

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна
Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
федерального университета
Дата подписания: 22.08.2023 17:10:44
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

Зам. директора по учебной работе
ПИ (филиал) СКФУ

_____ М.В. Мартыненко
«28» 03.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Городские инженерные сети

Направление подготовки
Направленность (профиль)

08.03.01 Строительство
Городское строительство и хозяйство

Форма обучения
Год начала обучения
Реализуется в 6 семестре

Очно-заочная
2022

РАЗРАБОТАНО:

Доцент кафедры строительства
Вахилевич Н.В.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

Пятигорск, 2022

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.07 «Городские инженерные сети» является обязательной дисциплиной вариативной части блока 1 ОП ВО по направлению 08.03.01 Строительство. Ее освоение происходит в 6 семестре.

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

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
Способен выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения (ПК-2)	ИД-1 ПК-2 Формулирует исходную информацию для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; ИД-2 ПК-2 Применяет нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения; ИД-3 ПК-2 Обеспечивает подготовку технического задания на разработку раздела проектной документации здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; ИД-4 ПК-2 Определяет основные параметры объемно-планировочного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с нормативно-техническими документами, требованиями	Знает основные принципы организации и инженерной подготовки территории, основные принципы проектирования инженерных систем, умеет привлекать для решения проблем, связанных с прокладкой инженерных коммуникаций, соответствующий физико-математический аппарат, владеет схемами и элементами инженерного оборудования зданий, расчетами основных параметров инженерных сетей населенных пунктов

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

	маломобильных групп населения; ИД-5 ПК-2 Формулирует вариант конструктивного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с техническим заданием; ИД-6 ПК-2 Формулирует основные параметры строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; ИД-7 ПК-2 Корректирует основные параметры по результатам расчетного обоснования строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; ИД-8 ПК-2 Участвует в оформлении текстовой и графической части проекта здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; ИД-9 ПК-2 Обеспечивает представление и защиту результатов работ по архитектурно-строительному проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
--	--	--

4. Объем учебной дисциплины(модуля) и формы контроля *

Объем занятий:	З.е.	Астр. ч.	Из них в форме практической подготовки
Всего:	5	135	
Из них аудиторных:		15	
Лекций		6	
Лабораторных работ		3	
Практических занятий		6	
Самостоятельной работы		99,75	
Формы контроля:			
Экзамен	6 семестр	20,25	

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов по учебным часам и видов занятий

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат:	12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец:	Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022	

№	Раздел (тема) дисциплины	Реализуемые компетенции, индикаторы	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов				Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторные работы	Групповые консультации	
6 семестр							
	РАЗДЕЛ 1. Городские инженерные сети	ПК-2 (ИД-1 ПК-2; ИД-2 ПК-2; ИД-3 ПК-2; ИД-4 ПК-2; ИД-5 ПК-2; ИД-6 ПК-2)	1,5	3	-	-	
1	Тема 1. Назначение и размещение канализационных сетей		1,5	1,5	-	-	
2	Тема 2. Назначение и размещение водопроводных сетей		-	1,5	-	-	12
3	Тема 3. Назначение и размещение силовых и слаботочных электрических сетей		-	-	-	-	12
4	Тема 4. Системы горячего водоснабжения		-	-	-	-	12
5	Тема 5. Водопровод		1,5	1,5	1,5	-	-
6	Тема 6. Канализация		1,5	1,5	1,5	-	
	РАЗДЕЛ 2. Инженерное оборудование		1,5	-	-	-	
7	Тема 7. Системы водоснабжения.		1,5	-			7,75
8	Тема 8. Классификация, нормы водопотребления, расчет потребности в воде		-	-	-	-	
9	Тема 9. Проектирование и расчет системы внутреннего водоснабжения здания		-	-	-	-	
10	Тема 10. Инженерное оборудование зданий.		-	-	-	-	7
11	Тема 11. Насосы, насосные станции		-	-			7
12	Тема 12. Системы водоотведения, проектирование и расчет		-	-	-	-	7
13	Тема 13. Теплопередача, закон Фурье		-	-	-	-	7
14	Тема 14. Теплопроводность, конвекция, излучение		-	-	-	-	7
15	Тема 15. Теплопередача через сложную стенку		-	-	-	-	7
	Итого за 6 семестр		6	6	3	-	99,75
	Итого		6	6	3		99,75

5.2 Наименование и содержание лекций

№ темы	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Из них практическая подготовка, часов
6 семестр			
	Назначение и размещение канализационных сетей		
1	Тема 1. Назначение и размещение канализационных сетей	1,5	
2	Тема 2. Назначение и размещение водопроводных сетей	1,5	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

	<i>Схемы водопровода. Сети внутреннего водопровода</i>		
6	Канализация <i>Система внутренней канализации. Трубопроводы внутренней канализации</i>	1,5	
7	Системы водоснабжения. <i>Классификация систем водоснабжения. Назначение систем водоснабжения</i>	1,5	
	Итого за 5 семестр	6	
	Итого	6	

5.3 Наименование лабораторных работ

№ темы	Наименование работы	Объем часов	Из них практическая подготовка, часов
6 семестр			
1	Водопровод <i>Схемы водопровода. Сети внутреннего водопровода</i>	1,5	
2	Канализация <i>Система внутренней канализации. Трубопроводы внутренней канализации</i>	1,5	
	Итого за 6 семестр	3	
	Итого	3	

5.4 Наименование практических занятий

№ темы	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Из них практическая подготовка, часов
6 семестр			
	Тема 1. Назначение и размещение канализационных сетей		
1	Системы канализации населенных мест. Смотровые колодцы	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	
	Тема 5. Водопровод		
5	<i>Схемы водопровода. Сети внутреннего водопровода</i>	1,5	
	Тема 6. Канализация		
6	<i>Система внутренней канализации. Трубопроводы</i>	1,5	
	Итого за 6 семестр	6	
	Итого	6	

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

5.5 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
6 семестр						
ПК-2 (ИД-1 ПК-2; ИД-2 ПК-2; ИД-3 ПК-2; ИД-4 ПК-2; ИД-5 ПК-2; ИД-6 ПК-2)	Самостоятельное изучение литературы по темам № 2 -4	Ответы на вопросы по темам дисциплины	Собеседование	18	2	20
	Подготовка сообщения	Текст сообщения	Сообщение	9	1	10
	Подготовка доклада	Текст доклада	Доклад	18	2	20
	Самостоятельное изучение литературы по темам № 8-15	Ответы на вопросы по темам дисциплины	Собеседование	20,25	2,25	22,5
	Выполнение расчетно-графической работы	Текст расчетно-графической работы	Расчетно-графическая работа	24,525	2,725	27,25
Итого за 6 семестр				89,775	9,975	99,75
Итого				89,775	9,975	99,75

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Городские инженерные сети базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе освоения дисциплины.

ФОС является приложением к данной программе дисциплины.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения:

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна.

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

Лекционный материал посвящен рассмотрению ключевых, базовых положений курсов

и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области.

Лабораторные работы направлены на приобретение опыта практической работы в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

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

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

8.1.1. 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.

8.1.2. 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.

8.2. 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».

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

1. ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

«НЭИКОН» www.neicon.ru

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

библиотека диссертаций Российской государственной

Электронно-Информационный консорциум» (НП

3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» www.window.edu.ru
4. Ассоциация региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) – www.arbicon.ru
5. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» www.ict.edu.ru
6. Научная электронная библиотека e-library – www.elibrary.ru
7. Электронная библиотека и электронный каталог научной библиотеки СКФУ – www.library.stavsu.ru

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

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

1. www.biblioclub.ru - «Университетская библиотека онлайн»;
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks ООО «Ай Пи Эр Медиа».

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-эа/15 от 19 августа 2015г.

Учебный Комплект Компас-3D V16 на 50 мест.

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия	Учебная аудитория с мультимедиа оборудованием. Комплект учебной мебели, мультимедийное оборудование: проектор, компьютер, экран настенный.
Лабораторные занятия	Лаборатория оценки и обследования зданий, сооружений и территорий с интерактивным мультимедиа оборудованием. Комплект стендов. Ассистент SIVI. Шумомер анализатор спектра: звук, инфразвук, виброметр. Адгезиметр. Вискозиметр. Дефектоскоп вихретоковый. Дозиметр-радиометр. Зонд для измерения влажности. Измеритель теплопроводности. Пенетрометр ручной. Пирометр. Плотномер баллонный. Портативный измерительный комплект с расходомером. Радиометр-дозиметр. Твердомер ультразвуковой. Термометр контактный. Толщиномер ультразвуковой. Универсальный измеритель напряженности и потенциала электрического поля.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB5000200002A6 Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022		Дальнометр. Анимометр. оборудование: интерактивный проектор, радио-маркерная. Комплект учебной мебели.
---	--	---

Практические занятия	Учебная аудитория с мультимедиа оборудованием. Комплект учебной мебели, мультимедийное оборудование: проектор, компьютер, экран настенный.
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы студентов. Персональные компьютеры с выходом в сеть Интернет. Комплект учебной мебели.

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

11. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
 - письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
 - специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
 - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
 - при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;
- 2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
 - присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
 - обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
 - обеспечивается наличие звуковых средств воспроизведения информации;
- 3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022