

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзузидзе Тина Абдулсидиковна

Должность: Директор Пятигорского института (филиала) Северо-Кавказского
федерального университета

Дата подписания: 12.09.2023 09:26:38

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

Директор Пятигорского института
(филиал) СКФУ

_____ Т.А. Шебзухова
«__» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Городские инженерные сети

(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

Направление подготовки **08.03.01 Строительство**

Квалификация выпускника: **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Год начала обучения **2021**

г. Пятигорск 20__ г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является изучение вопросов, связанных с проектированием и технологией строительства наружных инженерных сетей и оборудования объектов городской застройки.

Задачи освоения дисциплины состоят в:

- получение студентами теоретических знаний о назначении, конструктивном исполнении, методах строительства городских систем тепло- газо- снабжения, водопровода, водоотводящих сетей;
- развитие профессиональных навыков и творческого подхода в решении инженерных задач по проектированию инженерных сетей; - приобретение навыков расчёта наружных трубопроводов инженерных систем жизнеобеспечения.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.10 «Городские инженерные сети» является обязательной дисциплиной вариативной части блока 1 ОП ВО по направлению 08.03.01 Строительство. Ее освоение происходит в 7, 8 семестрах.

3. Связь с предшествующими дисциплинами

- Инженерные системы зданий и сооружений (электроснабжение с основами электротехники)
- Инженерные системы зданий и сооружений (теплогазоснабжение с основами теплотехники)
- Инженерные системы зданий и сооружений (водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики)
- Инженерная подготовка территорий

4. Связь с последующими дисциплинами

- Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

5. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

5.1 Наименование компетенции

Код	Формулировка:
ПК-16	знанием правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правил приёмки образцов продукции, выпускаемой предприятием
ПК-17	владением методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения

5.2 Знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Знать: 1. основные принципы организации и инженерной подготовки территории; 2. основные принципы проектирования инженерных систем; 3. общие принципы гидравлического расчета; 4. естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе работ, связанных с прокладкой инженерных коммуникаций	ПК-16
Уметь: 1. привлекать для решения проблем, связанных с прокладкой инженерных коммуникаций, соответствующий физико-математический аппарат; 2. пользоваться принципиальными схемами инженерно-технических систем зданий и территорий поселений; 3. вести расчет водоснабжения и канализации; 4. читать чертежи и схемы инженерных сетей и оборудования зданий.	
Владеть: 1. схемами и элементами инженерного оборудования зданий; 2. основами расчета водоснабжений и канализации; 3. расчетами основных параметров инженерных сетей населенных пунктов; 4. практическими навыками разработки мероприятий по улучшению качества городской среды	
Знать: 1. естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; 2. основы инженерной подготовки населенных мест; 3. основные принципы трассирования и технико-экономические характеристики линейных сооружений и сетей в городах и сельских населенных мест; 4. принципы и методы вертикальной планировки территории.	ПК-17
Уметь: 1. выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; 2. анализировать существующую застройку и все кадастровые элементы территории по качеству размещения их и удобствам для перспективного использования; 3. запроектировать основные схемы инженерных сетей населенных пунктов; 4. проектировать вертикальную планировку, разрабатывать мероприятия по защите территорий от затопления и подтопления, борьбе с оврагами, оползнями, селевыми потоками и снежными лавинами.	

Владеть: 1. способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат; 2. навыками проектирования основных рекреационных территорий населенных пунктов; 3. понятиями основных схем инженерных сетей населенных пунктов; 4. оставлять схемы вертикальной планировки при появлении новых условий, мешающих нормальной эксплуатации территории.	
---	--

6. Объем учебной дисциплины /модуля

Объем занятий: Итого	162 ч.	6 з.е.
В т.ч. аудиторных	15 ч.	
Из них:		
Лекций	6 ч.	
Лабораторных работ	3 ч.	
Практических занятий	6 ч.	
Самостоятельной работы	137,25 ч.	
Расчетно-графическая работа 8 семестр		
Зачет 7 семестр		
Экзамен 8 семестр		

7. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества астрономических часов и видов занятий

7.1 Тематический план дисциплины

№	Раздел (тема) дисциплины	Реализуемые компетенции	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов				Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторные работы	Групповые консультации	
7 семестр							
	РАЗДЕЛ 1. Городские инженерные сети	ПК-16 ПК-17	1,5	3	-	-	
1	Тема 1. Назначение и размещение канализационных сетей	ПК-16 ПК-17	1,5	1,5	-	-	
2	Тема 2. Назначение и размещение водопроводных сетей	ПК-16 ПК-17	-	1,5	-	-	49,5

3	Тема 3. Назначение и размещение силовых и слаботочных электрических сетей	ПК-16 ПК-17	-	-	-	-	
4	Тема 4. Системы горячего водоснабжения	ПК-16 ПК-17	-	-	-	-	
	Итого за 7 семестр						
8 семестр							
5	Тема 5. Водопровод	ПК-16 ПК-17	1,5	1,5	1,5	-	-
6	Тема 6. Канализация	ПК-16 ПК-17	1,5	1,5	1,5	-	
	РАЗДЕЛ 2. Инженерное оборудование	ПК-16 ПК-17	1,5	-	-	-	
7	Тема 7. Системы водоснабжения.	ПК-16 ПК-17	1,5	-			
8	Тема 8. Классификация, нормы водопотребления, расчет потребности в воде	ПК-16 ПК-17	-	-	-	-	87,75
9	Тема 9. Проектирование и расчет системы внутреннего водоснабжения здания	ПК-16 ПК-17	-	-	-	-	
10	Тема 10. Инженерное оборудование зданий.	ПК-16 ПК-17	-	-	-	-	
11	Тема 11. Насосы, насосные станции	ПК-16 ПК-17	-	-			
12	Тема 12. Системы водоотведения, проектирование и расчет	ПК-16 ПК-17	-	-	-	-	
13	Тема 13. Теплопередача, закон Фурье	ПК-16 ПК-17	-	-	-	-	
14	Тема 14. Теплопроводность, конвекция, излучение	ПК-16 ПК-17	-	-	-	-	
15	Тема 15. Теплопередача через сложную стенку	ПК-16 ПК-17	-	-	-	-	
	Итого за 8 семестр		3	3	3	-	87,75
	Итого		6	6	3		137,25

7.2 Наименование и содержание лекций

№ темы	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Интерактивная форма проведения
7 семестр			
1	Назначение и размещение канализационных сетей <i>Системы канализации населенных мест. Смотровые колодцы</i>	1,5	
	Итого за 7 семестр	1,5	
8 семестр			
5	Водопровод <i>Схемы водопровода. Сети внутреннего водопровода</i>	1,5	
6	Канализация	1,5	

	<i>Система внутренней канализации. Трубопроводы внутренней канализации</i>		
7	<i>Системы водоснабжения. Классификация систем водоснабжения. Назначение систем водоснабжения</i>	1,5	
	Итого за 8 семестр	4,5	
	Итого	6	

7.3 Наименование лабораторных работ

№ темы	Наименование работы	Объем часов	Интерактивная форма проведения
8 семестр			
1	<i>Водопровод Схемы водопровода. Сети внутреннего водопровода</i>	1,5	
2	<i>Канализация Система внутренней канализации. Трубопроводы внутренней канализации</i>	1,5	
	Итого за 8 семестр	3	
	Итого	3	

7.4 Наименование практических занятий

№ темы	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Интерактивная форма проведения
7 семестр			
	Тема 1. Назначение и размещение канализационных сетей		
1	<i>Системы канализации населенных мест. Смотровые колодцы</i>	1,5	
	Тема 2. Назначение и размещение водопроводных сетей		
2	<i>Разводящие водопроводные сети в микрорайоне. Система централизованного теплоснабжения. Распределительные тепловые сети.</i>	1,5	
	Итого за 7 семестр	3	
8 семестр			
	Тема 5. Водопровод		
5	<i>Схемы водопровода. Сети внутреннего водопровода</i>	1,5	обучающий тренинг
	Тема 6. Канализация		
6	<i>Система внутренней канализации. Трубопроводы внутренней канализации</i>	1,5	обучающий тренинг
	Итого за 8 семестр	3	3
	Итого	6	3

7.5 Технологическая карта самостоятельной работы обучающегося

Коды реализуемой компетенции	Вид деятельности студентов	Итоговый продукт самостоятельной работы	Средства и технологии оценки	Объем часов		
				СРС	Контактная работа с преподавателем	Всего
7 семестр						
ПК-16 ПК-17	Самостоятельное изучение литературы по темам № 2 -4	Ответы на вопросы по темам дисциплины	Собеседование	31,05	3,45	34,5
ПК-16 ПК-17	Подготовка сообщения	Текст сообщения	Сообщение	13,5	1,5	15
Итого за 7 семестр				44,55	4,95	49,5
8 семестр						
ПК-16 ПК-17	Подготовка доклада	Текст доклада	Доклад	18	2	20
ПК-16 ПК-17	Самостоятельное изучение литературы по темам № 8-15	Ответы на вопросы по темам дисциплины	Собеседование	18	2	20
ПК-16 ПК-17	Выполнение расчетно-графической работы	Текст расчетно-графической работы	Расчетно-графическая работа	42,975	4,775	47,75
Итого за 8 семестр				78,975	8,775	87,75
Итого				123,525	13,725	137,25

8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОП ВО. Паспорт фонда оценочных средств

Код оцениваемой компетенции	Этап формирования компетенции (№ темы)	Средства и технологии оценки	Вид контроля, аттестация (текущий/промежуточный)	Тип контроля (устный, письменный или с использованием технических средств)	Наименование оценочного средства
ПК-16 ПК-17	1-15	Доклад	Текущий	Устный	Темы докладов
ПК-16 ПК-17	1-15	Расчетно-графическая работа	Текущий	Письменный	Комплект заданий для расчетно-графической работы
ПК-16 ПК-17	1-15	Сообщение	Текущий	Устный	Темы сообщений
ПК-16 ПК-17	1-15	Собеседование	Текущий	Устный	Вопросы для собеседования

ПК-16 ПК-17	1-15	Экзамен	Промежуточный	Устный	Вопросы к экзамену
					Вопросы для проверки уровня знаний
					Вопросы для проверки умений и навыков
ПК-16 ПК-17	1-15	Тест	Текущий	Письменный	Результаты тестирования

8.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровни сформированности компетенций	Индикаторы	Дескрипторы			
		2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
ПК-16					
Базовый	Знание: 1. основные принципы организации и инженерной подготовки территории; 2. основные принципы проектирования инженерных систем; 3. общие принципы гидравлического расчета	1. основные принципы организации и инженерной подготовки территории	1. основные принципы организации и инженерной подготовки территории; 2. основные принципы проектирования инженерных систем	1. основные принципы организации и инженерной подготовки территории; 2. основные принципы проектирования инженерных систем; 3. общие принципы гидравлического расчета	
	Умение: 1. привлекать для решения проблем, связанных с прокладкой инженерных коммуникаций, соответствующий физико-математический аппарат; 2. пользоваться принципиальными схемами инженерно-технических систем зданий и территорий поселений; 3. вести расчет водоснабжения и канализации	1. привлекать для решения проблем, связанных с прокладкой инженерных коммуникаций, соответствующий физико-математический аппарат	1. привлекать для решения проблем, связанных с прокладкой инженерных коммуникаций, соответствующий физико-математический аппарат; 2. пользоваться принципиальными и схемами инженерно-технических систем зданий и территорий поселений	1. привлекать для решения проблем, связанных с прокладкой инженерных коммуникаций, соответствующий физико-математический аппарат; 2. пользоваться принципиальными и схемами инженерно-технических систем зданий и территорий поселений; 3. вести расчет водоснабжения и канализации	
	Владение: 1. схемами и	1. схемами и элементами	1. схемами и элементами	1. схемами и элементами	

	элементами инженерного оборудования зданий; 2. основами расчета водоснабжений и канализации; 3. расчетами основных параметров инженерных сетей населенных пунктов	инженерного оборудования зданий	инженерного оборудования зданий;	инженерного оборудования зданий;	
	2. основами расчета водоснабжений и канализации		2. основами расчета водоснабжений и канализации	2. основами расчета водоснабжений и канализации;	
	3. расчетами основных параметров инженерных сетей населенных пунктов			3. расчетами основных параметров инженерных сетей населенных пунктов	
Повышенный	Знание: 1. основные принципы организации и инженерной подготовки территории; 2. основные принципы проектирования инженерных систем; 3. общие принципы гидравлического расчета; 4. естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе работ, связанных с прокладкой инженерных коммуникаций				1. основные принципы организации и инженерной подготовки территории; 2. основные принципы проектирования инженерных систем; 3. общие принципы гидравлического расчета; 4. естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе работ, связанных с прокладкой инженерных коммуникаций
	Умение: 1. привлекать для решения проблем, связанных с прокладкой инженерных коммуникаций, соответствующий физико-математический аппарат; 2. пользоваться принципиальными схемами инженерно-технических систем зданий и территорий поселений;				1. привлекать для решения проблем, связанных с прокладкой инженерных коммуникаций, соответствующий физико-математический аппарат; 2. пользоваться принципиальными схемами инженерно-технических систем зданий и территорий поселений; 3. вести расчет

	3. вести расчет водоснабжения и канализации; 4. читать чертежи и схемы инженерных сетей и оборудования зданий.				водоснабжения и канализации; 4. читать чертежи и схемы инженерных сетей и оборудования зданий.
	Владение: 1. схемами и элементами инженерного оборудования зданий; 2. основами расчета водоснабжений и канализации; 3. расчетами основных параметров инженерных сетей населенных пунктов; 4. практическими навыками разработки мероприятий по улучшению качества городской среды				1. схемами и элементами инженерного оборудования зданий; 2. основами расчета водоснабжений и канализации; 3. расчетами основных параметров инженерных сетей населенных пунктов; 4. практическими навыками разработки мероприятий по улучшению качества городской среды

ПК-17

Базовый	Знание: 1. естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; 2. основы инженерной подготовки населенных мест; 3. основные принципы трассирования и технико-экономические характеристики линейных сооружений и сетей в городах и сельских населенных мест	1. естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности	1. естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; 2. основы инженерной подготовки населенных мест	1. естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; 2. основы инженерной подготовки населенных мест; 3. основные принципы трассирования и технико-экономические характеристики линейных сооружений и сетей в городах и сельских населенных мест	
	Умение:	1. выявить	1. выявить	1. выявить	

	1. выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; 2. анализировать существующую застройку и все кадастровые элементы территории по качеству размещения их и удобствам для перспективного использования; 3. запроектировать основные схемы инженерных сетей населенных пунктов	естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности	естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; 2. анализировать существующую застройку и все кадастровые элементы территории по качеству размещения их и удобствам для перспективного использования	естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; 2. анализировать существующую застройку и все кадастровые элементы территории по качеству размещения их и удобствам для перспективного использования; 3. запроектировать основные схемы инженерных сетей населенных пунктов	
	Владение: 1. способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат; 2. навыками проектирования основных рекреационных территорий населенных пунктов; 3. понятиями основных схем инженерных сетей населенных пунктов	1. способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат	1. способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат; 2. навыками проектирования основных рекреационных территорий населенных пунктов	1. способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат; 2. навыками проектирования основных рекреационных территорий населенных пунктов; 3. понятиями основных схем инженерных сетей населенных пунктов	
Повышенный	Знание: 1. естественнонаучную сущность проблем, возникающих в				1. естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе

	ходе профессиональной деятельности; 2. основы инженерной подготовки населенных мест; 3. основные принципы трассирования и технико-экономические характеристики линейных сооружений и сетей в городах и сельских населенных мест; 4. принципы и методы вертикальной планировки территории.				профессиональной деятельности; 2. основы инженерной подготовки населенных мест; 3. основные принципы трассирования и технико-экономические характеристики линейных сооружений и сетей в городах и сельских населенных мест; 4. принципы и методы вертикальной планировки территории.
	Умение: 1. выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; 2. анализировать существующую застройку и все кадастровые элементы территории по качеству размещения их и удобствам для перспективного использования; 3. запроектировать основные схемы инженерных сетей населенных пунктов; 4. проектировать вертикальную планировку, разрабатывать мероприятия по защите территорий от затопления и подтопления, бороться с				1. выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; 2. анализировать существующую застройку и все кадастровые элементы территории по качеству размещения их и удобствам для перспективного использования; 3. запроектировать основные схемы инженерных сетей населенных пунктов; 4. проектировать вертикальную планировку, разрабатывать мероприятия по защите

	оврагами, оползнями, селевыми потоками и снежными лавинами.				территорий от затопления и подтопления, борьбе с оврагами, оползнями, селевыми потоками и снежными лавинами.
	Владение: 1. способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат; 2. навыками проектирования основных рекреационных территорий населенных пунктов; 3. понятиями основных схем инженерных сетей населенных пунктов; 4. оставлять схемы вертикальной планировки при появлении новых условий, мешающих нормальной эксплуатации территории.				1. способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат; 2. навыками проектирования основных рекреационных территорий населенных пунктов; 3. понятиями основных схем инженерных сетей населенных пунктов; 4. оставлять схемы вертикальной планировки при появлении новых условий, мешающих нормальной эксплуатации территории.

Описание шкалы оценивания

Рейтинговая оценка знаний не предусмотрена

8.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Вопросы к экзамену (8 семестр)

Вопросы для проверки уровня обученности:

Знать:

1. Принципы размещения и способы прокладки подземных коммуникаций.
2. Подземные коммуникации города
3. Общие сведения о системах водоснабжения и водоотведения
4. Назначение и размещение водопроводных сетей
5. Назначение и размещение канализационных сетей
6. Назначение и размещение силовых и слаботочных электрических сетей
7. Назначение и размещение газовых сетей
8. Системы отопления
9. Системы вентиляции
10. Системы горячего водоснабжения
11. Водопровод
12. Канализация
13. Основные элементы систем водоснабжения и их классификация

Уметь, владеть:

1. Нормы водоснабжения и требования к качеству воды
2. Расчет потребности в воде
3. Основные положения проектирования системы внутреннего водоснабжения
4. Аксонометрическая схема водоснабжения
5. Гидравлический расчет
6. Общие понятия о преобразовании гидравлической энергии
7. Объемные гидромеханизмы
8. Гидродинамические передачи
9. Контрольно-распределительная арматура насосных станций
10. Сточные воды, понятия и классификация
11. Расчет системы водоотведения
12. Методы очистки городских сточных вод.
13. Схема механической очистки сточных вод.
14. Схема биологической очистки сточных вод.
15. Виды теплопередачи.
16. Теплопроводность
17. Конвекция, излучение
18. Устройство и принцип водяного отопления
19. Классификация систем водяного отопления
20. Свойство пара как теплоносителя в системах отопления
21. Гигиенические основы вентиляции
22. Принципиальная схема и конструктивные элементы канальной системы естественной вентиляции. Аэрация зданий.
23. Преимущества системы механической вентиляции
24. Схемы и конструкции приточной и вытяжной систем вентиляции
25. Газовые распределительные сети. Устройство и оборудование
26. Техника безопасности при строительстве и монтаже газопроводов
27. Сооружения для отстаивания и осветления воды

8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения экзамена осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования в СКФУ.

В экзаменационный билет включаются 2 вопроса.

Для подготовки по билету отводиться 20-30 минут.

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования программой дисциплины, МУ к самостоятельной работе, методичкой к практическим занятиям.

Текущая аттестация студентов проводится преподавателями, ведущими лабораторные и практические занятия по дисциплине, в следующих формах: собеседование, доклад, сообщение.

Допуск к лабораторным работам происходит при наличии у студентов печатного варианта отчета. Защита отчета проходит в форме доклада студента по выполненной работе и ответов на вопросы преподавателя.

Максимальное количество баллов студент получает, если оформление отчета соответствует установленным требованиям, а отчет полностью раскрывает суть работы. Основанием для снижения оценки являются:

- частично не соответствует установленным требованиям;
- в отчете непольностью раскрывает суть работы.

Отчет может быть отправлен на доработку в следующих случаях:

- полностью не соответствует установленным требованиям;
- не раскрыта суть работы.

Собеседование включает подготовку к ответам на вопросы по темам дисциплины, студенту предоставляется право на работу: с методическими рекомендациями для студентов по организации самостоятельной работы, методическими указаниями по выполнению практических работ, методическими указаниями по выполнению расчетно-графической работы.

Доклад представляет собой краткое изложение сути проведенного исследования, полученных результатов, их теоретической и практической значимости, студенту предоставляется право на работу: с методическими рекомендациями для студентов по организации самостоятельной работы, методическими указаниями по выполнению практических работ, методическими указаниями по выполнению расчетно-графической работы.

Сообщение представляет собой краткое изложение сути проведенного исследования, полученных результатов, их теоретической и практической значимости, студенту предоставляется право на работу: с методическими рекомендациями для студентов по организации самостоятельной работы, методическими указаниями по выполнению практических работ, методическими указаниями по выполнению расчетно-графической работы.

Критерии оценивания собеседования, доклада, сообщения приведены в Фонде оценочных средств по дисциплине «Городские инженерные сети».

9. Методические рекомендации для студентов по изучению дисциплины

На первом этапе необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, в которой рассмотрено содержание тем практических занятий, лабораторных работ, темы и виды самостоятельной работы. По каждому виду самостоятельной работы предусмотрены определённые формы отчетности.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить следующие виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
		Основная	Дополни- тельная	Методи- ческая	Интернет- ресурсы
1	Самостоятельное изучение литературы по теме № 2. Назначение и размещение водопроводных сетей	1-2	1	1- 3	1-2
2	Самостоятельное изучение литературы по теме № 3. Назначение и размещение силовых и слаботочных электрических сетей	1-2	1	1- 3	1-2
3	Самостоятельное изучение литературы по теме № 4. Системы горячего водоснабжения	1-2	1	1- 3	1-2
4	Самостоятельное изучение литературы по теме № 8. Классификация, нормы водопотребления, расчет потребности в воде	1-2	1	1- 3	1-2
5	Самостоятельное изучение литературы по теме № 9. Проектирование и расчет системы внутреннего водоснабжения здания	1-2	1	1- 3	1-2
6	Самостоятельное изучение литературы по теме № 10. Инженерное оборудование зданий.	1-2	1	1- 3	1-2
7	Самостоятельное изучение литературы по теме № 11. Насосы, насосные станции	1-2	1	1- 3	1-2
8	Самостоятельное изучение литературы по теме № 12. Системы водоотведения, проектирование и расчет	1-2	1	1- 3	1-2
9	Самостоятельное изучение литературы по теме № 13. Теплопередача, закон Фурье	1-2	1	1- 3	1-2
10	Самостоятельное изучение литературы по теме № 14. Теплопроводность, конвекция, излучение	1-2	1	1- 3	1-2
11	Самостоятельное изучение литературы по теме № 15. Теплопередача через сложную стенку	1-2	1	1- 3	1-2
12	Подготовка доклада	1-2	1	1- 3	1-2
13	Подготовка сообщения	1-2	1	1- 3	1-2

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

10.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

10.1.1. Перечень основной литературы:

1. Шукуров И.С. Инженерные сети [Электронный ресурс]: учебник/ Шукуров И.С., Дьяков И.Г., Микири К.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный

строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016.— 278 с.

2. Лазарев Ю.Г. Строительство наружных сетей водопровода и канализации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лазарев Ю.Г., Клековкина М.П.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 105 с.

10.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Корзун Н.Л. Инженерные средства благоустройства городской среды [Электронный ресурс]: учебное пособие для практических занятий студентов специальностей 270100 «Архитектура», магистерской программы «Архитектура устойчивой среды обитания» 270100.68 (АУСм)/ Корзун Н.Л.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 157 с.

10.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

1. Методические рекомендации для студентов по организации самостоятельной работы по дисциплине «Городские инженерные сети».

2. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Городские инженерные сети».

3. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Городские инженерные сети».

10.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://inzhenerye-seti.com/>

2. <https://best-stroy.ru/docs/>

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - <http://biblioclub.ru>

2. ЭБС «Издательство Лань. Электронно-библиотечная система» - <http://e.lanbooks.com>

3. Научная электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) – www.diss.rsl.ru

4. «Национальный Электронно-Информационный консорциум» (НП «НЭИКОН») www.neicon.ru

5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - www.window.edu.ru

6. Ассоциация региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) – www.arbicon.ru

7. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» - www.ict.edu.ru

8. Научная электронная библиотека e-library – www.elibrary.ru

9. Электронная библиотека и электронный каталог научной библиотеки СКФУ – www.library.stavsu.ru

10. В БИЦ филиала подключена справочно-правовая система «КонсультантПлюс» (ежедневное обновление)

11.1 Программное обеспечение

Microsoft Windows Профессиональная. Бессрочная лицензия. Дата окончания срока поддержки (обновления) 10.01.2023г.

Базовый пакет программ Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Дата окончания срока поддержки (обновления) 11.04.2023г.

Mathcad Education - University Edition (50 pack) - Договор № 24-за/15 от 19 августа 2015г.

Учебный Комплект Компас-3D V16 на 50 мест. Проектирование и конструирование в машиностроении, лицензия - Kk-10-01530

Договор № 24-за/15 от 19 августа 2015г.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Проведение занятий лекционного типа осуществляются в учебной аудитории, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: ноутбук, переносной проектор, доска магнитно-маркерная. Учебно-наглядные пособия в виде тематических презентаций, соответствующих рабочим программам дисциплин;

2. Занятия семинарского типа (практические работы), групповые и индивидуальные консультации, текущий контроль и промежуточная аттестация проводятся в аудитории, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: ноутбук, переносной проектор, доска магнитно-маркерная.