

Министерство общего и профессионального образования
Ростовской области

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Ростовской области
«Ростовский-на-Дону гидрометеорологический техникум»

«СОГЛАСОВАНО»

Директор департамента трудовых и социальных
отношений АО «Водоканал Ростова-на-Дону»



/Голосная Э.В. /

6 июня 2022г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ТБПОУ РО «РГМТ»



/Новиков А.В./

6 июня 2022г.

ПРОГРАММА ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 08.02.04 Водоснабжение и водоотведение
Укрупненная группа 08.00.00 Техника и технологии строительства

г. Ростов-на-Дону
2022

Программа практической подготовки обучающихся разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **08.02.04 Водоснабжение и водоотведение** (базовая подготовка), утвержденного приказом Минобрнауки России от 10 января 2018 года № 3, зарегистрированного в Минюсте России 30.01.2018 № 33751.

Организация-разработчик: ГБПОУ РО «РГМТ»
Разработчики:
Ткаченко Е.П., ст.методист ГБПОУ РО «РГМТ»

Рецензенты:
Акулова А.Ю. начальник отдела по ПП и СР ГБПОУ РО РГМТ


Программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии гидрологических дисциплин и дисциплин водоснабжения и водоотведения
Протокол № 10 от 3 июня 2022 г

Председатель цикловой комиссии  Ткаченко Е.П..

Рекомендована для применения в учебном процессе Методическим советом ГБПОУ РО «РГМТ»

Протокол № 7 от 4 июня 2022

Председатель методического совета

Зам. директора ГБПОУ РО «РГМТ» по УР  Петрова Л.В.

Программа утверждена на заседании педагогического совета техникума, протокол № 7 от 6 июня 2022г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

1.1. Нормативная база для разработки Программы практической подготовки:

- ФЗ 273 в редакции ФЗ от 02.12.2019 № 403 «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» и отдельные акты законодательные акты Российской Федерации;
- ФЗ 273 в редакции ФЗ от 25 мая 2020 № 158 ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в РФ» (пункт 2, часть 10 ст. 60; ст.73 часть1, ст.74 часть2);
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 года № 885/390 «О практической подготовке обучающихся» (с изменениями на 18 ноября 2020 года);

1.2. Общие положения

Практическая подготовка - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по специальности **08.02.04 Водоснабжение и водоотведение**.

Практическая подготовка студентов ГБПОУ РО «РГМТ» представляет собой систему, способствующую повышению мотивации к овладению знаниями, развитию самоорганизации, формированию профессиональных навыков, закреплению знаний, полученных на теоретических занятиях, и является составной частью образовательной программы по специальности **08.02.04 Водоснабжение и водоотведение**.

Практическая подготовка при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка при проведении практик организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Виды практики и способы ее проведения определяются образовательной программой по специальности **08.02.04 Водоснабжение и водоотведение**, разработанной в техникуме в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом.

Задачами практики являются приобретение практических навыков, закрепление теоретических знаний, овладение профессиональными навыками и умениями, приобретение навыков организационной работы в коллективе.

В процессе обучения студенты в соответствии с ФГОС проходят различные виды профессиональных практик: учебная, производственная; производственная (преддипломная).

1.1. Цель и планируемые результаты практической подготовки

В результате практической подготовки студенты должны освоить основные виды профессиональной деятельности, предусмотренные ФГОС СПО по специальности **08.02.04 Водоснабжение и водоотведение** и соответствующие им общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Виды профессиональной деятельности

- Разработка технологий и проектирование элементов систем водоснабжения и водоотведения.
- Эксплуатация сетей и сооружений водоснабжения и водоотведения.
- Выполнение работ по очистке природных и сточных вод и контролю качественных показателей.
- Выполнение работ по профессии слесарь-сантехник

1.1.2 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 поддержание 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

1.1.3. Перечень профессиональных компетенций

- ПК 1.1 Принимать участие в проектировании элементов систем водоснабжения и водоотведения.
- ПК 1.2. Определять расчетные расходы воды.
- ПК 1.3. Разрабатывать технологические схемы очистки воды и обработки осадка.
- ПК 1.4. Производить расчеты элементов систем водоснабжения и водоотведения.
- ПК 1.5. Разрабатывать чертежи элементов систем водоснабжения и водоотведения.
- ПК 1.6. Определять, анализировать и планировать технико-экономические показатели систем водоснабжения и водоотведения.
- ПК 1.7. Устанавливать соответствие проектных решений природоохранным требованиям.
- 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
- 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.
- ПК 4.1 Выполнение подготовительных работ при монтаже и ремонте санитарно-технических систем водоснабжения, канализации и водостоков
- ПК 4.2 Подготовка инструмента, оборудования, узлов и деталей к монтажу санитарно-технических систем водоснабжения, канализации и водостоков в соответствии с проектом производства работ
- ПК 4.3 Выполнение простого монтажа и ремонта санитарно-технических систем водоснабжения, канализации и водостоков

Практическая подготовка включает в себя отдельные теоретические занятия, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка осуществляется в кабинетах и лабораториях техникума, в мастерских, на полигонах, а также в организациях, осуществляющих деятельность по

профилю соответствующей образовательной программы на основании договора, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией. При организации практической подготовки профильные организации создают условия для реализации компонентов образовательной программы, предоставляют оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся.

Сроки проведения практик регламентируются учебным планом и графиком учебного процесса

Оценка результатов освоения образовательной программы (ее отдельных частей) в форме практической подготовки осуществляется в ходе осуществления текущего контроля, промежуточной и государственной итоговой аттестации, проводимой по итогам освоения соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, предусмотренных образовательной программой.

Профессиональная подготовка завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена по каждому профессиональному модулю, защитой ВКР и демонстрационного экзамена, которые проводятся для определения соответствия полученных знаний, умений, навыков и практического опыта программе профессионального обучения по специальности **08.02.04 Водоснабжение и водоотведение.**

ПМ.01. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЙ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения учебной практики студент должен освоить вид профессиональной деятельности: Разработка технологий и проектирование элементов систем водоснабжения и водоотведения и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции: ОК 01- ОК 09, ПК 1.1-ПК1.7

1.2. Количество часов, отводимое на освоение программы учебной практики: 162 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Наименование разделов и тем	виды работ	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
Устройство водопроводной сети и ее составных частей.	Инструктаж по технике безопасности.	2	2
	Знакомство с устройством водопроводной сети и ее составных частей. Составление схемы водопроводной сети и ее составных частей.	34	ОК 01-11 ПК 1.1, ПК 1.3-ПК1.7
Трубы, применяемые в системах водоснабжения и их прокладка.	Изучение фасонных частей, применяемых в системах водоснабжения. Трубы, применяемые в системах водоснабжения и их прокладка. Соединение труб из различных материалов.	60	ОК 01-11 ПК 1.1, ПК 1.3-ПК1.7
Краны, задвижки, применяемые в системах водоснабжения и водоотведения.	Разборка и сборка клиновых и параллельных задвижек.	24	ОК 01-11 ПК 1.1, ПК 1.3-ПК1.7
Обратные клапаны и гасители гидравлических ударов.	Разборка и сборка обратного клапана.	18	ОК 01-11 ПК 1.1, ПК 1.3-ПК1.7

Приборы для измерения давления	Изучение приборов для измерения давления. Манометры, вакуумметры, моновакуумметры. Пьезометры для измерения малых давлений.	18	ОК 01-11 ПК 1.1, ПК 1.3-ПК1.7
ГОСТы, СНИПы	Изучение норм и правил эксплуатации и монтажа элементов водоснабжения и водоотведения (ГОСТы, СНИП).	6	ОК 01-11 ПК 1.1, ПК 1.3-ПК1.7
	Всего	162	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная практика проводится в мастерских и учебных помещениях техникума. Материально-техническая база должна обеспечивать условия для проведения всех видов работ учебной практики, предусмотренных программой профессионального модуля, соответствующих основным видам деятельности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Печатные издания

Основные источники:

1. Журба, М. Г. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений Текст Т. 1 Системы водоснабжения, водозаборные сооружения учеб. пособие для вузов по специальности «Водоснабжение и водоотведение»: в 3 т. М. Г. Журба, Л. И. Соколов, Ж. М. Говорова ; под общ. ред. М. Г. Журбы.- 3-е изд., доп. и перераб. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2010. - 399 с. ил.
2. Журба, М. Г. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений Текст Т. 2 Очистка и кондиционирование природных вод учеб. пособие для вузов по специальности "Водоснабжение и водоотведение" : в 3 т. М. Г. Журба, Л. И. Соколов, Ж. М. Говорова ; под общ. ред. М. Г. Журбы. - 3-е изд., доп. и перераб. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2010. - 551 с. ил.
3. Журба, М. Г. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений Текст Т. 3 Системы распределения и подачи воды учеб. пособие для вузов по специальности "Водоснабжение и водоотведение" : в 3 т. М. Г. Журба, Л. И. Соколов, Ж. М. Говорова ;

общ. ред. М. Г. Журбы. - 3-е изд., доп. и перераб. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2010. - 407 с.ил.

4. Воронов, Ю. В. Водоотведение и очистка сточных вод Текст учеб.для вузов по специальности "Водоснабжение и водоотведение" направления "Стр-во" Ю. В. Воронов ; под общ. ред. Ю. В. Воронова. - Изд. 5-е, перераб. и доп. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2009. - 760 с. ил.
5. Ласков, Ю. М. Примеры расчетов канализационных сооружений Текст учебное пособие для вузов по специальностям "Водоснабжение и канализация", "Рацион. использование вод. ресурсов и обезвреживание пром. стоков" Ю. М.Ласков, Ю. В. Воронов, В. И. Калицун. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Альянс, 2008. - 255 с. ил.

Дополнительные источники

1. Воронов, Ю. В. Водоподготовка и спецводоочистка на АЭС Текст учеб. пособие... Ю. В. Воронов, А. Г. Первов, М. А. Сомов ; под ред. Ю. В. Воронова. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2016. - 199 с. ил.
 2. Воронов, Ю. В. Реконструкция и интенсификация работы канализационных очистных сооружений Под ред. С. В. Яковлева. - М.: Стройиздат, 1990. - 222 с. ил.
 3. Водоснабжение и водоотведение Учеб. для вузов по специальности 290700 «Теплогазоснабжение и вентиляция» В. С. Кедров, П. П. Пальгунов, М. А. Сомов и др. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Стройиздат, 2002. - 335 с. ил.
 4. Инженерные сети, оборудование зданий и сооружений Текст учеб. для вузов по специальностям «Пром. и гражд. стр-во», «Пр-во строит. материалов, изделий и конструкций» Е. Н. Бухаркин и др.; под ред. Ю. П. Соснина. - 3-е изд., испр. - М.: Высшая школа, 2009. - 414 с. ил.
 5. Ласков Ю.М. и др. Примеры расчетов канализационных сооружений. – М.: Стройиздат, 1987. - 255 с.
 6. Лихачев Н.И., Ларин И.И и др. Канализация населенных мест и промышленных предприятий. - М.: Стройиздат, 1981 .- 639 с.
- Абрамов Н.Н., Поспелова М.М., Сомов М.А. и др. Расчет водопроводных сетей. -М.: Стройиздат

4.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Павлинова, И. И. Водоснабжение и водоотведение : учебник и практикум для СПО / И. И. Павлинова, В. И. Баженов, И. Г. Губий. - 5-е изд., пер. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2021. - 380 с. - (Серия : Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-00813-5. - Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/1834A2F4-C94C-4D28-BFC2-4B2E11982AC0.

2. Феофанов, Ю. А. Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и строительства : учебное пособие для СПО / Ю. А. Феофанов. - 2-е изд., пер. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2021. - 157 с. - (Серия : Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-04929-9. - Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/0417E265-13F8-45CC-B84B-8E196E7605E0., 1983. - 278 с.
3. Каракеян, В. И. Очистные сооружения в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Кольцов, О. В. Кондратьева ; под общей редакцией В. И. Каракеяна. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2021. - 277 с.
4. Каракеян, В. И. Очистные сооружения в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Кольцов, О. В. Кондратьева ; под общей редакцией В. И. Каракеяна. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2021. - 311 с. (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-06972-3. - Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/451929>
5. Базавлук, В. А. Инженерное обустройство территорий. Дождевые водостоки : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Базавлук, А. В. Базавлук, С. В. Серяков. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 131 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08272-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/454817> (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06811-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/451928>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется преподавателем (руководителем практики) в процессе ее проведения.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК.1.1. Принимать участие в проектировании элементов систем водоснабжения и водоотведения.	Демонстрация точности и скорости чтения строительных и специальных чертежей Правильность вычерчивания продольных профилей участков сетей водоснабжения (водоотведения) Правильность вычерчивания технологических схем систем водоснабжения (водоотведения) Правильность моделирования и	Оценивание при выполнении заданий производственной практики, мониторинг дневников, проверка отчетов.

	<p>вычерчивания аксонометрических схем внутренних сетей водоснабжения и водоотведения для гражданских объектов</p> <p>Точность прочтения условных обозначений на чертежах</p> <p>Аргументированность выбора оборудования</p> <p>Правильность конструирования и выполнения специальных чертежей при помощи персонального компьютера</p>	
ПК.1.3. Разрабатывать технологические схемы очистки воды и обработки осадков.	<p>Обоснованность выбора материалов и оборудования в соответствии с требованиями нормативно-справочной литературы, и технико-экономической целесообразности их применения</p> <p>Качество заполнения формы таблиц, спецификаций материалов и оборудования в соответствии с государственными стандартами и техническими условиями</p>	Оценивание при выполнении заданий производственной практики, мониторинг дневников, проверка отчетов.
ПК.1.4. Производить расчеты элементов систем водоснабжения и водоотведения.	Правильность выполнения расчетов систем и подбор оборудования с использованием вычислительной техники и персональных компьютеров	Оценивание при выполнении заданий производственной практики, мониторинг дневников, проверка отчетов.
ПК.1.5. Разрабатывать чертежи элементов систем водоснабжения и водоотведения.	Правильность выполнения чертежей элементов систем водоснабжения и водоотведения	Оценивание при выполнении заданий производственной практики, мониторинг дневников, проверка отчетов.
ПК.1.6. Определять, анализировать и планировать технико-экономические показатели систем водоснабжения и водоотведения.	Правильность выполнения расчетов технико-экономических показателей систем водоснабжения и водоотведения	Оценивание при выполнении заданий производственной практики, мониторинг дневников, проверка отчетов.

ПК.1.7. Устанавливать соответствие проектных решений природоохранным требованиям	Демонстрация умения устанавливать соответствие проектных решений природоохранным требованиям	Оценивание при выполнении заданий производственной практики, мониторинг дневников, проверка отчетов.
--	--	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения производственной практики

В результате прохождения производственной практики студент должен освоить вид профессиональной деятельности: Разработка технологий и проектирование элементов систем водоснабжения и водоотведения и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции ОК 01-ОК11, ПК1 – ПК7 и получить практический опыт проектирования элементов систем водоснабжения и водоотведения; подбора и использования оборудования и материалов в наружных и внутренних системах водоснабжения и водоотведения.

1.2. Количество часов на освоение программы производственной (по профилю специальности) практики: 234 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Наименование разделов и тем	виды работ	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1. Ознакомление с предприятием	1.1. Ознакомление с программой производственной практики. Общие сведения о работе. 1.2. Инструктаж по безопасности труда на рабочем месте 1.3. Знакомство с видами деятельности и общей структурой организации, должностными обязанностями.	6	ОК 01-11 ПК 1.1-ПК1.7
2. Изучение и анализ проектных материалов	2.1. Изучение и анализ проектных материалов марки НВ - проекты межквартальных водопроводных сетей; - проекты магистральных трубопроводов;	30	2

	<ul style="list-style-type: none"> - проекты водозаборных сооружений – поверхностные водозаборы; - проект водозаборных сооружений – подземные водозаборы; - проект очистных сооружений – реагентного хозяйства; - проект очистных сооружений – цех обеззараживания воды; - проект сооружений осветления воды; - проект сооружений фильтрации воды - проект насосных станций первого подъема; - проект насосных станций второго подъема; - проект подкачных насосных станций; - проект резервуаров чистой воды; - современных технологий водоподготовки 		
	<p>2.2. Изучение и анализ проектных материалов марки НК (наружные сети канализации).</p> <ul style="list-style-type: none"> - проекты дворовой канализации; - проекты канализационных коллекторов; - проекты канализационных насосных станций; - проект канализационных очистных сооружений – приёмная камера, сетки, решетки; - проект канализационных очистных сооружений – песколовки; - проект канализационных очистных сооружений – первичные отстойники; - проект канализационных очистных сооружений – аэротенки; - проект канализационных очистных сооружений – вторичные отстойники; - проект сооружений – цех обеззараживания стоков; - современных технологий очистки канализационных стоков. 	36	2

3. Участие в разработке рабочих проектов марки НВК (наружных сетей водоснабжения и канализации)	3.1. Составление рабочих чертежей наружных сетей водоснабжения: - чертежи (планы, профили и элементы) сетей; - схемы напорных сетей.	30	2
	3.2. Составление рабочих чертежей наружных сетей канализации: - чертежи (планы, профили и элементы) сетей; - схемы сетей;	30	2
	3.3. Составление рабочих чертежей наружных сетей водоснабжения: -очистные сооружения.	30	2
	3.4. Составление рабочих чертежей наружных сетей канализации: -очистные сооружения.	48	2
	3.5. Сбор сведений о существующих и/или проектируемых сооружениях очистки сточных вод	24	2
	Всего	234	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Производственная практика проводится на муниципальных предприятиях. Материально-техническая база предприятий должна обеспечивать условия для проведения всех видов работ производственной практики, предусмотренных программой профессионального модуля, соответствующих основным видам деятельности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Печатные издания

Основные источники:

6. Журба, М. Г. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений Текст Т. 1 Системы водоснабжения, водозаборные сооружения учеб. пособие для вузов по специальности «Водоснабжение и водоотведение»: в 3 т. М. Г. Журба, Л. И. Соколов, Ж. М. Говорова ; под общ. ред. М. Г. Журбы.- 3-е изд., доп. и перераб. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2010. - 399 с. ил.
7. Журба, М. Г. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений Текст Т. 2 Очистка и кондиционирование природных вод учеб. пособие для вузов по специальности "Водоснабжение и водоотведение" : в 3 т. М. Г. Журба, Л. И. Соколов, Ж. М. Говорова ; под общ. ред. М. Г. Журбы. - 3-е изд., доп. и перераб. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2010. - 551 с. ил.
8. Журба, М. Г. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений Текст Т. 3 Системы распределения и подачи воды учеб. пособие для вузов по специальности "Водоснабжение и водоотведение" : в 3 т. М. Г. Журба, Л. И. Соколов, Ж. М. Говорова ; общ. ред. М. Г. Журбы. - 3-е изд., доп. и перераб. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2010. - 407 с.ил.
9. Воронов, Ю. В. Водоотведение и очистка сточных вод Текст учеб.для вузов по специальности "Водоснабжение и водоотведение" направления "Стр-во" Ю. В. Воронов ; под общ. ред. Ю. В. Воронова. - Изд. 5-е, перераб. и доп. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2009. - 760 с. ил.
10. Ласков, Ю. М. Примеры расчетов канализационных сооружений Текст учебное пособие для вузов по специальностям "Водоснабжение и канализация", "Рацион. использование вод. ресурсов и обезвреживание пром. стоков" Ю. М.Ласков, Ю. В. Воронов, В. И. Калицун. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Альянс, 2008. - 255 с. ил.

Дополнительные источники

7. Воронов, Ю. В. Водоподготовка и спецводоочистка на АЭС Текст учеб. пособие... Ю. В. Воронов, А. Г. Первов, М. А. Сомов ; под ред. Ю. В. Воронова. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2016. - 199 с. ил.
8. Воронов, Ю. В. Реконструкция и интенсификация работы канализационных очистных сооружений Под ред. С. В. Яковлева. - М.: Стройиздат, 1990. - 222 с. ил.
9. Водоснабжение и водоотведение Учеб. для вузов по специальности 290700 «Теплогазоснабжение и вентиляция» В. С. Кедров, П. П. Пальгунов, М. А. Сомов и др. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Стройиздат, 2002. - 335 с. ил.
10. Инженерные сети, оборудование зданий и сооружений Текст учеб. для вузов по специальностям «Пром. и гражд. стр-во», «Пр-во строит. материалов, изделий и

- конструкций» Е. Н. Бухаркин и др.; под ред. Ю. П. Соснина. - 3-е изд., испр. - М.: Высшая школа, 2009. - 414 с. ил.
11. Ласков Ю.М. и др. Примеры расчетов канализационных сооружений. – М.: Стройиздат, 1987. - 255 с.
12. Лихачев Н.И., Ларин И.И и др. Канализация населенных мест и промышленных предприятий. - М.: Стройиздат, 1981 .- 639 с.
- Абрамов Н.Н., Поспелова М.М., Сомов М.А. и др. Расчет водопроводных сетей. -М.: Стройиздат

4.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы):

3. Павлинова, И. И. Водоснабжение и водоотведение : учебник и практикум для СПО / И. И. Павлинова, В. И. Баженов, И. Г. Губий. - 5-е изд., пер. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2021. - 380 с. - (Серия : Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-00813-5. - Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/1834A2F4-C94C-4D28-BFC2-4B2E11982AC0.
4. Феофанов, Ю. А. Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и строительства : учебное пособие для СПО / Ю. А. Феофанов. - 2-е изд., пер. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2021. - 157 с. - (Серия : Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-04929-9. - Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/0417E265-13F8-45CC-B84B-8E196E7605E0., 1983. - 278 с.
- 3 Каракеян, В. И. Очистные сооружения в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Кольцов, О. В. Кондратьева ; под общей редакцией В. И. Каракеяна. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2021. - 277 с.
4. Каракеян, В. И. Очистные сооружения в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Кольцов, О. В. Кондратьева ; под общей редакцией В. И. Каракеяна. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2021. - 311 с. (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-06972-3. - Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/451929>
5. Базавлук, В. А. Инженерное обустройство территорий. Дождевые водостоки : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Базавлук, А. В. Базавлук, С. В. Серяков. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 131 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08272-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/454817> (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06811-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/451928>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения производственной практики осуществляется преподавателем (руководителем производственной практики) в процессе ее проведения.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК.1.1. Принимать участие в проектировании элементов систем водоснабжения и водоотведения.	<p>Демонстрация точности и скорости чтения строительных и специальных чертежей</p> <p>Правильность вычерчивания продольных профилей участков сетей водоснабжения (водоотведения)</p> <p>Правильность вычерчивания технологических схем систем водоснабжения (водоотведения)</p> <p>Правильность моделирования и вычерчивания аксонометрических схем внутренних сетей водоснабжения и водоотведения для гражданских объектов</p> <p>Точность прочтения условных обозначений на чертежах</p> <p>Аргументированность выбора оборудования</p> <p>Правильность конструирования и выполнения специальных чертежей при помощи персонального компьютера</p>	Оценивание при выполнении заданий производственной практики, мониторинг дневников, проверка отчетов.
ПК.1.2. Определять расчетные расходы воды.	Правильность определения расчетных расходов воды	Оценивание при выполнении заданий производственной практики, мониторинг дневников, проверка отчетов.
ПК.1.3. Разрабатывать технологические схемы очистки воды и обработки осадков.	<p>Обоснованность выбора материалов и оборудования в соответствии с требованиями нормативно-справочной литературы, и технико-экономической целесообразности их применения</p> <p>Качество заполнения формы таблиц, спецификаций материалов и оборудования в</p>	Оценивание при выполнении заданий производственной практики, мониторинг дневников, проверка отчетов.

	соответствии с государственными стандартами и техническими условиями	
ПК.1.4. Производить расчеты элементов систем водоснабжения и водоотведения.	Правильность выполнения расчетов систем и подбор оборудования с использованием вычислительной техники и персональных компьютеров	Оценивание при выполнении заданий производственной практики, мониторинг дневников, проверка отчетов.
ПК.1.5. Разрабатывать чертежи элементов систем водоснабжения и водоотведения.	Правильность выполнения чертежей элементов систем водоснабжения и водоотведения	Оценивание при выполнении заданий производственной практики, мониторинг дневников, проверка отчетов.
ПК.1.6. Определять, анализировать и планировать технико-экономические показатели систем водоснабжения и водоотведения.	Правильность выполнения расчетов технико-экономических показателей систем водоснабжения и водоотведения	Оценивание при выполнении заданий производственной практики, мониторинг дневников, проверка отчетов.
ПК.1.7. Устанавливать соответствие проектных решений природоохранным требованиям	Демонстрация умения устанавливать соответствие проектных решений природоохранным требованиям	Оценивание при выполнении заданий производственной практики, мониторинг дневников, проверка отчетов.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрация интереса к будущей профессии через повышение качества обучения на практике	Оценивание при выполнении заданий производственной практики
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области проектирования оборудования и систем водоснабжения и водоотведения; Оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Оценивание при выполнении заданий производственной практики

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в участия в проектировании систем водоснабжения и водоотведения;	Оценивание при выполнении заданий производственной практики
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и	Получение необходимой информации с использованием различных источников, включая электронные.	Оценивание при выполнении заданий производственной практики
ОК 5. Использовать информационно - коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Оформление результатов самостоятельной работы с использованием ИКТ; Работа с профессиональным программным обеспечением (АРМ, САПР и т.д.), использование поисковых ресурсов Интернета в профессиональной деятельности	Оценивание при выполнении заданий производственной практики
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения и практики;	Оценивание при выполнении заданий производственной практики
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	Принятие на себя ответственности при подготовке исходных данных	Оценивание при выполнении заданий производственной практики
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение	Организация самостоятельных занятий при составлении отчета	Оценивание при выполнении заданий производственной практики
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Анализ инноваций в области разработки технологических процессов. Использование «элементов реальности» в работах обучающихся (курсовых, рефератов, докладов и т.п.).	Оценивание при выполнении заданий производственной практики

ПМ.02 ЭКСПЛУАТАЦИЯ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения производственной практики

1.1.1 В результате прохождения производственной студент должен освоить вид профессиональной деятельности: Разработка технологий и проектирование элементов систем водоснабжения и водоотведения и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции, ОК 01-ОК-11, ПК 2.1-ПК 2.3, получить практический опыт эксплуатации сетей и сооружений водоснабжения и водоотведения

1.2. Количество часов на освоение программы производственной (по профилю специальности) практики: 216 часов.

1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Тематический план и содержание производственной практики

Наименование разделов и тем	Виды работ	Объем часов
Вводное занятие	Цели и задачи практики. Ознакомление с календарно-тематическим планом практики, методическими указаниями по выполнению заданий практики, требованиями к составлению отчета.	2
Раздел 1. Знакомство со структурой предприятия, режимом его работы		28
Тема 1.1. Знакомство со структурой предприятия	Знакомство со структурой предприятия, режимом его работы.	22
	Знакомство с общим положением по охране труда, правилами техники безопасности и способах оказания первой помощи при травмах и несчастных случаях, с порядком расследования и оформления производственного травматизма.	
	Знакомство с технологической схемой сооружений и планом сетей, технологическим регламентом;	
	Сбор информации по штатному расписанию;	
	Знакомство с должностными инструкциями операторов очистных сооружений;	
	Знакомство с инструкциями по охране труда;	
	Изучение методов производства работ по обслуживанию сооружений технологической схемы.	

<p>Тема 1.2 Планирование работы в нестандартных ситуациях</p>	<p>–Изучение работы персонала при нештатных и аварийных ситуациях: плана ликвидации аварийных ситуаций, инструкций по действиям при возникновении чрезвычайных ситуаций; –изучение мероприятий по ликвидации аварийных ситуаций –изучение действий персонала в аварийных ситуациях.</p>	<p>6</p>
<p>Раздел 2. Оценивание технического состояния систем сооружений водоснабжения и водоотведения</p>		<p>42</p>
<p>Тема 2.1 Анализ технологической схемы обработки воды</p>	<p>1. Сбор информации по основным техническим параметрам работы водопроводных очистных сооружений (проектной производительности, фактической производительности, пожарный расход, расход воды на собственные нужды предприятия); 2. Изучение работы водозаборных сооружений (конструкций, вида, работ по эксплуатации водозаборных сооружений) 3. Изучение работы насосной станции первого подъема (тип насосной станции; количество рабочих и резервных насосных агрегатов, марки, основные технические характеристики, обвязка насосных агрегатов; наличие вспомогательного оборудования) 4. Изучение работы очистных сооружений технологической схемы, наличие ППО и ППР, степень автоматизации и механизации процессов: –смесители – вид смесителя, конструкция, количество сооружений, техническое состояние, правила эксплуатации: наблюдение за уровнем воды, осмотр и чистка стенок и днища, равномерность смешивания реагентов с водой, скорость потока, время пребывания воды в смесителе; –отстойники, осветлители со взвешенным слоем осадка – их вид, конструкции, количество, правила эксплуатации, процент задержания взвести, равномерность распределения воды, период сброса осадка, сбор осветленной воды; фильтры, контактные осветлители - их конструкции, количество, правила эксплуатации, фильтрующий материал, фильтроцикл, промывка фильтров, борьба с ростом бактериальных загрязнений, определение скорости фильтрования;</p>	<p>30</p>

	<p>– барабанные сетки - количество, правила эксплуатации, фильтроцикл, периодичность промывки;</p> <p>– входные камеры – их количество, конструкция, правила эксплуатации, периодичность осмотра и очистки.</p> <p>5. Изучение принципа эксплуатации вспомогательного оборудования и технологических трубопроводов.</p> <p>6. Изучение работ по эксплуатации, резервуаров чистой воды и ВБ: наблюдение за уровнем воды, за введением реагентов, за состоянием запорной арматуры, люков-лазов.</p>	
Тема 2.2 Анализ работы реагентного хозяйства	<p>1. Изучение работы реагентного цеха (используемые реагенты, их техническая характеристика, поставка, хранение, приготовление растворов).</p> <p>2. Изучение точек ввода реагентов</p> <p>3. Изучение правил и определение проблем эксплуатации реагентного хозяйства.</p>	12
Раздел 3. Эксплуатация сетей и сооружений водоснабжения и водоотведения		132
Тема 3.1. Анализ характеристики исходной воды	<p>Определение источников водоснабжения по основным показателям качества.</p> <p>Сбор информации по качеству воды, поступающей на очистные сооружения в различное время года</p>	12
	<p>Определение основных показателей качества воды для данного источника. Анализ соответствия фактических показателей качества воды проектным.</p>	12
Тема 3.2. Изучение работ по эксплуатации и контролю за работой канализационных очистных сооружений	<p>Сбор информации и оценивание соответствия фактической и проектной производительности очистных сооружений:</p> <p>1. Изучение и оценивание работы сооружений механической очистки:</p> <p>– решеток - их конструкция, количество рабочего и резервного оборудования, удаление и учет задержанных отбросов, уровень автоматизации;</p> <p>– песколовков - их конструкция, скорость движения, время пребывания сточных вод, периодичность и способ удаления песка, эффективность работы песколовки;</p> <p>– преаэраторов, биокоагуляторов - их конструкция и выгрузка осадка;</p> <p>– первичных отстойников - их конструкция, количество, типоразмер, удаление всплывающих веществ и осадка, периодичность</p>	36

	удаления осадка, учет его количества, показатели эффективности работы сооружений;	
	<p>2. Изучение и оценивание работы сооружений биологической очистки:</p> <ul style="list-style-type: none"> – биофильтров, аэрофильтров - их конструкция, количество, типоразмер, загрузочный материал, распределение сточной жидкости по поверхности загрузки, характеристика биопленки, способ подачи воздуха, его расход; – аэротенков - их конструкция, количество, тип (аэротенки-вытеснители, аэротенки- смесители, аэротенки продленной аэрации), способ подачи воздуха, концентрация растворенного кислорода, доза активного ила, показатели эффективности работы сооружений, уровень автоматизации, ведомость учета работы аэротенков; – вторичных отстойников - их конструкция, количество, типоразмер, удаление активного ила из отстойников, замер объема возвратного активного ила, причины выноса активного ила из вторичных отстойников, ведомость учета работы вторичных отстойников. <p>3. Изучение метода обеззараживания обработанной сточной воды:</p> <ul style="list-style-type: none"> – контактного резервуара - его конструкция, время пребывания сточной воды; – реагентов, применяемых для обеззараживания сточной воды - название, доза, приготовление. 	
Тема 3.3. Анализ условий сброса обработанной сточной воды в водоем	<ul style="list-style-type: none"> –Изучение приемника сточной воды, его вид; –изучение и анализ условий спуска сточной воды в водоем; –изучение и анализ конструкции выпуска; –изучение и анализ организации санитарно-защитной зоны. 	12
Тема 3.4. Анализ работы сооружений по обработке осадка	<ul style="list-style-type: none"> –Изучение и анализ схемы обработки осадков на канализационных очистных сооружениях: уплотнение, стабилизация, обезвоживание, термическая обработка, утилизация или ликвидация; –изучение и анализ работ по эксплуатации сооружений по обработке осадка, технологических трубопроводов и вспомогательного оборудования. 	12
Тема 3.5. Участие в эксплуатации сетей и сооружений водоотведения	<ul style="list-style-type: none"> –Знакомство с должностными инструкциями операторов очистных сооружений; –знакомство с инструкциями по охране труда; –изучение методов производства работ по обслуживанию сооружений технологической схемы. 	18

	–дублирование работы оператора канализационных очистных сооружений;	
3.6. Оформление технологической документации	Сбор и изучение, оформление технологической документации: – инструкций по эксплуатации; – рабочих журналов на местах; – заводских инструкций по эксплуатации установок.	12
Тема 3.7. Контроль соблюдения технологических режимов природоохранных объектов	Изучение технологического и лабораторного контроля: –показателей качества воды на входе –показателей качества воды на выходе –показателей качества воды после прохождения каждой из ступеней очистки –изучение основных показателей эффективности работы сооружений; –проведение анализа основных показателей качества сточной воды, составление выводов об эффективности работы очистных сооружений , проблемах их эксплуатации.	18
Раздел 4. Обобщение материалов практики		12
Тема 4.1. Оформление отчета по практике	1.Систематизация материалов, собранных в результате практики при изучении соответствующих тем и составление отчета; 2.Выполнение чертежей отдельных сооружений, генплана очистных сооружений, высотной схемы.	12
	Всего	216

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Производственная практика проводится на муниципальных предприятиях. Материально-техническая база предприятий должна обеспечивать условия для проведения всех видов работ производственной практики, предусмотренных программой профессионального модуля, соответствующих основным видам деятельности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

1. Базавлук, В. А. Инженерное обустройство территорий. Мелиорация : учебное пособие для

- СПО / В. А. Базавлук. - М. : Издательство Юрайт, 2021. - 139 с. - (Серия : Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-08277-7.
2. Клиорина, Г. И. Инженерная подготовка городских территорий : учебник для СПО / Г. И. Клиорина, В. А. Осин, М. С. Шумилов. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2021. - 331 с. - (Серия : Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-07118-4.
 3. Павлинова, И. И. Водоснабжение и водоотведение : учебник и практикум для СПО / И. И. Павлинова, В. И. Баженов, И. Г. Губий. - 5-е изд., пер. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2021. - 380 с. - (Серия : Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-00813-5.
 4. Феофанов, Ю. А. Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и строительства : учебное пособие для СПО / Ю. А. Феофанов. - 2-е изд., пер. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2021. - 157 с. - (Серия : Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-04929-9.

3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы):

5. Базавлук, В. А. Инженерное обустройство территорий. Мелиорация : учебное пособие для СПО / В. А. Базавлук. - М. : Издательство Юрайт, 2021. - 139 с. - (Серия : Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-08277-7. - Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/C4D526EC-1287-4AD4-9D01-10866B878942.
6. Клиорина, Г. И. Инженерная подготовка городских территорий : учебник для СПО / Г. И. Клиорина, В. А. Осин, М. С. Шумилов. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2021. - 331 с. - (Серия : Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-07118-4. - Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/1726C460-9A63-4C78-BF19-3940A464F543.
7. Павлинова, И. И. Водоснабжение и водоотведение : учебник и практикум для СПО / И. И. Павлинова, В. И. Баженов, И. Г. Губий. - 5-е изд., пер. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2021. - 380 с. — (Серия : Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-00813-5. - Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/1834A2F4-C94C-4D28-BFC2-4B2E11982AC0.
8. Феофанов, Ю. А. Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и строительства : учебное пособие для СПО / Ю. А. Феофанов. — 2-е изд., пер. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2021. - 157 с. - (Серия : Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-04929-9. - Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/0417E265-13F8-45CC-B84B-8E196E7605E0.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения производственной практики осуществляется преподавателем (руководителем производственной практики) в процессе ее проведения.

Результаты обучения (освоенный практический опыт)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ПК 2.1. Эксплуатировать сети и сооружения водоснабжения и водоотведения.	Оценивание при выполнении заданий производственной практики
ПК 2.2. Оценивать техническое состояние систем и сооружений водоснабжения и водоотведения.	Оценивание при выполнении заданий производственной практики
ПК 2.3. Контролировать соблюдение технологических режимов природоохранных объектов, сбросов сточных вод, соблюдение экологических стандартов и нормативов.	Оценивание при выполнении заданий производственной практики
ПК 2.4. Планировать обеспечение работ в условиях нестандартных ситуаций.	Оценивание при выполнении заданий производственной практики

ПМ.03. ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОЧИСТКЕ ПРИРОДНЫХ И СТОЧНЫХ ВОД И КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения учебной практики студент должен освоить основной вид профессиональной деятельности: «Выполнение работ по очистке природных и сточных вод и контролю качественных показателей» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции: ОК 01-ОК 11, ПК 3.1 – ПК 3.3, получить практический опыт применения методов очистки и способов контроля качества природных и сточных вод.

1.2. Количество часов на освоение программы производственной (по профилю специальности) практики: 36 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Тематический план учебной практики

№ п/п	Наименование разделов и тем	Объем часов
1	Раздел 1. Введение	2
1.1	Тема 1.1. Вводное занятие	2
2	Раздел 2. Выполнение анализов по контролю качества очистки природных вод	16
2.1	Тема 2.1. Контроль органолептических показателей: температура, запах, привкус, цветность, мутность	2
2.2	Тема 2.2. Контроль показателей химического состава: водородный показатель, железо, марганец, общая жесткость, сульфаты, сухой остаток, уголекислота свободная, фтор, хлориды, щелочность	6
2.3	Тема 2.3. Контроль санитарных показателей: поверхностно-активные вещества, анионактивные, биохимическое потребление кислорода, окисляемость перманганатная, аммоний солевой, нитриты, нитраты	4
2.4	Тема 2.4. Контроль биологических показателей воды: число сапрофитных бактерий, число лактозоположительных кишечных палочек, возбудители кишечных инфекций, число колифагов, число энтерококков, фитопланктон	4
3	Раздел 2. Выполнение анализов по контролю качества очистки сточных вод	14
3.1	Тема 3.1. Контроль органолептических показателей: температура, окраска, запах, прозрачность	2
3.2	Тема 3.2. Контроль показателей химического состава: водородный показатель, сухой остаток, зольность, взвешенные вещества, окисляемость, ХПК, БПК ₅ , БПК ₂₀ , азот, фосфаты, хлориды, сульфаты, тяжелые металлы, поверхностно-активные вещества, нефтепродукты, растворенный кислород, микробное число;	6
3.3	Тема 3.3. Контроль биологических показателей воды: термотолерантные колиформные бактерии, общие колиформные бактерии, колифаги, бактерии группы кишечной палочки, жизнеспособные яйца гельминтов, цисты простейших	6
4	Раздел 3. Отчет о прохождении учебной практики	4
4.1	Защита отчета о практике, содержащего описание освоенных экспериментальных навыков, необходимых для последующей работы в лабораториях водопроводно-канализационного хозяйства	4

2.2. Содержание учебной практики

Наименование разделов и тем	Виды работ учебной практики	Объем часов
Раздел 1. Введение		2
Тема 1.1. Вводное занятие	Цели и задачи практики. Знакомство с программой практики. Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с нормативно-технической документацией. Оборудование рабочего места. Информация о порядке оформления отчетного материала	2
Раздел 2. Выполнение анализов по контролю качества очистки природных вод		16
Тема 2.1. Контроль органолептических показателей	Контроль органолептических показателей: температура, запах, привкус, цветность, мутность	2
Тема 2.2. Контроль показателей химического состава	Контроль показателей химического состава: водородный показатель, железо, марганец, общая жесткость, сульфаты, сухой остаток, углекислота свободная, фтор, хлориды, щелочность	6
Тема 2.3. Контроль санитарных показателей	Контроль санитарных показателей: поверхностно-активные вещества, анионактивные, биохимическое потребление кислорода, окисляемость перманганатная, аммоний солевой, нитриты, нитраты	4
Тема 2.4. Биологические показатели воды	Контроль биологических показателей воды: число сапрофитных бактерий, число лактозоположительных кишечных палочек, возбудители кишечных инфекций, число колифагов, число энтерококков, фитопланктон	4
Раздел 2. Выполнение анализов по контролю качества очистки сточных вод		14
Тема 2.1. Контроль органолептических показателей	Тема 3.1. Контроль органолептических показателей: температура, окраска, запах, прозрачность	2
Тема 2.2. Контроль показателей химического состава	Тема 3.2. Контроль показателей химического состава: водородный показатель, сухой остаток, зольность, взвешенные вещества, окисляемость, ХПК, БПК ₅ , БПК ₂₀ , азот, фосфаты, хлориды, сульфаты, тяжелые металлы, поверхностно-активные вещества, нефтепродукты, растворенный кислород, микробное число;	6
Тема 2.3. Контроль биологических показателей	Тема 3.3. Контроль биологических показателей воды: термотолерантные колиформные бактерии, общие колиформные бактерии, колифаги, бактерии группы кишечной палочки, жизнеспособные яйца гельминтов, цисты простейших	6
Раздел 3. Отчет о прохождении учебной практики	Защита отчета о практике, содержащего описание освоенных экспериментальных навыков, необходимых для последующей работы в лабораториях водопроводно-канализационного хозяйства	4

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной практики предполагает наличие лаборатории очистки и контроля качества природных и сточных вод.

Оборудование лаборатории очистки и контроля качества природных и сточных вод:

- весы: технические и аналитические;
- шкафы: вытяжной и сушильный;
- муфельная печь;
- нагревательные приборы (электроплитки, бани);
- центрифуга;
- иономер, рН-метр;
- лабораторные столы и посуда.
- лабораторное оборудование;
- химическая посуда;
- химические реактивы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов

Основные источники:

1. Ивчатов А.Л. Химия воды и микробиология: учебник / А.Л. Ивчатов, В.И. Малов. – М.: ИНФРА-М, 2017. – 218 с. (Среднее профессиональное образование)
2. Воронов Ю.В. Водоотведение: учебник / Ю.В. Воронов, Е.В. Алексеев, В.П. Саломеев., Е.А. Пугачев; под. общ. ред. Ю.В. Воронова. - – М.: ИНФРА-М, 2017. – 415 с. (Среднее профессиональное образование)
3. Павлинова И.И. Водоснабжение и водоотведение: учебник и практикум для СПО / И.И. Павлинова, В.И. Баженов, И.Г. Губий. – 5-е изд., перераб. и доп.- М.: Издательство Юрайт, 2021. – 380 с.- Серия профессиональное образование.
4. Сомов М. А. Водоснабжение: учебник по спец. "Водоснабжение и водоотведение" направления подгот. дипломир. специалистов "Строительство" : в 2 т. Т. 2 : Улучшение качества воды / М. А. Сомов, М. Г. Журба ; авт. тома М. Г. Журба, Ж. М. Говорова. - Москва: АСВ, 2010. - 544 с.

Дополнительные источники:

1. Фрог Б.Н., Левченко А.П. Водоподготовка. - М.: Издательство АСВ, 2007.
2. Васильев В.П. Аналитическая химия. Лабораторный практикум : учеб. пособие для вузов по направлению подгот. дипломир. специалистов хим.-технолог. профиля / Васильев В.П., Мо-розова Р.П., Кочергина Л.А.; под ред. В.П. Васильева. – 3-е изд., стер., - М.: Дрофа, 2006.- 416 с. : ил.. – (Высшее образование).
3. Белоусова А.П. Качество подземных вод: Современные подходы к оценке. М.: Наука 2001. – 39 с.
4. Мазаев В. Т., Шлепнина Т. Г., Мандрыгин В. И. Контроль качества питьевой воды. – М.: Колос, 1999.

5. Кульский Л.А. и др. Справочник по свойствам, методам анализа и свойствам воды. - Киев: «Наукова думка», 1980.
6. Алексеев Л. С. Контроль качества воды: учебник для сред. спец. учеб. заведений по спец. 2912 "Водоснабжение и водоотведение" / Л.С. Алексеев. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА- М, 2004. - 154 с.

Интернет-ресурсы:

1. <https://www.sibstrin.ru>
2. <https://www.xumuk.ru>

1.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к учебной практике в рамках профессионального модуля «Выполнение работ по очистке природных и сточных вод и контролю качественных показателей» является освоение МДК 03.01 «Выполнение работ по очистке природных и сточных вод и контролю качественных показателей».

1.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Выполнение работ по очистке природных и сточных вод и контролю качественных показателей» и специальности «Водоснабжение и водоотведение».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов.

Техники: с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется преподавателем в процессе проведения практики.

Результаты обучения (освоенный практический опыт)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Ознакомление с основами безопасности труда и их соблюдение в процессе выполнения профессиональных обязанностей	Оценивание при выполнении заданий учебной практики
Выполнение анализов по контролю качества очистки природных вод	Оценивание при выполнении заданий учебной практики, защите отчета о практике

Выполнение анализов по контролю качества очистки сточных вод	Оценивание при выполнении заданий учебной практики, защите отчета о практике
--	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения производственной практики

В результате прохождения производственной практики студент должен освоить основной вид профессиональной деятельности: «Выполнение работ по очистке природных и сточных вод и контролю качественных показателей» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции: ОК01-ОК11, ПК-3.1- ПК 3.3, получить практический опыт применения методов очистки и способов контроля качества природных и сточных вод.

1.2. Количество часов на освоение программы практики - 144 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

2.1. Тематический план и содержание производственной практики по профилю специальности

Наименование разделов и тем	Виды работ	Объем часов
Раздел 1. Основы безопасности труда		10
Тема 1.1. Вводное занятие	Цели и задачи практики. Ознакомление с календарно-тематическим планом практики, методическими указаниями по выполнению заданий практики, требованиями к составлению отчета	2
Тема 1.2. Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность на предприятии	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии. Система управления охраной труда. Организация службы безопасности труда на объектах предприятиях. Инструктаж по безопасности труда. Основные требования правильной организации и содержания рабочего места. Ознакомление с основными видами и причинами травматизма на производстве. Меры предупреждения травматизма. Ознакомление с инструкциями по безопасности труда, пожарной безопасности и электробезопасности. Меры предупреждения пожаров. Порядок вызова	4

	пожарной команды. Правила пользования первичными средствами пожаротушения	
Тема 1.3. Ознакомление с предприятием и его объектами	Общая характеристика предприятия. Эксплуатационные службы предприятия. Ознакомление с организацией производства работ на предприятии. Ознакомление с обслуживаемыми объектами, с характером и спецификой работ. Охрана труда на предприятии	4
Раздел 2. Контроль технологического процесса очистки воды		60
Тема 2.1. Проверка технического состояния станции водоподготовки (водоочистки) и оборудования	<p>Проведение осмотров технического состояния зданий и сооружений основного и вспомогательного оборудования и механизмов станции, отражение результатов в отчетных документах.</p> <p>Составление актов и дефектных ведомостей для планирования работ по капитальному и текущему ремонту объектов станции.</p> <p>Подготовка предложений по составлению оперативного и перспективного планов технического обслуживания, текущего и капитального ремонта, а также работ по подготовке зданий и сооружений, технического и вспомогательного оборудования станции к зимним условиям эксплуатации.</p> <p>Проверка исправности систем отопления, освещения, ограждающих и предохранительных устройств, средств контроля и сигнализации.</p> <p>Подготовка предложений для разработки ежемесячных планов и графиков работ по техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования</p>	30
Тема 2.2. Анализ и контроль процесса водоподготовки (водоочистки)	<p>Изучение и анализ информации, технических данных, показателей и результатов работы станции, их обобщение и систематизация.</p> <p>Контроль проведения работ по техническому обслуживанию, текущему и капитальному ремонту технологического и вспомогательного оборудования, зданий и сооружений.</p> <p>Контроль изменения гидравлических режимов сооружений.</p> <p>Контроль чистоты оборудования, помещений, экономного расходования сырья, материалов и топлива.</p> <p>Рассмотрение поступающих жалоб и заявлений абонентов.</p> <p>Разработка предложений для подготовки локальных нормативных технических документов (инструкций, пояснительных записок, карт, схем) относящихся к процессу водоподготовки (водоочистки).</p>	30

	Подготовка технической документации по менеджменту качества технологических процессов водоподготовки (водоочистки)	
Раздел 3. Контроль качества воды		70
Тема 3.1. Проведение проверки технического состояния аналитического оборудования, установок и приборов для химического и микробиологического анализа воды	<p>Подготовка рабочего места и рациональное распределение аналитического оборудования, приборов и оснастки для проведения работ по анализу воды.</p> <p>Проверка работоспособности аналитического, спектрофотометрического оборудования, установок, приборов, определение ресурса их работоспособности для проведения анализов воды.</p> <p>Внесение записей по результатам проверки в оперативный журнал.</p> <p>Осуществление проверки технического состояния аналитических весов и приборов, требующих стационарной установки, для выполнения анализов воды.</p> <p>Составление актов и дефектных ведомостей для определения видов и объемов необходимых ремонтных и наладочных работ.</p> <p>Проведение подготовки предложений для разработки ежемесячных планов, графиков работ по техническому обслуживанию оборудования, установок, приборов для анализа воды</p>	24
Тема 3.2. Подготовка расходных материалов для проведения химического и микробиологического анализа воды	<p>Обоснование потребностей в номенклатуре и объемах материально-технического обеспечения деятельности по проведению анализов воды.</p> <p>Составление заявок на приобретение новых приборов, аналитического оборудования, химической посуды и других вспомогательных материалов для выполнения анализов воды.</p> <p>Формирование заявок на химические реактивы, стандартные образцы, паспорта и сертификаты качества реактивов и стандартных образцов для выполнения анализов воды.</p> <p>Проведение проверки пригодности химических реагентов, химической посуды, средств индивидуальной химической защиты</p>	24
Тема 3.3. Организация и осуществление работ по химическому и микробиологическому анализу воды	<p>Определение (выбор) метода анализа воды.</p> <p>Определение отдельных групп показателей качества воды в соответствии с требованиями.</p> <p>Осуществление работ по химическому и биологическому анализу состава ливневой и сточной воды для определения соответствия санитарным правилам и нормам, техническим условиям, утвержденным для систем водоотведения.</p> <p>Осуществление работ по химическому анализу состава, аэрации подземной воды из водозаборных</p>	22

	<p>скважин для определения соответствия санитарным правилам и нормам, утвержденным для систем водоотведения.</p> <p>Проведение химических и микробиологических анализов подземной воды из водозаборных скважин в соответствии с требованиями государственных стандартов для систем водоснабжения.</p> <p>Выполнение химических и микробиологических анализов питьевой воды из распределительных сетей для определения соответствия санитарным правилам и нормам</p>	
Раздел 4. Отчет о прохождении учебной практики	Защита отчета о практике, содержащего описание освоенных экспериментальных навыков, необходимых для последующей работы в лабораториях водопроводно-канализационного хозяйства	4

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы производственной практики предполагает наличие лаборатории контроля качества природных и (или) сточных вод.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов:

Основные источники:

5. Ивчатов А.Л. Химия воды и микробиология: учебник / А.Л. Ивчатов, В.И. Малов. – М.: ИНФРА-М, 2017. – 218 с. (Среднее профессиональное образование)
6. Воронов Ю.В. Водоотведение: учебник / Ю.В. Воронов, Е.В. Алексеев, В.П. Саломеев, Е.А. Пугачев; под. общ. ред. Ю.В. Воронова. – М.: ИНФРА-М, 2017. – 415 с. (Среднее профессиональное образование)
7. Павлинова И.И. Водоснабжение и водоотведение: учебник и практикум для СПО / И.И. Павлинова, В.И. Баженов, И.Г. Губий. – 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2021. – 380 с.- Серия профессиональное образование.
8. Сомов М. А. Водоснабжение: учебник по спец. "Водоснабжение и водоотведение" направления подгот. дипломиров. специалистов "Строительство": в 2 т. Т. 2: Улучшение качества воды / М. А. Сомов, М. Г. Журба; авт. тома М. Г. Журба, Ж. М. Говорова. - Москва: АСВ, 2010. - 544 с.

Дополнительные источники:

7. Фрог Б.Н., Левченко А.П. Водоподготовка. - М.: Издательство АСВ, 2007.
8. Васильев В.П. Аналитическая химия. Лабораторный практикум: учеб. пособие для вузов по направлению подгот. дипломиров. специалистов хим.-технолог. профиля / Васильев В.П.,

- Мо-розова Р.П., Кочергина Л.А.; под ред. В.П. Васильева. – 3-е изд., стер., - М.: Дрофа, 2006.-416 с. : ил.. – (Высшее образование). – ISBN5-358-00578-1
9. Белоусова А.П. Качество подземных вод: Современные подходы к оценке. М.: Наука 2001. – 39 с.
 10. Мазаев В. Т., Шлепнина Т. Г., Мандрыгин В. И. Контроль качества питьевой воды. – М.: Колос, 1999.
 11. Кульский Л.А. Справочник по свойствам, методам анализа и свойствам воды. - Киев: «Наукова думка», 1980.
 12. Алексеев Л. С. Контроль качества воды: учебник для сред. спец. заведений по спец. "Водоснабжение и водоотведение" / Л.С. Алексеев. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА- М, 2004. - 154 с.

Интернет-ресурсы:

3. <https://www.sibstrin.ru>
4. <http://www.xumuk.ru>
- 5.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения производственной практики (по профилю специальности) осуществляется преподавателем в процессе проведения практики.

Результаты обучения (освоенный практический опыт)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Разрабатывать технологический процесс очистки природных и сточных вод	Оценивание при выполнении заданий производственной практики, квалификационный экзамен
Выполнять химические анализы по контролю качества природных и сточных вод;	Оценивание при выполнении заданий производственной практики, квалификационный экзамен
Выполнять микробиологические анализы по контролю качества природных и сточных вод.	Оценивание при выполнении заданий производственной практики, квалификационный экзамен

ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ СЛЕСАРЬ-САНТЕХНИК

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения учебной практики студент должен освоить вид профессиональной деятельности: Выполнение работ по профессии слесарь-сантехник и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции: ОК 01-ОК11, ПК4.1- 4.3, получить практический опыт выполнения работ по профессии слесарь-сантехник

1.2. Количество часов на освоение программы учебной практики – 72 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Тематический план учебной практики

№ п/п	Наименование разделов и тем	Объем часов
1	Раздел 1. Введение	4
1.1	Тема 1.1. Вводное занятие	4
2	Раздел 2. Инструменты и приспособления для выполнения работ слесаря-сантехника	8
2.1	Тема 2.1. Ознакомление с рабочим местом слесаря-сантехника в учебной мастерской	4
2.2	Тема 2.2. Ознакомление с инструментом и оборудованием мастерской	4
3	Раздел 3. Выполнение общеслесарных, слесарно-сборочных и заготовительных работ	56
3.1	Тема 3.1. Выполнение общеслесарных работ	28
3.2	Тема 3.2. Выполнение слесарно-сборочных и заготовительных работ	28
4	Раздел 4. Отчет о прохождении учебной практики	4
4.1	Защита отчета о практике, содержащего описание освоенных экспериментальных навыков	4

2.2. Содержание учебной практики

Наименование разделов и тем	виды работ	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
Раздел 1. Введение		4	
Тема 1.1. Вводное занятие	Цели и задачи практики. Знакомство с программой практики. Инструктаж по технике безопасности, сдача зачета. Знакомство с нормативно-технической документацией. Оборудование рабочего места. Разбивка по бригадам. Информация о порядке оформления отчетного материала.	4	ОК 01-11, ПК 4.1-4.3
Раздел 2. Инструменты и приспособления для выполнения работ слесаря-сантехника		8	
Тема 2.1. Ознакомление с рабочим местом слесаря-сантехника в учебной мастерской	Ознакомление с рабочим местом слесаря-сантехника в учебной мастерской. Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда в учебной мастерской. Ознакомление с мастерской и оборудованием. Содержание труда слесаря-сантехника. Ознакомление с рабочим местом, порядком получения и сдачи инструмента. Ознакомление с режимом работы и правилами внутреннего распорядка. Ознакомление с программой обучения в учебной мастерской.	4	
Тема 2.2. Ознакомление с инструментом и оборудованием мастерской	Ознакомление с инструментом и оборудованием мастерской. Ознакомление с порядком получения и сдачи инструмента	4	ОК 01-11, ПК 4.1-4.3
Раздел 3. Выполнение общеслесарных, слесарно-сборочных и заготовительных работ		56	
Тема 3.1. Выполнение общеслесарных работ	Ознакомление с требованиями к качеству выполняемых работ, разбор технической и технологической документации. Выполнение основных слесарных операций при изготовлении различных деталей единичных и небольшими партиями (разметка, рубка, правка, гибка, опиление, сверление, нарезание резьбы, отбортовка и развальцовка). Выполнение работ по рабочим чертежам и картам технологического процесса с самостоятельной настройкой сверлильных станков и	28	ОК 01-11, ПК 4.1-4.3

	применением различного инструмента и приспособлений		
Тема 3.2. Выполнение слесарно-сборочных и заготовительных работ	Сборка стальных трубопроводов. Правила и приемы соединения на муфтах и сгонах. Подготовка труб к сборке. Соединение на короткой и длинной резьбе с использованием в качестве уплотнительного материала фторопластовой ленты или льняной пряжи. Сборка труб на фланцах. Упражнения в соединении и разъединении фланцев с использованием уплотнительных прокладок, с соблюдением правил расположения и затяжки болтов. Проверка параллельности фланцев. Сборка раструбных чугунных труб с заделкой раструбов расширяющимся цементом. Ознакомление с правилами приготовления цементной смеси и приемами заделки раструба. Соединение пластмассовых труб. Резка винипластовых и полиэтиленовых труб. Раструбное соединение с применением резинового уплотнительного кольца. Соединение склеиванием. Соединение пластмассовых труб сваркой. Ознакомление с применяемым инструментом и приспособлениями. Разборка, притирка и сборка арматуры. Практическое ознакомление обучающихся с устройством различной арматуры, с инструментами и приспособлениями, применяемыми при разборке и притирке арматуры, набивке сальников, сборке и опрессовке. Обучение первоначальным умениям и навыкам в разборке, притирке и сборке кранов, вентилях, обратных клапанов, задвижек. Набивка сальников. Гнутье труб. Гнутье труб вручную. Гнутье стальных труб и изготовление из них отводов, уток, скоб, калачей на ручных трубогибочных станках в холодном состоянии. Упражнения в разметке заготовок для гнутых деталей. Безопасность труда при гибочных работах. Отбортовка и развальцовка труб. Ручная отбортовка труб с нагреванием их концов. Отбортовка труб под фланцы. Обработка отбортованных концов труб. Развальцовка труб ручными вальцовками, механическая развальцовка. Безопасность труда при нагреве труб и выполнении отбортовки	28	ОК 01-11, ПК 4.1-4.3
Раздел 4. Отчет о прохождении учебной практики	Защита отчета о практике, содержащего описание освоенных экспериментальных навыков	4	ОК 05, ОК 09
		Всего	72

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная практика проводится в мастерских и учебных помещениях техникума. Материально-техническая база должна обеспечивать условия для проведения всех видов работ учебной практики, предусмотренных программой профессионального модуля, соответствующих основным видам деятельности.

Оборудование трубозаготовительной и слесарной мастерской:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- станки: настольно-сверлильные, заточные и др.
- набор слесарных инструментов;
- набор измерительных инструментов;
- заготовки для выполнения слесарных работ;
- модели, макеты, плакаты;
- технологическая документация.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

1. Белецкий Б.Ф. Санитарно-техническое оборудование зданий.- Ростов-на-Дону.: Феникс, 2012.
2. Максимов И.Г., Механизмы и оборудование для производства сантехнических и вентиляционных работ. - Волгоград: Инфолио, 2011.
3. Внутренние системы водоснабжения и водоотведения. Проектирование: Справочник / Тугай А.М., Ивченко В.Д., Кулик В.И. и др.: под ред. А.М. Тугая. – Киев: Будивельник, 1982.- 256 с.
4. Симионов Ю.Ф. ЖКХ: Справочник: Ростов-на-Дону.: Феникс, издание 3, 2012.
5. Хоружий П.Д. Справочник слесаря-сантехника / П.Д. Хоружий, А.А. Ткачук, М.М. Пих.- Киев: Будивельник, 1986.- 168 с.
6. Павлинова, И. И. Водоснабжение и водоотведение : учебник и практикум для СПО / И. И. Павлинова, В. И. Баженов, И. Г. Губий. - 5-е изд., пер. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2021. - 380 с. - (Серия : Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-00813-5..
7. Феофанов, Ю. А. Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и

строительства : учебное пособие для СПО / Ю. А. Феофанов. - 2-е изд., пер. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2021. - 157 с. - (Серия : Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-04929-9.

Дополнительные источники:

2. Краснов В.И. Реконструкция трубопроводных инженерных сетей и сооружений. – М.: Инфра – М, 2013.
3. Слесарь-сантехник. Справочник под ред. В.А. Барановского, Н.В. Юркина. - Минск: Современная школа, 2012.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

6. Базавлук, В. А. Инженерное обустройство территорий. Мелиорация : учебное пособие для СПО / В. А. Базавлук. - М. : Издательство Юрайт, 2021. - 139 с. - (Серия : Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-08277-7. - Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/C4D526EC-1287-4AD4-9D01-10866B878942.
7. Клиорина, Г. И. Инженерная подготовка городских территорий : учебник для СПО / Г. И. Клиорина, В. А. Осин, М. С. Шумилов. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2021. - 331 с. - (Серия : Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-07118-4. - Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/1726C460-9A63-4C78-BF19-3940A464F543.
8. Павлинова, И. И. Водоснабжение и водоотведение : учебник и практикум для СПО / И. И. Павлинова, В. И. Баженов, И. Г. Губий. - 5-е изд., пер. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2021. - 380 с. - (Серия : Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-00813-5. - Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/1834A2F4-C94C-4D28-BFC2-4B2E11982AC0.
9. Феофанов, Ю. А. Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и строительства : учебное пособие для СПО / Ю. А. Феофанов. - 2-е изд., пер. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2021. - 157 с. - (Серия : Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-04929-9. - Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/0417E265-13F8-45CC-B84B-8E196E7605E0.
10. [https:// www.c-o-k.ru](https://www.c-o-k.ru)
http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_92907/

3.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к учебной практике в рамках профессионального модуля «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» является освоение МДК 04.01 «Выполнение работ по профессии слесарь-сантехник».

3.3.1. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Выполнение работ по профессии Слесарь-сантехник» и специальности «Водоснабжение и водоотведение».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов.

Техники: с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется преподавателем в процессе проведения практики.

Результаты обучения (освоенный практический опыт)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Ознакомление с основами безопасности труда и их соблюдение в процессе выполнения профессиональных обязанностей	Оценивание при выполнении заданий учебной практики, защите отчета о прохождении учебной практики
Овладение инструментами и приспособлениями для выполнения работ слесаря-сантехника	Оценивание при выполнении заданий учебной практики, защите отчета о прохождении учебной практики
Выполнение общеслесарных, слесарно-сборочных и заготовительных работ	Оценивание при выполнении заданий учебной практики, защите отчета о прохождении учебной практики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения производственной практики

В результате прохождения производственной практики студент должен освоить вид профессиональной деятельности: Выполнение работ по профессии слесарь-сантехник и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции: ОК 01- ОК11, ПК 4.1- ПК 4.3, получить практический опыт выполнения работ по профессии слесарь-сантехник.

1.2. Количество часов на освоение программы производственной (по профилю специальности) практики: 72 ч.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Тематический план и содержание производственной практики

Наименование разделов и тем	Виды работ	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
Раздел 1. Основы безопасности труда		10	
Тема 1.1. Вводное занятие	Цели и задачи практики. Ознакомление с календарно-тематическим планом практики, методическими указаниями по выполнению заданий практики, требованиями к составлению отчета	2	ОК 01-11, ПК 4.1-4.3
Тема 1.2. Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность в учебных мастерских	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии. Система управления охраной труда. Организация службы безопасности труда на объектах предприятий. Инструктаж по безопасности труда. Основные требования правильной организации и содержания рабочего места. Ознакомление с основными видами и причинами травматизма на производстве. Меры предупреждения травматизма. Ознакомление с инструкциями по безопасности труда, пожарной безопасности и электробезопасности. Меры предупреждения пожаров. Порядок вызова пожарной команды. Правила пользования первичными средствами	4	ОК 01-11, ПК 4.1-4.3

	пожаротушения. Меры безопасности при обращении и транспортировки баллонов с кислородом и ацетиленом.		
Тема 1.3. Ознакомление с предприятием и его объектами	Общая характеристика предприятия. Эксплуатационные службы предприятия. Ознакомление с организацией производства работ на данном предприятии. Ознакомление с обслуживаемыми объектами, с характером и спецификой работ. Правила внутреннего распорядка, порядок получения и сдачи инструмента и приспособлений. Охрана труда на предприятии	4	ОК 01-11, ПК 4.1-4.3
Раздел 2. Выполнение простых работ по монтажу и ремонту систем водоснабжения, канализации и водостоков		58	
Тема 2.1. Выполнение работ под контролем наставника	Ознакомление с видами выполняемых работ при эксплуатации и ремонте трубопроводов санитарно-технических систем, технической и технологической документацией на выполнение работ. Обучение приемам рациональной организации рабочего места, самоконтроля качества выполняемых работ. Рабочий инструмент и приспособления. Выполнение работ по устранению дефектов и неисправностей при ревизии несложных узлов трубопроводов санитарно-технических систем центрального отопления, водоснабжения, канализации и водостоков. Транспортировка деталей трубопроводов, материалов, баллонов с кислородом и ацетиленом к месту производства работ. Устранение течей в стальных, чугунных и пластмассовых трубопроводах. Ремонт поврежденных участков трубопроводов с большими дефектами. Замена поврежденных участков стальных, чугунных и пластмассовых трубопроводов. Ремонт соединений трубопроводов из стальных, чугунных и пластмассовых труб. Ремонт и	30	ОК 01-11, ПК 4.1-4.3

	замена трубопроводной арматуры. Изготовление несложных деталей санитарно-технических систем: средств крепления, гнутых деталей прокладок и др. Выполнение пробивных работ в строительных конструкциях. Устранение основных видов неисправностей в работе систем центрального отопления водоснабжения, канализации: удаление воздуха из системы, регулировка систем. Отогревание замерзшего трубопровода, устранение шума, прочистка засоров и другие работы. Участие в проведении испытаний отремонтированных трубопроводов		
Тема 2.2. Самостоятельное выполнение работ	Самостоятельное выполнение работ слесаря-сантехника 2-го - 3-го разряда. Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой слесаря-сантехника 2-го - 3-го разряда под руководством инструктора производственного обучения в составе рабочих бригад по ремонту и эксплуатации санитарно-технических систем. Работы выполняются с соблюдением строительных норм и правил безопасности труда. Выполнение санитарно-технических работ совместно с рабочим более высокой квалификации	28	ОК 01-11, ПК 4.1-4.3
Раздел 4. Отчет о прохождении учебной практики	Защита отчета о практике, содержащего описание освоенных экспериментальных навыков, необходимых для последующей работы в лабораториях водопроводно-канализационного хозяйства	4	ОК 01-11, ПК 4.1-4.3

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы производственной практики предполагает наличие слесарной мастерской на предприятии. Материально-техническая база должна обеспечивать условия для проведения всех видов работ учебной практики, предусмотренных программой профессионального модуля, соответствующих основным видам деятельности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

- 1.Белецкий Б.Ф. Санитарно-техническое оборудование зданий.- Ростов-на-Дону.: Феникс, 2012.
- 2.Максимов И.Г., Механизмы и оборудование для производства сантехнических и вентиляционных работ. - Волгоград: Инфолио, 2011.
- 3.Внутренние системы водоснабжения и водоотведения. Проектирование: Справочник / Тугай А.М., Ивченко В.Д., Кулик В.И. и др.: под ред. А.М. Тугая. – Киев: Будивельник, 1982.- 256 с.
- 4.Симионов Ю.Ф. ЖКХ: Справочник: Ростов-на-Дону.: Феникс, издание 3, 2012.
- 5.Хоружий П.Д. Справочник слесаря-сантехника / П.Д. Хоружий, А.А. Ткачук, М.М. Пих.- Киев: Будивельник, 1986.- 168 с.
- 6.Павлинова, И. И. Водоснабжение и водоотведение : учебник и практикум для СПО / И. И. Павлинова, В. И. Баженов, И. Г. Губий. — 5-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2021. — 380 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00813-5..
- 7.Феофанов, Ю. А. Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и строительства : учебное пособие для СПО / Ю. А. Феофанов. — 2-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2021. — 157 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04929-9.

Дополнительные источники:

8. Краснов В.И. Реконструкция трубопроводных инженерных сетей и сооружений. – М.: Инфра – М, 2013.
9. Слесарь-сантехник. Справочник под ред. В.А. Барановского, Н.В. Юркина.- Минск: Современная школа, 2012.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

10. Базавлук, В. А. Инженерное обустройство территорий. Мелиорация : учебное пособие для СПО / В. А. Базавлук. — М. : Издательство Юрайт, 2021. — 139 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08277-7. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/C4D526EC-1287-4AD4-9D01-10866B878942.
11. Клиорина, Г. И. Инженерная подготовка городских территорий : учебник для СПО / Г. И. Клиорина, В. А. Осин, М. С. Шумилов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2021. — 331 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07118-4. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/1726C460-9A63-4C78-BF19-3940A464F543.
12. Павлинова, И. И. Водоснабжение и водоотведение : учебник и практикум для СПО / И. И. Павлинова, В. И. Баженов, И. Г. Губий. — 5-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2021. — 380 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00813-5. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/1834A2F4-C94C-4D28-BFC2-4B2E11982AC0.
13. Феофанов, Ю. А. Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и строительства : учебное пособие для СПО / Ю. А. Феофанов. — 2-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2021. — 157 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04929-9. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/0417E265-13F8-45CC-B84B-8E196E7605E0.
14. <https://www.c-o-k.ru>
http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_92907/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения производственной практики (по профилю специальности) осуществляется преподавателем в процессе проведения практики.

(Результаты обучения (освоенные практические навыки)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Ознакомление с основами безопасности труда и их соблюдение в процессе выполнения профессиональных обязанностей	Оценивание при выполнении заданий производственной практики
Выполнение простых работ по монтажу и ремонту санитарно-технических систем под руководством наставника	Оценивание при выполнении заданий производственной практики
Самостоятельное выполнение простых работ по монтажу и ремонту санитарно-технических систем	Оценивание при выполнении заданий производственной практики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения производственной практики (преддипломной)

В результате прохождения производственной практики (преддипломной) студент должен освоить основные виды профессиональной деятельности, предусмотренные ФГОС СПО по специальности **08.02.04 Водоснабжение и водоотведение**

- Разработка технологий и проектирование элементов систем водоснабжения и водоотведения.
- Эксплуатация сетей и сооружений водоснабжения и водоотведения.
- Выполнение работ по очистке природных и сточных вод и контролю качественных показателей.

и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции ОК 01-ОК011, ПК 1.1-ПК1.7, ПК2.1-ПК 2.4, ПК 3.1- ПК 3.3.

1.2. Количество недель на проведение производственной (преддипломной) практики: 4 недели (144 часа).

Продолжительность рабочего дня обучающихся при прохождении преддипломной практики - 6 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ

2.1. Тематический план и содержание производственной практики (преддипломной)

Наименование разделов и тем	Виды работ	Объем часов
Разработка технологий и проектирование элементов систем водоснабжения и водоотведения	Составление характеристики города (населенного пункта, производства) и нормативной базы проектирования	6
	Составление описания принципов гидравлического расчета на основе принятой схемы и системы сетей водоотведения (водоснабжения) города (населенного пункта, предприятия)	6
	Разработка чертежей элементов систем водоснабжения и водоотведения	18
	Построение схемы систем водоснабжения и водоотведения	18
	Разработка технологических схем систем водоснабжения и водоотведения	18
	Построение конструкций сооружений систем водоснабжения и водоотведения	18
Эксплуатация сетей и сооружений водоснабжения и водоотведения	Составление описания нормативных требований по эксплуатации выбранных конструкций сооружений	3
	Разработка требований по охране труда и защите окружающей среды	3
	Эксплуатация сетей водоснабжения и водоотведения	12
	Определение и проведение анализа основных технико-экономических показателей сетей и сооружений водоснабжения и водоотведения	6
– Вып олнение работ по очистке природных и сточных вод и контролю качественных показателей.	Составление описания методов и параметров контроля природных и сточных вод	6
	выполнение химических и микробиологических анализов по контролю технологических процессов и качества очистки природных и сточных вод;	12
Сбор и подготовка данных для ВКР		12
Составление отчета о практике		6
	Всего	144

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

3.1. Требования к условиям реализации практики

Преддипломная практика, как часть основной образовательной программы, является завершающим этапом обучения и проводится после освоения студентами программы теоретического и практического обучения.

Преддипломная практика студентов проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся. Объем практики определяется ФГОС СПО по специальности 08.02.04 Водоснабжение и водоотведение.

По прибытию студента на практику, руководителем практики вместе с практикантом составляется план или график прохождения практики на основе программы практики. Сведения о выполненной работе ежедневно записываются студентом в дневник практики. Руководителем практики оценивается работа по пяти бальной системе.

Тематический план производственной практики (преддипломной) может быть изменен (уточнен) в зависимости от специфики деятельности организации.

3.2. Требования к составлению отчета практики

Отчет по результатам прохождения практики должен содержать сведения о конкретно выполненной студентом работы в период практики. В отчете приводится перечень о характеристике сведений, собранных на практике для выполнения ВКР, обзор нормативно-правовых актов по теме, выбранной ВКР, определяется концепция усовершенствования законодательства и практики его применения.

Отчет состоит из пояснительной записки объемом до 15 страниц, где отражается содержание практики.

Основной текст содержания практики должен включать:

1. Титульный лист отчета.
2. Оглавление.
3. Краткая характеристика организации, где проходила практика.
4. Постановку задач, связанных со сбором и подготовкой сведений для ВКР.
5. Обзор нормативно-правовых актов, связанных с профессиональной деятельностью в области профессиональной деятельности.
6. Порядок выполнения работ в соответствии с постановкой задачи и их результаты.
7. Заключение по выполненным за время практики работ.
8. Список использованных источников.
9. Приложения.

По окончании практики студентом-практикантом составляется письменный отчет, который проверяется, оценивается (по пяти бальной системе) и визируется руководителем от предприятия (базы практики). Руководителем практики пишется характеристика с указанием качества теоретической и практической подготовки студента, его отношения к работе.

Все подписи руководителя преддипломной практики в дневнике, отчете, характеристике заверяются печатью организации, где проходила практика.

Общая оценка по преддипломной практике выставляется руководителем практики от техникума на основании отчета, характеристики и оценки руководителя практики от организации.

Студенты, не прошедшие преддипломную практику, не допускаются к государственной итоговой аттестации.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Учебники:

- 1 Сомов М. А. Водоснабжение [Электронный ресурс] : учеб.для сред. проф. образования / М. А. Сомов, Л. А. Квитка, 2014. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM), 285, [1] с.
- 2 Павлинова И. И. Водоснабжение и водоотведение [Электронный ресурс] : учеб.и практикум для СПО / И. И. Павлинова, В. И. Баженов, И. Г. Губий, 2018. - 1 on-line, 380 с.
- 3 Жмаков Г. Н. Эксплуатация оборудования и систем водоснабжения и водоотведения [Электронный ресурс] : учеб.для сред. проф. образования / Г. Н. Жмаков, 2015. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM), 237 с.
- 4 Орлов В. А. Строительство, реконструкция и ремонт водопроводных и водоотводящих сетей бестраншейными методами [Электронный ресурс] : учеб.пособие для сред. проф. образования / В. А. Орлов, Е. В. Орлов, 2015. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM), 220, [1] с.

Нормативные документы:

1. ВСН 489-86 «Состав и оформление монтажных чертежей внутренних санитарнотехнических систем»;
2. ГОСТ 2. 301 - 68 «Форматы»;
3. ГОСТ 2.105-95 «Общие требования к текстовым документам»;
4. ГОСТ 2.302-68 « Масштабы»;
5. ГОСТ 2.303-68 « Линии»;
6. ГОСТ 2.304-81 « Шрифты чертежные»;

7. ГОСТ 2.306-68 «Изображения графические материалов и правила нанесения их на чертежах»;
8. ГОСТ 2.316-68 «Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц»;
9. ГОСТ 2.317-69 «АксонOMETрические проекции»;
10. ГОСТ 2.785-70 «Обозначения условные графические. Арматура трубопроводная»;
11. ГОСТ Р 21.1101-2013 Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации (с Поправкой);
12. ГОСТ 21.204-93 Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта;
13. ГОСТ 21.205-2016 Система проектной документации для строительства (СПДС). Условные обозначения элементов трубопроводных систем зданий и сооружений (с Поправкой);
14. ГОСТ 21.206-2012 Система проектной документации для строительства (СПДС). Условные обозначения трубопроводов;
15. ГОСТ 21.501-2011 Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений;
16. СанПиН 2.1.5.980-00 Гигиенические требования к охране поверхностных вод
17. СП 31.13330.2012 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84 (с Изменениями N 1, 2, 3)
18. СП 32.13330.2012 Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85 (с Изменениями N 1, 2)
19. СП 54.13330.2016 Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003
20. ГОСТ 5525-88. Части соединительные чугунные, изготовленные литьем в песчаные формы для трубопроводов. Технические условия.
21. СанПиН 2.1.4.1110-02 "Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения" (с изменениями на 25 сентября 2014 года).
22. СП 30.13330.2016 Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85* (с Поправкой).
23. СП 131.13330.2012. Свод правил. Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99**

Электронные ресурсы:

1. <http://www.bibliotekar.ru/spravochnik-137-oborudovanie/51.htm>
<http://www.techmontazh.ru/avtonomnaya->

kanalizaciya/?_openstat=ZGlyZWN0LnIhbmRleC5ydTs0Nzg3OTI4OzczNDY0MTM4O3lhbmRleC5ydTpwcmVtaXVt

1. <http://dales-kld.ru/>
 2. <http://kanalizaciya-expert.ru/ochistnye-sooruzheniya-kanalizacii-99>
 3. <http://www.promcity.ru/>
 4. http://revolution.allbest.ru/manufacture/00228255_0.html
 5. http://www.libussr.ru/doc_ussr/usr_13105.htm
 6. <http://www.norm-load.ru/SNiP/Data1/41/41431/index.htm>
 7. <http://max-energy-saving.info/index.php?pg=project/24.html>
- <http://www.pumpe.ru/grundfos/pumpstations>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения производственной практики (преддипломной) осуществляется руководителем практики в процессе ее проведения.

Результаты (освоенные общие и профессиональные компетенции)	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Оценивание при выполнении заданий преддипломной практики дневник, отчет о практике
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Оценивание при выполнении заданий преддипломной практики дневник, отчет о практике
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Оценивание при выполнении заданий преддипломной практики дневник, отчет о практике
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Оценивание при выполнении заданий преддипломной практики дневник, отчет о практике
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Оценивание при выполнении заданий преддипломной практики дневник, отчет о практике
	Оценивание при выполнении заданий преддипломной практики дневник, отчет о практике
ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	Оценивание при выполнении заданий преддипломной практики дневник, отчет о практике

ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Оценивание при выполнении заданий преддипломной практики дневник, отчет о практике
ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Оценивание при выполнении заданий преддипломной практики дневник, отчет о практике
ПК 1.1 Принимать участие в проектировании элементов систем водоснабжения и водоотведения.	Оценивание при выполнении заданий преддипломной практики дневник, отчет о практике
ПК 1.2. Определять расчетные расходы воды.	Оценивание при выполнении заданий преддипломной практики дневник, отчет о практике
ПК 1.3. Разрабатывать технологические схемы очистки воды и обработки осадка.	Оценивание при выполнении заданий преддипломной практики дневник, отчет о практике
ПК 1.4. Производить расчеты элементов систем водоснабжения и водоотведения.	Оценивание при выполнении заданий преддипломной практики дневник, отчет о практике
ПК 1.5. Разрабатывать чертежи элементов систем водоснабжения и водоотведения.	Оценивание при выполнении заданий преддипломной практики дневник, отчет о практике
ПК 1.6. Определять, анализировать и планировать технико-экономические показатели систем водоснабжения и водоотведения.	Оценивание при выполнении заданий преддипломной практики дневник, отчет о практике
ПК 1.7. Устанавливать соответствие проектных решений природоохранным требованиям.	Оценивание при выполнении заданий преддипломной практики дневник, отчет о практике
ПК 2.1. Эксплуатировать сети и сооружения водоснабжения и водоотведения.	Оценивание при выполнении заданий преддипломной практики дневник, отчет о практике
ПК 2.2. Оценивать техническое состояние систем и сооружений водоснабжения и водоотведения.	Оценивание при выполнении заданий преддипломной практики дневник, отчет о практике
ПК 2.3. Контролировать соблюдение технологических режимов природоохранных объектов, сбросов сточных вод, соблюдение экологических стандартов и нормативов.	Оценивание при выполнении заданий преддипломной практики дневник, отчет о практике
ПК 2.4. Планировать обеспечение работ в условиях нестандартных ситуаций	Оценивание при выполнении заданий преддипломной практики дневник, отчет о практике
ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс очистки природных и сточных вод	Оценивание при выполнении заданий преддипломной практики дневник, отчет о практике
ПК 3.2. Выполнять химические анализы по контролю качества природных и сточных вод	Оценивание при выполнении заданий преддипломной практики дневник, отчет о практике

ПК.3.3. Выполнять микробиологические анализы по контролю качества природных и сточных вод.	Оценивание при выполнении заданий преддипломной практики дневник, отчет о практике
Практический опыт	
Разработка технологий и проектирование элементов систем водоснабжения и водоотведения	Оценивание при выполнении заданий преддипломной практики дневник, отчет о практике
Эксплуатация сетей и сооружений водоснабжения и водоотведения	Оценивание при выполнении заданий преддипломной практики дневник, отчет о практике
Выполнение работ по очистке природных и сточных вод и контролю качественных показателей.	Оценивание при выполнении заданий преддипломной практики дневник, отчет о практике