

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к401) Гидравлика и водоснабжение



Акимов О.В., канд.
техн. наук, доцент

15.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Водоснабжение и водоотведение**

для специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Составитель(и): доцент, Пуцько Александр Витальевич

Обсуждена на заседании кафедры: (к401) Гидравлика и водоснабжение

Протокол от 15.06.2021г. № 10

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от 15.06.2021 г. № 9

г. Хабаровск
2022 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры (к401) Гидравлика и водоснабжение

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Акимов О.В., канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры (к401) Гидравлика и водоснабжение

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Акимов О.В., канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к401) Гидравлика и водоснабжение

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Акимов О.В., канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к401) Гидравлика и водоснабжение

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Акимов О.В., канд. техн. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины Водоснабжение и водоотведение

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017 № 483

Квалификация **инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачёты (семестр) 5
контактная работа	36	РГР 5 сем. (1)
самостоятельная работа	72	

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семестр р на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Контроль самостоятельной работы	4	4	4	4
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	72	72	72	72
Итого	108	108	108	108

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Водоснабжение и водоотведение
1.2	Основные схемы и элементы систем водоснабжения зданий, выбор схемы водоснабжения. Конструирование систем водоснабжения зданий. Гидравлический расчет системы водоснабжения здания. Основные схемы и элементы систем водоотведения зданий. Выбор схемы водоотведения, конструирование отводов от приборов, стояков, выпусков. Гидравлический расчет элементов внутреннего водоотведения и дворовой канализационной сети.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Код дисциплины:	Б1.О.30.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	
2.1.2	Инженерная геодезия
2.1.3	Инженерная геология
2.1.4	Архитектурно-строительные чертежи в графических приложениях
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Строительная механика
2.2.2	Строительная экология
2.2.3	Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества
2.2.4	Экономика в строительстве
2.2.5	Организация, планирование и управление в строительстве

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ПК-1: Способен разрабатывать задания на выполнение работ на подготовку проектной документации объекта капитального строительства	
Знать:	
структуру задания на выполнение работ на подготовку проектной документации объекта капитального строительства	
Уметь:	
разрабатывать задания на выполнение работ на подготовку проектной документации объекта капитального строительства	
Владеть:	
навыками разработки задания на выполнение работ на подготовку проектной документации объекта капитального строительства	
ПК-2: Способен анализировать предложения и задания проектировщиков различных специальностей для выбора оптимального решения по объекту капитального строительства	
Знать:	
критерии оптимального решения по объекту капитального строительства	
Уметь:	
анализировать предложения и задания проектировщиков различных специальностей для выбора оптимального решения по объекту капитального строительства	
Владеть:	
навыками анализа предложений и заданий проектировщикам различных специальностей для выбора оптимального решения по объекту капитального строительства	
ПК-3: Способен анализировать опыт проектирования, строительства и эксплуатации построенных объектов и подготавливать на этой основе предложения по повышению технического и экономического уровня проектных решений	
Знать:	
принципы проектирования, строительства и эксплуатации построенных объектов	
Уметь:	
анализировать опыт проектирования, строительства и эксплуатации построенных объектов и подготавливать на этой основе предложения по повышению технического и экономического уровня проектных решений	
Владеть:	
навыкам проектирования, строительства и эксплуатации построенных объектов	

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1.						
1.1	Водоснабжение зданий Основные схемы и элементы систем водоснабжения зданий, выбор схемы водоснабжения. /Лек/	5	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.4 Л3.3 Э1 Э3	0	
1.2	Водоснабжение зданий. Конструирование систем водоснабжения зданий, трассировка вводов, магистральных трубопроводов, стояков и подводок к водоразборной арматуре. /Лек/	5	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.4 Л3.3 Э1 Э3	0	
1.3	Водоснабжение зданий. Гидравлический расчет системы водоснабжения здания при простой схеме водоснабжения. /Лек/	5	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.4 Л3.3 Э1 Э3	0	
1.4	Водоснабжение зданий. Конструктивные элементы внутреннего водопровода – вводы, водомерные узлы, насосы, водоразборная, регулирующая и запорная арматура. Противопожарное водоснабжение. Горячее водоснабжение зданий.	5	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.4 Л3.3 Э1 Э3	0	
1.5	Водоотведение зданий. Основные схемы и элементы систем водоотведения зданий. Выбор схемы водоотведения, конструирование отводов от приборов, стояков, выпусков. /Лек/	5	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.4 Л3.3 Э1 Э3	0	
1.6	Водоотведение зданий. Гидравлический расчет элементов внутреннего водоотведения и дворовой канализационной сети. /Лек/	5	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.4 Л3.3 Э1 Э3	0	
1.7	Водоснабжение населенных мест» Схемы водоснабжения городов, основные элементы, их взаимосвязь и роль в обеспечении подачи воды. /Лек/	5	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.4 Л3.3 Э1 Э3	0	
1.8	Водоотведение населенных мест. Схемы водоотведения городов, основные элементы, их взаимосвязь и роль. /Лек/	5	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.4 Л3.3 Э1 Э3	0	
	Раздел 2.						
2.1	Водоснабжение и водоотведение зданий. Выбор схемы водоснабжения жилого здания. Конструирование системы водоснабжения. Проектирование водомерного узла. /Пр/	5	2	ПК-2 ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.4 Э2 Э4	0	

2.2	Водоснабжение и водоотведение зданий. Составление расчетной схемы и гидравлический расчет системы водоснабжения здания при простой схеме. /Пр/	5	2	ПК-2 ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.4 Э2 Э4	0	
2.3	Водоснабжение и водоотведение зданий. Проектирование и гидравлический расчет системы водоснабжения здания при схеме с насосной станцией подкачки. /Пр/	5	2	ПК-2 ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.4 Э2 Э4	0	
2.4	Водоснабжение и водоотведение зданий. Подбор оборудования системы водоснабжения здания. /Пр/	5	2	ПК-2 ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.4 Э2 Э4	0	
2.5	Водоснабжение и водоотведение зданий. Конструирование системы водоотведения многоэтажного жилого здания. Проектирование отводящих трубопроводов, стояков, выпусков, дворовой сети. /Пр/	5	2	ПК-2 ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 Э2 Э4	0	
2.6	Водоснабжение и водоотведение зданий. Гидравлический расчет системы водоотведения многоэтажного жилого здания. Состав, порядок разработки и оформления проектной документации по разделу «Водоснабжение и водоотведение зданий». /Пр/	5	2	ПК-2 ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.4 Л3.3 Э2 Э4	0	
2.7	Общая схема водоснабжения города. Разработка общей схемы водоснабжения города, трассировка водопроводной сети, разработка режима работы системы водоснабжения. Определение емкости водонапорного бака. /Пр/	5	2	ПК-2 ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.3 Э2 Э4	0	
2.8	Общая схема водоотведения города. Разработка общей схемы водоотведения города, трассировка водоотводящей сети, проектирование выпуска в водоем. /Пр/	5	2	ПК-2 ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.3 Э2 Э4	0	
Раздел 3. Самостоятельная работа							
3.1	изучение теоретического материала по лекциям, учебной и учебно-методической литературе /Ср/	5	10	ПК-3 ПК-1	Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.4 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.2	выполнение курсовой работы /Ср/	5	33	ПК-3 ПК-1	Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.4 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.3	подготовка к практическим занятиям /Ср/	5	10	ПК-3 ПК-1	Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.4 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

3.4	подготовка к экзамену /Ср/	5	10	ПК-3 ПК-1	Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.4 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Раздел 4. Контроль							
4.1	/Зачёт/	5	9	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Путько А.В., Мионов В.В.	Водоснабжение и водоотведение: метод. пособие по выполнению курсовой работы № 1	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2015,
Л1.2	М. Г. Журба, Л. И. Соколов, Ж. М. Говорова	Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений в 3 т.: учеб. пособие для вузов в 3 т. Т. 3 : Системы распределения и подачи воды	Москва : АСВ., 2010,

6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Кедров В.С., Ловцов Е.Н.	Санитарно-техническое оборудование зданий: учеб. для вузов	Москва: БАСТЕТ, 2008,
Л2.2	Калищун В.И., Кедров В.С.	Гидравлика, водоснабжение и канализация: Учеб. пособие для вузов	Москва: Стройиздат, 2001,

6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Путько А.В.	Противопожарное водоснабжение: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2015,
Л3.2	Терехов Л.Д., Акимов О.В.	Водоснабжение и водоотведение в северных климатических условиях: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2008,
Л3.3	Путько А.В., Акимов О.В.	Водоснабжение. Водопроводная сеть города: Учеб. пособие для вузов	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2006,
Л3.4	Акимов О.В., Ганус А.Н.	Водоснабжение и водоотведение: Метод. пособие по вып. контр. работ	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2004,

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Сайт ДВГУПС. Учебные и методические пособия	http://edu.dvgups.ru/
Э2	ТермоСистемы. Сайт проектировщиков. Практические советы и рекомендации	http://termosys.ru
Э3	Ресурс электронной литературы twirpx.com	http://www.twirpx.com
Э4	Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации	http://docs.cntd.ru/

6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

6.3.1 Перечень программного обеспечения

AutoDESK (AutoCAD, Revit, Inventor Professional, 3ds Max и др.) - САПР, бесплатно для ОУ
Visio Pro 2007 - Векторный графический редактор, редактор диаграмм и блок-схем, лиц.45525415
Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415
Free Conference Call (свободная лицензия)
Zoom (свободная лицензия)

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

Профессиональная база данных, информационно-справочная система Гарант - http://www.garant.ru

Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - <http://www.consultant.ru>

Профессиональная база данных, информационно-справочная система Техэксперт - <http://www.cntd.ru>

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Аудитория	Назначение	Оснащение
412	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели: столы, стулья, мультипроектор, доска меловая настенная, экран рулонный настенный
124	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Научно-исследовательская лаборатория "Инновационные технологии очистки природных и сточных вод"	комплект учебной мебели, доска меловая, магнитно-маркерная офисная доска, стенды: "Автоматика насосных станций систем транспортировки нефтепродуктов", стенды учебные по очистке воды, лабораторные установки по дисциплине "Гидравлика". Лабораторное оборудование: аквадистилляторы ДЭ-4 ЭМО и ДЭ-10, анализатор БПК 6 бутылей OxiTop IS6, анализатор Флюорат 02-3М, аэрозольный комплекс "Туман" с тележкой, весы GR-202, весы GX-2000 (2100г x 0,01г, внутр.калибр), весы KERN 770-14, измеритель ОСМА-310, колориметр DR/2800 Nach, комплект оборудования для прочистки трубопроводов ROTHENBERGER HD 17/190, кондуктометр "АНИОН -4120", мешалка магнитная НН190М, перемешивающее устройство ЛАБ-ПУ-01, прибор "Водолей" для получения особо чистой воды, рН- метр рН-213 Hanna, рН-метр АНИОН-7000 (комб. рН-электрод, стандарт-титры, штатив), спектрофотометр DR/2800, термометр KEY HI 98517, турбидиметр НАСН серии 2100N стационарный с аксессуарами, установка "Аквахлор-100", установка электрохимического синтеза "СТЭЛ-КОМПАКТ", фотометр Photolab S 12, фотометр КФК-5М. центрифуга лабораторная медицинская ОПн- 8, шкаф сушильный лабораторный Биндер серия ED-53 фильтровальная колонка, полипропиленовый фильтр вида "Slim Line". Плакаты по конструкциям водоочистных сооружений – 4 шт. Демонстрационные материалы по конструкции водоочистных сооружений (слайды – 50 экз.) Элементы конструкций водоочистных сооружений - 10 экз. Набор реагентов для очистки воды – 20 экз. Образцы фильтрующих материалов – 15 экз. Образцы
406	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория "Инженерная экология".	Оснащенность: комплект учебной мебели, доска магнитно-маркерная, тематические плакаты, экран рулонный настенный, анализатор, весы, измеритель потенциалов HI 98201 HANNA, кислородомер АЖА - 101М, комплект-лаборатория "Пчелка-У/Хим", кондуктометр "МАРК- 603/1", DIST-2, микроскоп
408	Компьютерный класс для проведения лабораторных и практических занятий.	Оснащенность: комплект учебной мебели, экран рулонный настенный, доска магнитно-маркерная. Технические средства обучения: мультимедийный проектор переносной, ПК Prestigio Officer 505B Core2Duo-T6550, ПК Prestigio Officer 705B, сервер.
249	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
343	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
3317	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
423	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. зал электронной информации	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

С целью эффективной организации учебного процесса в начале 6 семестра предоставляется учебно-методическое и информационное обеспечение, приведенное в рабочей программе. В процессе обучения студенты должны в соответствии с планом выполнения самостоятельных работ изучать теоретический материал по предстоящему занятию и формулировать вопросы, вызывающие у них затруднение для рассмотрения на лекционном или практическом занятии. Также выполнить РГР. Целью работы является закрепление знаний, полученных при самостоятельном изучении дисциплины. При выполнении работы необходимо руководствоваться литературой, предусмотренной рабочей программой по данной дисциплине и указанной преподавателем. Работа выполняется самостоятельно с соблюдением установленных правил и указанием списка использованной литературы. Допущенные к защите работы с внесенными уточнениями

представляются к защите.

Для студентов 3-го курса по специальности 08.05.01., выполняющих РГР в учебном пособии за 2014г "СТОЗ" и методических указаниях: за 2019г "Горячее водоснабжение зданий", 2020г "Водоснабжение и водоотведение жилого здания" подробно излагается материал, касающийся расчета систем холодного водоснабжения и водоотведения. В пособии рассмотрены конструкции, примеры и проектирование систем водоснабжения и водоотведения. Методические рекомендации представлены в текстовой и электронной форме.

В соответствии с планом выполнения самостоятельных работ студенты должны изучать теоретический материал по предстоящему занятию, формулировать вопросы, вызывающие у них затруднения, для рассмотрения на лекциях, практических занятиях.

При выполнении задания должны соблюдаться все требования, изложенные в методических указаниях и пользоваться литературой, указанной преподавателем.

Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения практических работ и самостоятельного выполнения РГР.

При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, образовательные Интернет-ресурсы. Студенту рекомендуется также в начале учебного курса познакомиться со следующей учебно-методической документацией: программой дисциплины; перечнем знаний и умений, которыми студент должен владеть; тематическими планами практических занятий; учебниками, пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами; перечнем вопросов к зачету.

После этого у студента должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть в процессе освоения дисциплины. Систематическое выполнение учебной работы на практических занятиях и самостоятельное выполнение РГР, позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи зачета.

При подготовке к практическим работам необходимо изучить рекомендованную учебную литературу, изучить указания к практической работе, составленные преподавателем. Выполнение РГР осуществляется студентом в соответствии с заданием выданным преподавателем. Все вопросы, возникающие в процессе выполнения РГР, студент решает с преподавателем на консультативных занятиях. РГР оформляется в соответствии с требованиями Стандарта ДВГУПС СТ 02-11-17.

Самостоятельная работа проводится с целью: систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся; углубления и расширения теоретических знаний студентов; формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию, учебную и специальную литературу; формирования профессиональных компетенций.

Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения: библиотеку с читальным залом, укомплектованную в соответствии с существующими нормами; учебно-методическую базу учебных кабинетов, аудитории (классы) для консультационной деятельности; учебную и учебно-методическую литературу, разработанную с учетом увеличения доли самостоятельной работы студентов, и иные методические материалы.

Итоговой точкой контроля является зачет, перечень вопросов приведен в ОМ дисциплины

Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и др. платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.

Темы и вопросы к РГР:

1. Конструирование и расчет водоснабжения жилого здания
2. Конструирование и расчет водоотведения жилого здания