



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Водопользования и экологии

УТВЕРЖДАЮ
Начальник учебно-методического управления

«29» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Организационно-техническое сопровождение проектных работ

направление подготовки/специальность 08.03.01 Строительство

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Водоснабжение и
водоотведение

Форма обучения очная

Санкт-Петербург, 2023

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является обучение студентов методологическим основам теории и практики ведения проектной деятельности

Задачи дисциплины:

- изучение основ ведения проектной деятельности на всех этапах строительства систем водоснабжения и водоотведения;
- знакомство с нормативными документами, регламентирующими проектную деятельность;
- изучение процесса подготовки проектной документации;
- изучение процесса подготовки рабочей документации.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП
ПК-1 Способен выполнять работы по проектированию систем (сооружений) водоснабжения и водоотведения	ПК-1.2 Осуществляет подготовку и оформление текстовой и графической части проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	знает основы подготовки и оформления проектной и рабочей документации умеет формировать комплект проектной и рабочей документации владеет навыком формирования проектной и рабочей документации
ПК-1 Способен выполнять работы по проектированию систем (сооружений) водоснабжения и водоотведения	ПК-1.3 Представляет результаты проектирования системы водоснабжения (водоотведения) и осуществляет их защиту	знает порядок разработки, согласования и представления проектной и рабочей документации в надзорных органах и Заказчику умеет разрабатывать, согласовывать и представлять проектную и рабочую документацию в надзорных органах и Заказчику владеет навыком разработки, согласования и представления проектной и рабочей документации в надзорных органах и Заказчику
ПК-2 Способен выполнять обоснование проектных решений систем (сооружений) водоснабжения и водоотведения	ПК-2.1 Применяет рекомендации нормативно-технических и нормативно-методических документов для выполнения расчетов, определения технологических параметров и конструктивных решений систем (сооружений) водоснабжения и водоотведения	знает нормативные документы по оформлению проектной и рабочей документации, прохождению процедуры согласования умеет умеет пользоваться нормативными документами для подготовки проектной и рабочей документации, прохождению процедуры согласования владеет навыком пользоваться нормативными документами для подготовки проектной и рабочей документации, прохождению процедуры согласования

3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Данная дисциплина (модуль) включена в Блок «Дисциплины, модули» Б1.В.ДВ.02.02 основной профессиональной образовательной программы 08.03.01 Строительство и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Проектирование инженерных систем	ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4, ПК(Ц)-1.5, ПК(Ц)-1.6, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.4, ОПК-6.7
2	Технологии информационного моделирования	ОПК-1.9, ОПК-2.2, ОПК-3.4, ОПК-3.5, ОПК-3.6, ОПК-6.3, ОПК-6.5, ОПК-6.7
3	Основы водоснабжения и водоотведения	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.4, ОПК-6.9, ОПК-6.13, ОПК-4.2
4	Информационные технологии графического проектирования	ОПК-2.2

Проектирование инженерных систем

Знать: основные типы чертежей, необходимых для строительства систем и сооружений ВиВ

Уметь: определять перечень необходимых технологических чертежей для строительства систем и сооружений ВиВ

Владеть: навыком определения перечня необходимых технологических чертежей для строительства систем и сооружений ВиВ

Технологии информационного моделирования

Знать: программы для разработки информационных моделей систем и сооружений ВиВ

Уметь: пользоваться программами для разработки информационных моделей систем и сооружений ВиВ

Владеть: навыком использования программ для разработки информационных моделей систем и сооружений ВиВ

Основы водоснабжения и водоотведения

Знать: основы устройства и функционирования систем и сооружений ВиВ

Уметь: определять технологию функционирования систем и сооружений ВиВ

Владеть: навыком определения технологии функционирования систем и сооружений ВиВ

Информационные технологии графического проектирования

Знать: программы для разработки и оформления чертежей систем и сооружений ВиВ

Уметь: пользоваться программами для разработки и оформления чертежей систем и сооружений ВиВ

Владеть: навыком использования программ для разработки и оформления чертежей систем и сооружений ВиВ

№ п/п	Последующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Водоснабжение промышленных предприятий	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1
2	Водоотведение промышленных предприятий	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1
3	Эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4
4	Очистка сточных вод	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1, ПК-3.2

5	Очистка природных вод	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1, ПК-3.2
6	Основы технической эксплуатации объектов строительства	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3, ОПК-10.4, ОПК-10.5
7	Основы организации строительного производства	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-4.1, ОПК-4.4, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-9.4

4. 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

Вид учебной работы	Всего часов	Из них часы на практическую подготовку	Семестр
			6
Контактная работа	32		32
Лекционные занятия (Лек)	16	0	16
Практические занятия (Пр)	16	0	16
Иная контактная работа, в том числе:	0,8		0,8
консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)	0,4		0,4
контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР))	0,4		0,4
контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача			
Часы на контроль	4		4
Самостоятельная работа (СР)	35,2		35,2
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)			
часы:	72		72
зачетные единицы:	2		2

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

№	Разделы дисциплины	Семестр	Контактная работа (по учебным занятиям), час.						СР	Всего, час.	Код индикатора достижения компетенции
			лекции		ПЗ		ЛР				
			всего	из них на практическую подготовку	всего	из них на практическую подготовку	всего	из них на практическую подготовку			
1.	1 раздел. Организация проектной деятельности										
1.1.	Организация проектной деятельности	6	2		2			4	8	ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1	
1.2.	Нормативные документы, регламентирующие порядок ведения проектной деятельности	6	2		2			4	8	ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1	

1.3.	Современные технологии для осуществления проектных работ	6	2		2				4	8	ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1
1.4.	Научные изыскания в проектной деятельности	6	2		2				4	8	ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1
2.	2 раздел. Создание проекта систем ВиВ										
2.1.	Создание проектной документации	6	2		2				4,2	8,2	ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1
2.2.	Создание рабочей документации	6	2		2				5	9	ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1
2.3.	Создание информационной модели	6	2		2				5	9	ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1
2.4.	Согласование проекта	6	2		2				5	9	ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1
3.	3 раздел. Иная контактная работа										
3.1.	Иная контактная работа	6								0,8	ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1
4.	4 раздел. Контроль										
4.1.	Зачет	6								4	ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1

5.1. Лекции

№ разд	Наименование раздела и темы лекций	Наименование и краткое содержание лекций
1	Организация проектной деятельности	Организация проектной деятельности
2	Нормативные документы, регламентирующие порядок ведения проектной деятельности	Нормативные документы, регламентирующие порядок ведения проектной деятельности
3	Современные технологии для осуществления проектных работ	Современные технологии для осуществления проектных работ
4	Научные изыскания в проектной деятельности	Научные изыскания в проектной деятельности
5	Создание проектной документации	Создание проектной документации
6	Создание рабочей документации	Создание рабочей документации

7	Создание информационной модели	Создание информационной модели
8	Согласование проекта	Согласование проекта

5.2. Практические занятия

№ разд	Наименование раздела и темы практических занятий	Наименование и содержание практических занятий
1	Организация проектной деятельности	Рассмотрение примеров проектной документации на всех этапах строительства
2	Нормативные документы, регламентирующие порядок ведения проектной деятельности	Применение нормативных документов на практике
3	Современные технологии для осуществления проектных работ	Примеры применения современных технологий в проектировании систем ВиВ
4	Научные изыскания в проектной деятельности	Примеры научных изысканий в проектировании систем ВиВ
5	Создание проектной документации	Основные этапы разработки и оформления проектной документации систем ВиВ
6	Создание рабочей документации	Основные этапы разработки и оформления рабочей документации систем ВиВ
7	Создание информационной модели	Основные этапы разработки и представления информационной модели систем ВиВ
8	Согласование проекта	Основные этапы согласования проекта систем ВиВ

5.3. Самостоятельная работа обучающихся

№ разд	Наименование раздела дисциплины и темы	Содержание самостоятельной работы
1	Организация проектной деятельности	Освоение теоретического материала
2	Нормативные документы, регламентирующие порядок ведения проектной деятельности	Освоение теоретического материала
3	Современные технологии для осуществления проектных работ	Освоение теоретического материала
4	Научные изыскания в проектной деятельности	Освоение теоретического материала

5	Создание проектной документации	Освоение теоретического материала. Выполнение и оформление расчетно-графической работы. Подготовка к защите.
6	Создание рабочей документации	Освоение теоретического материала. Выполнение и оформление расчетно-графической работы. Подготовка к защите.
7	Создание информационной модели	Освоение теоретического материала. Выполнение и оформление расчетно-графической работы. Подготовка к защите.
8	Согласование проекта	Освоение теоретического материала. Выполнение и оформление расчетно-графической работы. Подготовка к защите.

6. Методические материалы для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Программой дисциплины предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых дается основной систематизированный материал, практических занятий, предполагающих закрепление изученного материала и формирование у обучающихся необходимых знаний, умений и навыков. Кроме того, важнейшим этапом изучения дисциплины является самостоятельная работа обучающихся с использованием всех средств и возможностей современных образовательных технологий.

В объем самостоятельной работы по дисциплине включается следующее:

- изучение теоретических вопросов по всем темам дисциплины с использованием рекомендуемой литературы и интернет-ресурсов;
- подготовка к практическим занятиям;
- выполнение расчетно-графической работы;
- подготовка к зачету.

При подготовке к практическим занятиям и в рамках самостоятельной работы по изучению дисциплины обучающимся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники;
- выполнить практические задания в рамках изучаемой темы;
- подготовить отчет по расчетно-графической работе;
- подготовиться к защите расчетно-графической работы;
- подготовиться к промежуточной аттестации.

7. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля)	Код и наименование индикатора контролируемой компетенции	Вид оценочного средства
1	Организация проектной деятельности	ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1	тест
2	Нормативные документы, регламентирующие порядок ведения проектной деятельности	ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1	тест
3	Современные технологии для осуществления проектных работ	ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1	тест
4	Научные изыскания в проектной деятельности	ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1	тест
5	Создание проектной документации	ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1	расчетно-графическая работа
6	Создание рабочей документации	ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1	расчетно-графическая работа
7	Создание информационной модели	ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1	расчетно-графическая работа
8	Согласование проекта	ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1	расчетно-графическая работа
9	Иная контактная работа	ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1	Собеседование
10	Зачет	ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1	Собеседование

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля успеваемости, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

Тестовые задания

(для проверки сформированности индикатора достижения компетенции ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-

2.1)

1. Какой нормативный документ определяет состав проекта на стадии П?

- а) 87 постановление – правильный ответ
- б) 333 Приказ
- в) ГОСТР 21.101 — 2020
- г) СП 333.1325800.2020

2. Какое программное обеспечение можно использовать для создания и оформления проекта наружных сетей канализации (план, профили, детализовки)?

- а) nanoCAD – правильный ответ
- б) Топоматик Robur – правильный ответ
- в) ANSYS
- г) Renga

3. Какой специалист в проектной организации осуществляет техническое руководство проектно-изыскательскими работами при проектировании объекта и авторский надзор за его строительством, вводом в действие и освоением проектных мощностей?

- а) главный инженер проекта – правильный ответ
- б) главный архитектор проекта – правильный ответ
- в) главный специалист
- г) ведущий эксперт

4. Где в рабочей документации проекта можно посмотреть информацию о проектной производительности системы водоснабжения и водоотведения, данные о давлении.

- а) лист общих данных – правильный ответ
- б) спецификация
- в) профиль
- г) детализовка

5. В каких организациях согласовывается проект наружных сетей?

- а) Государственная экспертиза
- б) Комитет по градостроительству (отдел подземных сооружений) – правильный ответ
- в) Организации, чьи интересы затрагиваются в процессе строительства – правильный ответ
- г) Собственники инженерных сетей, с которыми происходит «пересечка» проектируемой сети – правильный ответ
- д) Росрыболовство, при наличии вблизи водных объектов – правильный ответ
- е) Негосударственная экспертиза

6. Какие инженерные изыскания необходимы при выполнении проекта реконструкции наружных сетей водоснабжения по улице города?

- а) геодезические – правильный ответ
- б) гидрологические
- в) изыскания о качестве грунта – правильный ответ
- г) геологические – правильный ответ

7. Какой документ запрашивается при выполнении проекта ВК в эксплуатирующей сети организации?

- а) ТУ на подключение – правильный ответ
- б) Договор
- в) Инженерные изыскания
- г) Баланс водоснабжения

8. Что согласовывает КГиОП?

- а) разработка в проекте мероприятий направленных на сохранение памятников культурного

наследия – правильный ответ

- б) принципиальные «пересечки» с городскими сетями
- в) рыбохозяйственные мероприятия
- г) наличие в проекте мер, направленных на экологическую безопасность

9. Что такое CFD анализ?

а) моделирование потоков сплошной среды в пакетах конечно-элементного анализа –
правильный ответ

- б) расчет объем строительных работ
- в) гидравлический расчет сложной кольцевой сети
- г) гидравлический расчет дождевой сети

10. Какие программные комплексы позволяют производить гидравлический расчет водопроводной сети?

- а) ZuluHydro – правильный ответ
- б) Epanet – правильный ответ
- в) FlowVision
- г) Fluent

11. Для какой задачи используется программа Waterexp

- а) расчет и оформление водного баланса здания – правильный ответ
- б) расчет потерь напора во внутренних сетях здания
- в) расчет системы пожаротушения
- г) расчет системы отведения поверхностного стока

12. Умная вода – это

а) программа для проектирования систем внутреннего водопровода и канализации зданий –
правильный ответ

- б) программа для проектирования системы хоз.-пит. водопровода
- в) комплекс конечно-элементного анализа для решения задач ВиВ
- г) программа графического построения аксонометрических схем

13. Какой нормативный документ устанавливает требования к оформлению профиля канализационной сети?

- а) ГОСТ 21.704-2011 – правильный ответ
- б) СП 30.13330.202
- в) ГОСТ 21.205-2016
- г) ОСТ 34 10.764-97

14. В каком формате подается информационная модель в экспертизу?

- а) IFC – правильный ответ
- б) dwg
- в) rfa
- г) jpeg

15. Какой нормативный документ определяет уровень проработки цифровой информационной модели?

- а) СП 333.1325800.2020 – правильный ответ
- б) СП 31.13330.2021
- в) СП 36.13330.2012
- г) СП 63.13330.2018

16. На каком чертеже указывается тип и положение КИП в проекте насосной станции

- а) технологическая схема – правильный ответ
- б) детализовка

- в) план машинного зала
- г) лист общих данных

17. Где регламентируется нормативное расстояние между трубопроводами различного назначения?

- а) СП 42.13330.2016. Свод правил. Градостроительство – правильный ответ
- б) СП 18.13330.2019 Производственные объекты – правильный ответ
- в) СП 82.13330.2016 Благоустройство территорий
- г) СП 31.13330.2021 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения

18. Для оценки пропускной способности самотечного трубопровода необходимо воспользоваться

- а) Таблицами Шевелева
- б) Таблицами Лукиных – правильный ответ
- в) Таблицами Брадиса
- г) Таблицами Продоуса

19. Как осуществляется расчет сифонной вакуумной канализации поверхностного стока с кровли?

- а) по методике в СП 31.13330.2021 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения
- б) с помощью программных комплексов производителя – правильный ответ
- в) с помощью гидравлических таблиц вакуумных трубопроводов
- г) с помощью номограмм Шевелева

20. Для чего используется методика Прегера?

- а) для построения характеристики насоса и совместной характеристики насосов и сети
- б) увязки водопроводных сетей
- в) определения расчетных расходов на участках дождевой сети
- г) определения потерь напора в элементах водомерного узла

7.3. Система оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении текущего контроля успеваемости

<p>Оценка «отлично» (зачтено)</p>	<p>знания: - систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы; - точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы; - полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю)</p> <p>умения: - умеет ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин</p> <p>навыки: - высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - владеет навыками самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации; - применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий; - грамотно обосновывает ход решения задач; - безупречно владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач; - творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активно участвует в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий</p>
<p>Оценка «хорошо» (зачтено)</p>	<p>знания: - достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине; - усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю)</p> <p>умения: - умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку; - использует научную терминологию, лингвистически и логически правильно излагает ответы на вопросы, умеет делать обоснованные выводы; - владеет инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач</p> <p>навыки: - самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий; - средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий; - обосновывает ход решения задач без затруднений</p>

<p>Оценка «удовлетворительно» (зачтено)</p>	<p>знания: - достаточный минимальный объем знаний по дисциплине; - усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой; - использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок умения: - умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку; - владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач; - умеет под руководством преподавателя решать стандартные задачи навыки: - работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий; - достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий</p>
<p>Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено)</p>	<p>знания: - фрагментарные знания по дисциплине; - отказ от ответа (выполнения письменной работы); - знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине; умения: - не умеет использовать научную терминологию; - наличие грубых ошибок навыки: - низкий уровень культуры исполнения заданий; - низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - отсутствие навыков самостоятельной работы; - не может обосновать алгоритм выполнения заданий</p>

7.4. Теоретические вопросы и практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.4.1. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

1. Основные стадии разработки проектной документации наружных сетей и сооружений водоснабжения и водоотведения.
2. Основные стадии разработки проектной документации внутренних систем водоснабжения и водоотведения.
3. Инженерные изыскания необходимые для разработки проекта систем ВиВ
4. Нормативные документы регламентирующие расчеты систем ВиВ.
5. Современные программные комплексы, обеспечивающие расчет систем ВиВ
6. Нормативные документы регламентирующие оформление проектной документации систем ВиВ
7. Нормативные документы регламентирующие оформление рабочей документации систем ВиВ
8. Технология разработки цифровой информационной модели
9. Технологии способствующие разработке и использованию цифровой информационной модели
10. Программное обеспечение для создания и оформления проекта систем ВиВ
11. Структура проектной документации внутренних систем ВиВ
12. Структура рабочей документации наружных систем ВиВ

13. Программное обеспечение для создание информационной модели внутренних систем ВиВ
14. Программное обеспечение для создания информационной модели наружных систем ВиВ
15. Проведение экспертизы проекта систем ВиВ
16. Работа с информационной моделью в открытом формате. Программное обеспечение.
17. Согласование проекта с эксплуатирующей сети организацией
18. Виды согласований с заинтересованными организациями
19. Технико-экономические показатели систем ВиВ. Сравнение различных вариантов проекта.
20. Экологическая оценка проекта

7.4.2. Практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Расчетно-графическая работа "Формирование проектной и рабочей документации систем ВиВ"

Задание: Необходимо разработать структуру проектной и рабочей документации с указанием перечня необходимых чертежей и текстовых документов.

Исходные данные

1. Генплан с трассировкой проектируемого водопровода или канализации, с указанием на плане благоустройства, возможных пересечек с существующими сетями, границ территории общего и частного использования, водных объектов
2. Производительность системы
3. Материал трубопровода
4. Инженерно-геологические изыскания
5. Геодезические изыскания
6. Ту на подключение проектируемой сети

7.4.3. Примерные темы курсовой работы (проекта) (при наличии)

Курсовая работа не предусмотрена

7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Процедура оценивания формирования компетенций при проведении текущего контроля приведена в п. 7.2.

Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля приведены в п.7.3.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета.

Зачет проводится в форме собеседования.

7.6. Критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Критерии оценивания	Уровень освоения и оценка			
	Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		

	<p>Уровень освоения компетенции «недостаточный». Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы</p>	<p>Уровень освоения компетенции «пороговый». Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.</p>	<p>Уровень освоения компетенции «продвинутый». Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.</p>	<p>Уровень освоения компетенции «высокий». Компетенции сформированы. Знания аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка</p>
знания	<p>Обучающийся демонстрирует: -существенные пробелы в знаниях учебного материала; -допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; -непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -знания теоретического материала; -неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; -неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; -знания теоретического материала -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; -правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; -полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий, в рамках обсуждаемых заданий; -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, -логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора.</p>

<p>умения</p>	<p>При выполнении практического задания билета обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень умений. Практические задания не выполнены. Обучающийся не отвечает на вопросы билета при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.</p>	<p>Обучающийся выполнил практическое задание билета с существенными неточностями. Допускаются ошибки в содержании ответа и решении практических заданий. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.</p>	<p>Обучающийся выполнил практическое задание билета с небольшими неточностями. Показал хорошие умения в рамках освоенного учебного материала. Предложенные практические задания решены с небольшими неточностями. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</p>	<p>Обучающийся правильно выполнил практическое задание билета. Показал отличные умения в рамках освоенного учебного материала. Решает предложенные практические задания без ошибок. Ответил на все дополнительные вопросы.</p>
<p>владение навыками</p>	<p>Не может выбрать методику выполнения заданий. Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач. Делает некорректные выводы. Не может обосновать алгоритм выполнения заданий.</p>	<p>Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения задач. Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов. Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий.</p>	<p>Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения задач. Делает корректные выводы по результатам решения задачи. Обосновывает ход решения задач без затруднений.</p>	<p>Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий. Не допускает ошибок при выполнении заданий. Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий. Грамотно обосновывает ход решения задач.</p>

Оценка по дисциплине зависит от уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной, и представляет собой среднее арифметическое от выставленных оценок по отдельным результатам обучения (знания, умения, владение навыками).

Оценка «отлично»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 4,5 до 5,0.

Оценка «хорошо»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 3,5 до 4,4.

Оценка «удовлетворительно»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,5 до 3,4.

Оценка «неудовлетворительно»/«не зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

8. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров/электронный адрес ЭБС
<u>Основная литература</u>		
1	Павлинова И. И., Баженов В. И., Губий И. Г., Водоснабжение и водоотведение, Москва: Юрайт, 2023	https://urait.ru/bcode/510742
<u>Дополнительная литература</u>		
1	Матюшенко Е. Н., Купницкая Т. А., Кругликова А. В., Водоснабжение и водоотведение жилого здания, Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2020	http://www.iprbookshop.ru/107627.html
2	Куручкин Е. Ю., Осипова Е. Ю., Водоснабжение и водоотведение, Томск: Томский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2018	https://www.iprbookshop.ru/117054.html
3	Воронов Ю.В., Пугачев Е.А., История отрасли и введение в специальность "Водоснабжение и водоотведение", Москва: АСВ, 2012	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930935622.html
4	Федоров С. В., Столбихин Ю. В., Основы проектирования систем водоснабжения и водоотведения в Revit MEP, Санкт-Петербург, 2020	http://ntb.spbgasu.ru/elib/01146/
1	Нечитаева В. А., Хургин Р. Е., Инженерные системы и оборудование зданий. Водоснабжение и водоотведение, Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017	http://www.iprbookshop.ru/63666.html
2	Локшина О. Л., Водоснабжение и водоотведение, Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2008	http://www.iprbookshop.ru/21569.html

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Сайт некоммерческого партнерства АВОК	https://www.abok.ru/
Сайт форум инженеров АВОК	http://forum.abok.ru/index.php/

8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
Электронно-библиотечная система издательства "Консультант студента"	https://www.studentlibrary.ru/
Электронно-библиотечная система издательства "IPRsmart"	http://www.iprbookshop.ru/
Электронно-библиотечная система издательства "ЮРАЙТ"	https://www.biblio-online.ru/
Электронно-библиотечная система издательства "Лань"	https://e.lanbook.com/
Электронная библиотека Ирбис 64	http://ntb.spbgasu.ru/irbis64r_plus/
Система дистанционного обучения СПбГАСУ Moodle	https://moodle.spbgasu.ru/

Информационно-правовая система Гарант	\\law.lan.spbgasu.ru\GarantClient
Информационно-правовая система Консультант	\\law.lan.spbgasu.ru\Consultant Plus ADM
Информационно-правовая база данных Кодекс	http://gasudata.lan.spbgasu.ru/docs/

8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Наименование	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
Microsoft Windows 10 Pro	Договор № Д32009689201 от 18.12.2020г
Renga	Сертификат № ДЛ-19-00073 от 23.05.19 г
NanoCAD Инженерный BIM	Сертификат с 14.09.2022
BIMvision	Свободно распространяемое
LibreOffice	Свободно распространяемое
Pilot-BIM	Договор № СЗ-22-00224 от 29.12.2022 г.
ZuluGIS 8	Контракт № 7246/22 от 25.07.2022 г. с ООО "Политерм". Лицензия бессрочная
UltiMaker Cura	Свободно распространяемое
OpenFoam	Свободно распространяемое
Model Studio CS	Лицензия до 02.03.2024
CADLib	Лицензия до 02.03.2024
Топоматик Robur (учебная версия)	Лицензия бессрочная

8.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Сведения об оснащённости учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы

Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость оборудованием и техническими средствами обучения
50. Учебные аудитории для проведения лекционных занятий	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема), доска, экран, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет
50. Учебные аудитории для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема), доска, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет

50. Помещения для самостоятельной работы	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал библиотеки, ауд. 217): ПК-23 шт., в т.ч. 1 шт.- ПК для лиц с ОВЗ (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СПбГАСУ. ПО Microsoft Windows 10
--	--

Для инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются специальные условия для получения образования в соответствии с требованиями нормативно-правовых документов.