

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

Саратовской области

**«Саратовский архитектурно-строительный колледж»**

**ОДОБРЕНО**

на заседании предметной (цикловой) комиссии санитарно-технического цикла (протокол №8 от «16» апреля 2020 года).

Директор ГАПОУ СО «Саратовский архитектурно-строительный колледж» В.В.Степанова

«23» апреля 2020г.



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**для государственной итоговой аттестации**

по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности

**08.02.04 Водоснабжение и водоотведение**

Саратов, 2020г.

## 1. Общие положения

Фонд оценочных средств разработан для проведения государственной итоговой аттестации в виде демонстрационного экзамена по специальности среднего профессионального образования 08.02.04 Водоснабжение и водоотведение.

В рамках специальности СПО 08.02.04 Водоснабжение и водоотведение предусмотрено освоение следующих сочетаний квалификаций/квалификаций: *техник*.

### Описание квалификации

Наименование основных видов деятельности	Наименование профессиональных модулей	Квалификация
		Техник
Разработка технологий и проектирование элементов систем водоснабжения и водоотведения	ПМ. 01 Разработка технологий и проектирование элементов систем водоснабжения и водоотведения	осваивается
Эксплуатация сетей и сооружений водоснабжения и водоотведения	ПМ.02 Эксплуатация сетей и сооружений водоснабжения и водоотведения	осваивается
Выполнение работ по очистке природных и сточных вод и контролю качественных показателей	ПМ.03 Выполнение работ по очистке природных и сточных вод и контролю качественных показателей	осваивается
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПМ 04. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	осваивается

## 2. Перечень компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО

В соответствии с требованиями ФГОС СПО государственная итоговая аттестация направлена на выявление уровня подготовки выпускника к самостоятельной работе и на проверку качества получаемых обучающимся знаний и умений, сформированности общих и профессиональных компетенций, позволяющих решать профессиональные задачи.

### Состав компетенций и планируемые результаты

#### Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<b>Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью

		наставника). <b>Знания:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<b>Умения:</b> определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска. <b>Знания:</b> номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	<b>Умения:</b> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития. <b>Знания:</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	<b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. <b>Знания:</b> психология коллектива; психология личности; основы проектной деятельности.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	<b>Умения:</b> излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы. <b>Знания:</b> особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	<b>Умения:</b> описывать значимость своей специальности. Презентовать структуру профессиональной деятельности по специальности. <b>Знания:</b> сущность гражданско-патриотической позиции. Традиционные общечеловеческие ценности. Значимость профессиональной деятельности по специальности.

ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<p><b>Умения:</b> соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.</p> <p><b>Знания:</b> правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения.</p>
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности	<p><b>Умения:</b> использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности.</p> <p><b>Знания:</b> роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения.</p>
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<p><b>Умения:</b> применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение.</p> <p><b>Знания:</b> современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.</p>
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<p><b>Умения:</b> понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</p> <p><b>Знания:</b> правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	<p><b>Умения:</b> выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования.</p> <p><b>Знания:</b> основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты.</p>

## Профессиональные компетенции



Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Разработка технологий и проектирование элементов систем водоснабжения и водоотведения	ПК 1.1. Принимать участие в проектировании элементов систем водоснабжения и водоотведения	<b>Практический опыт:</b> -проектирование элементов систем водоснабжения и водоотведения;
		<b>Умения:</b> - работать с нормативными правовыми актами; - осуществлять поиск необходимого оборудования, элементов систем водоснабжения и водоотведения; - выполнять и оформлять расчеты проектируемых элементов систем водоснабжения и водоотведения;
		<b>Знания:</b> - основы проектирования и конструирования; - состав и порядок разработки проектной документации; - строительные нормы и правила;
	ПК 1.2. Определять расчётные расходы воды	<b>Практический опыт:</b> - проектирование элементов систем водоснабжения и водоотведения
		<b>Умения:</b> - работать с нормативными правовыми актами; - выполнять и оформлять расчеты проектируемых элементов систем водоснабжения и водоотведения; - пользоваться расчетными программами; - выполнять расчеты элементов санитарно-технических систем;
		<b>Знания:</b> - основы проектирования и конструирования; - строительные нормы и правила;
	ПК 1.3. Разрабатывать технологические схемы очистки воды и обработки осадков	<b>Практический опыт:</b> - подбор и использование оборудования и материалов в наружных и внутренних системах водоснабжения и водоотведения
		<b>Умения:</b> - разрабатывать технологические схемы очистки природных и сточных вод, схемы обработки осадков; - осуществлять поиск необходимого оборудования, элементов систем водоснабжения и водоотведения;
		<b>Знания:</b> - строительные нормы и правила; - технологию выполнения строительно-монтажных работ; - передовые технологии и современное оборудование;

		- основные гидротехнические сооружения, используемые в системах водоснабжения и водоотведения;
ПК 1.4. Производить расчеты элементов систем водоснабжения и водоотведения	<b>Практический опыт:</b>	- проектирование элементов систем водоснабжения и водоотведения
	<b>Умения:</b>	- работать с нормативными правовыми актами; - осуществлять поиск необходимого оборудования, элементов систем водоснабжения и водоотведения; - выполнять и оформлять расчеты проектируемых элементов систем водоснабжения и водоотведения; - пользоваться расчетными программами; - выполнять расчеты элементов санитарно-технических систем;
	<b>Знания:</b>	- основы проектирования и конструирования; - состав и порядок разработки проектной документации; - строительные нормы и правила; - передовые технологии и современное оборудование;
ПК 1.5. Разрабатывать чертежи элементов систем водоснабжения и водоотведения	<b>Практический опыт:</b>	- проектирование элементов систем водоснабжения и водоотведения
	<b>Умения:</b>	- читать и выполнять чертежи элементов систем водоснабжения и водоотведения; - читать и выполнять чертежи санитарно-технических систем;
	<b>Знания:</b>	- основы проектирования и конструирования; - состав и порядок разработки проектной документации; - основные гидротехнические сооружения, используемые в системах водоснабжения и водоотведения; - современное насосное оборудование;
ПК 1.6. Определять, анализировать и планировать технико-экономические показатели систем водоснабжения и водоотведения.	<b>Практический опыт:</b>	- подбор и использование оборудования и материалов в наружных и внутренних системах водоснабжения и водоотведения
	<b>Умения:</b>	- работать с нормативными правовыми актами; - осуществлять поиск необходимого оборудования, элементов систем водоснабжения и водоотведения; - составлять ведомости и спецификации

		<p>оборудования и материалов, элементов проектируемых систем водоснабжения и водоотведения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать информационные технологии при подборе и поиске необходимого оборудования,</li> </ul>
		<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы проектирования и конструирования;</li> <li>- состав и порядок разработки проектной документации;</li> <li>- строительные нормы и правила;</li> <li>- технологию выполнения строительномонтажных работ;</li> <li>- передовые технологии и современное оборудование;</li> </ul>
	<p>ПК 1.7. Устанавливать соответствие проектных решений природоохранным требованиям</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подбор и использование оборудования и материалов в наружных и внутренних системах водоснабжения и водоотведения</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять современные технологии строительства систем водоснабжения и водоотведения;</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- состав и порядок разработки проектной документации;</li> <li>- строительные нормы и правила;</li> <li>- передовые технологии и современное оборудование;</li> </ul>
<p>Эксплуатация сетей и сооружений водоснабжения и водоотведения</p>	<p>ПК 2.1 Эксплуатировать сети и сооружения водоснабжения и водоотведения.</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Проверка технического состояния станции водоснабжения и оборудования</li> <li>Анализ и контроль процесса водоподготовки</li> <li>Осуществление работ по эксплуатации станции водоснабжения и водоотведения</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Обеспечивать безотказную и эффективную работу систем водоснабжения и водоотведения;</li> <li>Внедрять передовые технологии при строительстве, эксплуатации и реконструкции систем водоснабжения и водоотведения;</li> <li>Определять и анализировать основные технико-экономические показатели</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Классификация оборудования для систем водоснабжения и водоотведения;</li> <li>Производственные мощности, технические характеристики, конструктивные особенности и режимы работы оборудования для систем водоснабжения и водоотведения, правила его</li> </ul>

		<p>эксплуатации;</p> <p>Стандарты и технические условия, положения и инструкции по эксплуатации оборудования.</p> <p>Основные параметры технологического процесса, в зависимости от вида материалов.</p> <p>Основные правила эксплуатации сооружений и оборудования систем водоснабжения и водоотведения;</p> <p>Элементы автоматических устройств, методы измерений, устройство контрольно-измерительных приборов технологического контроля;</p> <p>Основные принципы автоматизации элементов систем водоснабжения и водоотведения;</p> <p>Методика определения основных технико-экономических показателей;</p> <p>Способы повышения эффективности работы элементов систем водоснабжения и водоотведения, энергосберегающие технологии; требования охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности</p>
	<p>ПК 2.2 Оценивать техническое состояние систем и сооружений водоснабжения и водоотведения.</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <p>Проведение осмотров технического состояния зданий, сооружений, основного и вспомогательного оборудования</p> <p>Составление актов и дефектных ведомостей при проведении осмотров, оценка состояния систем водоснабжения и водоотведения</p> <p>Подготовка предложений по техническому обслуживанию оборудования</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>Определять и анализировать основные технико-экономические показатели</p> <p>Оценивать состояние систем и сооружения водоснабжения и водоотведения</p> <p>Контролировать состояние систем и сооружения водоснабжения и водоотведения в соответствии с нормативами</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>Конструкции и принцип действия оборудования систем водоснабжения и водоотведения;</p> <p>Основные параметры технологического процесса, в зависимости от вида оборудования и материалов;</p> <p>Эксплуатация сооружений и оборудования систем водоснабжения и водоотведения;</p> <p>Методика определения основных технико-</p>



		экономических показателей; Способы повышения эффективности работы элементов систем водоснабжения и водоотведения
	ПК 2.3 Контролировать соблюдение технологических режимов природоохранных объектов, сбросов сточных вод, соблюдение экологических стандартов и нормативов.	<p><b>Практический опыт:</b> Контроль соблюдения персоналом правил внутреннего распорядка, требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности</p> <p><b>Умения:</b> Контролировать технологические параметры, в том числе с помощью специализированных программно-аппаратных комплексов; Контролировать соблюдение технологических режимов природоохранных объектов</p> <p><b>Знания:</b> Экологические стандарты природоохранных объектов; Охрана труда, промышленной и пожарной безопасности</p>
	ПК.2.4 Планировать обеспечение работ в условиях нестандартных ситуаций	<p><b>Практический опыт:</b> Выбирать способы решения производственных задач в условиях нестандартных ситуаций Обеспечивать решение производственных задач в условиях нестандартных ситуаций</p> <p><b>Умения:</b> Планировать обеспечение работ в условиях нестандартных ситуаций Обеспечивать безотказную и эффективную работу систем водоснабжения и водоотведения</p> <p><b>Знания:</b> эксплуатация сооружений и оборудования систем водоснабжения и водоотведения;</p>
Выполнение работ по очистке природных и сточных вод и контролю качественных показателей.	ПК 3.1 Разрабатывать технологический процесс очистки природных и сточных вод.	<p><b>Практический опыт:</b> Разработка технологического процесса очистки природных и сточных вод</p> <p><b>Умения:</b> Подготавливать к работе технологическое оборудование, инструменты; Эксплуатировать и обеспечивать бесперебойную работу технологического оборудования; Снимать показания приборов; Регистрировать необходимые характеристики и параметры оборудования в процессе очистки природных и сточных вод. Выполнять химические и микробиологические анализы по контролю</p>

		<p>технологических процессов и качества очистки природных и сточных вод выполнять контроль за соблюдением экологических стандартов и нормативов по охране окружающей среды;</p> <p><b>Знания:</b> Основные химико-технологические процессы и аппараты; Классификацию основных типов оборудования для систем очистки воды; Характеристики, конструкционные особенности и принципы работы оборудования; Принципы выбора оборудования; Основные технологические расчеты оборудования; Гигиенические требования к качеству питьевой воды и санитарные нормы очищенным сточным водам и водам водоемов различного назначения; методы и параметры контроля природных и сточных вод</p>
	<p>ПК 3.2 Выполнять химические анализы по контролю качества природных и сточных вод.</p>	<p><b>Практический опыт:</b> Выполнять химические анализы по контролю качества природных и сточных вод Анализировать и оформлять результаты проверки</p> <p><b>Умения:</b> Выполнять химические и микробиологические анализы по контролю технологических процессов и качества очистки природных и сточных вод выполнять контроль за соблюдением экологических стандартов и нормативов по охране окружающей среды;</p> <p><b>Знания:</b> Гигиенические требования к качеству питьевой воды и санитарные нормы очищенным сточным водам и водам водоемов различного назначения; методы и параметры контроля природных и сточных вод</p>
	<p>ПК 3.3 Выполнять микробиологические анализы по контролю качества природных и сточных вод.</p>	<p><b>Практический опыт:</b> Выполнять микробиологические анализы по контролю качества природных и сточных вод</p> <p><b>Умения:</b> Выполнять химические и микробиологические анализы по контролю технологических процессов и качества очистки природных и сточных вод</p> <p><b>Знания:</b> Гигиенические требования к качеству питьевой воды и санитарные нормы очищенным сточным водам и водам водоемов различного назначения;</p>

		Методы и параметры контроля природных и сточных вод.
Выполнение работ по профессии 18560 Слесарь-сантехник	ПК 4.1. Обеспечивать эксплуатацию системы водоснабжения и водоотведения здания	<b>Практический опыт:</b> производства общих слесарных и трубозаготовительных работ; выполнения заготовительных работ для санитарно-технических систем и оборудования; выполнения ремонтных работ санитарно-технических систем и оборудования
		<b>Умения:</b> выбирать инструменты, приспособления и инвентарь для слесарных и монтажных работ; подбирать требуемые материалы для монтажных и ремонтных работ санитарно-технических систем; разбирать, ремонтировать и собирать детали и узлы санитарно-технических систем центрального отопления, водоснабжения, канализации, газоснабжения и водостоков под руководством слесаря-сантехника более высокой квалификации; сортировать трубы, фитинги, фасонные части, арматуру и средства крепления; заготавливать и устанавливать прокладки; осуществлять подготовку пряди, сурика, растворов и других вспомогательных материалов; комплектовать сгоны муфтами и контргайками, болт-гайками; разбирать, ремонтировать и собирать простой сложности детали и узлы санитарно-технических систем центрального отопления, водоснабжения, канализации, газоснабжения и водостоков; выполнять сборку фланцевых соединений; производить разборку отдельных узлов трубопроводов (при монтаже); выполнять установку и заделку креплений под приборы и трубопроводы; выполнять сверление или пробивку отверстий в конструкциях при помощи механизированного инструмента; выполнять заделку раструбов чугунных трубопроводов; производить нарезку резьбы на трубах вручную; выполнять комплектование труб и фасонных частей стояков; выполнять замену манжет у унитаза; выполнять смену прокладок кранов, вентилях; транспортировать детали трубопроводов, санитарно-технических приборов и других грузов; соблюдать безопасные условия труда.
		<b>Знания:</b> Правил чтения чертежей, условных обозначений; видов, назначения, устройств,

		<p>принципов работы домовых санитарно-технических систем и оборудования; видов, назначения и способов применения труб, фитингов, фасонных частей, арматуры, средств крепления, смазочных и эксплуатационных материалов; видов, назначения и правил применения ручного и механизированного инструмента</p>
	<p>ПК 4.2 Обеспечивать эксплуатацию системы отопления здания</p>	<p><b>Практический опыт:</b>          производства общих слесарных и трубозаготовительных работ; выполнения заготовительных работ для санитарно-технических систем и оборудования; выполнения ремонтных работ санитарно-технических систем и оборудования</p> <p><b>Умения:</b>          выбирать инструменты, приспособления и инвентарь для слесарных и монтажных работ; подбирать требуемые материалы для монтажных и ремонтных работ санитарно-технических систем; разбирать, ремонтировать и собирать детали и узлы санитарно-технических систем центрального отопления, водоснабжения, канализации, газоснабжения и водостоков под руководством слесаря-сантехника более высокой квалификации; сортировать трубы, фитинги, фасонные части, арматуру и средства крепления; заготавливать и устанавливать прокладки; осуществлять подготовку пряди, сурика, растворов и других вспомогательных материалов; комплектовать сгоны муфтами и контргайками, болт-гайками; разбирать, ремонтировать и собирать простой сложности детали и узлы санитарно-технических систем центрального отопления, водоснабжения, канализации, газоснабжения и водостоков; выполнять сборку фланцевых соединений; производить разборку отдельных узлов трубопроводов (при монтаже); выполнять установку и заделку креплений под приборы и трубопроводы; выполнять сверление или пробивку</p>



		<p>отверстий в конструкциях при помощи механизированного инструмента;  производить нарезку резьбы на трубах вручную; выполнять комплектование труб и фасонных частей стояков; выполнять смену прокладок кранов, вентилей;  транспортировать детали трубопроводов, санитарно-технических приборов и других грузов; соблюдать безопасные условия труда</p>
		<p><b>Знания:</b>  Правил чтения чертежей, условных обозначений; видов, назначения, устройств, принципов работы домовых санитарно-технических систем и оборудования; видов, назначения и способов применения труб, фитингов, фасонных частей, арматуры, средств крепления, смазочных и эксплуатационных материалов; видов, назначения и правил применения ручного и механизированного инструмента</p>
	<p>ПК 4.3. Осуществлять ремонт системы водоснабжения и водоотведения здания</p>	<p><b>Практический опыт:</b>  производства общих слесарных и трубозаготовительных работ;  выполнения заготовительных работ для санитарно-технических систем и оборудования; производства монтажа санитарно-технических систем и оборудования; выполнения ремонтных работ санитарно-технических систем и оборудования;</p> <p><b>Умения:</b>  выбирать инструменты, приспособления и инвентарь для слесарных и монтажных работ; подбирать требуемые материалы для монтажных и ремонтных работ санитарно-технических систем; разбирать, ремонтировать и собирать детали и узлы санитарно-технических систем центрального отопления, водоснабжения, канализации, газоснабжения и водостоков под руководством слесаря-сантехника более высокой квалификации; сортировать трубы, фитинги, фасонные части, арматуру и средства крепления; заготавливать и устанавливать прокладки; осуществлять подготовку пряди, сурика, растворов и других вспомогательных материалов; комплектовать сгоны муфтами и контргайками, болт-</p>

		<p>гайками; разбирать, ремонтировать и собирать простой сложности детали и узлы санитарно-технических систем центрального отопления, водоснабжения, канализации, газоснабжения и водостоков; выполнять сборку фланцевых соединений; производить разборку отдельных узлов трубопроводов (при монтаже); выполнять установку и заделку креплений под приборы и трубопроводы; выполнять сверление или пробивку отверстий в конструкциях при помощи механизированного инструмента; выполнять заделку раструбов чугунных трубопроводов; производить нарезку резьбы на трубах вручную; выполнять комплектование труб и фасонных частей стояков; выполнять замену манжет у унитаза; выполнять смену прокладок кранов, вентиляей; транспортировать детали трубопроводов, санитарно-технических приборов и других грузов; соблюдать безопасные условия труда.</p>
		<p><b>Знания:</b> Правил чтения чертежей, условных обозначений; видов, назначения, устройств, принципов работы домашних санитарно-технических систем и оборудования; видов, назначения и способов применения труб, фитингов, фасонных частей, арматуры, средств крепления, смазочных и эксплуатационных материалов; видов, назначения и правил применения ручного и механизированного инструмента</p>
	<p>ПК 4.4. Осуществлять ремонт системы отопления здания.</p>	<p><b>Практический опыт:</b> производства общих слесарных и трубозаготовительных работ; выполнения заготовительных работ для санитарно-технических систем и оборудования; производства монтажа санитарно-технических систем и оборудования; выполнения ремонтных работ санитарно-технических систем и оборудования;</p> <p><b>Умения:</b> выбирать инструменты, приспособления и инвентарь для слесарных и монтажных работ; подбирать требуемые материалы для монтажных и ремонтных работ санитарно-технических систем; разбирать, ремонтировать и собирать детали</p>

		<p>и узлы санитарно-технических систем центрального отопления, водоснабжения, канализации, газоснабжения и водостоков под руководством слесаря-сантехника более высокой квалификации;</p> <p>сортировать трубы, фитинги, фасонные части, арматуру и средства крепления;</p> <p>заготавливать и устанавливать прокладки;</p> <p>осуществлять подготовку пряди, сурика, растворов и других вспомогательных материалов;</p> <p>комплектовать сгоны муфтами и контргайками, болт-гайками;</p> <p>разбирать, ремонтировать и собирать простой сложности детали и узлы санитарно-технических систем центрального отопления, водоснабжения, канализации, газоснабжения и водостоков;</p> <p>выполнять сборку фланцевых соединений;</p> <p>производить разборку отдельных узлов трубопроводов (при монтаже);</p> <p>выполнять установку и заделку креплений под приборы и трубопроводы;</p> <p>выполнять сверление или пробивку отверстий в конструкциях при помощи механизированного инструмента;</p> <p>производить нарезку резьбы на трубах вручную; выполнять комплектование труб и фасонных частей стояков; выполнять смену прокладок кранов, вентиляей;</p> <p>транспортировать детали трубопроводов, санитарно-технических приборов и других грузов; соблюдать безопасные условия труда;</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>- Правил чтения чертежей, условных обозначений; видов, назначения, устройств, принципов работы домовых санитарно-технических систем и оборудования; видов, назначения и способов применения труб, фитингов, фасонных частей, арматуры, средств крепления, смазочных и эксплуатационных материалов; видов, назначения и правил применения ручного и механизированного инструмента</p>
--	--	---

### 3. Документация для разработки оценочных заданий

Таблица 1.2

<i>Квалификация (сочетание квалификаций)</i>	<i>Профессиональный стандарт</i>	<i>Компетенция Ворлдскиллс</i>
<i>техник</i>	-приказ Министерства труда и социальной защиты	Сантехника и

	<p>Российской Федерации от 11.04.2014 N 245н (с изменениями от 12.12.2016г. №727н, регистрационный от 13.01.2017г. №45230) «Об утверждении профессионального стандарта «16.015 Специалист по эксплуатации водозаборных сооружений» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27.05.2014 N 32459);</p> <p>-приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11.04.2014 N232н (с изменениями от 12.12.2016г. №727н, регистрационный от 13.01.2017г № 32430) «Об утверждении профессионального стандарта «16.016 Специалист по эксплуатации очистных сооружений водоотведения» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29.05.2014 N 32484);</p> <p>-приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11.04.2014 N247н (с изменениями от 12.12.2016г. №727н, регистрационный от 13.01.2017г № 32430) «Об утверждении профессионального стандарта «16.013 Специалист по эксплуатации насосных станций водопровода» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 02.06.2014 N 32533);</p> <p>-приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11.04.2014 N227н (с изменениями от 12.12.2016г. №727н, регистрационный от 13.01.2017г № 32430) «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по эксплуатации станций водопровода» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24.05.2014 N 32394);</p>	отопление
--	---	-----------

#### 4.Перечень результатов, демонстрируемых на ГИА

Оцениваемые основные виды деятельности и компетенции по ним	Описание выполняемых в ходе процедур ГИА заданий (примерная тематика дипломных работ/дипломных проектов)
<b>Демонстрационный экзамен</b>	
<p><b>ВД 01 Разработка технологий и проектирование элементов систем водоснабжения и водоотведения</b></p> <p>ПК 1.1.Принимать участие в проектировании элементов систем водоснабжения.</p> <p>ПК 1.2. Определять расчетные расходы воды.</p> <p>ПК 1.3 Разрабатывать технологические схемы очистки воды и обработки осадков.</p> <p>ПК.1.4 Производить расчеты элементов систем водоснабжения и водоотведения.</p> <p>ПК.1.5.Разрабатывать чертежи элементов систем водоснабжения и водоотведения.</p> <p>ПК 1.6 Определять, анализировать и планировать технико-экономические показатели систем водоснабжения и водоотведения</p> <p>ПК, 1.7Устанавливать соответствие проектных решений природоохранным требованиям</p>	<p>Модуль 1. Система водоотведения и монтаж сантехнических приборов</p> <p>Модуль 2. Системы холодного и горячего водоснабжения</p> <p>«Живая» инсталляция сантехнических приборов</p>



<p><b>ВД 02 Эксплуатация сетей и сооружений водоснабжения и водоотведения</b></p> <p>ПК 2.1 Эксплуатировать сети и сооружения водоснабжения и водоотведения</p> <p>ПК 2.2 Оценивать техническое состояние систем и сооружений водоснабжения и водоотведения</p> <p>ПК 2.3. Контролировать соблюдение технологических режимов природоохранных объектов, сбросов сточных вод, соблюдение экологических стандартов и нормативов</p> <p>ПК 2.4. Планировать обеспечение работ в условиях нестандартных ситуаций</p> <p><b>ВД.03 Выполнение работ по очистке природных и сточных вод и контролю качественных показателей</b></p> <p>ПК 3.1 Разрабатывать технологический процесс очистки природных и сточных вод</p> <p>ПК 3.2. Выполнять химические анализы по контролю качества природных и сточных вод</p> <p>ПК 3.3. Выполнять микробиологические анализы по контролю качества природных и сточных вод</p> <p><b>ВД.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих</b></p> <p>ПК 4.1. Обеспечивать эксплуатацию системы водоснабжения и водоотведения здания.</p> <p>ПК 4.2. Обеспечивать эксплуатацию системы отопления здания.</p> <p>ПК 4.3 Осуществлять ремонт системы водоснабжения и водоотведения здания.</p> <p>ПК 4.4. Осуществлять ремонт системы отопления здания.</p>	
<p>Защита выпускной квалификационной работы (дипломного проекта)</p>	
<p><b>ВД 01 Разработка технологий и проектирование элементов систем водоснабжения и водоотведения</b></p> <p>ПК 1.1. Принимать участие в проектировании элементов систем водоснабжения.</p> <p>ПК 1.2. Определять расчетные расходы воды.</p> <p>ПК 1.3 Разрабатывать технологические схемы очистки воды и обработки осадков.</p> <p>ПК.1.4 Производить расчеты элементов систем водоснабжения и водоотведения.</p> <p>ПК.1.5. Разрабатывать чертежи элементов систем водоснабжения и водоотведения.</p> <p>ПК 1.6 Определять, анализировать и планировать технико-экономические показатели систем водоснабжения и водоотведения</p> <p>ПК. 1.7 Устанавливать соответствие проектных решений природоохранным требованиям</p> <p><b>ВД 02 Эксплуатация сетей и сооружений</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проект очистных сооружений канализации;</li> <li>2. Проект реконструкции очистных сооружений канализации;</li> <li>3. Проект сооружений по обработке осадков сточных вод;</li> <li>4. Проект реконструкции сооружений по обработке осадков сточных вод;;</li> <li>5. Проект сооружений по обработке осадка природных;</li> <li>6. Проект водоочистной станции хозяйственно - питьевого назначения;</li> <li>7. Проект очистных сооружений природных вод;</li> <li>8. Проект реконструкции очистных сооружений производственных сточных вод;</li> <li>9. Проект очистных сооружений производственных сточных вод;</li> <li>10. Проект водоснабжения и водоотведения многоэтажного жилого здания;</li> <li>11. Проект водоснабжения и водоотведения индивидуального жилого здания;</li> </ol>

**водоснабжения и водоотведения**

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

**ВД.03 Выполнение работ по очистке природных и сточных вод и контролю качественных показателей**

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

**ВД.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих**

ПК 4.1. Обеспечивать эксплуатацию системы водоснабжения и водоотведения здания.

ПК 4.2. Обеспечивать эксплуатацию системы отопления здания.

ПК 4.3 Осуществлять ремонт системы водоснабжения и водоотведения здания.

ПК 4.4. Осуществлять ремонт системы отопления здания.

12. Проект водоснабжения и водоотведения посёлка;
13. Проект водоснабжения и водоотведения микрорайона;
14. Проект канализационной насосной станции;
15. Проект реконструкции канализационной насосной станции;
16. Проект водопроводной насосной станции;
17. Проект наружных сетей и сооружений водоснабжения и водоотведения

## 5. СТРУКТУРА ПРОЦЕДУР ГИА И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ

### 5.1. Структура задания для процедуры ГИА

Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы, которая выполняется в виде дипломной работы (дипломного проекта) и демонстрационного экзамена.

Формами ГИА по образовательным программам СПО является защита:

- выпускной квалификационной работы (далее – ВКР);
- демонстрационный экзамен (в соответствии с ФГОС СПО).

В зависимости от осваиваемой образовательной программы СПО выпускная квалификационная работа выполняется в следующем виде:

- дипломная работа (дипломный проект);
- демонстрационный экзамен.

Предметом государственной итоговой аттестации выпускника по основной профессиональной образовательной программе (программе подготовки специалистов среднего звена) на основе ФГОС СПО 08.02.04 Водоснабжение и водоотведение является оценка качества подготовки выпускников, которая осуществляется в двух основных направлениях:

- оценка уровня освоения дисциплин;
- оценка компетенций обучающихся.

### 5.2. Порядок перевода баллов в систему оценивания.

Перевод в оценку баллов, полученных за демонстрационный экзамен, рекомендуется проводить следующим образом.

Перевод баллов в систему оценивания

Таблица 3.4

Количество баллов	Оценка
0 – 70	«неудовлетворительно»
71–80	«удовлетворительно»
81–90	«хорошо»
91–100	«отлично»

### 5.3. Порядок оценки результатов дипломного проектирования

В основе оценки выпускной квалификационной работы лежит пятибалльная система. Эта оценка складывается из оценки выполненной работы и оценки защиты ВКР.

При определении окончательной оценки защиты дипломного проекта учитываются:

- доклад студента по каждому разделу дипломного проекта;
- качество выполнения графической части;
- отзыв руководителя; отзыв рецензента;
- ответы на вопросы.

Студенты, выполнившие выпускную квалификационную работу, но получившие при защите оценку «неудовлетворительно», имеют право на повторную защиту. В этом случае государственная экзаменационная комиссия может признать целесообразным повторную защиту студентом той же выпускной квалификационной работы, либо вынести решение о закреплении за ним нового задания на выпускную квалификационную работу и определить срок повторной защиты, но не ранее чем через шесть месяцев после прохождения государственной итоговой аттестации впервые.

Для прохождения государственной итоговой аттестации лицо, не прошедшее государственную итоговую аттестацию по неуважительной причине или получившее на государственной итоговой аттестации неудовлетворительную оценку, восстанавливается в образовательной организации на период времени, установленный техникумом самостоятельно, но не менее предусмотренного календарным учебным графиком для прохождения государственной итоговой аттестации соответствующей образовательной программы среднего профессионального образования.

Повторное прохождение государственной итоговой аттестации для одного лица

назначается техникумом не более двух раз.

Студенту, получившему оценку «неудовлетворительно» при защите выпускной квалификационной работы, выдается академическая справка установленного образца. Академическая справка обменивается на диплом в соответствии с решением государственной экзаменационной комиссии после успешной защиты студентом выпускной квалификационной работы.

### 5.3.1. Порядок оценки защиты дипломного проекта/дипломной работы

«Отлично» выставляется за следующую выпускную квалификационную работу:

- при выполнении ВКР выпускник продемонстрировал полное соответствие уровня своей подготовки требованиям ФГОС, показал глубокие знания и умения;
- представленная к защите работа выполнена в полном соответствии с заданием, отличается глубиной профессиональной проработки всех разделов ее содержательной части, выполнена и оформлена качественно и в соответствии с установленными требованиями, указанными в Методических указаниях по выполнению ВКР специальности 08.02.04 Водоснабжение и водоотведение
- в расчетно-пояснительной записке и в графической части разработан проект производства работ;
- в докладе исчерпывающе, последовательно, четко, логически стройно и кратко изложена суть работы и ее основные результаты;
- в докладе по защите ВКР прослеживается тесная взаимосвязь с материалом индивидуального задания по преддипломной практике;
- на все вопросы членов комиссии даны обстоятельные и правильные ответы;
- критические замечания научного руководителя выпускником проанализированы, и в процессе защиты приведены аргументированные доказательства правильности решений, принятых в работе.

«Хорошо» выставляется за следующую выпускную квалификационную работу:

- при выполнении ВКР выпускник продемонстрировал соответствие уровня своей подготовки требованиям государственного образовательного стандарта, показал достаточно хорошие знания и умения;
- представленная к защите работа выполнена в полном соответствии с заданием, отличается глубиной профессиональной проработки всех разделов ее содержательной части, выполнена и оформлена качественно и в соответствии с установленными требованиями, указанными в Методических указаниях по выполнению ВКР специальности 08.02.04 Водоснабжение и водоотведение;
- монтажная часть представлена в виде описания технологической последовательности монтажных работ, нет разработки проекта производства работ;
- в докладе правильно изложена суть работы и ее основные результаты, однако при изложении допущены отдельные неточности;
- в докладе по защите ВКР прослеживается взаимосвязь с материалом индивидуального задания по преддипломной практике;
- на большинство вопросов членов комиссии даны правильные ответы;
- критические замечания научного руководителя выпускником проанализированы, и в процессе защиты приведены аргументированные доказательства правильности решений, принятых в работе.

«Удовлетворительно» выставляется за следующую выпускную квалификационную работу:

- при выполнении ВКР выпускник продемонстрировал соответствие уровня своей подготовки требованиям государственного образовательного стандарта, показал удовлетворительные знания и умения;
- представленная к защите работа выполнена в соответствии с заданием, но без достаточно глубокой проработки некоторых разделов, имеют место несущественные ошибки и нарушения установленных требований оформления работы, указанных в Методических указаниях по выполнению ВКР специальности 08.02.04 Водоснабжение и водоотведение;
- монтажная часть представлена в виде описания технологической последовательности монтажных работ, нет разработки проекта производства работ;



- в докладе изложена суть работы и ее результаты;
- в докладе по защите ВКР не прослеживается взаимосвязь с материалом индивидуального задания по преддипломной практике;
- на вопросы членов комиссии выпускник отвечает, но неуверенно;
- не все критические замечания рецензента проанализированы правильно.

«Неудовлетворительно» выставляется за следующую выпускную квалификационную работу:

- в ВКР обнаружены значительные ошибки, свидетельствующие о том, что уровень подготовки выпускника не соответствует требованиям государственного образовательного стандарта;
- при решении задач, сформулированных в задании, выпускник не показывает необходимых знаний и умений;
- тема индивидуального задания не соответствует теме индивидуального задания по преддипломной практике;
- доклад затянут по времени и (или) читался с листа;
- на большинство вопросов членов комиссии ответы даны неправильные или не даны вообще.