

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о документе:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 10.04.2024 10:52:39  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора по УМР

\_\_\_\_\_ Е.В. Корешкова

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: **Водоснабжение и водоотведение**

специальность: **08.05.01 Строительство уникальных зданий  
и сооружений**

специализация: **Строительство высотных и  
большепролетных зданий и сооружений**

форма обучения: **очная**

Рабочая программа разработана для обучающихся по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, специализация Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений.

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры инженерных систем и сооружений

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ О.В. Сидоренко

Рабочую программу разработал:

Ю.А. Иванюшин, доцент кафедры ИСиС, к.т.н. \_\_\_\_\_

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – формирование у обучающихся системы теоретических знаний и практических навыков по проектированию, строительству и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства для успешного решения профессиональных задач на современном уровне развития науки и техники.

Задачи дисциплины:

- сформировать базовые знания о системах водоснабжения и водоотведения зданий, сооружений, населенных мест и городов;
- научить обучающихся определять расчетные расходы систем водоснабжения и водоотведения зданий и сооружений;
- привить навыки гидравлического расчета систем водоснабжения и водоотведения зданий и сооружений;
- привить навыки выполнения чертежей систем водоснабжения и водоотведения зданий и сооружений.

Дисциплина Водоснабжение и водоотведение направлена на привитие будущим выпускникам профессионального мировоззрения и формирование компетенций, способствующих будущей трудовой деятельности, связанной с инженерными системами и оборудованием внутренних коммуникаций нетиповых объектов различного назначения.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Водоснабжение и водоотведение относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

*знание* законов движения и равновесия жидкостей и способы приложения этих законов к решению инженерных задач.

*умение* производить гидравлические расчеты трубопроводов.

*владение* навыками выполнения чертежей, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин Физика, Начертательная геометрия и компьютерная графика и служит основой для освоения дисциплин Водоснабжение и водоотведение высотных и большепролетных зданий и сооружений, Техническая эксплуатация зданий и сооружений.

## 3 Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины Водоснабжение и водоотведение направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.1. Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знать (З1): основные сведения о системах водоснабжения и водоотведения зданий, населенных мест и промышленных предприятий
		Уметь (У1): применять справочные и реферативные источники информации для получения сведений о системах водоснабжения и водоотведения зданий, населенных мест и промышленных предприятий
		Владеть (В1): навыками использования профессиональной терминологии в сфере водоснабжения и водоотведения

	<p>ОПК-3.2. Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности</p>	<p>Знать (32): методы расчета систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства</p> <p>Уметь (У2): выбирать методы расчета систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства</p> <p>Владеть (В2): навыками подбора оборудования систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства</p>
	<p>ОПК-3.3. Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения</p>	<p>Знать (33): основные виды задач при проектировании систем водоснабжения и водоотведения зданий, населенных мест и промышленных предприятий</p> <p>Уметь (У3): формулировать задачи в сфере проектирования систем водоснабжения и водоотведения зданий, населенных мест и промышленных предприятий</p> <p>Владеть (В3): навыками формулирования и постановки задач в сфере проектирования систем водоснабжения и водоотведения зданий, населенных мест и промышленных предприятий</p>
	<p>ОПК-3.4. Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать (34): перечень нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов, регламентирующих проектирование систем водоснабжения и водоотведения зданий</p> <p>Уметь (У4): выбирать нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы, устанавливающие технические и технологические требования к системам водоснабжения и водоотведения зданий</p> <p>Владеть (В4): навыками поиска, выбора и проверки актуальности стандартов, сводов правил и технических регламентов, в том числе через информационно-телекоммуникационные сети общего доступа</p>
	<p>ОПК-3.5. Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения</p>	<p>Знать (35): методики расчета систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения</p> <p>Уметь (У5): выбирать методики расчета систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения</p> <p>Владеть (В5): навыками использования методик расчета систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства на основе нормативно – технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения</p>
	<p>ОПК-3.6. Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности</p>	<p>Знать (36): перечень, состав и последовательность выполнения работ по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства</p> <p>Уметь (У6): определять состав проектной документации систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства</p>

		<p>водоотведения объектов капитального строительства и составлять спецификацию основных ресурсов</p> <p>Владеть (B6): навыками выбора последовательности выполнения работ по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального и составления спецификации основных ресурсов</p>
	ОПК-3.9. Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы	<p>Знать (З7): планировочные схемы зданий, их достоинства и недостатки</p> <p>Уметь (У7): определять оптимальные планировочные схемы здания при проектировании систем водоснабжения и водоотведения</p> <p>Владеть (B7): навыками трассировки инженерных коммуникаций, исходя из выбранной планировочной схемы</p>
	ОПК-3.10. Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы	<p>Знать (З8): конструктивные схемы здания, их преимущества и недостатки</p> <p>Уметь (У8): определять оптимальные конструктивные схемы здания при проектировании систем водоснабжения и водоотведения</p> <p>Владеть (B8): навыками трассировки инженерных коммуникаций, исходя из выбранной планировочной схемы</p>
ОПК-4. Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства	ОПК-4.1. Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов	<p>Знать (З9): перечень нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов, касательно внутренних систем водоснабжения и водоотведения</p>
		<p>Уметь (У9): выбирать нормативно-правовые или нормативно-технические документы, устанавливающие требования к разработке проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов применительно к внутренним системам водоснабжения и водоотведения</p> <p>Владеть (B9): навыками поиска, выбора и проверки актуальности нормативно-правовых и нормативно-технических документов (законодательных актов, государственных стандартов, сводов правил, и прочих документов), в том числе через информационно-телекоммуникационные сети общего доступа</p>
	ОПК-4.2. Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	<p>Знать (З10): нормативно-правовые и нормативно-технические документы, определяющие требования по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства</p> <p>Уметь (У10): выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к системам водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства</p> <p>Владеть (B10): навыками анализа нормативно-</p>

		правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства
ОПК-4.3. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения		Знать (З11): перечень нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения
		Уметь (У11): использовать положения (параграфы) нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующие формирование безбарьерной (доступной) среды для маломобильных групп населения
		Владеть (В11): навыками применения нормативно-правовых и нормативно-технических документов при проектировании внутренних инженерных систем доступных к использованию маломобильными группами населения
ОПК-4.4. Выбор нормативно-технической информации для оформления проектной, распорядительной документации		Знать (З12): перечень нормативно-технической информации для оформления проектной и распорядительной документации систем и сооружений водоснабжения и водоотведения зданий
		Уметь (У12): выбирать нормативно-техническую информацию для оформления проектной и распорядительной документации систем и сооружений водоснабжения и водоотведения зданий
		Владеть (В12): навыками поиска, выбора и проверки актуальности нормативно-технической информации для оформления проектной и распорядительной документации систем и сооружений водоснабжения и водоотведения зданий, в том числе через информационно-телекоммуникационные сети общего доступа
ОПК-4.5. Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации		Знать (З13): перечень основной информации об отдельных элементах объекта капитального строительства (системах водоснабжения и водоотведения), содержащийся в проектно-сметной документации
		Уметь (У13): читать проектно-сметную документацию с целью представления информации об отдельных элементах объекта капитального строительства (системах водоснабжения и водоотведения)
		Владеть (В13): навыками представления информации об объекте капитального строительства в части систем водоснабжения и водоотведения, по результатам чтения проектно-сметной документации
ОПК-4.6. Составление и оформление проекта нормативного и распорядительного документа		Знать (З14): состав проекта нормативного и/или распорядительного документа в сфере водоснабжения и водоотведения; нормы оформления разрабатываемой документации
		Уметь (У14): составлять проекты нормативных или распорядительных документов с учетом предъявляемых требований к содержанию этих

		документов
		Владеть (В14): навыками составления и оформления проектов нормативных или распорядительных документов применительно к внутренним системам водоснабжения и водоотведения
	ОПК-4.7. Разработка и оформление проектной документации в области капитального строительства	Знать (З15): состав проектной документации в части инженерных систем объекта капитального строительства
		Уметь (У15): оформлять проектную документацию, согласно установленных государственными стандартами и законодательными актами требований
		Владеть (В15): навыками разработки и оформления (с учетом требований нормоконтроля) проектной документации в области капитального строительства (в сфере внутренних инженерных систем)
ОПК-6. Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	ОПК-6.1. Составление технического задания на проектирование	Знать (З16): состав технического задания на проектирование
		Уметь (У16): составлять техническое задание на проектирование
		Владеть (В16): навыками составления технического задания на проектирование
	ОПК-6.2. Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем	Знать (З17): необходимые исходные данные для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства
		Уметь (У17): производить сбор и обработку исходных данных для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства
		Владеть (В17): навыками обобщения и анализа исходных данных для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства
	ОПК-6.3. Составление технического задания на изыскания для инженерно-технического проектирования	Знать (З18): состав технического задания на изыскания для инженерно-технического проектирования
		Уметь (У18): составлять техническое задание на изыскания для инженерно-технического проектирования
		Владеть (В18): навыками составления технического задания на изыскания для инженерно-технического проектирования
	ОПК-6.4. Составление проекта заключения по результатам изыскательских работ	Знать (З19): содержание и состав заключений по результатам изыскательских работ
		Уметь (У19): составлять проекты заключений по результатам изыскательских работ
		Владеть (В19): навыками составления заключений по результатам изыскательских работ
	ОПК-6.5. Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания в соответствии с техническим заданием на проектирование	Знать (З20): состав и последовательность выполнения работ по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства в соответствии с техническим заданием на проектирование
		Уметь (У20): определять состав рабочей документации систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального

		<p>строительства в соответствии с техническим заданием на проектирование</p> <p>Владеть (B20): навыками выбора последовательности выполнения работ по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства в соответствии с техническим заданием на проектирование</p>
	<p>ОПК-6.7. Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями</p>	<p>Знать (З21): типовые проектные решения и технологическое оборудование систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства</p> <p>Уметь (У21): выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства</p> <p>Владеть (B21): навыками обоснования принятых проектных решений и технологического оборудования при проектировании систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства</p>
	<p>ОПК-6.9. Составление генерального плана объекта капитального строительства</p>	<p>Знать (З22): состав, содержание генерального плана; перечень отображаемых элементов объекта капитального строительства, применительно к внутренним системам водоснабжения и водоотведения</p> <p>Уметь (У22): составлять генеральные планы объектов капитального строительства с нанесением на подготовленный план рассматриваемых инженерных коммуникаций</p> <p>Владеть (B22): навыками составления генерального плана объектов капитального строительства с нанесением на подготовленный план рассматриваемых инженерных коммуникаций</p>
	<p>ОПК-6.10. Выполнение графической части проектной документации здания, в т. ч. с использованием прикладного программного обеспечения</p>	<p>Знать (З23): состав графической части выполняемой проектной документации здания</p> <p>Уметь (У23): выполнять графическую часть проектной документации систем водоснабжения и водоотведения здания; использовать прикладное специализированное программное обеспечение</p> <p>Владеть (B23): навыками выполнения чертежей систем водоснабжения и водоотведения в специализированном программном обеспечении</p>
	<p>ОПК-6.13. Формулирование и распределение задач исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию, контроль выполнения заданий</p>	<p>Знать (З24): основные виды задач исполнителей работ по проектированию систем водоснабжения и водоотведения зданий, населенных мест и промышленных предприятий и контролю выполнения заданий</p> <p>Уметь (У24): формулировать и распределять задачи исполнителям работ в сфере проектирования систем водоснабжения и водоотведения зданий, населенных мест и промышленных предприятий и контроля выполнения заданий</p> <p>Владеть (B24): навыками формулирования и распределения задач исполнителям работ в сфере проектирования систем водоснабжения и</p>



		водоотведения зданий, населенных мест и промышленных предприятий и контроля выполнения заданий
ОПК-6.16. Определение основных параметров инженерной системы жизнеобеспечения здания (сооружения), расчётное обоснование режима её работы		Знать (З25): основные параметры систем водоснабжения и водоотведения зданий и методы расчетного обоснования режима их работы
		Уметь (У25): определять основные параметры систем водоснабжения и водоотведения зданий и обосновывать режимы работы систем
		Владеть (В25): навыками определения расчетных расходов, требуемых напоров и диаметров трубопроводов систем водоснабжения и водоотведения зданий для разных режимов работы
ОПК-6.23. Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта строительства		Знать (З26): основные технико-экономические показатели проектных решений внутренних систем водоснабжения и водоотведения зданий и сооружений
		Уметь (У26): применять основные технико-экономические показатели для оценки проектных решений внутренних систем водоснабжения и водоотведения зданий и сооружений
		Владеть (В26): навыками оценки технико-экономических показателей проектных решений профильных объектов капитального строительства
ОПК-6.24. Представление и защита результатов проектных работ		Знать (З27): способы представления и защиты результатов проектных работ внутренних систем водоснабжения и водоотведения зданий и сооружений
		Уметь (У27): представлять и защищать состав документации, полученной по результатам проектных работ
		Владеть (В27): навыками представления и защиты результатов проектных работ внутренних систем водоснабжения и водоотведения зданий и сооружений
ОПК-6.25. Оценка достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы		Знать (З28): способы и методы оценки достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий
		Уметь (У28): оценивать достаточность и достоверность информации, содержащейся в проектной документации в части внутренних систем водоснабжения и водоотведения зданий и сооружений
		Владеть (В28): навыками оценки достаточности и достоверности информации, содержащейся в проектной документации, результатах инженерных изысканий рассматриваемого объекта экспертизы в части внутренних систем водоснабжения и водоотведения
ОПК-6.26. Оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-		Знать (З29): нормативные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, по которым производится оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий в части систем водоснабжения и

	технических документов	водоотведения
		Уметь (У29): оценивать проектную документацию и/или результаты инженерных изысканий в части внутренних систем водоснабжения и водоотведения на соответствие нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
		Владеть (В29): навыками оценки проектной документации и/или результатов инженерных изысканий в части внутренних систем водоснабжения и водоотведения на соответствие нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
	ОПК-6.28. Составление проекта заключения по результатам экспертизы проектной документации, результатов инженерных изысканий	Знать (З30): состав и сведения, отображаемые в заключении по результатам экспертизы проектной документации, результатов инженерных изысканий применительно к внутренним системам водоснабжения и водоотведения
		Уметь (У30): составлять проекты заключений по результатам экспертизы проектной документации, результатов инженерных изысканий применительно к внутренним системам водоснабжения и водоотведения
		Владеть (В30): навыком составления заключений по результатам экспертизы проектной документации, результатов инженерных изысканий применительно к внутренним системам водоснабжения и водоотведения
	ОПК-6.29. Контроль соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора	Знать (З31): способы и техники контроля соблюдения проектных решений в части инженерных коммуникаций при авторском надзоре
		Уметь (У31): вести контроль соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора над реализацией проекта в части внутренних систем водоснабжения и водоотведения
		Владеть (В31): навыками ведения авторского надзора при реализации проектов внутренних систем водоснабжения зданий и сооружений

#### 4 Объем дисциплины

Общий объем дисциплины Водоснабжение и водоотведение составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
Очная	3/5	18	34	0	56	0	Зачет, курсовая работа

## 5 Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины.

#### очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Водоснабжение зданий и сооружений	4	10	0	4	18	ОПК-3.1, ОПК-3.3, ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК-3.9, ОПК-3.10, ОПК-4.1, ОПК-4.4, ОПК-4.5, ОПК-4.6, ОПК-4.7, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.5, ОПК-6.10, ОПК-6.23, ОПК-6.24, ОПК-6.28	Проверочные работы № 1, № 2, № 3; тест по разделу № 1
2	2	Водоотведение зданий и сооружений	4	8	0	6	18	ОПК-3.1, ОПК-3.3, ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК-3.9, ОПК-3.10, ОПК-4.1, ОПК-4.4, ОПК-4.5, ОПК-4.6, ОПК-4.7, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.5, ОПК-6.10, ОПК-6.23, ОПК-6.24, ОПК-6.28	Проверочная работа № 4, тест по разделу № 2
3	3	Водоснабжение населенных мест и городов	4	6	0	8	18	ОПК-3.1, ОПК-3.5, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-6.3, ОПК-6.4, ОПК-6.9, ОПК-6.10, ОПК-6.25, ОПК-6.28	Проверочная работа № 5, тест по разделу № 3 и № 4
4	4	Водоотведение населенных мест и городов	4	6	0	8	18	ОПК-3.1, ОПК-3.5, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-6.3, ОПК-6.4, ОПК-6.9, ОПК-6.10, ОПК-6.26, ОПК-6.28	
5	5	Монтаж систем водопровода и канализации зданий	2	4	0	2	8	ОПК-3.2, ОПК-3.6, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-6.7, ОПК-6.13, ОПК-6.16, ОПК-6.29	Проверочная работа № 6

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	Курсовая работа		-	-	-	24	24	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.4, ОПК-3.5, ОПК-3.6, ОПК-3.9, ОПК-3.10, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4, ОПК-4.5, ОПК-4.6, ОПК-4.7, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-6.4, ОПК-6.5, ОПК-6.7, ОПК-6.9, ОПК-6.10, ОПК-6.13, ОПК-6.16, ОПК-6.23, ОПК-6.24, ОПК-6.25, ОПК-6.26, ОПК-6.28, ОПК-6.29	Вопросы к защите курсовой работы
6	Зачет		-	-	-	4	4		Вопросы к зачету
Итого:			18	34	0	56	108	X	X

**заочная форма обучения (ЗФО)** не реализуется.

**очно-заочная форма обучения (ОЗФО)** не реализуется.

## 5.2. Содержание дисциплины.

### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

**Раздел 1. «Водоснабжение зданий и сооружений».** Системы внутреннего водопровода. Классификация и элементы внутреннего водопровода. Схемы водопроводных сетей. Устройство вводов. Материалы и оборудование водопроводной сети. Нормы водопотребления. Гидравлический расчет внутреннего водопровода. Противопожарное водоснабжение зданий. Назначение и классификация противопожарного водопровода. Системы с пожарными кранами. Автоматические установки пожаротушения. Материалы и оборудование систем противопожарного водопровода. Повысительные установки внутреннего водопровода. Классификация насосов. Основные параметры. Характеристики насосов. Совместная работа насосов и трубопроводов.

**Раздел 2. «Водоотведение зданий и сооружений».** Системы внутренней канализации. Классификация и элементы систем водоотведения зданий и сооружений. Материалы и оборудование внутренней канализации. Трассировка и устройство канализационной сети. Гидравлический расчет сетей внутренней канализации. Выпуски канализации. Внутренние водостоки. Классификация систем внутренних водостоков. Устройство системы внутренних водостоков. Определение расчетных расходов.

**Раздел 3. «Водоснабжение населенных мест и городов».** Классификация систем водоснабжения населенных мест и городов. Основные элементы систем водоснабжения населенных пунктов. Нормы водопотребления. Системы подачи и распределения воды. Классификация водопроводных сетей населенных пунктов. Материал труб и арматура водопроводной сети. Сооружения на водопроводной сети. Основы расчета водопроводной сети населенного пункта. Водопроводные насосные станции. Водозаборные сооружения. Источники водоснабжения. Речные водозаборные сооружения. Сооружения для забора подземных вод. Водоподготовка природных вод. Показатели качества источников водоснабжения и питьевой воды. Основные технологические схемы очистки природных вод. Сооружения для очистки питьевой воды.

**Раздел 4. «Водоотведение населенных мест и городов».** Системы и схемы водоотведения населенных мест и городов. Основные элементы системы водоотведения населенного пункта. Нормы водоотведения. Системы водоотведения. Глубина заложения сетей водоотведения. Трассировка сетей водоотведения. Основы гидравлического расчета сетей водоотведения. Устройство и оборудование сетей водоотведения. Системы сбора, отведения и очистки поверхностного стока. Основные закономерности выпадения атмосферных осадков. Определение максимальных расчетных расходов дождевой канализации. Основы гидравлического расчета. Устройство дождевой сети. Методы очистки поверхностных сточных вод. Очистка сточных вод. Санитарно-химические показатели загрязнения сточных вод. Степень очистки и условия выпуска сточных вод в водные объекты. Методы очистки сточных вод. Технологические схемы канализационных очистных сооружений.

**Раздел 5. «Монтаж систем водопровода и канализации зданий».** Порядок приемки оборудования и трубопроводов систем водопровода в монтаж. Монтаж трубопроводов водопровода. Монтаж оборудования водопровода. Контроль качества монтажных работ. Техника безопасности при монтаже систем внутреннего водопровода. Порядок приемки оборудования и трубопроводов систем канализации в монтаж. Монтаж трубопроводов канализации. Монтаж оборудования канализации. Контроль качества монтажных работ. Техника безопасности при монтаже систем внутренней канализации

#### 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

#### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	0	0	Системы внутреннего водопровода
2	1	1	0	0	Противопожарное водоснабжение зданий
3	1	1	0	0	Повысительные установки внутреннего водопровода
4	2	3	0	0	Системы внутренней канализации
5	2	1	0	0	Внутренние водостоки
6	3	1	0	0	Системы и схемы водоснабжения населенных мест и городов
7	3	1	0	0	Системы подачи распределения воды
8	3	1	0	0	Водозаборные сооружения
9	3	1	0	0	Водоподготовка природных вод
10	4	1	0	0	Системы и схемы водоотведения населенных мест и городов
11	4	1	0	0	Системы сбора, отведения и очистки поверхностного стока
12	4	2	0	0	Очистка сточных вод
13	5	1	0	0	Монтаж трубопроводов и оборудования водопровода и канализации
14	5	1	0	0	Контроль качества монтажных работ. Техника безопасности при монтаже систем водопровода и канализации
Итого:		18	0	0	

#### Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	3	0	0	Составление аксонометрических схем внутреннего водопровода
2	1	4	0	0	Гидравлический расчет сетей водоснабжения зданий
3	1	3	0	0	Повысительные установки внутреннего водопровода
4	2	2	0	0	Составление аксонометрических схем внутренней канализации
5	2	4	0	0	Гидравлический расчет внутренних сетей канализации
6	2	2	0	0	Проектирование системы внутренних водостоков

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
7	3	4	0	0	Гидравлический расчет тушковой сети наружного водопровода
8	3	2	0	0	Детализировка водопроводной сети
9	4	3	0	0	Гидравлический расчет сетей водоотведения для городской территории
10	4	3	0	0	Проектирование внутриквартальной сети канализации
11	5	4	0	0	Монтаж и эксплуатация инженерных систем водопровода и канализации здания
Итого:		34	0	0	

### Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

### Самостоятельная работа

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1	2	0	0	Определение норм водопотребления и расходов для жилых зданий с разной степенью благоустройства, объектов коммунально-бытового и общественного назначения.	Подготовка к лекциям и практическим занятиям
2	1	1	0	0	Водомерные узлы и счетчики воды	
3	1	1	0	0	Запасные и регулирующие емкости систем внутреннего водопровода	
4	2	2	0	0	Трассировка сетей водоотведения зданий, группы зданий.	Подготовка к лекциям и практическим занятиям
5	2	2	0	0	Местные установки для очистки сточных вод	
6	2	2	0	0	Насосные установки систем водоотведения зданий	
7	3	2	0	0	Устройство водопроводной сети	Подготовка к лекциям и практическим занятиям
8	3	2	0	0	Методы обеззараживания воды	
9	3	2	0	0	Запасные и регулирующие емкости: водонапорные башни, резервуары чистой воды.	
10	3	2	0	0	Особенности работы системы водоснабжения населенного пункта при пожаре	Подготовка к лекциям и практическим занятиям
11	4	2	0	0	Технологическая схема очистки поверхностного стока	
12	4	2	0	0	Конструкции сооружений для механической очистки сточных вод: решетки, песколовки, отстойники.	
13	4	2	0	0	Конструкции сооружений для биологической очистки сточных вод: аэротенки, биофильтры	Подготовка к лекциям и практическим занятиям
14	4	2	0	0	Сооружения для обработки осадка сточных вод	
15	5	1	0	0	Способы монтажа и испытания оборудования и трубопроводов	

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
					водопровода	
16	5	1	0	0	Способы монтажа и испытания оборудования и трубопроводов канализации	
17	1, 2, 3, 4, 5	24	0	0	Внутренний водопровод и канализация многоквартирного здания	Выполнение курсового проекта
18	1, 2, 3, 4, 5	4	0	0	-	Подготовка к зачету
Итого:		<b>56</b>	0	0		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: объяснительно-иллюстративная (традиционная) технология, электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, лекция-визуализация в PowerPoint в диалоговом режиме, работа в малых группах, тренинг в активном режиме

## 6 Тематика курсовой работы

Учебным планом предусмотрено выполнение курсовой работы в 5 семестре. Примерная тема курсового проекта «Внутренний водопровод и канализация многоквартирного здания». Обучающимся выдается индивидуальное задание с набором числовых и графических данных. В рамках курсовой работы разрабатываются внутренние инженерные коммуникация многоэтажного жилого здания, состоящего из нескольких подъездов.

## 7 Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

## 8 Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблицах 8.1 и 8.2.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды контрольных мероприятий текущего контроля (курсовая работа)	Количество баллов
1	Анализ выданных исходных данных для разработки задания в рамках курсовой работы	2
2	Определение вероятности действия санитарно-технических приборов	3
3	Разработка плана типового этажа с нанесением сетей внутреннего водопровода и канализации	3
4	Разработка плана подвала с нанесением сетей внутреннего водопровода и канализации	2
4	Составление аксонометрических схем узлов	5
5	Выполнение схемы гидравлического расчета внутреннего водопровода	5
<b>ИТОГО за первую аттестацию:</b>		<b>20</b>
6	Определение отметок на участке ввода водопровода	4
7	Выполнение гидравлического расчета внутреннего водопровода	6
8	Подбор счетчика воды, определение требуемого напора	4
9	Схема определения отметок на участке выпуска канализации	3
10	Расчет выпуска канализации	3
11	Гидравлический расчет внутриквартальной сети канализации	5
12	Вычерчивание аксонометрической схемы внутреннего водопровода	5

№ п/п	Виды контрольных мероприятий текущего контроля (курсовая работа)	Количество баллов
13	Вычерчивание аксонометрической схемы внутренней канализации	5
<b>ИТОГО за вторую аттестацию:</b>		<b>35</b>
14	Вычерчивание профиля внутриквартальной сети канализации	5
15	Составление спецификации	5
16	Оформление курсового проекта	10
17	Защита курсового проекта «Внутренний водопровод и канализация жилого здания»	25
<b>ИТОГО за третью аттестацию:</b>		<b>45</b>
<b>ВСЕГО</b>		<b>100</b>

**Прим.:** в курсовой работе обязательно выполнение всех перечисленных разделов.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля по дисциплине	Количество баллов
1	2	3
1 текущая аттестация		
1	Проверочная работа № 1 по теме: «Составление аксонометрической схемы водопровода здания»	15
2	Тест по разделу №1 («Водоснабжение зданий и сооружений»)	10
<b>ИТОГО за первую текущую аттестацию</b>		<b>25</b>
2 текущая аттестация		
3	Проверочная работа № 2 по теме: «Определение расчетных расходов в системах водоснабжения и водоотведения зданий»	10
4	Проверочная работа № 3 по теме: «Подбор счетчика воды»	10
5	Проверочная работа № 4 по теме: «Составление аксонометрической схемы внутренней канализации здания»	15
<b>ИТОГО за вторую текущую аттестацию</b>		<b>35</b>
3 текущая аттестация		
6	Тест по разделу №2 («Водоотведение зданий и сооружений»)	10
7	Проверочная работа № 5 по теме: «Определение отметок в точках пересечения сетей водоснабжения и водоотведения»	10
8	Тест по разделам №3 и №4 («Водоснабжение населенных мест и городов», «Водоотведение населенных мест и городов»)	10
9	Проверочная работа № 6 по теме: «Монтаж водопровода и канализации здания»	10
<b>ИТОГО за третью текущую аттестацию</b>		<b>40</b>
<b>ВСЕГО</b>		<b>100</b>

## 9 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ [www.urait.ru](http://www.urait.ru)
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)



- Библиотеки нефтяных вузов России :
- Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>
- Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/>
- Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>
- Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив».

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства

- Операционная система Windows;
- MS Office Professional Plus.

### 10 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

#### Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	<i>Водоснабжение и водоотведение</i>	<p><i>Лекционные занятия:</i> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. <i>Оснащенность:</i> Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.</p> <p><i>Практические занятия:</i> Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. <i>Оснащенность:</i> Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.</p> <p><i>Самостоятельная работа:</i> Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную</p>	<p>625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д. 4</p> <p>625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д. 4</p> <p>625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп. 1</p>

	<p><i>среду. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт.</i></p>	
--	---	--

## **11 Методические указания по организации СРС**

### 11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют типовые расчеты. Для эффективной работы обучающиеся должны иметь инженерные калькуляторы и соответствующие канцелярские принадлежности. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Желательно наличие конспекта лекций на практическом занятии.

### 11.3. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем, подтем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны выполнить типовые расчеты сложных объектов капитального строительства (инженерных систем высотных и большепролетных зданий и сооружений) и изучить теоретический материал по разделам дисциплины. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

В рамках самостоятельной работы обучающихся осуществляется подготовка к аудиторным занятиям путем изучения нормативных документов, справочной литературы, других источников информации, в том числе электронных, с использованием профессиональных баз данных и информационных справочных систем. Преподаватель формулирует цель работы с данными источниками информации, определяет время на проработку документа, справочника, раздела учебника или учебного пособия, а также выполняет контроль выполнения самостоятельной работы (путем проведения письменных опросов на лекционных занятиях). Кроме того, преподаватель осуществляет регулирование объема СРС на одно учебное занятие.

Также из объема СРС выделено время на выполнение курсовой работы, качественный состав которой позволяет закрепить самостоятельно изученные темы.

Таким образом, в качестве заданий для подготовки к лекционным занятиям являются:

*для овладения знаниями:* чтение и конспектирование текста, использование аудио- и видеозаписей, в том числе с использованием телекоммуникационной сети Интернет.

*для закрепления и систематизации знаний:* работа с конспектом лекции (обработка текста); повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей); изучение нормативных материалов, справочников.

*для формирования умений и навыков:* ответы на поставленные вопросы, требующие неординарных (творческих) методом и/или методик решения в области профессиональной деятельности (в строительстве); обсуждение ситуационных (профессиональных) задач.

Выполняя самостоятельную работу обучающийся может:

- предлагать дополнительные темы и вопросы для самостоятельного изучения;
- использовать для самостоятельной работы учебные и методические пособия, учебные пособия, другие разработки и ресурсы телекоммуникационной сети Интернет сверх предложенного преподавателем перечня;
- осуществлять самоконтроль результатов самостоятельной работы в соответствии с методами, предложенными преподавателем или выбранными самостоятельно.

Контроль результатов самостоятельной работы обучающихся осуществляется в пределах времени, отведенного в соответствии с учебным планом подготовки обучающихся и проводится в письменной форме.

### Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина **Водоснабжение и водоотведение**

Код, специальность **08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений**

Специализация **Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений**

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ОПК-3	ОПК-3.1. Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знать (З1): основные сведения о системах водоснабжения и водоотведения зданий, населенных мест и промышленных предприятий	Не знает основные сведения о системах водоснабжения и водоотведения зданий, населенных мест и промышленных предприятий	Демонстрирует знания отдельных элементов систем водоснабжения и водоотведения зданий, населенных мест и промышленных предприятий	Демонстрирует достаточные знания о системах водоснабжения и водоотведения зданий, населенных мест и промышленных предприятий	Демонстрирует исчерпывающие знания о системах водоснабжения и водоотведения зданий, населенных мест и промышленных предприятий
		Уметь (У1): применять справочные и реферативные источники информации для получения сведений о системах водоснабжения и водоотведения зданий, населенных мест и промышленных предприятий	Не умеет применять справочные и реферативные источники информации для получения сведений о системах водоснабжения и водоотведения зданий, населенных мест и промышленных предприятий	Умеет применять справочные и реферативные источники информации для получения сведений о системах водоснабжения и водоотведения зданий, населенных мест и промышленных предприятий, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет применять справочные и реферативные источники информации для получения сведений о системах водоснабжения и водоотведения зданий, населенных мест и промышленных предприятий, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет применять справочные и реферативные источники информации для получения сведений о системах водоснабжения и водоотведения зданий, населенных мест и промышленных предприятий
		Владеть (В1): навыками использования профессиональной терминологии в сфере водоснабжения и водоотведения	Не владеет навыками использования профессиональной терминологии в сфере водоснабжения и водоотведения	Владеет навыками использования профессиональной терминологии в сфере водоснабжения и водоотведения, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками использования профессиональной терминологии в сфере водоснабжения и водоотведения, допуская незначительные	В совершенстве владеет навыками использования профессиональной терминологии в сфере водоснабжения и водоотведения

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
					ошибки	
ОПК-3.2. Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности	Знать (З2): методы расчета систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	Не знает методы расчета систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	Демонстрирует знания об отдельных методах расчета систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	Демонстрирует достаточные знания о методах расчета систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	Демонстрирует исчерпывающие знания о методах расчета систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	
	Уметь (У2): выбирать методы расчета систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	Не умеет выбирать методы расчета систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	Умеет выбирать методы расчета систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства, но допускает значительные ошибки	Умеет выбирать методы расчета систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства, но допускает незначительные ошибки	Умеет выбирать методы расчета систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	
	Владеть (В2): навыками подбора оборудования систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	Не владеет навыками подбора оборудования систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	Владеет навыками подбора оборудования систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства, но допускает значительные ошибки	Владеет навыками подбора оборудования систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства, но допускает незначительные ошибки	Владеет навыками подбора оборудования систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	
ОПК-3.3. Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	Знать (З3): основные виды задач при проектировании систем водоснабжения и водоотведения зданий, населенных мест и промышленных предприятий	Не знает виды задач при проектировании систем водоснабжения и водоотведения зданий, населенных мест и промышленных предприятий	Знает отдельные виды задач при проектировании систем водоснабжения и водоотведения зданий, населенных мест и промышленных предприятий	Знает основные виды задач при проектировании систем водоснабжения и водоотведения зданий, населенных мест и промышленных предприятий	Демонстрирует исчерпывающие знания об основных видах задач при проектировании систем водоснабжения и водоотведения зданий, населенных мест и промышленных предприятий	
	Уметь (У3):	Не умеет	Умеет формулировать	Умеет формулировать	Умеет формулировать	

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		формулировать задачи в сфере проектирования систем водоснабжения и водоотведения зданий, населенных мест и промышленных предприятий	формулировать задачи в сфере проектирования систем водоснабжения и водоотведения зданий, населенных мест и промышленных предприятий	задачи в сфере проектирования систем водоснабжения и водоотведения зданий, населенных мест и промышленных предприятий, но допускает значительные ошибки	задачи в сфере проектирования систем водоснабжения и водоотведения зданий, населенных мест и промышленных предприятий, но допускает незначительные ошибки	задачи в сфере проектирования систем водоснабжения и водоотведения зданий, населенных мест и промышленных предприятий
		Владеть (В3): навыками формулирования и постановки задач в сфере проектирования систем водоснабжения и водоотведения зданий, населенных мест и промышленных предприятий	Не владеет навыками формулирования и постановки задач в сфере проектирования систем водоснабжения и водоотведения зданий, населенных мест и промышленных предприятий	Владеет навыками формулирования и постановки задач в сфере проектирования систем водоснабжения и водоотведения зданий, населенных мест и промышленных предприятий, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками формулирования и постановки задач в сфере проектирования систем водоснабжения и водоотведения зданий, населенных мест и промышленных предприятий, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками формулирования и постановки задач в сфере проектирования систем водоснабжения и водоотведения зданий, населенных мест и промышленных предприятий
	ОПК-3.4. Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности	Знать (З4): перечень нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов, регламентирующих проектирование систем водоснабжения и водоотведения зданий	Не знает перечень нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов, регламентирующих проектирование систем водоснабжения и водоотведения зданий	Знает отдельные нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проектирование систем водоснабжения и водоотведения зданий	Знает основные нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проектирование систем водоснабжения и водоотведения зданий	Демонстрирует исчерпывающие знания о нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документах, регламентирующих проектирование систем водоснабжения и водоотведения зданий
			Уметь (У4): выбирать нормативно-правовые,	Не умеет выбирать нормативно-	Умеет выбирать нормативно-правовые,	Умеет выбирать нормативно-правовые,

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		нормативно-технические или нормативно-методические документы, устанавливающие технические и технологические требования к системам водоснабжения и водоотведения зданий	правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы, устанавливающие технические и технологические требования к системам водоснабжения и водоотведения зданий	нормативно-технические или нормативно-методические документы, устанавливающие технические и технологические требования к системам водоснабжения и водоотведения зданий, но допускает значительные ошибки	нормативно-технические или нормативно-методические документы, устанавливающие технические и технологические требования к системам водоснабжения и водоотведения зданий, но допускает незначительные ошибки	нормативно-технические или нормативно-методические документы, устанавливающие технические и технологические требования к системам водоснабжения и водоотведения зданий
		Владеть (В4): навыками поиска, выбора и проверки актуальности стандартов, сводов правил и технических регламентов, в том числе через информационно-телекоммуникационные сети общего доступа	Не владеет навыками поиска, выбора и проверки актуальности стандартов, сводов правил и технических регламентов, в том числе через информационно-телекоммуникационные сети общего доступа	Владеет навыками поиска, выбора и проверки актуальности стандартов, сводов правил и технических регламентов, в том числе через информационно-телекоммуникационные сети общего доступа, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками поиска, выбора и проверки актуальности стандартов, сводов правил и технических регламентов, в том числе через информационно-телекоммуникационные сети общего доступа, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками поиска, выбора и проверки актуальности стандартов, сводов правил и технических регламентов, в том числе через информационно-телекоммуникационные сети общего доступа
	ОПК-3.5. Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли,	Знать (З5): методики расчета систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства на основе нормативно-технической документации и знания	Не знает методики расчета систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства на основе нормативно-технической	Знает отдельные методики расчета систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства на основе нормативно-технической документации и знания	Знает основные методики расчета систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства на основе нормативно-технической документации и знания	Демонстрирует исчерпывающие знания о методиках расчета систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства на основе нормативно-технической

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	опыта их решения	проблем отрасли, опыта их решения	документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	проблем отрасли, опыта их решения	проблем отрасли, опыта их решения	документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
		Уметь (У5): выбирать методики расчета систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	Не умеет выбирать методики расчета систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	Умеет выбирать методики расчета систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения, но допускает значительные ошибки	Умеет выбирать методики расчета систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения, но допускает незначительные ошибки	Умеет выбирать методики расчета систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
		Владеть (В5): навыками использования методик расчета систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства на основе нормативно – технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	Не владеет навыками использования методик расчета систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	Владеет навыками использования методик расчета систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет использованием методик расчета систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками использования методик расчета систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
	ОПК-3.6. Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в	Знать (З6): перечень, состав и последовательность выполнения работ по	Не знает перечень, состав и последовательность выполнения работ по	Знает перечень, состав и последовательность выполнения отдельных видов работ по	Знает перечень, состав и последовательность выполнения основных видов работ по	Демонстрирует исчерпывающие знания о перечне, составе и последовательности

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
сфере профессиональной деятельности	проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	выполнения работ по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства
		Уметь (У6): определять состав проектной документации систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства и составлять спецификацию основных ресурсов	Не умеет определять состав проектной документации систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства и составлять спецификацию основных ресурсов	Умеет определять состав проектной документации систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства и составлять спецификацию основных ресурсов, но допускает значительные ошибки	Умеет определять состав проектной документации систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства и составлять спецификацию основных ресурсов, но допускает незначительные ошибки	Умеет определять состав проектной документации систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства и составлять спецификацию основных ресурсов
		Владеть (В6): навыками выбора последовательности выполнения работ по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального и составления спецификации основных ресурсов	Не владеет навыками выбора последовательности выполнения работ по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального и составления спецификации основных ресурсов	Владеет навыками выбора последовательности выполнения работ по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального и составления спецификации основных ресурсов, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками выбора последовательности выполнения работ по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального и составления спецификации основных ресурсов, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками выбора последовательности выполнения работ по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального и составления спецификации основных ресурсов
		ОПК-3.9. Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и	Знать (З7): планировочные схемы зданий, их достоинства и недостатки	Не знает планировочных схем зданий, их достоинств и	Знает отдельные виды планировочных схем зданий, их достоинства и недостатки	Знает основные виды планировочных схем зданий, их достоинства и недостатки



Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	недостатков выбранной планировочной схемы		недостатков			достоинствах и недостатках
		Уметь (У7): определять оптимальные планировочные схемы здания при проектировании систем водоснабжения и водоотведения	Не умеет определять оптимальные планировочные схемы здания при проектировании систем водоснабжения и водоотведения	Умеет определять оптимальные планировочные схемы здания при проектировании систем водоснабжения и водоотведения, но допускает значительные ошибки	Умеет определять оптимальные планировочные схемы здания при проектировании систем водоснабжения и водоотведения, но допускает незначительные ошибки	Умеет определять оптимальные планировочные схемы здания при проектировании систем водоснабжения и водоотведения
		Владеть (В7): навыками трассировки инженерных коммуникаций, исходя из выбранной планировочной схемы	Не владеет навыками трассировки инженерных коммуникаций, исходя из выбранной планировочной схемы	Владеет навыками трассировки инженерных коммуникаций, исходя из выбранной планировочной схемы, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками трассировки инженерных коммуникаций, исходя из выбранной планировочной схемы, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками трассировки инженерных коммуникаций, исходя из выбранной планировочной схемы
ОПК-3.10. Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы		Знать (З8): конструктивные схемы здания, их преимущества и недостатки	Не знает конструктивных схем зданий, их достоинств и недостатков	Знает отдельные виды конструктивных схем зданий, их достоинства и недостатки	Знает основные виды конструктивных схем зданий, их достоинства и недостатки	Демонстрирует исчерпывающие знания о конструктивных схемах зданий, их достоинствах и недостатках
		Уметь (У8): определять оптимальные конструктивные схемы здания при проектировании систем водоснабжения и водоотведения	Не умеет определять оптимальные конструктивные схемы здания при проектировании систем водоснабжения и водоотведения	Умеет определять оптимальные конструктивные схемы здания при проектировании систем водоснабжения и водоотведения, но допускает значительные ошибки	Умеет определять оптимальные конструктивные схемы здания при проектировании систем водоснабжения и водоотведения, но допускает незначительные ошибки	Умеет определять оптимальные конструктивные схемы здания при проектировании систем водоснабжения и водоотведения

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть (В8): навыками трассировки инженерных коммуникаций, исходя из выбранной конструктивной схемы	Не владеет навыками трассировки инженерных коммуникаций, исходя из выбранной конструктивной схемы	Владеет навыками трассировки инженерных коммуникаций, исходя из выбранной конструктивной схемы, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками трассировки инженерных коммуникаций, исходя из выбранной конструктивной схемы, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками трассировки инженерных коммуникаций, исходя из выбранной конструктивной схемы
ОПК-4	ОПК-4.1. Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов	Знать (З9): перечень нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов, касательно внутренних систем водоснабжения и водоотведения	Не знает перечень нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов, касательно внутренних систем водоснабжения и водоотведения	Знает отдельные нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов, касательно внутренних систем водоснабжения и водоотведения	Знает основные нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов, касательно внутренних систем водоснабжения и водоотведения	Демонстрирует исчерпывающие знания о нормативно-правовых или нормативно-технических документах, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов, касательно внутренних систем водоснабжения и водоотведения
		Уметь (У9): выбирать нормативно-правовые или нормативно-технические документы, устанавливающие требования к разработке проектно-сметной	Не умеет выбирать нормативно-правовые или нормативно-технические документы, устанавливающие требования к разработке проектно-	Умеет выбирать нормативно-правовые или нормативно-технические документы, устанавливающие требования к разработке проектно-	Умеет выбирать нормативно-правовые или нормативно-технические документы, устанавливающие требования к разработке проектно-	Умеет выбирать нормативно-правовые или нормативно-технические документы, устанавливающие требования к разработке проектно-

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		документации, составления нормативных и распорядительных документов применительно к внутренним системам водоснабжения и водоотведения	сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов применительно к внутренним системам водоснабжения и водоотведения	сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов применительно к внутренним системам водоснабжения и водоотведения, но допускает значительные ошибки	сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов применительно к внутренним системам водоснабжения и водоотведения, но допускает незначительные ошибки	сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов применительно к внутренним системам водоснабжения и водоотведения
		Владеть (В9): навыками поиска, выбора и проверки актуальности нормативно-правовых и нормативно-технических документов (законодательных актов, государственных стандартов, сводов правил, и прочих документов), в том числе через информационно-телекоммуникационные сети общего доступа	Не владеет навыками поиска, выбора и проверки актуальности нормативно-правовых и нормативно-технических документов	Владеет навыками поиска, выбора и проверки актуальности нормативно-правовых и нормативно-технических документов (законодательных актов, государственных стандартов, сводов правил, и прочих документов)	Хорошо владеет навыками поиска, выбора и проверки актуальности нормативно-правовых и нормативно-технических документов (законодательных актов, государственных стандартов, сводов правил, и прочих документов), в том числе через информационно-телекоммуникационные сети общего доступа, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками поиска, выбора и проверки актуальности нормативно-правовых и нормативно-технических документов (законодательных актов, государственных стандартов, сводов правил, и прочих документов), в том числе через информационно-телекоммуникационные сети общего доступа
	ОПК-4.2. Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических	Знать (З10): нормативно-правовые и нормативно-технические документы,	Не воспроизводит перечень и содержательную часть нормативно-правовых и	Испытывает затруднения при воспроизводстве перечня и содержательной части	Воспроизводит перечень и содержательную часть нормативно-правовых и нормативно-	Воспроизводит перечень и содержательную часть нормативно-правовых и нормативно-

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	определяющие требования по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	нормативно-технических документов, устанавливающих требования по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	нормативно-правовых и нормативно-технических документов, устанавливающих требования по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	технических документов, устанавливающих требования по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	технических документов, устанавливающих требования по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства, четко объясняя их суть
		Уметь (У10): выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к системам водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	Не умеет выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к системам водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	Умеет выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к системам водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства, допуская при этом значительные ошибки	Умеет выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к системам водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства, допуская при этом незначительные ошибки	Умеет выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к системам водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства
		Владеть (В10): навыками анализа нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования по проектированию систем водоснабжения и	Не владеет навыками анализа нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования по проектированию систем	Владеет навыками анализа нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования по проектированию систем водоснабжения	Владеет навыками анализа нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования по проектированию систем водоснабжения	Владеет навыками анализа нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования по проектированию систем водоснабжения

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		водоотведения объектов капитального строительства	водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	и водоотведения объектов капитального строительства, допуская ряд ошибок	и водоотведения объектов капитального строительства, допуская незначительные ошибки	и водоотведения объектов капитального строительства
	ОПК-4.3. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения	Знать (З11): перечень нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения	Не знает перечень нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения	Знает отдельные нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения	Знает перечень нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения	Демонстрирует исчерпывающие знания о перечне нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения
Уметь (У11): использовать положения (параграфы) нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующие формирование безбарьерной (доступной) среды для маломобильных групп населения		Не умеет использовать положения (параграфы) нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующие формирование безбарьерной (доступной) среды для маломобильных групп населения	Умеет использовать положения (параграфы) нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующие формирование безбарьерной (доступной) среды для маломобильных групп населения, но допускает значительные ошибки	Умеет использовать положения (параграфы) нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующие формирование безбарьерной (доступной) среды для маломобильных групп населения, но допускает незначительные ошибки	Умеет использовать положения (параграфы) нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующие формирование безбарьерной (доступной) среды для маломобильных групп населения	
Владеть (В11): навыками применения нормативно-правовых и нормативно-		Не владеет навыками применения нормативно-правовых и нормативно-	Владеет навыками применения нормативно-правовых и нормативно-	Хорошо владеет навыками применения нормативно-правовых и нормативно-	В совершенстве владеет навыками применения нормативно-правовых	

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		технических документов при проектировании внутренних инженерных систем доступных к использованию маломобильными группами населения	технических документов при проектировании внутренних инженерных систем доступных к использованию маломобильными группами населения	технических документов при проектировании внутренних инженерных систем доступных к использованию маломобильными группами населения, допуская ряд ошибок	технических документов при проектировании внутренних инженерных систем доступных к использованию маломобильными группами населения, допуская незначительные ошибки	и нормативно-технических документов при проектировании внутренних инженерных систем доступных к использованию маломобильными группами населения
	ОПК-4.4. Выбор нормативно-технической информации для оформления проектной, распорядительной документации	Знать (З12): перечень нормативно-технической информации для оформления проектной и распорядительной документации систем и сооружений водоснабжения и водоотведения зданий	Не знает перечень нормативно-технической информации для оформления проектной и распорядительной документации систем и сооружений водоснабжения и водоотведения зданий	Знает перечень отдельной нормативно-технической информации для оформления проектной и распорядительной документации систем и сооружений водоснабжения и водоотведения зданий	Знает перечень основной нормативно-технической информации для оформления проектной и распорядительной документации систем и сооружений водоснабжения и водоотведения зданий	Демонстрирует исчерпывающие знания о перечне нормативно-технической информации для оформления проектной и распорядительной документации систем и сооружений водоснабжения и водоотведения зданий
		Уметь (У12): выбирать нормативно-техническую информацию для оформления проектной и распорядительной документации систем и сооружений водоснабжения и водоотведения зданий	Не умеет выбирать нормативно-техническую информацию для оформления проектной и распорядительной документации систем и сооружений водоснабжения и водоотведения зданий	Умеет выбирать нормативно-техническую информацию для оформления проектной и распорядительной документации систем и сооружений водоснабжения и водоотведения зданий, но допускает значительные ошибки	Умеет выбирать нормативно-техническую информацию для оформления проектной и распорядительной документации систем и сооружений водоснабжения и водоотведения зданий, но допускает незначительные ошибки	Умеет выбирать нормативно-техническую информацию для оформления проектной и распорядительной документации систем и сооружений водоснабжения и водоотведения зданий
		Владеть (В12):	Не владеет навыками	Владеет навыками	Хорошо владеет	В совершенстве

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		навыками поиска, выбора и проверки актуальности нормативно-технической информации для оформления проектной и распорядительной документации систем и сооружений водоснабжения и водоотведения зданий, в том числе через информационно-телекоммуникационные сети общего доступа	поиска, выбора и проверки актуальности нормативно-технической информации для оформления проектной и распорядительной документации систем и сооружений водоснабжения и водоотведения зданий, в том числе через информационно-телекоммуникационные сети общего доступа	поиска, выбора и проверки актуальности нормативно-технической информации для оформления проектной и распорядительной документации систем и сооружений водоснабжения и водоотведения зданий, в том числе через информационно-телекоммуникационные сети общего доступа, допуская ряд ошибок	навыками поиска, выбора и проверки актуальности нормативно-технической информации для оформления проектной и распорядительной документации систем и сооружений водоснабжения и водоотведения зданий, в том числе через информационно-телекоммуникационные сети общего доступа, допуская незначительные ошибки	владеет навыками выбора навыками поиска, выбора и проверки актуальности нормативно-технической информации для оформления проектной и распорядительной документации систем и сооружений водоснабжения и водоотведения зданий, в том числе через информационно-телекоммуникационные сети общего доступа
	ОПК-4.5. Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации	Знать (З13): перечень основной информации об отдельных элементах объекта капитального строительства (системах водоснабжения и водоотведения), содержащейся в проектно-сметной документации	Не знает основной информации об отдельных элементах объекта капитального строительства (системах водоснабжения и водоотведения), содержащейся в проектно-сметной документации	Знает отдельные сведения об отдельных элементах объекта капитального строительства (системах водоснабжения и водоотведения), содержащийся в проектно-сметной документации	Знает основную информацию об отдельных элементах объекта капитального строительства (системах водоснабжения и водоотведения), содержащийся в проектно-сметной документации	Демонстрирует исчерпывающие знания об отдельных элементах объекта капитального строительства (системах водоснабжения и водоотведения), содержащийся в проектно-сметной документации
		Уметь (У13): читать проектно-сметную документацию с целью представления информации об отдельных элементах	Не умеет читать проектно-сметную документацию с целью представления информации об отдельных элементах	Умеет читать проектно-сметную документацию с целью представления информации об отдельных элементах	Умеет читать проектно-сметную документацию с целью представления информации об отдельных элементах	Умеет читать проектно-сметную документацию с целью представления информации об отдельных элементах

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		объекта капитального строительства (системах водоснабжения и водоотведения)	объекта капитального строительства (системах водоснабжения и водоотведения)	объекта капитального строительства (системах водоснабжения и водоотведения), но допускает значительные ошибки	объекта капитального строительства (системах водоснабжения и водоотведения), но допускает незначительные ошибки	объекта капитального строительства (системах водоснабжения и водоотведения)
		Владеть (В13): навыками представления информации об объекте капитального строительства в части систем водоснабжения и водоотведения, по результатам чтения проектно-сметной документации	Не владеет навыками представления информации об объекте капитального строительства в части систем водоснабжения и водоотведения, по результатам чтения проектно-сметной документации	Владеет навыками представления информации об объекте капитального строительства в части систем водоснабжения и водоотведения, по результатам чтения проектно-сметной документации	Хорошо владеет навыками представления информации об объекте капитального строительства в части систем водоснабжения и водоотведения, по результатам чтения проектно-сметной документации	В совершенстве владеет навыками представления информации об объекте капитального строительства в части систем водоснабжения и водоотведения, по результатам чтения проектно-сметной документации
	ОПК-4.6. Составление и оформление проекта нормативного и распорядительного документа	Знать (З14): состав проекта нормативного и/или распорядительного документа в сфере водоснабжения и водоотведения; нормы оформления разрабатываемой документации	Не знает состав проекта нормативного и/или распорядительного документа в сфере водоснабжения и водоотведения; нормы оформления разрабатываемой документации	Знает основной состав проекта нормативного и/или распорядительного документа в сфере водоснабжения и водоотведения; отдельные нормы оформления разрабатываемой документации	Знает состав проекта нормативного и/или распорядительного документа в сфере водоснабжения и водоотведения; нормы оформления разрабатываемой документации	Демонстрирует исчерпывающие знания о составе проекта нормативного и/или распорядительного документа в сфере водоснабжения и водоотведения; нормах оформления разрабатываемой документации
		Уметь (У14): составлять проекты нормативных или распорядительных документов с учетом предъявляемых требований к содержанию этих	Не умеет составлять проекты нормативных или распорядительных документов с учетом предъявляемых требований к	Умеет составлять проекты нормативных или распорядительных документов с учетом предъявляемых требований к содержанию этих	Умеет составлять проекты нормативных или распорядительных документов с учетом предъявляемых требований к содержанию этих	Умеет составлять проекты нормативных или распорядительных документов с учетом предъявляемых требований к содержанию этих



Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		документов	содержанию этих документов	документов, но допускает значительные ошибки	документов, но допускает незначительные ошибки	документов
		Владеть (B14): навыками составления и оформления проектов нормативных или распорядительных документов применительно к внутренним системам водоснабжения и водоотведения	Не владеет навыками составления и оформления проектов нормативных или распорядительных документов применительно к внутренним системам водоснабжения и водоотведения	Владеет навыками составления и оформления проектов нормативных или распорядительных документов применительно к внутренним системам водоснабжения и водоотведения, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками составления и оформления проектов нормативных или распорядительных документов применительно к внутренним системам водоснабжения и водоотведения, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками составления и оформления проектов нормативных или распорядительных документов применительно к внутренним системам водоснабжения и водоотведения
	ОПК-4.7. Разработка и оформление проектной документации в области капитального строительства	Знать (З15): состав проектной документации в части инженерных систем объекта капитального строительства	Не знает состав проектной документации в части инженерных систем объекта капитального строительства	Знает отдельные составные части проектной документации в части инженерных систем объекта капитального строительства	Знает основной состав проектной документации в части инженерных систем объекта капитального строительства	Демонстрирует исчерпывающие знания о составе проектной документации в части инженерных систем объекта капитального строительства
		Уметь (У15): оформлять проектную документацию, согласно установленных государственными стандартами и законодательными актами требований	Не умеет оформлять проектную документацию, согласно установленных государственными стандартами и законодательными актами требований	Умеет оформлять проектную документацию, согласно установленных государственных стандартами и законодательными актами требований, но допускает значительные ошибки	Умеет оформлять проектную документацию, согласно установленных государственных стандартами и законодательными актами требований, но допускает незначительные ошибки	Умеет оформлять проектную документацию, согласно установленных государственных стандартами и законодательными актами требований
		Владеть (B15):	Не владеет навыками	Владеет навыками	Хорошо владеет	В совершенстве

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		навыками разработки и оформления (с учетом требований нормоконтроля) проектной документации в области капитального строительства (в сфере внутренних инженерных систем)	разработки и оформления (с учетом требований нормоконтроля) проектной документации в области капитального строительства (в сфере внутренних инженерных систем)	разработки и оформления (с учетом требований нормоконтроля) проектной документации в области капитального строительства (в сфере внутренних инженерных систем), допуская ряд ошибок	навыками разработки и оформления (с учетом требований нормоконтроля) проектной документации в области капитального строительства (в сфере внутренних инженерных систем), допуская незначительные ошибки	владеет навыками разработки и оформления (с учетом требований нормоконтроля) проектной документации в области капитального строительства (в сфере внутренних инженерных систем)
ОПК-6	ОПК-6.1. Составление технического задания на проектирование	Знать (З16): состав технического задания на проектирование	Не знает состав технического задания на проектирование	Демонстрирует отдельные знания о составных элементах технического задания на проектирование	Знает основной состав технического задания на проектирование	Демонстрирует исчерпывающие знания о составе технического задания на проектирование
		Уметь (У16): составлять техническое задание на проектирование	Не умеет составлять техническое задание на проектирование	Умеет составлять техническое задание на проектирование, но допускает значительные ошибки	Умеет составлять техническое задание на проектирование, но допускает незначительные ошибки	Умеет составлять техническое задание на проектирование
		Владеть (В16): навыками составления технического задания на проектирование	Не владеет навыками составления технического задания на проектирование	Владеет навыками составления технического задания на проектирование, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками составления технического задания на проектирование, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками составления технического задания на проектирование
	ОПК-6.2. Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем	Знать (З17): необходимые исходные данные для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объектов	Не воспроизводит необходимый состав исходной информации для проектирования систем водоснабжения	Воспроизводит часть необходимого состав исходной информации для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объектов	Воспроизводит необходимый состав исходной информации для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объектов	Воспроизводит необходимый состав исходной информации для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объектов

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		капитального строительства	и водоотведения объектов капитального строительства	капитального строительства	капитального строительства	капитального строительства, четко объясняя ее предназначение
		Уметь (У17): производить сбор и обработку исходных данных для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	Не умеет производить сбор и обработку исходных данных для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	Умеет производить сбор и обработку исходных данных для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства, допуская значительные ошибки	Умеет производить сбор и обработку исходных данных для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства, допуская незначительные ошибки	Умеет производить сбор и обработку исходных данных для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства
		Владеть (В17): навыками обобщения и анализа исходных данных для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	Демонстрирует отсутствие навыков обобщения и анализа исходных данных для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	Владеет навыками обобщения и анализа исходных данных для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства, допуская ряд ошибок	Владеет навыками обобщения и анализа исходных данных для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства, допуская незначительные неточности	Владеет навыками обобщения и анализа исходных данных для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства
ОПК-6.3. Составление технического задания на изыскания для инженерно-технического проектирования		Знать (З18): состав технического задания на изыскания для инженерно-технического проектирования	Не знает состав технического задания на изыскания для инженерно-технического проектирования	Демонстрирует отдельные знания о составных структурных элементах технического задания на изыскания для инженерно-технического проектирования	Знает основной состав технического задания на изыскания для инженерно-технического проектирования	Демонстрирует исчерпывающие знания о составе технического задания на изыскания для инженерно-технического проектирования
		Уметь (У18): составлять техническое задание на	Не умеет составлять техническое задание	Умеет составлять техническое задание на	Умеет составлять техническое задание на	Умеет составлять техническое задание на

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		изыскания для инженерно-технического проектирования	на изыскания для инженерно-технического проектирования	изыскания для инженерно-технического проектирования, но допускает значительные ошибки	изыскания для инженерно-технического проектирования, но допускает незначительные ошибки	изыскания для инженерно-технического проектирования
		Владеть (В18): навыками составления технического задания на изыскания для инженерно-технического проектирования	Не владеет навыками составления технического задания на изыскания для инженерно-технического проектирования	Владеет навыками составления технического задания на изыскания для инженерно-технического проектирования, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками составления технического задания на изыскания для инженерно-технического проектирования, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками составления технического задания на изыскания для инженерно-технического проектирования
	ОПК-6.4. Составление проекта заключения по результатам изыскательских работ	Знать (З19): содержание и состав заключений по результатам изыскательских работ	Не знает содержание и состав заключений по результатам изыскательских работ	Демонстрирует отдельные поверхностные знания о содержании и составе заключений по результатам изыскательских работ инженерно-технического проектирования	Знает основное содержание и состав заключений по результатам изыскательских работ	Демонстрирует исчерпывающие знания о содержании и составе заключений по результатам изыскательских работ
		Уметь (У19): составлять проекты заключений по результатам изыскательских работ	Не умеет составлять проекты заключений по результатам изыскательских работ	Умеет составлять проекты заключений по результатам изыскательских работ, но допускает значительные ошибки	Умеет составлять проекты заключений по результатам изыскательских работ, но допускает незначительные ошибки	Умеет составлять проекты заключений по результатам изыскательских работ
		Владеть (В19): навыками составления заключений по	Не владеет навыками составления заключений по	Владеет навыками составления заключений по	Хорошо владеет навыками составления заключений по	В совершенстве владеет навыками составления

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		результатам изыскательских работ	результатам изыскательских работ	результатам изыскательских работ, допуская ряд ошибок	результатам изыскательских работ, допуская незначительные ошибки	заклучений по результатам изыскательских работ
ОПК-6.5. Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания в соответствии с техническим заданием на проектирование	Знать (З20): состав и последовательность выполнения работ по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства в соответствии с техническим заданием на проектирование	Не знает состав и последовательность выполнения работ по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства в соответствии с техническим заданием на проектирование	Знает состав и последовательность выполнения работ по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства в соответствии с техническим заданием на проектирование, но допускает значительные ошибки	Знает состав и последовательность выполнения работ по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства в соответствии с техническим заданием на проектирование, но допускает незначительные ошибки	Знает состав и последовательность выполнения работ по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства в соответствии с техническим заданием на проектирование	
	Уметь (У20): определять состав рабочей документации систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства в соответствии с техническим заданием на проектирование	Не умеет определять состав рабочей документации систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства в соответствии с техническим заданием на проектирование	Умеет определять состав рабочей документации систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства в соответствии с техническим заданием на проектирование, допуская значительные ошибки	Умеет определять состав рабочей документации систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства в соответствии с техническим заданием на проектирование, допуская незначительные ошибки		
	Владеть (В20): навыками выбора последовательности выполнения работ по	Не владеет навыками выбора последовательности выполнения работ по	Владеет навыками выбора последовательности выполнения работ по	Владеет навыками выбора последовательности выполнения работ по		

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства в соответствии с техническим заданием на проектирование	проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства в соответствии с техническим заданием на проектирование	проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства в соответствии с техническим заданием на проектирование, допуская ряд ошибок	проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства в соответствии с техническим заданием на проектирование, допуская незначительные ошибки	проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства в соответствии с техническим заданием на проектирование
	ОПК-6.7. Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства здания в соответствии с техническими условиями	Знать (З21): типовые проектные решения и технологическое оборудование систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	Не знает типовые проектные решения и технологическое оборудование систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	Знает отдельные типовые проектные решения и технологическое оборудование систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	Знает основные типовые проектные решения и технологическое оборудование систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	Знает в полном объеме типовые проектные решения и технологическое оборудование систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства
		Уметь (У21): выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	Не умеет выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	Умеет выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства, испытывая при этом затруднения	Умеет выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства, испытывая при этом незначительные затруднения	Умеет самостоятельно выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства
		Владеть (В21): навыками обоснования принятых проектных решений и технологического	Не владеет навыками обоснования принятых проектных решений и технологического	Владеет навыками обоснования принятых проектных решений и технологического оборудования при	Владеет навыками обоснования принятых проектных решений и технологического оборудования при	Владеет навыками обоснования принятых проектных решений и технологического оборудования при

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		оборудования при проектировании систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	оборудования при проектировании систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	проектировании систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства, допуская ряд ошибок	проектировании систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства, допуская незначительные ошибки	проектировании систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства
	ОПК-6.9. Составление генерального плана объекта капитального строительства	Знать (З22): состав, содержание генерального плана; перечень отображаемых элементов объекта капитального строительства, применительно к внутренним системам водоснабжения и водоотведения	Не знает состав, содержание генерального плана; перечень отображаемых элементов объекта капитального строительства, применительно к внутренним системам водоснабжения и водоотведения	Демонстрирует поверхностные знания о составе и содержании генерального плана; а также о перечне отображаемых элементов объекта капитального строительства, применительно к внутренним системам водоснабжения и водоотведения	Знает основные структурные элементы, входящие в состав и содержание генерального плана; перечень отображаемых элементов объекта капитального строительства, применительно к внутренним системам водоснабжения и водоотведения изучен в объеме, достаточном для будущей трудовой деятельности	Знает в полном объеме состав, содержание генерального плана; перечень отображаемых элементов объекта капитального строительства, применительно к внутренним системам водоснабжения и водоотведения
		Уметь (У22): составлять генеральные планы объектов капитального строительства с нанесением на подготовленный план рассматриваемых инженерных коммуникаций	Не умеет составлять генеральные планы объектов капитального строительства с нанесением на подготовленный план рассматриваемых инженерных коммуникаций	Умеет составлять генеральные планы объектов капитального строительства с нанесением на подготовленный план рассматриваемых инженерных коммуникаций, испытывая при этом затруднения	Умеет составлять генеральные планы объектов капитального строительства с нанесением на подготовленный план рассматриваемых инженерных коммуникаций, испытывая при этом незначительные затруднения	Умеет самостоятельно составлять генеральные планы объектов капитального строительства с нанесением на подготовленный план рассматриваемых инженерных коммуникаций

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть (В22): навыками составления генерального плана объектов капитального строительства с нанесением на подготовленный план рассматриваемых инженерных коммуникаций	Не владеет навыками составления генерального плана объектов капитального строительства с нанесением на подготовленный план рассматриваемых инженерных коммуникаций	Владеет навыками составления генерального плана объектов капитального строительства с нанесением на подготовленный план рассматриваемых инженерных коммуникаций, допуская ряд ошибок	Владеет навыками составления генерального плана объектов капитального строительства с нанесением на подготовленный план рассматриваемых инженерных коммуникаций, допуская незначительные ошибки	Владеет навыками составления генерального плана объектов капитального строительства с нанесением на подготовленный план рассматриваемых инженерных коммуникаций в полном объеме
	ОПК-6.10. Выполнение графической части проектной документации здания, в т. ч. с использованием прикладного программного обеспечения	Знать (З23): состав графической части выполняемой проектной документации здания	Не знает состав графической части выполняемой проектной документации здания	Демонстрирует поверхностные знания о составе графической части выполняемой проектной документации здания	Знает основные структурные элементы, входящие в состав графической части выполняемой проектной документации здания, в объеме, достаточном для будущей трудовой деятельности	Знает в полном объеме состав графической части выполняемой проектной документации здания
		Уметь (У23): выполнять графическую часть проектной документации систем водоснабжения и водоотведения здания; использовать прикладное специализированное программное обеспечение	Не умеет выполнять графическую часть проектной документации систем водоснабжения и водоотведения здания; использовать прикладное специализированное программное обеспечение	Умеет выполнять графическую часть проектной документации систем водоснабжения и водоотведения здания; использовать прикладное специализированное программное обеспечение, испытывая при этом затруднения	Умеет выполнять графическую часть проектной документации систем водоснабжения и водоотведения здания; использовать прикладное специализированное программное обеспечение, испытывая при этом незначительные затруднения	Умеет самостоятельно выполнять графическую часть проектной документации систем водоснабжения и водоотведения здания; использовать прикладное специализированное программное обеспечение



Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть (В23): навыками выполнения чертежей систем водоснабжения и водоотведения в специализированном программном обеспечении	Не владеет навыками выполнения чертежей систем водоснабжения и водоотведения в специализированном программном обеспечении	Владеет навыками выполнения чертежей систем водоснабжения и водоотведения в специализированном программном обеспечении, допуская ряд ошибок	Владеет навыками выполнения чертежей систем водоснабжения и водоотведения в специализированном программном обеспечении, допуская незначительные ошибки	Владеет навыками выполнения чертежей систем водоснабжения и водоотведения в специализированном программном обеспечении
	ОПК-6.13. Формулирование и распределение задач исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию, контролю выполнения заданий	Знать (З24): основные виды задач исполнителей работ по проектированию систем водоснабжения и водоотведения зданий, населенных мест и промышленных предприятий и контролю выполнения заданий	Не знает основные виды задач исполнителей работ по проектированию систем водоснабжения и водоотведения зданий, населенных мест и промышленных предприятий и контролю выполнения заданий	Знает основные виды задач исполнителей работ по проектированию систем водоснабжения и водоотведения зданий, населенных мест и промышленных предприятий и контролю выполнения заданий, но допускает значительные ошибки	Знает основные виды задач исполнителей работ по проектированию систем водоснабжения и водоотведения зданий, населенных мест и промышленных предприятий и контролю выполнения заданий, но допускает незначительные ошибки	Знает основные виды задач исполнителей работ по проектированию систем водоснабжения и водоотведения зданий, населенных мест и промышленных предприятий и контролю выполнения заданий
		Уметь (У24): формулировать и распределять задачи исполнителям работ в сфере проектирования систем водоснабжения и водоотведения зданий, населенных мест и промышленных предприятий и контроля выполнения заданий	Не умеет формулировать и распределять задачи исполнителям работ в сфере проектирования систем водоснабжения и водоотведения зданий, населенных мест и промышленных предприятий и контроля выполнения заданий	Умеет формулировать и распределять задачи исполнителям работ в сфере проектирования систем водоснабжения и водоотведения зданий, населенных мест и промышленных предприятий и контроля выполнения заданий, допуская ряд ошибок	Умеет формулировать и распределять задачи исполнителям работ в сфере проектирования систем водоснабжения и водоотведения зданий, населенных мест и промышленных предприятий и контроля выполнения заданий, допуская незначительные ошибки	Умеет формулировать и распределять задачи исполнителям работ в сфере проектирования систем водоснабжения и водоотведения зданий, населенных мест и промышленных предприятий и контроля выполнения заданий

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
			заданий			
		Владеть (B24): навыками формулирования и распределения задач исполнителям работ в сфере проектирования систем водоснабжения и водоотведения зданий, населенных мест и промышленных предприятий и контроля выполнения заданий	Не владеет навыками формулирования и распределения задач исполнителям работ в сфере проектирования систем водоснабжения и водоотведения зданий, населенных мест и промышленных предприятий и контроля выполнения заданий	Владеет навыками формулирования и распределения задач исполнителям работ в сфере проектирования систем водоснабжения и водоотведения зданий, населенных мест и промышленных предприятий и контроля выполнения заданий, допуская ряд ошибок	Владеет навыками формулирования и распределения задач исполнителям работ в сфере проектирования систем водоснабжения и водоотведения зданий, населенных мест и промышленных предприятий и контроля выполнения заданий, допуская незначительные ошибки	Владеет навыками формулирования и распределения задач исполнителям работ в сфере проектирования систем водоснабжения и водоотведения зданий, населенных мест и промышленных предприятий и контроля выполнения заданий
	ОПК-6.16. Определение основных параметров инженерной системы жизнеобеспечения здания (сооружения), расчётное обоснование режима её работы	Знать (325): основные параметры систем водоснабжения и водоотведения зданий и методы расчетного обоснования режима их работы	Не знает основные параметры систем водоснабжения и водоотведения зданий и методы расчетного обоснования режима их работы	Знает в обобщённом виде отдельные параметры систем водоснабжения и водоотведения зданий и методы расчетного обоснования режима их работы	Знает основные параметры систем водоснабжения и водоотведения зданий и методы расчетного обоснования режима их работы на уровне, достаточном для будущей трудовой деятельности	Знает в полном объеме основные параметры систем водоснабжения и водоотведения зданий и методы расчетного обоснования режима их работы
		Уметь (У25): определять основные параметры систем водоснабжения и водоотведения зданий и обосновывать режимы работы систем	Не умеет определять основные параметры систем водоснабжения и водоотведения зданий и обосновывать режимы работы систем	Умеет определять основные параметры систем водоснабжения и водоотведения зданий и обосновывать режимы работы систем, допуская ряд ошибок	Умеет определять основные параметры систем водоснабжения и водоотведения зданий и обосновывать режимы работы систем, допуская незначительные ошибки	Умеет определять основные параметры систем водоснабжения и водоотведения зданий и обосновывать режимы работы систем
		Владеть (B25): навыками определения	Не владеет навыками определения	Владеет навыками определения расчетных	Владеет навыками определения расчетных	Владеет навыками определения расчетных

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		расчетных расходов, требуемых напоров и диаметров трубопроводов систем водоснабжения и водоотведения зданий для разных режимов работы	расчетных расходов, требуемых напоров и диаметров трубопроводов систем водоснабжения и водоотведения зданий для разных режимов работы	расходов, требуемых напоров и диаметров трубопроводов систем водоснабжения и водоотведения зданий для разных режимов работы, допуская ряд ошибок	расходов, требуемых напоров и диаметров трубопроводов систем водоснабжения и водоотведения зданий для разных режимов работы, допуская незначительные ошибки	расходов, требуемых напоров и диаметров трубопроводов систем водоснабжения и водоотведения зданий для разных режимов работы
ОПК-6.23. Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта строительства	Знать (З26): основные технико-экономические показатели проектных решений внутренних систем водоснабжения и водоотведения зданий и сооружений	Не знает основные технико-экономические показатели проектных решений внутренних систем водоснабжения и водоотведения зданий и сооружений	Знает в обобщённом виде отдельные основные технико-экономических показатели проектных решений внутренних систем водоснабжения и водоотведения зданий и сооружений	Знает основные технико-экономические показатели проектных решений внутренних систем водоснабжения и водоотведения зданий и сооружений	Знает в полном объеме основные технико-экономические показатели проектных решений внутренних систем водоснабжения и водоотведения зданий и сооружений	
	Уметь (У26): применять основные технико-экономические показатели для оценки проектных решений внутренних систем водоснабжения и водоотведения зданий и сооружений	Не умеет применять основные технико-экономические показатели для оценки проектных решений внутренних систем водоснабжения и водоотведения зданий и сооружений	Умеет применять основные технико-экономические показатели для оценки проектных решений внутренних систем водоснабжения и водоотведения зданий и сооружений, допуская ряд ошибок	Умеет применять основные технико-экономические показатели для оценки проектных решений внутренних систем водоснабжения и водоотведения зданий и сооружений, допуская незначительные ошибки	Умеет применять основные технико-экономические показатели для оценки проектных решений внутренних систем водоснабжения и водоотведения зданий и сооружений	
	Владеть (В26): навыками оценки технико-экономических показателей проектных решений профильных объектов капитального строительства	Не владеет навыками оценки технико-экономических показателей проектных решений профильных объектов капитального строительства	Владеет навыками оценки технико-экономических показателей проектных решений профильных объектов капитального строительства,	Владеет навыками оценки технико-экономических показателей проектных решений профильных объектов капитального строительства,	Владеет навыками оценки технико-экономических показателей проектных решений профильных объектов капитального строительства,	Владеет навыками оценки технико-экономических показателей проектных решений профильных объектов капитального строительства

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
			строительства	допуская ряд ошибок	допуская незначительные ошибки	
ОПК-6.24. Представление и защита результатов проектных работ	Знать (З27): способы представления и защиты результатов проектных работ внутренних систем водоснабжения и водоотведения зданий и сооружений	Не знает способы представления и защиты результатов проектных работ внутренних систем водоснабжения и водоотведения зданий и сооружений	Знает в обобщённом виде отдельные способы представления и защиты результатов проектных работ внутренних систем водоснабжения и водоотведения зданий и сооружений	Знает основные способы представления и защиты результатов проектных работ внутренних систем водоснабжения и водоотведения зданий и сооружений	Знает в полном объеме способы представления и защиты результатов проектных работ внутренних систем водоснабжения и водоотведения зданий и сооружений	
	Уметь (У27): представлять и защищать состав документации, полученной по результатам проектных работ	Не умеет представлять и защищать состав документации, полученной по результатам проектных работ	Умеет представлять и защищать состав документации, полученной по результатам проектных работ, допуская ряд ошибок	Умеет представлять и защищать состав документации, полученной по результатам проектных работ, допуская незначительные ошибки	Умеет представлять и защищать состав документации, полученной по результатам проектных работ	
	Владеть (В27): навыками представления и защиты результатов проектных работ внутренних систем водоснабжения и водоотведения зданий и сооружений	Не владеет навыками представления и защиты результатов проектных работ внутренних систем водоснабжения и водоотведения зданий и сооружений	Владеет навыками представления и защиты результатов проектных работ внутренних систем водоснабжения и водоотведения зданий и сооружений, допуская ряд ошибок	Владеет навыками представления и защиты результатов проектных работ внутренних систем водоснабжения и водоотведения зданий и сооружений, допуская незначительные ошибки	Владеет навыками представления и защиты результатов проектных работ внутренних систем водоснабжения и водоотведения зданий и сооружений	
ОПК-6.25. Оценка достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов	Знать (З28): способы и методы оценки достаточности и достоверности информации проектной документации,	Не знает способы и методы оценки достаточности и достоверности информации проектной	Знает в обобщённом виде отдельные способы и методы оценки достаточности и достоверности информации проектной	Знает основные способы и методы оценки достаточности и достоверности информации проектной документации,	Знает в полном объеме способы и методы оценки достаточности и достоверности информации проектной документации,	

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	инженерных изысканий об объекте экспертизы	результатов инженерных изысканий	документации, результатов инженерных изысканий	документации, результатов инженерных изысканий	результатов инженерных изысканий	результатов инженерных изысканий
		Уметь (У28): оценивать достаточность и достоверность информации, содержащейся в проектной документации в части внутренних систем водоснабжения и водоотведения зданий и сооружений	Не умеет оценивать достаточность и достоверность информации, содержащейся в проектной документации в части внутренних систем водоснабжения и водоотведения зданий и сооружений	Умеет оценивать достаточность и достоверность информации, содержащейся в проектной документации в части внутренних систем водоснабжения и водоотведения зданий и сооружений, допуская ряд ошибок	Умеет оценивать достаточность и достоверность информации, содержащейся в проектной документации в части внутренних систем водоснабжения и водоотведения зданий и сооружений, допуская незначительные ошибки	Умеет оценивать достаточность и достоверность информации, содержащейся в проектной документации в части внутренних систем водоснабжения и водоотведения зданий и сооружений
		Владеть (В28): навыками оценки достаточности и достоверности информации, содержащейся в проектной документации, результатах инженерных изысканий рассматриваемого объекта экспертизы в части внутренних систем водоснабжения и водоотведения	Не владеет навыками оценки достаточности и достоверности информации, содержащейся в проектной документации, результатах инженерных изысканий рассматриваемого объекта экспертизы в части внутренних систем водоснабжения и водоотведения	Владеет навыками оценки достаточности и достоверности информации, содержащейся в проектной документации, результатах инженерных изысканий рассматриваемого объекта экспертизы в части внутренних систем водоснабжения и водоотведения, допуская ряд ошибок	Владеет навыками оценки достаточности и достоверности информации, содержащейся в проектной документации, результатах инженерных изысканий рассматриваемого объекта экспертизы в части внутренних систем водоснабжения и водоотведения, допуская незначительные ошибки	Владеет навыками оценки достаточности и достоверности информации, содержащейся в проектной документации, результатах инженерных изысканий рассматриваемого объекта экспертизы в части внутренних систем водоснабжения и водоотведения
ОПК-6.26.	Оценка соответствия проектной	Знать (З29): нормативные	Не знает нормативные	Знает в обобщённом виде отдельные	Знает основные нормативные	Знает в полном объеме нормативные

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, по которым производится оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий в части систем водоснабжения и водоотведения	требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, по которым производится оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий в части систем водоснабжения и водоотведения	нормативные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, по которым производится оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий в части систем водоснабжения и водоотведения	требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, по которым производится оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий в части систем водоснабжения и водоотведения	требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, по которым производится оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий в части систем водоснабжения и водоотведения
		Уметь (У29): оценивать проектную документацию и/или результаты инженерных изысканий в части внутренних систем водоснабжения и водоотведения на соответствие нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	Не умеет оценивать проектную документацию и/или результаты инженерных изысканий в части внутренних систем водоснабжения и водоотведения на соответствие нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	Умеет оценивать проектную документацию и/или результаты инженерных изысканий в части внутренних систем водоснабжения и водоотведения на соответствие нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов, допуская ряд ошибок	Умеет оценивать проектную документацию и/или результаты инженерных изысканий в части внутренних систем водоснабжения и водоотведения на соответствие нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов, допуская незначительные ошибки	
		Владеть (В29): навыками оценки проектной документации и/или результатов	Не владеет навыками оценки проектной документации и/или результатов	Владеет навыками оценки проектной документации и/или результатов	Владеет навыками оценки проектной документации и/или результатов	

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		результатов инженерных изысканий в части внутренних систем водоснабжения и водоотведения на соответствие нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	инженерных изысканий в части внутренних систем водоснабжения и водоотведения на соответствие нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	инженерных изысканий в части внутренних систем водоснабжения и водоотведения на соответствие нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов, допуская ряд ошибок	инженерных изысканий в части внутренних систем водоснабжения и водоотведения на соответствие нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов, допуская незначительные ошибки	инженерных изысканий в части внутренних систем водоснабжения и водоотведения на соответствие нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
	ОПК-6.28. Составление проекта заключения по результатам экспертизы проектной документации, результатов инженерных изысканий	Знать (З30): состав и сведения, отображаемые в заключении по результатам экспертизы проектной документации, результатов инженерных изысканий применительно к внутренним системам водоснабжения и водоотведения	Не знает состав и сведения, отображаемые в заключении по результатам экспертизы проектной документации, результатов инженерных изысканий применительно к внутренним системам водоснабжения и водоотведения	Знает в обобщённом виде отдельные состав и сведения, отображаемые в заключении по результатам экспертизы проектной документации, результатов инженерных изысканий применительно к внутренним системам водоснабжения и водоотведения	Знает основные состав и сведения, отображаемые в заключении по результатам экспертизы проектной документации, результатов инженерных изысканий применительно к внутренним системам водоснабжения и водоотведения	Знает в полном объеме состав и сведения, отображаемые в заключении по результатам экспертизы проектной документации, результатов инженерных изысканий применительно к внутренним системам водоснабжения и водоотведения
		Уметь (У30): составлять проекты заключений по результатам экспертизы проектной документации, результатов инженерных изысканий применительно к внутренним системам	Не умеет составлять проекты заключений по результатам экспертизы проектной документации, результатов инженерных изысканий	Умеет составлять проекты заключений по результатам экспертизы проектной документации, результатов инженерных изысканий применительно к внутренним системам	Умеет составлять проекты заключений по результатам экспертизы проектной документации, результатов инженерных изысканий применительно к внутренним системам	Умеет самостоятельно составлять проекты заключений по результатам экспертизы проектной документации, результатов инженерных изысканий применительно к

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		водоснабжения и водоотведения	применительно к внутренним системам водоснабжения и водоотведения	водоснабжения и водоотведения, допуская ряд ошибок	водоснабжения и водоотведения, допуская незначительные ошибки	внутренним системам водоснабжения и водоотведения
		Владеть (В30): навыком составления заключений по результатам экспертизы проектной документации, результатов инженерных изысканий применительно к внутренним системам водоснабжения и водоотведения	Не владеет навыком составления заключений по результатам экспертизы проектной документации, результатов инженерных изысканий применительно к внутренним системам водоснабжения и водоотведения	Владеет навыком составления заключений по результатам экспертизы проектной документации, результатов инженерных изысканий применительно к внутренним системам водоснабжения и водоотведения, допуская ряд ошибок	Владеет навыком составления заключений по результатам экспертизы проектной документации, результатов инженерных изысканий применительно к внутренним системам водоснабжения и водоотведения, допуская незначительные ошибки	Владеет навыком составления заключений по результатам экспертизы проектной документации, результатов инженерных изысканий применительно к внутренним системам водоснабжения и водоотведения
	ОПК-6.29. Контроль соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора	Знать (З31): способы и техники контроля соблюдения проектных решений в части инженерных коммуникаций при авторском надзоре	Не знает способы и техники контроля соблюдения проектных решений в части инженерных коммуникаций при авторском надзоре	Знает в обобщённом виде отдельные способы и техники контроля соблюдения проектных решений в части инженерных коммуникаций при авторском надзоре	Знает основные способы и техники контроля соблюдения проектных решений в части инженерных коммуникаций при авторском надзоре	Знает в полном объеме способы и техники контроля соблюдения проектных решений в части инженерных коммуникаций при авторском надзоре
		Уметь (У31): вести контроль соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора над реализацией проекта в части внутренних систем водоснабжения и водоотведения	Не умеет вести контроль соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора над реализацией проекта в части внутренних систем водоснабжения и водоотведения	Умеет вести контроль соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора над реализацией проекта в части внутренних систем водоснабжения и водоотведения, допуская ряд ошибок	Умеет вести контроль соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора над реализацией проекта в части внутренних систем водоснабжения и водоотведения, допуская	Умеет самостоятельно вести контроль соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора над реализацией проекта в части внутренних систем водоснабжения и водоотведения



Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
			водоотведения		незначительные ошибки	
		Владеть (В31): навыками ведения авторского надзора при реализации проектов внутренних систем водоснабжения зданий и сооружений	Не владеет навыками ведения авторского надзора при реализации проектов внутренних систем водоснабжения зданий и сооружений	Владеет навыками ведения авторского надзора при реализации проектов внутренних систем водоснабжения зданий и сооружений, допуская ряд ошибок	Владеет навыками ведения авторского надзора при реализации проектов внутренних систем водоснабжения зданий и сооружений, допуская незначительные ошибки	Владеет навыками ведения авторского надзора при реализации проектов внутренних систем водоснабжения зданий и сооружений

## КАРТА

## обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина **Водоснабжение и водоотведение**Код, специальность **08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений**Специализация **Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений**

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Лямаев Б.Ф. Системы водоснабжения и водоотведения зданий : учебное пособие / Лямаев Б.Ф., Кириленко В.И., Нелюбов В.А.. – Санкт-Петербург : Политехника, 2020. – 305 с. – ISBN 978-5-7325-1091-1. – Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. – URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/94837.html">http://www.iprbookshop.ru/94837.html</a>	ЭР*	30	100	+
2	Шукуров, И. С. Инженерные сети : учебник / И. С. Шукуров, И. Г. Дьяков, К. И. Микири. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 278 с. — ISBN 978-5-7264-1310-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/49871.html">http://www.iprbookshop.ru/49871.html</a>	ЭР*	30	100	+
3	Основы водоснабжения и водоотведения : методические указания к выполнению курсовых проектов и раздела выпускной квалификационной работы для обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, всех форм обучения / ТИУ ; сост.: С. В. Максимова, Ю. А. Иванюшин. - Тюмень : ТИУ, 2016. - 26 с. - Режим доступа: <a href="http://webirbis.tsogu.ru/">http://webirbis.tsogu.ru/</a>	ЭР*	30	100	+
4	Сидоренко, О. В. Проектирование внутренних систем водоснабжения и канализации зданий : учебное пособие / О. В. Сидоренко, Л. В. Белова, С. В. Максимова. - Тюмень : ТИУ, 2019. - 178 с. : граф., табл. - Режим доступа: <a href="http://webirbis.tsogu.ru/">http://webirbis.tsogu.ru/</a>	22+ЭР*	30	100	+

ЭР\* - электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ

<http://webirbis.tsogu.ru/>

## Лист согласования

Внутренний документ "Водоснабжение и водоотведение\_2022\_08.05.01\_СУЗ"

Документ подготовил: Иванюшин Юрий Андреевич

Документ подписал: Корешкова Елена Владимировна

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат	Дата	Комментарий
71 0E 62 40 C3 B1 A9 D0	Специалист 1 категории		Радичко Диана Викторовна	Согласовано	11.11.2022	
1C 0C 74 3D 2B 3D 1C 01	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна		Согласовано	28.10.2022	
5E FA 77 80 7F E2 BF D3	Директор института	Набоков Александр Валерьевич		Согласовано	28.10.2022	
0F AB E9 7F 14 5A FC 45	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень кандидата наук	Бай Владимир Федорович		Согласовано	28.10.2022	