

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 высотных и
большепролетных зданий и сооружений**

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 базовых знаний о системах водоснабжения и водоотведения высотных и большепролетных зданий и сооружений.

Задачи дисциплины:

- сформировать базовые знания о системе водоснабжения и водоотведения высотных и большепролетных зданий и сооружений;
- научить обучающихся определять расчетные расходы воды и стоков высотных и большепролетных зданий и сооружений;
- научить обучающихся выполнения гидравлических расчетов системы водоснабжения и водоотведения, подбирать насосное оборудование высотных и большепролетных зданий и сооружений;
- привить навыки проектирования систем водоснабжения и водоотведения высотных зданий и сооружений.

Дисциплина Водоснабжение и водоотведение высотных и большепролетных зданий и сооружений 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 высотных и большепролетных зданий и сооружений» относится к части Блока 1, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание состава и назначения основных элементов внутренних систем водоснабжения и водоотведения; нормативной базы в области проектирования систем водоснабжения и водоотведения зданий и сооружений.

умение выполнять трассировку систем водоснабжения и водоотведения; выполнять гидравлический расчет систем водоснабжения и водоотведения; подбирать насосное оборудование для системы водоснабжения.

владение навыками подбора счетчиков, регуляторов давления, диаметров трубопроводов, навыками подбора материалов и оборудования для систем водоснабжения и водоотведения; расчетом выпусков сточных вод и узлов ввода водопровода зданий и сооружений; навыками проектирования систем водоснабжения и водоотведения.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплины Водоснабжение и водоотведение и требуется для Подготовки к сдаче и сдаче государственного экзамена.

3 Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины Водоснабжение и водоотведение высотных и большепролетных зданий и сооружений 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
ПКС-1. Способность проводить экспертизу проектной документации и результатов инженерных изысканий в сфере строительства высотных и	ПКС-1.1. Оценка комплектности документации (проектной документации, результатов инженерных изысканий) об объекте экспертизы в сфере строительства высотных и	<i>Знать</i> (З1): знает перечень документации об объектах водоснабжения и водоотведения в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
		<i>Уметь</i> (У1): вести учет комплектности документации об объектах водоснабжения и

большепролетных зданий и сооружений	большепролетных зданий и сооружений	водоотведения в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
		<i>Владеть</i> (В1): навыками поиска отсутствующей документации об объектах водоснабжения и водоотведения при проведении экспертизы в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
	ПКС-1.2. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих предмет экспертизы в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	<i>Знать</i> (З2): перечень нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих системы водоснабжения и водоотведения высотных и большепролетных зданий и сооружений
		<i>Уметь</i> (У2): использовать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, обращать внимание на разделы документации, имеющие отношение к предмету экспертизы
ПКС-1.3. Выбор методики проведения экспертизы		<i>Владеть</i> (В2): навыками поиска и выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих системы водоснабжения и водоотведения высотных и большепролетных зданий и сооружений
		<i>Знать</i> (З3): методики проведения экспертных работ, их особенности, достоинства и недостатки
		<i>Уметь</i> (У3): выбирать методику проведения экспертных работ на объектах систем водоснабжения и водоотведения высотных и большепролетных зданий и сооружений
ПКС-1.4. Оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений, требованиям нормативных документов		<i>Владеть</i> (В3): навыками проведения экспертизы объектов систем водоснабжения и водоотведения высотных и большепролетных зданий и сооружений
		<i>Знать</i> (З4): требования нормативной документации об объектах внутренних систем водоснабжения и водоотведения
		<i>Уметь</i> (У4): оценивать проектную документацию и результаты инженерных изысканий в соответствии с требованиями нормативных документов
ПКС-3. Способность разрабатывать основные разделы проектов особо опасных и технически сложных объектов строительства	ПКС-3.1. Составление технического задания на проектирование высотного или большепролетного здания или сооружения	<i>Владеть</i> (В4): навыками поиска соответствий и несоответствий принятых проектных решений и результатов инженерных работ требованиям нормативной документов
		<i>Знать</i> (З5): перечень требований для составления технических заданий на проектирование внутренних систем водоснабжения и водоотведения
	ПКС-3.2. Выбор исходных данных для проектирования высотного или большепролетного	<i>Уметь</i> (У5): готовить технические задания на разработки разделов ВК проектов сложных объектов строительства
		<i>Владеть</i> (В5): навыками подготовки технических заданий на разработку инженерных систем сложных объектов строительства
		<i>Знать</i> (З6): исходные данные и способы сбора исходных данных для проектирования систем водоснабжения и водоотведения высотного или

здания или сооружения и их основных инженерных систем	большепролетного здания
	<i>Уметь</i> (У6): использовать справочную и нормативную литературу, данные смежных разделов для сбора исходных данных с целью проектирования инженерных систем
ПКС-3.3. Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотного или большепролетного здания или сооружения и его основных инженерных систем	<i>Владеть</i> (В6): навыками поиска исходных данных в справочной и нормативной литературе, смежных разделов разрабатываемого объекта
	<i>Знать</i> (З7): перечень нормативных требований, в соответствии требованиями нормативно-технических документов, к системам водоснабжения и водоотведения высотных или большепролетных зданий или сооружений
	<i>Уметь</i> (У7): работать с нормативно-технической документацией; устанавливать требования к инженерным системам в соответствии с выданным техническим заданием
ПКС-3.4. Составление плана работ по проектированию высотного или большепролетного здания или сооружения и его основных инженерных систем	<i>Владеть</i> (В7): навыками выбора нормативно-технических документов для разработки разделов ВК проектов сложных объектов строительства
	<i>Знать</i> (З8): методы составления алгоритмов и планов работ при проектировании систем водоснабжения и водоотведения
	<i>Уметь</i> (У8): составлять планы работ и алгоритмы проведения этапов проектирования систем водоснабжения и водоотведения высотного или большепролетного здания или сооружения
ПКС-3.5. Составление и проверка заданий на подготовку проектной документации высотного или большепролетного здания или сооружения и его основных инженерных систем	<i>Владеть</i> (В8): навыками проектирования систем водоснабжения и водоотведения
	<i>Знать</i> (З9): требования, предъявляемые к заданиям на подготовку проектной документации внутренних систем водоснабжения и водоотведения
	<i>Уметь</i> (У9): составлять задания на подготовку проектной документации систем водоснабжения и водоотведения высотных или большепролетных зданий или сооружений
ПКС-3.6. Оценка условий строительства высотного или большепролетного здания или сооружения	<i>Владеть</i> (В9): навыками проверки составленных заданий на подготовку проектной документации систем водоснабжения и водоотведения высотных или большепролетных зданий и сооружений
	<i>Знать</i> (З10): особенности оценки условий возведения внутренних систем водоснабжения и водоотведения
	<i>Уметь</i> (У10): оценивать условия строительства и особенности архитектурно-планировочных решений объекта строительства
ПКС-3.9. Выбор проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем высотного	<i>Владеть</i> (В10): навыками анализа принятых архитектурно-планировочных решений с целью проектирования систем водоснабжения и водоотведения высотных или большепролетных зданий и сооружений
	<i>Знать</i> (З11): основные решения, сортамент, и технологическое оборудование систем внутреннего водоснабжения и водоотведения высотных и большепролетных зданий и

	или большепролетного здания или сооружения в соответствии с техническими условиями	сооружений <i>Уметь</i> (У11): вести подбор оборудования и материалов систем внутреннего водопровода и канализации <i>Владеть</i> (В11): навыками внедрения проектных решений и типового технологического оборудования систем водоснабжения и водоотведения
	ПКС-3.10. Разработка проекта элемента строительной конструкции высотного или большепролетного здания или сооружения	<i>Знать</i> (З12): способы разработки элементов инженерных систем высотных или большепролетных зданий или сооружений <i>Уметь</i> (У12): работать с сортаментами, каталогами и справочными данными с целью разработки разделов проектов, отражающих элементы систем водоснабжения и водоотведения <i>Владеть</i> (В12): навыками расчета и подбора элементов инженерных систем, в частности внутренних систем водоснабжения и водоотведения
ПКС-3.11. Оформление проекта высотного или большепролетного здания или сооружения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования		<i>Знать</i> (З13): основные требования к оформлению пояснительных записок и графической части разделов ВК законченных проектов высотных или большепролетных зданий и сооружений <i>Уметь</i> (У13): вести подготовку пояснительных записок и графической части разделов ВК проектов высотных или большепролетных зданий и сооружений <i>Владеть</i> (В13): навыками использования средств автоматизированного проектирования и представления результатов расчета и проектирования
		ПКС-3.14. Проверка соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания или сооружения требованиям нормативно-технических документов и техническому заданию на проектирование
ПКС-3.15. Выполнение нормоконтроля оформления проектной документации высотного или большепролетного здания или сооружения	<i>Знать</i> (З15): требования нормативной документации в части оформления проектной документации и отдельных разделов высотных и большепролетных зданий и сооружений <i>Уметь</i> (У15): вести проверку выполнения проектной документации в соответствии с нормами, требованиями и правилами, установленными нормативными документами <i>Владеть</i> (В15): навыками достижения единообразия в оформлении, учете, хранении и изменении проектной документации	

4 Объем дисциплины

Общий объем дисциплины Водоснабжение и водоотведение высотных и большепролетных зданий и сооружений 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	5/А	18	34	0	56	0	Зачет

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	1	Системы внутреннего и наружного водоснабжения высотных и большепролетных зданий и сооружений	8	15	0	24	47	ПКС-1.1, ПКС-1.4, ПКС-3.3, ПКС-3.6, ПКС-3.11	Вопросы для письменного опроса (вопросы №1...№12), темы рефератов (темы №1...№6, №9, №10, №11), задание для выполнения типового расчета (варианта №1...№10)
2	2	Системы внутреннего пожаротушения высотных и большепролетных зданий и сооружений	2	4	0	10	16	ПКС-1.2, ПКС-3.1, ПКС-3.4, ПКС-3.9, ПКС-3.14	Вопросы для письменного опроса (вопросы №13...№21), темы рефератов (темы №5, №7), задание для выполнения типового расчета (варианта №1...№10)
3	3	Системы внутреннего и наружного водоотведения высотных и большепролетных зданий и сооружений	8	15	0	18	41	ПКС-1.3, ПКС-3.2, ПКС-3.5, ПКС-3.10, ПКС-3.15	Вопросы для письменного опроса (вопросы №22...№39), темы рефератов (№1, №2, №3, №5, №8, №10, задание для выполнения типового расчета (варианта №1...№10)
4	Зачет		-	-	-	4	4	ПКС-1.1, ПКС-1.2, ПКС-1.3, ПКС-1.4,	Вопросы для зачета

							ПКС-3.1, ПКС-3.2, ПКС-3.3, ПКС-3.4, ПКС-3.5, ПКС-3.6, ПКС-3.9, ПКС-3.10, ПКС-3.11, ПКС-3.14, ПКС-3.15	
Итого:		18	34	0	56	108		

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. «Системы внутреннего и наружного водоснабжения высотных и большепролетных зданий и сооружений». Основные элементы системы водоснабжения, принципы выполнения трассировок высотных и большепролетных зданий и сооружений. Зонные системы водоснабжения. Гидравлический расчет с подбором диаметров трубопроводов водоснабжения. Подбор повысительного насосного оборудования, счетчиков, регулятор давления. Нормативные документы. Материалы трубопроводов, используемые в высотных и большепролетных зданиях и сооружениях.

Раздел 2. «Системы внутреннего пожаротушения высотных и большепролетных зданий и сооружений». Системы внутреннего пожаротушения высотных и большепролетных зданий и сооружений. Определение расчетных расходов системы пожаротушения в высотных и большепролетных зданиях и сооружениях. Насосное оборудование, применяемое в системах пожаротушения.

Раздел 3. «Системы внутреннего и наружного водоотведения высотных и большепролетных зданий и сооружений». Системы и схемы хозяйственно-бытовой, производственной и дождевой канализации высотных и большепролетных зданиях и сооружениях. Материалы, используемые при строительстве трубопроводных систем водоотведения. Подбор диаметров стояковых и магистральных трубопроводов в зависимости от расхода сточных вод и количества санитарно-технических приборов.

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	1	0	0	Устройство системы водоснабжения и водоотведения города.
2	1	1	0	0	Водоснабжение и водоотведение высотных зданий
3	1	2	0	0	Системы и схемы холодного водопровода жилых и общественных зданий. Принципы зонирования.
4	1	2	0	0	Материалы, используемые при строительстве трубопроводных систем для водоснабжения
5	1	2	0	0	Подбор насосного оборудования системы водоснабжения
6	2	2	0	0	Системы внутреннего пожаротушения высотных и большепролетных зданий и сооружений
7	3	2	0	0	Системы и схемы хозяйственно-бытовой канализации высотных и большепролетных зданий и сооружений

8	3	2	0	0	Подбор диаметров стояковых и магистральных трубопроводов в зависимости от расхода сточных вод и количества санитарно-технических приборов.
9	3	2	0	0	Системы и схемы дождевой канализации высотных и большепролетных зданий и сооружений
10	3	2	0	0	Материалы, используемые при строительстве трубопроводных систем водоотведения
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	2	0	0	Определение расчетных расходов воды многофункционального высотного здания.
2	1	2	0	0	Принципы трассировок систем внутреннего водоснабжения в высотных и большепролетных зданиях и сооружениях.
3	1	2	0	0	Гидравлический расчет системы водоснабжения многофункционального высотного здания.
4	1	2	0	0	Подбор оборудования для измерения водопотребления в системе водоснабжения высотных зданий.
5	1	2	0	0	Определение диаметра ввода водопровода в высотных и большепролетных зданиях
6	1	2	0	0	Типы регуляторов давления. Подбор регуляторов давления.
7	1	3	0	0	Подбор насосного оборудования
8	2	4	0	0	Определение расчетных расходов системы пожаротушения в высотных и большепролетных зданиях и сооружениях.
9	3	3	0	0	Принципы трассировок систем внутреннего водоотведения в высотных и большепролетных зданиях и сооружениях.
10	3	3	0	0	Определение диаметров стояков систем канализации в высотных зданиях. Минимальные диаметры, уклоны, наполнения.
11	3	2	0	0	Проверка магистральных горизонтальных участков системы водоотведения на условие самоочистки.
12	3	2	0	0	Элементы для прочистки системы водоотведения и их условие применения.
13	3	2	0	0	Расчет и подбор диаметров вентиляционной части канализационных стояков. Противовакуумные клапаны.
14	3	3	0	0	Расчет дождевой канализации высотных и большепролетных зданий и сооружений
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	4	0	0	Принципы зонирования по высоте систем водоснабжения на примере существующих высотных зданий.	Подготовка к практическим занятиям, написание реферата, выполнение типового расчета
2	1	3	0	0	Принципы зонирования систем водоснабжения на примере существующих большепролетных зданий.	

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
3	1	3	0	0	Расположение санитарно-технических приборов в санузлах жилых и общественных зданий, а также на кухнях предприятий общественного питания.	
4	1	4	0	0	Основные элементы и их назначение системы горячего водоснабжения и систем циркуляции горячего водоснабжения.	
5	1	3	0	0	Материалы для тепловой изоляции трубопроводов систем холодного, горячего водоснабжения и системы циркуляции горячего водоснабжения. Достоинства и недостатки.	
6	1	3	0	0	Типы насосного оборудования, применяемые в высотных зданиях.	
7	1	4	0	0	Эксплуатация систем водоснабжения в высотных и большепролетных зданиях.	
8	2	5	0	0	Основные элементы внутренней и наружной системы пожаротушения с ручным запуском, а также автоматизированных систем.	Подготовка к практическим занятиям, написание реферата, выполнение типового расчета
9	2	5	0	0	Насосное оборудование, применяемое в системах пожаротушения. Обязка противопожарных резервуаров.	
10	3	4	0	0	Принципы трассировок систем канализации хозяйственно-бытовой и производственной на примере существующих высотных и большепролетных зданий.	Подготовка к практическим занятиям, написание реферата, выполнение типового расчета
11	3	4	0	0	Материалы трубопроводов и типы соединительных элементов, используемых в системах водоотведения.	
12	3	3	0	0	Насосное оборудование, применяемое в системах водоотведения и его обслуживание.	
13	3	3	0	0	Принципы трассировок систем дождевой канализации на примере существующих высотных зданий и большепролетных зданий и сооружений.	Подготовка к практическим занятиям, написание реферата, выполнение типового расчета
14	3	4	0	0	Эксплуатация систем водоотведения высотных и большепролетных зданий и сооружений.	
15	1, 2, 3	4	0	0	-	Подготовка к зачету
Итого:		56	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 курсового проекта

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

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.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Письменный опрос на лекциях и/или практических занятиях по Разделу 1 «Системы внутреннего и наружного водоснабжения высотных и большепролетных зданий и сооружений»	10
2	Выполнение типового расчета системы зонного водоснабжения высотного здания	10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	20
2 текущая аттестация		
3	Письменный опрос на лекциях и/или практических занятиях по Разделу 2 «Системы внутреннего пожаротушения высотных и большепролетных зданий и сооружений»	10
4	Выполнение типового расчета системы пожаротушения высотного здания	10
5	Презентация и обсуждение рефератов по заданным (выбранным) темам	15
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	35
3 текущая аттестация		
6	Письменный опрос на лекциях и/или практических занятиях по Разделу 3 «Системы внутреннего и наружного водоотведения высотных и большепролетных зданий и сооружений»	10
7	Выполнение типового расчета системы внутреннего водоотведения высотного здания	10
8	Защита принятых проектных решений в рамках выполнения типовых расчетов систем водоснабжения и водоотведения высотных зданий	20
9	Проверка наличия конспекта лекционного материала	5
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	45
	ВСЕГО	100

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
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ 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 высотных и большепролетных зданий и сооружений</i>	<i>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.</i>	<i>625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д. 4</i>
		<i>Практические занятия:</i>	<i>625001, Тюменская область,</i>

		<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.</p> <p>Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.</p>	<p>г. Тюмень, ул. Луначарского, д. 4</p>
		<p>Самостоятельная работа: Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.</p> <p>Компьютер в комплекте – 5 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт.</p>	<p>625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.1</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.

Задания на выполнение типовых расчетов на практических занятиях обучающиеся получают у преподавателя. Типовые расчеты выполняются в проектных группах составом 2-3 обучающихся. Краткий порядок выполнения типовых расчетов разбирается в начале практического занятия.

11.3. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) 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.

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 высотных и большепролетных зданий и сооружений**

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
ПКС-1	ПКС-1.1. Оценка комплектности документации (проектной документации, результатов инженерных изысканий) об объекте экспертизы в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	<i>Знать</i> (В1): знает перечень документации об объектах водоснабжения и водоотведения в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	не имеет представления о проектной документации для систем водоснабжения и водоотведения	имеет слабое представление о проектной документации для систем водоснабжения и водоотведения	знает основную проектную документацию для систем водоснабжения и водоотведения	знает перечень проектной документации об объектах водоснабжения и водоотведения в полном объеме, особенностях их подготовки для высотных и большепролетных зданий и сооружений
		<i>Уметь</i> (У1): вести учет комплектности документации об объектах водоснабжения и водоотведения в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	не способен вести учет комплектности проектной документации по системам водоснабжения и водоотведения	при учете комплектности документации об объектах водоснабжения и водоотведения, возможны ошибки при проведении инвентаризационных мероприятий	умеет вести учет комплектности и соответствия документации по системам водоснабжения и водоотведения	умеет вести учет комплектности документации по системам водоснабжения и водоотведения в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с установленными требованиями
		<i>Владеть</i> (В1): навыками поиска отсутствующей документации об объектах водоснабжения и водоотведения при проведении экспертизы в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	навыками поиска отсутствующей документации не обладает	при проведении экспертных работ возможны ошибки при соотнесении предоставленной документации полностью перечню в соответствии с установленными требованиями	навыками розыска отсутствующей документации об объектах водоснабжения и водоотведения при проведении экспертных работ	навыками розыска отсутствующей документации об объектах водоснабжения и водоотведения при проведении экспертных работ, подготовки и рассылки запросов по предоставлению отсутствующей документации
	ПКС-1.2. Выбор нормативно-правовых и	<i>Знать</i> (В2): перечень нормативно-правовых и	имеет пробелы в знаниях или	знания о нормативно-правовых и	знает перечень законодательных и	знает перечень законодательных и

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-технических документов, регламентирующих предмет экспертизы в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	нормативно-технических документов, регламентирующих системы водоснабжения и водоотведения высотных и большепролетных зданий и сооружений	полностью не знает перечень законодательных и нормативных документов, устанавливающих требования к системам водоснабжения и водоотведения	нормативно-технических документах, регламентирующих системы водоснабжения и водоотведения поверхностны	нормативных документов, устанавливающих требования к системам водоснабжения и водоотведения	нормативных документов, устанавливающих требования к системам водоснабжения и водоотведения, особенности документации и их область применения
		<i>Уметь (У2):</i> использовать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, обращать внимание на разделы документации, имеющие отношение к предмету экспертизы	не способен работать с нормативно-правовыми и нормативно-техническими документами	при использовании нормативно-правовых и нормативно-технических документов возникают значительные трудности	использовать основные нормативно-правовые и нормативно-технические документы, имеющие отношение к предмету экспертизы	применять знания требований к документации, имеющих отношение к предмету экспертизы, их классификации, к процессу разработки проектной документации,
		<i>Владеть (В2):</i> навыками поиска и выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих системы водоснабжения и водоотведения высотных и большепролетных зданий и сооружений	не владеет навыками работы с нормативно-правовой и нормативно-технической документации о инженерных системах высотных и большепролетных зданий и сооружений	при поиске и выборе нормативно-правовых и нормативно-технических документов возникают трудности, возможны ошибки при определении области применения технической документации	владеет основными навыками работы с различными видами документации, выбора документов с целью анализа	владеет навыками работы с различными видами документации, выбора документов с целью анализа, обобщения информации о системах водоснабжения и водоотведения
	ПКС-1.3. Выбор методики проведения экспертизы	<i>Знать (В3):</i> методики проведения экспертных работ, их особенности,	не имеет представления о методике	комплекс знаний о методиках проведения	знает основные методики проведения	знает методики проведения экспертных работ в области водоснабжения и

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		достоинства и недостатки	проведения экспертных работ в области водоснабжения и водоотведения высотных и большепролетных зданий	экспертных работ в области водоснабжения и водоотведения сформированы недостаточно	экспертных работ в области водоснабжения и водоотведения высотных и большепролетных зданий и сооружений	водоотведения высотных и большепролетных зданий и сооружений, их особенности, достоинства и недостатки различных методик
		<i>Уметь (У3):</i> выбирать методику проведения экспертных работ на объектах систем водоснабжения и водоотведения высотных и большепролетных зданий и сооружений	не способен выбирать методики проведения экспертных работ на объектах систем водоснабжения и водоотведения высотных и большепролетных зданий и сооружения	при выборе методик проведения экспертных работ на объектах систем водоснабжения и водоотведения возможны ошибки; имеет ошибочные суждения об особенностях различных методик	способен выбирать основные методики проведения экспертных работ в соответствии с предоставленными материалами, особенностями рассматриваемых инженерных систем объектов капитального строительства	способен выбирать методики проведения экспертных работ в соответствии с предоставленными материалами, особенностями рассматриваемых инженерных систем объектов капитального строительства
		<i>Владеть (В3):</i> навыками проведения экспертизы объектов систем водоснабжения и водоотведения высотных и большепролетных зданий и сооружений	не владеет навыками оценивания и проведения экспертных работ объектов водоснабжения и водоотведения с целью последующего принятия решений	возникают затруднения при проведении экспертных работ объектов систем водоснабжения и водоотведения нетиповых зданий и сооружения	владеет основными навыками проведения экспертизы объектов систем водоснабжения и водоотведения высотных и большепролетных зданий и сооружений	навыки оценивания и проведения экспертных работ объектов систем водоснабжения и водоотведения высотных и большепролетных зданий и сооружений сформированы в полном объеме
	ПКС-1.4. Оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий	<i>Знать (В4):</i> требования нормативной документации об объектах внутренних систем водоснабжения и водоотведения	имеет поверхностные знания или не знает требований нормативной	минимум знаний требований нормативной документации об объектах внутренних	знает основные требования нормативной документации об объектах	знает требования нормативной документации об объектах внутренних систем водоснабжения и

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений, требованиям нормативных документов		документации об объектах систем водоснабжения и водоотведения	систем водоснабжения и водоотведения сформирован	внутренних систем водоснабжения и водоотведения	водоотведения; особенности проектирования, трассировки и конструирования
		<i>Уметь (У4):</i> оценивать проектную документацию и результаты инженерных изысканий в соответствии с требованиями нормативных документов	не умеет оценивать проектную документацию и результаты инженерных изысканий в соответствии с требованиями нормативной документации	при оценивании проектной документации и результатов инженерных изысканий способен выполнять минимум задач, для полной оценки требуется значительное время	способен оценивать проектную документацию и результаты инженерных изысканий в соответствии с требованиями нормативных документов	способен оценивать качественную и количественную составляющие проектной документацию и результатов инженерных изысканий в соответствии с требованиями нормативных документов; умеет использовать методики поверочных расчетов
		<i>Владеть (В4):</i> навыками поиска соответствий и несоответствий принятых проектных решений и результатов инженерных работ требованиям нормативной документов	не владеет навыками поиска соответствий и несоответствий принятых проектных решений и результатов инженерных работ требованиям нормативной документов	навыки поиска соответствий и несоответствий принятых проектных решений и результатов инженерных работ требованиям нормативной документации сформированы на достаточно низком уровне	демонстрирует основные навыки поиска несоответствий принятых проектных решений и результатов инженерных работ требованиям нормативной документов	демонстрирует навыки поиска (не)-соответствий принятых проектных решений и результатов инженерных работ требованиям нормативной документов, в том числе по результатам камеральных и визуально-инструментальных работ
ПКС-3	ПКС-3.1. Составление технического задания на проектирование высотного или большепролетного здания или сооружения	<i>Знать (В5):</i> перечень требований для составления технических заданий на проектирование внутренних систем водоснабжения и водоотведения	не имеет представления о требованиях к составлению технических заданий на проектирование	знания о требованиях для составления технических заданий поверхностны; для практического использования знаний требуются	знает перечень требований и особенности внутренних систем водоснабжения и водоотведения, необходимых для	знает перечень требований, особенности, технологические параметры внутренних систем водоснабжения и водоотведения в полном объеме, необходимых для

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
				существенные затраты времени	составления технических заданий на проектирование	составления технических заданий на проектирование
		<i>Уметь (У5):</i> готовить технические задания на разработки разделов ВК проектов сложных объектов строительства	умение готовить технические задания на разработки разделов ВК проектов сложных объектов строительства не сформирована	имеются ошибочные суждения о составе и структуре технических заданий на разработки разделов ВК	демонстрирует способность составления технических заданий на разработки разделов водопровода и канализации проектов с отражением основных технологических параметров	демонстрирует способность составления технических заданий на разработки разделов водопровода и канализации проектов нетиповых объектов капитального строительства
		<i>Владеть (В5):</i> навыками подготовки технических заданий на разработки инженерных систем сложных объектов строительства	навыки подготовки технических заданий на разработки инженерных систем не сформированы	навыки подготовки технических заданий сформированы в недостаточном объеме; в структуре технических заданий при проверке обнаруживаются орфографические и ошибки по существу	владеет навыками составления технических заданий с указанием требуемых параметров инженерных систем нетиповых объектов капитального строительства	владеет навыками составления технических заданий с указанием требуемых параметров инженерных систем (нетиповых объектов капитального строительства), составу оборудования, их характеристикам
	ПКС-3.2. Выбор исходных данных для проектирования высотного или большепролетного здания или сооружения и их основных	<i>Знать (В6):</i> исходные данные и способы сбора исходных данных для проектирования систем водоснабжения и водоотведения высотного или большепролетного	не имеет представления о составе исходных данных необходимых для проектирования систем	недостаточной объем знаний; путает исходные данные; знание способов сбора исходных данных сформировано на	знает основной перечень исходных данных для проектирования систем водоснабжения и водоотведения	знает способы сбора исходных данных, источники этих данных, требуемых для проектирования систем водоснабжения и водоотведения нетиповых

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 систем	здания	водоснабжения и водоотведения	низком уровне	высотного или большепролетного здания	зданий и сооружений
		<i>Уметь (У6):</i> использовать справочную и нормативную литературу, данные смежных разделов для сбора исходных данных с целью проектирования инженерных систем	умение не сформировано; не ориентируется в разделах проектной документации, справочной и нормативной литературы	для выполнения поставленных задач требуется значительное время ввиду затруднений при использовании справочной и нормативной литературы	умение сформировано; способен взаимодействовать с технической литературой; ориентируется в проектной документации	умение сформировано в полном объеме; оперативно взаимодействует с технической литературой; ориентируется в проектной документации с целью сбора исходных данных
		<i>Владеть (В6):</i> навыками поиска исходных данных в справочной и нормативной литературе, смежных разделов разрабатываемого объекта	не владеет навыками поиска исходных данных в справочной и нормативной литературе, смежных разделов разрабатываемого объекта	при сборе и поиске исходных данных возникают трудности с использованием электронных баз данных; работа со справочной и нормативной литературой требует дополнительной концентрации внимания	владеет навыками поиска исходных данных в справочной и нормативной литературе, смежных разделов разрабатываемого проекта	владеет навыками поиска исходных данных в справочной и нормативной литературе, смежных разделов разрабатываемого проекта, в том числе с использованием электронных баз данные, а также в печатном виде
ПКС-3.3. Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотного или большепролетного здания или сооружения и его основных инженерных систем	Знать (В7): перечень нормативных требований, в соответствии требованиями нормативно-технических документов, к системам водоснабжения и водоотведения высотных зданий или сооружений	не имеет представления о нормативных требованиях, выдвигаемых к системам водоснабжения и водоотведения	имеет поверхностные знание и перечне нормативных требований для систем водоснабжения и водоотведения	знает основные требования нормативно-технических документов, выдвигаемых к системам водоснабжения и водоотведения	знает требования нормативно-технических документов, выдвигаемых к системам водоснабжения и водоотведения высотных и большепролетных зданий и сооружений	
		<i>Уметь (У7):</i> работать с нормативно-технической документацией; устанавливать требования к	не способен работать с нормативно-технической	при работе с нормативно-технической документацией	демонстрирует способность взаимодействия с нормативно-	демонстрирует способность взаимодействия с 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
		инженерным системам в соответствии с выданным техническим заданием	документацией	возникают затруднения, связанные с соотношением требований документации и технического задания	технической документацией с целью установления требований к инженерным системам	документацией с целью установления требований к инженерным системам в соответствии с техническим заданием
		<i>Владеть</i> (В7): навыками выбора нормативно-технических документов для разработки разделов ВК проектов сложных объектов строительства	не владеет навыками выбора нормативно-технических документов для разработки разделов ВК проектов сложных объектов строительства	навыки сформированы на низком уровне; выбор нормативно-технических документов не обладает достаточной глубиной; вероятно использование устаревших нормативов	владеет навыками выбора нормативно-технических документов (сводов правил, гостов, типовых методик расчета) для разработки разделов ВК проектов сложных объектов строительства	владеет навыками выбора действующих нормативно-технических документов (сводов правил, гостов, типовых методик расчета) для разработки разделов ВК проектов сложных объектов строительства в полном объеме
	ПКС-3.4. Составление плана работ по проектированию высотного или большепролетного здания или сооружения и его основных инженерных систем	<i>Знать</i> (В8): методы составления алгоритмов и планов работ при проектировании систем водоснабжения и водоотведения	не знает методов составления алгоритмов и планов работ при проектировании систем водоснабжения и водоотведения	вызывают затруднения вопросы этапности подготовки проектной документации	знает основные методы составления алгоритмов и планов работ при проектировании систем водоснабжения и водоотведения	знает методы составления алгоритмов и планов работ при проектировании систем водоснабжения и водоотведения, четко представляет этапность проведения проектных работ
		<i>Уметь</i> (У8): составлять планы работ и алгоритмы проведения этапов проектирования систем водоснабжения и водоотведения высотного или большепролетного здания или сооружения	не умеет составлять планы работ и алгоритмы проведения этапов проектирования систем водоснабжения и водоотведения	при составлении планов работ возможно возникновение необоснованных технологических перерывов; вызывают трудности вопросы взаимодействия с	умеет составлять планы работ и алгоритмы проведения этапов проектирования систем водоснабжения и водоотведения	умеет составлять планы работ и алгоритмы проведения этапов проектирования систем водоснабжения и водоотведения с учетом взаимодействия с другими проектными группами с целью оптимизации работ

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
				другими проектными группами		
		<i>Владеть</i> (В8): навыками проектирования систем водоснабжения и водоотведения	не владеет навыками проектирования систем водоснабжения и водоотведения	навыки проектирования систем водоснабжения и водоотведения выражены слабо; вызывает трудности применение методик расчета для рассматриваемого сложного объекта строительства	владеет основными навыками проектирования систем водоснабжения и водоотведения с использованием утвержденных методик и правил разработки проекта	владеет навыками проектирования систем водоснабжения и водоотведения с учетом современного уровня развития техники, с использованием утвержденных методик и правил разработки разделов проекта
	ПКС-3.5. Составление и проверка заданий на подготовку проектной документации высотного или большепролетного здания или сооружения и его основных инженерных систем	<i>Знать</i> (В9): требования, предъявляемые к заданиям на подготовку проектной документации внутренних систем водоснабжения и водоотведения	не знает требований, предъявляемых к заданиям на подготовку проектной документации внутренних систем водоснабжения и водоотведения	имеет поверхностное представление о требованиях, предъявляемых к заданиям на подготовку проектной документации, однако способен изучить данный вопрос самостоятельно	знает перечень требований, предъявляемых к заданиям на подготовку проектной документации внутренних систем водоснабжения и водоотведения	знает полный перечень требований, предъявляемых к заданиям на подготовку проектной документации внутренних систем водоснабжения и водоотведения с учетом особенностей объекта строительства
		<i>Уметь</i> (У9): составлять задания на подготовку проектной документации систем водоснабжения и водоотведения высотных или большепролетных зданий или сооружений	не умеет составлять задания на подготовку проектной документации систем водоснабжения и водоотведения высотных или большепролетных зданий или сооружений	самостоятельное составление заданий на подготовку проектной документации систем водоснабжения и водоотведения затруднительно; требуется сторонняя помощь и дополнительное	умеет составлять типовые задания на подготовку проектной документации систем водоснабжения и водоотведения высотных или большепролетных зданий или сооружений	умеет составлять задания на подготовку проектной документации систем водоснабжения и водоотведения высотных или большепролетных зданий или сооружений с учетом требований нормативно-технической документации и специфики проектируемых зданий и

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
			сооружений	совершенствование умения	сооружений	сооружений
		<i>Владеть</i> (В9): навыками проверки составленных заданий на подготовку проектной документации систем водоснабжения и водоотведения высотных или большепролетных зданий и сооружений	не владеет навыками проверки составленных заданий на подготовку проектной документации систем водоснабжения и водоотведения	навыки проверки составленных заданий на подготовку проектной документации систем водоснабжения и водоотведения выражены слабо	владеет навыками проверки составленных заданий на подготовку проектной документации систем водоснабжения и водоотведения	владеет навыками проверки, в том числе самопроверки, составленных заданий на подготовку проектной документации систем водоснабжения и водоотведения; основываясь на нормативных требованиях с использованием аппарата критического мышления
	ПКС-3.6. Оценка условий строительства высотного или большепролетного здания или сооружения	<i>Знать</i> (В10): особенности оценки условий возведения внутренних систем водоснабжения и водоотведения	не знает особенностей оценки условий возведения внутренних систем водоснабжения и водоотведения	недостаточной объем знаний; для изучения особенностей оценки условий возведения систем водоснабжения и водоотведения требует значительная самоподготовка	знает основные особенности оценки условий возведения внутренних систем водоснабжения и водоотведения	знает особенности оценки условий (архитектурно-планировочные решения, климатические условия и другие местные факторы) возведения внутренних систем водоснабжения и водоотведения
		<i>Уметь</i> (У10): оценивать условия строительства и особенности архитектурно-планировочных решений объекта строительства	не умеет оценивать условия строительства и особенности архитектурно-планировочных решений объекта строительства	оценка условий строительства и особенности архитектурно-планировочных решений вызывает затруднения, в том числе привязки типовых решений для объекта строительства	демонстрирует умение оценивать условия строительства и особенности архитектурно-планировочных решений объекта строительства	демонстрирует умение оценивать условия строительства и особенности архитектурно-планировочных решений объекта строительства с целью оптимизации принятых проектных решений
		<i>Владеть</i> (В10): навыками анализа принятых архитектурно-	не обладает навыками анализа принятых	владеет навыками анализа принятых архитектурно-	владеет основными навыками анализа принятых	владеет навыками анализа принятых архитектурно-планировочных решений с

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		планировочных решений с целью проектирования систем водоснабжения и водоотведения высотных или большепролетных зданий и сооружений	архитектурно-планировочных решений с целью проектирования систем водоснабжения и водоотведения высотных или большепролетных зданий и сооружений	планировочных решений с целью проектирования систем водоснабжения и водоотведения в минимальном объеме достаточном для выполнения трудовых функций	архитектурно-планировочных решений с целью проектирования систем водоснабжения и водоотведения	целью проектирования систем водоснабжения и водоотведения высотных или большепролетных зданий и сооружений; навыками оптимизации с целью минимизации материалоемкости инженерных систем
	ПКС-3.9. Выбор проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем высотного или большепролетного здания или сооружения в соответствии с техническими условиями	<i>Знать</i> (В11): основные решения, сортамент, и технологическое оборудование систем внутреннего водоснабжения и водоотведения высотных и большепролетных зданий и сооружений	не знает технических решения, сортамент труб, применяемое технологическое оборудование на системах внутреннего водоснабжения и водоотведения высотных и большепролетных зданий и сооружений	имеет минимальный объем знаний о стандартных технических решения, сортаментах труд, технологического оборудования и прочих материалов	знает основные технические решения, сортамент, и технологическое оборудование систем внутреннего водоснабжения и водоотведения	знает технические решения, сортамент, и технологическое оборудование систем внутреннего водоснабжения и водоотведения высотных и большепролетных зданий и сооружений; их достоинства и недостатки
		<i>Уметь</i> (У11): вести подбор оборудования и материалов систем внутреннего водопровода и канализации	не способен вести подбор оборудования и материалов систем внутреннего водопровода и канализации	умеет вести подбор оборудования и материалов систем внутреннего водопровода и канализации в пределах основных типовых технических решений	умеет вести подбор оборудования и материалов систем внутреннего водопровода и канализации	умеет вести подбор оборудования и материалов систем внутреннего водопровода и канализации, составлять опросные листы по подбору оборудования, использовать при подборе каталоги оборудования и материалов отечественного и зарубежного производства

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		<i>Владеть</i> (В11): навыками внедрения проектных решений и типового технологического оборудования систем водоснабжения и водоотведения	не владеет навыками внедрения проектных решений и типового технологического оборудования систем водоснабжения и водоотведения	навыки внедрения проектных решений и технологического оборудования сформированы в минимальном объеме; ввиду возникающих сложностей при подборе оборудования	владеет основными навыками внедрения проектных решений и типового технологического оборудования систем водоснабжения и водоотведения	владеет навыками внедрения проектных решений и типового технологического оборудования систем водоснабжения и водоотведения в нетиповые объекты капитального строительства
	ПКС-3.10. Разработка проекта элемента строительной конструкции высотного или большепролетного здания или сооружения	<i>Знать</i> (В12): способы разработки элементов инженерных систем высотных или большепролетных зданий или сооружений	не имеет представления о способах разработки элементов инженерных систем высотных или большепролетных зданий или сооружений	минимальный уровень знаний о способах разработки элементов инженерных систем; для сложных узлов требуется дополнительное изучение технической литературы	знает основные способы разработки элементов инженерных систем высотных или большепролетных зданий или сооружений	знает способы разработки элементов (расчет, подбор, анализ результатов) инженерных систем высотных или большепролетных зданий или сооружений в полном объеме
		<i>Уметь</i> (У12): работать с сортаментами, каталогами и справочными данными с целью разработки разделов проектов, отражающих элементы систем водоснабжения и водоотведения	не умеет работать с сортаментами, каталогами и справочными данными с целью разработки разделов проектов, отражающих элементы систем водоснабжения и водоотведения	самостоятельное взаимодействие с каталогами и справочными данными затруднительно, вследствие недостаточного уровня базовых знаний по дисциплине	умеет работать с сортаментами, каталогами и справочными данными с целью разработки разделов проектов, отражающих элементы систем водоснабжения и водоотведения	умеет работать с сортаментами, каталогами отечественного и зарубежного оборудования и справочными данными с целью разработки разделов проектов, отражающих элементы систем водоснабжения и водоотведения в полном объеме
		<i>Владеть</i> (В12): навыками расчета и подбора элементов инженерных систем, в частности	не владеет навыками расчета и подбора элементов инженерных	выполнение расчета и подбора элементов инженерных систем затруднительно;	владеет навыками расчета и подбора основных элементов	владеет навыками расчета и подбора элементов инженерных систем, в частности внутренних

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		внутренних систем водоснабжения и водоотведения	систем, в частности внутренних систем водоснабжения и водоотведения	путает термины; навыки сформированы на уровне воспроизведения типовых расчетов	инженерных систем, в частности внутренних систем водоснабжения и водоотведения	систем водоснабжения и водоотведения в полном объеме; навыками выполнения гидравлических расчетов, определения напоров и подач.
ПКС-3.11. Оформление проекта высотного или большепролетного здания или сооружения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	<i>Знать</i> (В13): основные требования к оформлению пояснительных записок и графической части разделов ВК законченных проектов высотных или большепролетных зданий и сооружений	не знает основные требования к оформлению пояснительных записок и графической части разделов ВК законченных проектов высотных или большепролетных зданий и сооружений	имеет поверхностное представление о требованиях к оформлению пояснительных записок и графической части разделов ВК законченных проектов.	знает требования к оформлению пояснительных записок и графической части разделов ВК законченных проектов высотных или большепролетных зданий и сооружений	знает требования к оформлению пояснительных записок и графической части разделов ВК законченных проектов высотных или сооружений, в соответствии с установленными формами и требованиями нормоконтроля	
	<i>Уметь</i> (У13): вести подготовку пояснительных записок и графической части разделов ВК проектов высотных или большепролетных зданий и сооружений	умение вести подготовку пояснительных записок и графической части разделов ВК проектов не сформировано	умение вести подготовку пояснительных записок и графической части разделов ВК проектов объектов строительство сформирована на минимальном уровне, достаточном для выполнения основных трудовых функций	умеет вести подготовку пояснительных записок и графической части разделов ВК проектов высотных или большепролетных зданий и сооружений	умеет вести подготовку пояснительных записок и графической части разделов ВК проектов высотных или сооружений, в том числе разработку отдельных узлов систем	
	<i>Владеть</i> (В13): навыками использования средств автоматизированного	не владеет навыками использования	навыки использования средств	владеет навыками использования основных средств	владеет навыками использования средств автоматизированного	

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		проектирования и представления результатов расчета и проектирования	средств автоматизированного проектирования и представления результатов расчета и проектирования	автоматизированного проектирования и представления результатов расчета и проектирования сформированы; возникают трудности на этапе представления наиболее ответственных узлов проектируемой системы	автоматизированного проектирования в строительстве и представления результатов расчета и проектирования	проектирования и представления результатов расчета и проектирования
	ПКС-3.14. Проверка соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания или сооружения требованиям нормативно-технических документов и техническому заданию на проектирование	<i>Знать</i> (В14): порядок ведения строительного контроля (авторского и технического) при реализации принятых проектных решений	не знает порядок ведения строительного контроля (авторского и технического) при реализации принятых проектных решений	имеет минимальный уровень знаний о порядке ведения строительного контроля, способах ведения, контроле реализованных проектных решений	знает порядок ведения строительного контроля на этапе возведения и приемке выполненных проектных решений	знает порядок и особенности ведения строительного контроля на этапе возведения и приемке выполненных проектных решений; основные трудовые операции проведения строительного контроля
		<i>Уметь</i> (У14): оценивать принятые проектные решения в соответствии с требованиями нормативных документов и технического задания	не способен оценивать принятые проектные решения в соответствии с требованиями нормативных документов и технического задания	умение оценивать принятые проектные решения в соответствии с требованиями нормативных документов и технического задания сформировано и реализуется в пределах отдельно взятых проектов на сложные объекты капитального строительства	демонстрирует способность оценивать реализованные проектные решения на объекте строительства в соответствии с требованиями, отраженными в проектной документации	демонстрирует способность оценивать реализованные проектные решения на объекте строительства в соответствии с требованиями нормативных документов, требованиями выданных технических 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
		<i>Владеть</i> (В14): навыками поиска соответствий или несоответствий принятых проектных решений инженерных систем высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов и техническому заданию на проектирование	не владеет навыками поиска соответствий или несоответствий принятых проектных решений инженерных систем высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов и техническому заданию на проектирование	владеет основными навыками поиска соответствий или несоответствий, принятых проектных решениях; затрудняется при поиске отклонений в узловых элементах системы.	владеет навыками поиска соответствий или несоответствий принятых проектных решений инженерных систем высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов и техническому заданию на проектирование	владеет навыками поиска соответствий и несоответствий требованиям нормативно-технической документации, отклонений от принятых в проекте решений (в том числе соответствие техническому заданию) инженерных систем высотных и большепролетных зданий и сооружений в полном объеме. В том числе с использованием аппарата камерального и визуально-инструментального обследования, натурного осмотра и последующего анализа
	ПКС-3.15. Выполнение нормоконтроля оформления проектной документации высотного или большепролетного здания или сооружения	<i>Знать</i> (В15): требования нормативной документации в части оформления проектной документации и отдельных разделов высотных и большепролетных зданий и сооружений	отсутствует комплекс знаний о требованиях нормативной документации в части оформления проектной документации и отдельных разделов высотных и большепролетных зданий и сооружений	имеет слабое представление о требованиях нормативной документации в части оформления проектов и отдельных разделов; не ориентируется в структурных разделах пояснительных записок проектов	знает основные требования нормативной документации в части оформления проектной документации и отдельных разделов высотных и большепролетных зданий и сооружений	знает требования нормативной документации в части оформления проектной документации и отдельных разделов высотных и большепролетных зданий и сооружений в полном объеме
		<i>Уметь</i> (У15): вести проверку выполнения проектной документации в соответствии с нормами,	не способен вести проверку выполнения проектной	способен вести проверку выполнения проектной документации в	умеет вести проверку выполнения проектной	умеет вести проверку выполнения проектной документации в соответствии с полным

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		требованиями и правилами, установленными нормативными документами	документации в соответствии с требованиями установленными нормативными документами	соответствии с требованиями, установленными нормативной документацией, в пределах собственной зоны ответственности	документации в соответствии с полным перечнем норма, требованиями и правилами, установленными нормативными документами	перечнем норма, требованиями и правилами, установленными нормативными документами
		<i>Владеть</i> (B15): навыками достижения единообразия в оформлении, учете, хранении и изменении проектной документации	не владеет навыками достижения единообразия в оформлении, учете, хранении и изменении проектной документации	владеет навыками достижения единообразия в оформлении, учете, хранении и изменении проектной документации в объеме достаточном для выполнения большинства трудовых задач	владеет навыками достижения единообразия в оформлении, учете, хранении и изменении проектной документации	владеет навыками достижения единообразия в оформлении, учете, хранении и изменении проектной документации в полном объеме в соответствии с требованиями государственных стандартов и локальными нормативными актами предприятия-работодателя

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина **Водоснабжение и водоотведение высотных и большепролетных зданий и сооружений**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	Рымаров, А. Г. Энергосберегающее инженерное оборудование зданий : учебно-методическое пособие / А. Г. Рымаров, В. В. Смирнов, Д. Г. Титков. — Москва : МИСИ-МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018. — 93 с. — ISBN 978-5-7264-1863-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/77957.htm	ЭР*	30	100	+
2	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: https://www.iprbookshop.ru/94837.html .	ЭР*	30	100	+
3	Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Инженерное оборудование зданий и сооружений и внешние сети. Водоснабжение и канализация : сборник нормативных актов и документов / . — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. — 437 с. — ISBN 978-5-905916-33-5. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/30241.html .	ЭР*	30	100	+

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

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

Лист согласования

Внутренний документ "Водоснабжение и водоотведение высотных и большепролетных зданий и сооружений_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	10.10.2022	
50 2E 11 E6 4A 97 5E FF	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна	Вайнбергер Мирослава Ивановна	Согласовано	11.10.2022	В РП внесены изменения в п.9.2 .
5E FA 77 80 7F E2 BF D3	Директор института	Набоков Александр Валерьевич		Согласовано	10.10.2022	
0F AB E9 7F 14 5A FC 45	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень кандидата наук	Бай Владимир Федорович		Согласовано	10.10.2022	