

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухов Тимур Александрович

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

Дата подписания: 11.09.2023 17:28:55

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)

Основания и фундаменты

(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

Направление подготовки **08.03.01. Строительство**

Квалификация выпускника: **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Год начала обучения **2021**

Изучается в **6** семестре

г. Пятигорск 20__ г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Изучение дисциплины «Основания и фундаменты» имеет цель:

- привить студентам твердые знания по расчету и конструированию оснований и фундаментов зданий и инженерных сооружений;
- развить у студентов целостное представление о работе конструктивной системы «основание – фундамент – сооружение»;
- научить студентов практическим методам определения прочности, жесткости, устойчивости оснований и фундаментов в целях их надежного и экономического проектирования.

Задачи изучения дисциплины включают:

- назначение оснований и фундаментов, их систематизацию и классификацию, уточнение области рационального применения, а также перспектив развития и путей совершенствования;
- представление экспериментальных положений, расчетно-теоретических схем, основных принципов и методов проектирования оснований и фундаментов с физическим содержанием решаемых инженерных задач;
- наработку практических и методических навыков расчета и конструирования оснований и фундаментов;
- формирование необходимой инженерной интуиции и глазомера применительно к фундаментным конструкциям и грунтам их оснований.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина основания и фундаменты входит в обязательные дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений ОП ВО направления подготовки 08.03.01 Строительство. Ее освоение происходит в 6 семестре.

3. Связь с предшествующими дисциплинами

Механика (механика грунтов).

4. Связь с последующими дисциплинами

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

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

5.1 Наименование компетенции

Код	Формулировка:
ПКО-4	способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения

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: - базу нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; - параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; - методику выполнения расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний; - методику конструирования и графического оформления проектной документации на строительную конструкцию	
Уметь: - применять базу нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; - применять параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; - пользоваться методикой выполнения расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний; - пользоваться методикой конструирования и графического оформления проектной документации на строительную конструкцию	ПКО-4
Владеть: - базой нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; - методикой выбора параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; - методикой выполнения расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний; - методикой конструирования и графического оформления проектной документации на строительную конструкцию	

6. Объем учебной дисциплины/модуля

Объем занятий: Итого	135	ч.	5 з.е.
В т.ч. аудиторных	60	ч.	
Из них:			
Лекций	24	ч.	
Лабораторных работ	12	ч.	
Практических занятий	24	ч.	
Самостоятельной работы	41,25	ч.	

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

7.1 Тематический план дисциплины

№	Раздел (тема) дисциплины	Реализуем ые компетенц ии	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов				Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Групповые консультации	
6 семестр							
	Раздел 1. Основные положения проектирования оснований и фундаментов						
1	Тема 1. Введение. Основные положения проектирования оснований и фундаментов	ПКО-4	1,5	-	3,0	-	
	Раздел 2. Фундаменты мелкого заложения						
2	Тема 2. Основные сведения о фундаментах мелкого заложения.	ПКО-4	1,5	-	3,0	-	
3	Тема 3. Расчет фундаментов мелкого заложения	ПКО-4	1,5	6,0	-	-	
4	Тема 4. Защита фундаментов и заглубленных помещений от подземных вод и сырости.	ПКО-4	1,5	-	-	-	
5	Тема 5. Проектирование котлованов	ПКО-4	1,5		-	-	
6	Тема 6. Защита котлованов от подтопления	ПКО-4		-	-	-	
	Раздел 3. Инженерные методы преобразования строительных свойств оснований (грунтов)						
7	Тема 7. Общие положения преобразования строительных свойств оснований	ПКО-4	1,5	-	-	-	

	(грунтов)						
8	Тема 8. Конструктивные мероприятия преобразования строительных свойств оснований	ПКО-4		--	1,5	-	
9	Тема 9. Закрепление грунтов	ПКО-4	1,5	-	-	-	
	Раздел 4. Фундаменты глубинного заложения						
10	Тема 10. Основные сведения о фундаментах глубинного заложения	ПКО-4	1,5	-	-	-	
11	Тема 11. Кессоны	ПКО-4	1,5	-	-	-	
12	Тема 12. Стена в грунте	ПКО-4	1,5	-	-	-	
	Раздел 5. Свайные фундаменты						
13	Тема 13. Основные положения и классификация свайных фундаментов	ПКО-4	1,5	-	-	-	
14	Тема 14. Способы погружения готовых свай в грунт	ПКО-4	1,5	-	-	-	39
15	Тема 15. Взаимодействие свай с окружающим грунтом.	ПКО-4		1,5	3,0	-	
16	Тема 16. Расчет несущей способности свай	ПКО-4	1,5	3,0	-	-	
	Раздел 6. Фундаменты на структурно-неустойчивых грунтах						
17	Тема 17. Общие положения. Фундаменты в сложных условиях	ПКО-4	1,5	-	-	-	
	Итого за 6 семестр		21	10,5	10,5	-	39

7.2 Наименование и содержание лекций

№ Темы	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Интерактивная форма проведения
6 семестр			
	Раздел 1. Основные положения проектирования оснований и фундаментов		
	Тема 1. Введение. Основные положения проектирования оснований и фундаментов		
1	Основные понятия и определения. Типы оснований и фундаментов и область их применения, классификация	1,5	
1	Технико-экономические факторы, определяющие выбор типа. Основные положения проектирования оснований и фундаментов по предельным состояниям.		
	Раздел 2. Фундаменты мелкого заложения		
	Тема 2. Основные сведения о фундаментах мелкого заложения.		
2	Конструкции фундаментов мелкого заложения. Ленточные, сплошные, массивные фундаменты.	1,5	Мультимедиа лекция
	Тема 3. Расчет фундаментов мелкого заложения		

3	Определение глубины заложения фундамента. Форма и размер подошвы фундамента. Внецентренно нагруженные фундаменты. Проверка давления на слабый подстилающий слой грунта	1,5	-
	Тема 4. Защита фундаментов и заглубленных помещений от подземных вод и сырости		
4	Расчет фундаментов на грунтовых (песчаных) подушках. О влагонасыщении и водопроницаемости подземных частей сооружений.	1,5	-
4	Выбор защитных мероприятий по борьбе с вредными влияниями грунтовых вод. Отвод дождевых и талых вод. Дренаж. Защита от коррозии.		
	Тема 5. Проектирование котлованов		
5	Общие положения. Обеспечение устойчивости стенок котлованов. Обеспечение устойчивости стенок котлованов (котлованы с естественными стенками, котлованы с вертикальными стенками, закладные крепления, анкерные и подкосные крепления, шпунтовые ограждения)	1,5	
	Тема 6. Защита котлованов от подтопления.		
6	Способы и средства защиты от подтопления. Выбор защитных мероприятий по борьбе с вредными влияниями грунтовых вод.		
	Раздел 3. Инженерные методы преобразования строительных свойств оснований (грунтов)		
	Тема 7. Общие положения преобразования строительных свойств оснований (грунтов)	1,5	-
7	Общие положения преобразования строительных свойств оснований (грунтов). Грунтовые подушки. Шпунтовые конструкции. Армирование грунта.		
	Тема 8. Конструктивные мероприятия преобразования строительных свойств оснований		
8	Боковые пригрузки. Уплотнение грунтов (Укатка и вибрирование, Трамбовка, Подводные взрывы, Вытрамбовывание котлованов, Песчаные сваи, Грунтовые сваи, Глубинное виброуплотнение, Предвари-тельное уплотнение оснований статической нагрузкой, Уплотнение грунта водопонижением)		
	Тема 9. Закрепление грунтов		
9	Цементация, Силикатизация, Смолизация, Глинизация и битумизация, Термическое закрепление грунтов (обжиг)	1,5	-
	Раздел 4. Фундаменты глубинного заложения		
	Тема 10. Основные сведения о фундаментах глубинного заложения		
10	Введение. Опускные колодцы. Расчет опускных колодцев. Расчет на погружение и разрыв. Расчет	1,5	-

	на всплытие.		
	Тема 11. Кессоны		
11	Кессоны. Тонкостенные оболочки и буровые опоры	1,5	-
	Тема 12. Стена в грунте		
12	Стена в грунте. Грунтовые анкера	1,5	-
	Раздел 5. Свайные фундаменты		
	Тема 13. Основные положения	1,5	Мультимедиа лекция
13	Основные понятия, положения и классификация		
	Тема 14. Способы погружения готовых свай в грунт	1,5	Мультимедиа лекция
14	Забивные сваи. Вибропогружение. Вдавливание. Ввинчивание. Сваи, изготавливаемые в грунте (на месте): буровые, набивные, буронабивные сваи		
	Тема 15. Взаимодействие свай с окружающим грунтом.		
15	Определение несущей способности одиночной сваи при действии вертикальной нагрузки		-
	Тема 16. Расчет несущей способности свай		
16	Расчет НС свай при действии горизонтальных нагрузок. Проектирование и расчет свайных фундаментов	1,5	
	Раздел 6. Фундаменты на структурно-неустойчивых грунтах		
	Тема 17. Общие положения. Фундаменты в сложных условиях		
17	Общие положения. Фундаменты на лёссовых и просадочных грунтах. Характеристики просадочных свойств. Принципы строительства на просадочных грунтах. Улучшение строительных свойств просадочных грунтов	1,5	Мультимедиа лекция
17	Фундаменты на набухающих грунтах. Фундаменты в районах распространения вечномёрзлых грунтов. Особенности физико-механических свойств набухающих грунтов. Водозащитные мероприятия. Улучшение свойств оснований		
	Итого за 6 семестр	21	6
	Итого	21	6

7.3 Наименование лабораторных работ

№ Темы дисциплины	Наименование тем лабораторных работ	Объем часов	Интерактивная форма проведения
6 семестр			
1	Лабораторная работа №1. Методика измерения деформаций оснований зданий и сооружений	3	
2	Лабораторная работа №2. Измерение усилий в фундаментах при помощи компаратора длины	3	

15	Лабораторная работа №5. Определение прочности бетона фундамента методом отрыва	3	
8	Лабораторная работа №6. Методика исследование напряженно-деформированного состояния системы "основание - фундамент" на моделях	1,5	
	Итого за 6 семестр	10,5	
	Итого	10,5	

7.4 Наименование практических занятий

№ Темы дисциплины	Наименование тем практических занятий	Объем часов	Интерактивная форма проведения
6 семестр			
	Раздел 2. Фундаменты мелкого заложения		
	Тема 3. Расчет фундаментов мелкого заложения		
3	Расчет и конструирование фундамента мелкого заложения (ФМЗ).	6,0	Групповое решение задач
	Раздел 5. Свайные фундаменты		
	Тема 15. Взаимодействие свай с окружающим грунтом.		
16	Расчёт свайного фундамента (висячие забивные сваи)	3,0	
15	Расчёт осадки основания ФГЗ методом послойного суммирования	1,5	
	Итого за 6 семестр	10,5	6,0
	Итого	10,5	6,0

7.5 Технологическая карта самостоятельной работы обучающегося

Коды реализ уемых компет енций	Вид деятельности студентов	Итоговый продукт самостоятел ьной работы	Средства и технологии оценки	Объем часов		
				СРС	Контак тная работа с препода вателем	Всего
6 семестр						
ПКО-4	Самостоятельное изучение литературы по темам 1-17	Ответы на вопросы по темам дисциплины	Собеседова ние	12,6	1,4	14
ПКО-4	Выполнение расчетно- графической работы	Текст расчетно- графической работы	Расчетно- графическа я работа	22,5	2,5	25
Итого за 6 семестр				35,1	3,9	39
Итого				3,1	3,9	39

8. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и 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 и оценки	Вид контроля (текущий/промежуточный)	Тип контроля (устный/письменный)	Наименование оценочного средства
6 семестр					
ПКО-4	10-17	Собеседование	Текущий	Устный	Вопросы для собеседования
ПКО-4	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17	Расчетно-графическая работа	Текущий	Письменный	Комплект заданий для расчетно-графической работы
ПКО-4	10-17	Собеседование	Текущий	Устный	Вопросы к экзамену

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
ПКО-4					
Базовый	Знать: - базу нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; - параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной	- базу нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	- базу нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; - параметры расчетной схемы здания (сооружения),	- базу нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; - параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной	

	конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; - методику выполнения расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний		строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; - методику выполнения расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний	
	Уметь: - применять базу нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; - применять параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; - пользоваться методикой	- применять базу нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	- применять базу нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; - применять параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	- применять базу нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; - применять параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; - пользоваться методикой выполнения	

	выполнения расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний			расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний	
	Владеть: - базой нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; - методикой выбора параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; - методикой выполнения расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам	- способами применять базу нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	- способами применять базу нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; - применять параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения		

	предельных состояний				
Повышенны й	Знать: - базу нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленног о и гражданского назначения; - параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленног о и гражданского назначения; - методику выполнения расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний; - методику конструировани я и графического оформления проектной документации на строительную конструкцию				- базу нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленног о и гражданского назначения; - параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленног о и гражданского назначения; - методику выполнения расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний; - методику конструирован ия и графического оформления проектной документации на строительную конструкцию

	Уметь: - применять базу нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; - применять параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; - пользоваться методикой выполнения расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний; - пользоваться методикой конструирования и графического оформления проектной документации				- применять базу нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; - применять параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; - пользоваться методикой выполнения расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний; - пользоваться методикой конструирования и графического оформления проектной документации
--	--	--	--	--	---

	на строительную конструкцию				на строительную конструкцию
	Владеть: - базой нормативно- технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленног о и гражданского назначения; - методикой выбора параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленног о и гражданского назначения; - методикой выполнения расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний; - методикой конструирован ия и графического оформления проектной				- базой нормативно- технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленно го и гражданского назначения; - методикой выбора параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленно го и гражданского назначения; - методикой выполнения расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний; - методикой конструирова ния и графического оформления проектной

	документации на строительную конструкцию				документации на строительную конструкцию
--	---	--	--	--	---

Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость обучающихся по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль

Рейтинговая оценка знаний студента

№ п/п	Вид деятельности студентов	Сроки выполнения	Количество баллов
6 семестр			
1.	Практическое занятие	6	15
2.	Лабораторное занятие	13	15
3.	Расчетно-графическая работа	14	25
	Итого за 6 семестр		55
	Итого		55

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным 55. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	100
Хороший	80
Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация в форме **экзамена** предусматривает проведение обязательной экзаменационной процедуры и оценивается 40 баллами из 100. В случае если рейтинговый балл студента по дисциплине по итогам семестра равен 60, то программой автоматически добавляется 32 премиальных балла и выставляется оценка «отлично». Положительный ответ студента на экзамене оценивается рейтинговыми баллами в диапазоне от **20** до **40** ($20 \leq R_{\text{экз}} \leq 40$), оценка **меньше 20** баллов считается неудовлетворительной.

Шкала соответствия рейтингового балла экзамена 5-балльной системе

Рейтинговый балл по дисциплине	Оценка по 5-балльной системе
35-40	Отлично
28-34	Хорошо
20-27	Удовлетворительно

Итоговая оценка по дисциплине, изучаемой в одном семестре, определяется по сумме баллов, набранных за работу в течении этого семестра и баллов, полученных при сдаче экзамена:

Шкала перерасчёта рейтингового балла по дисциплине в оценку по 5-балльной системе

Рейтинговый балл по дисциплине	Оценка по 5-балльной системе
88-100	Отлично
72-87	Хорошо
53-71	Удовлетворительно
<53	Неудовлетворительно

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 Базовый уровень

Знать

1. Сущность дисциплины: основание и фундаменты.
2. Основные определения и задачи.
3. Нормативно-техническая база.
4. Типы и материалы фундаментов.
5. Фундаменты мелкого заложения.
6. Указания по выбору типа и конструкции фундамента.
7. Мероприятия по защите фундаментов и подземных частей зданий от подземных вод.
8. Производство работ по устройству и защите фундаментов.
9. Определение осадки и крена фундаментов методом послойного суммирования и другими методами.
10. Причины развития дополнительных осадок зданий при возведении возле них зданий и сооружений.
11. Меры по уменьшению влияния нового здания на соседние.
12. Способы усиления оснований и фундаментов.
13. Защита фундаментов от агрессивных вод, дренажные системы.
14. Гидроизоляция подвальных помещений.

Уметь, Владеть

1. Порядок проектирования оснований и фундаментов.
2. Расчёт нагрузки на фундамент.
3. Оценка инженерно-геологических условий площадки строительства. Вариантность решений.
4. Влияние инженерно-геологических, гидрогеологических и климатических факторов на глубину заложения фундаментов.
5. Влияние соседних зданий и сооружений и способа производства работ на глубину заложения фундаментов.
6. Определение размеров площади подошвы центрально-нагруженных

фундаментов. Учет наличия подвала.

7. Расчет устойчивости фундамента при горизонтальной и вертикальной нагрузке.
8. Виды искусственно улучшенных оснований.
9. Грунтовые подушки, уплотнение и закрепление грунтов.
10. Типы и материалы фундаментов. Указания по выбору типа и конструкции фундамента.
11. Расчет устойчивости глубоких фундаментов.
12. Определение несущей способности сваи при действии осевой нагрузки.
13. Расчет свайного фундамента.
14. Производство работ по устройству свайных фундаментов.
15. Типы и материалы фундаментов. Фундаменты глубокого заложения. Опоры и фундаменты мостов. Указания по выбору типа и конструкции фундамента.
16. Определение несущей способности сваи при действии осевой нагрузки.
17. Расчет свайного фундамента.
18. Производство работ по устройству свайных фундаментов.
19. Особенности проектирования и выполнения фундаментов на сильно сжимаемых грунтах.
20. Особенности проектирования и выполнения фундаментов на неравномерно сжимаемых грунтах.
21. Особенности проектирования и выполнения фундаментов на просадочных грунтах.
22. Особенности проектирования и выполнения фундаментов на набухающих грунтах.
23. Особенности проектирования и выполнения фундаментов в районах распространения вечномёрзлых грунтов.
24. Особенности проектирования и выполнения фундаментов в сейсмических районах.

Повышенный уровень

Вопросы для проверки уровня обученности

Знать

1. Определение осадки и крена фундаментов методом послойного суммирования и другими методами.
2. Причины развития дополнительных осадок зданий при возведении возле них зданий и сооружений.
3. Меры по уменьшению влияния нового здания на соседние.
4. Способы усиления оснований и фундаментов.
5. Защита фундаментов от агрессивных вод, дренажные системы.
6. Гидроизоляция подвальных помещений.
7. Проектирование оснований и фундаментов при реконструкции.
8. Способы усиления оснований и фундаментов.
9. Современная технология и организация строительных работ «нулевого цикла» при реконструкции зданий и сооружений.
10. Сваи, изготавливаемые в грунте.
11. Сваи, погружаемые в грунт (забивные).

Уметь, Владеть

1. Определение размеров площади подошвы внецентренно-нагруженных фундаментов. Учет наличия подвала.
2. Порядок проектирования оснований и фундаментов. Нагрузки. Оценка инженерно-геологических условий площадки строительства. Вариантность решений.
3. Виды искусственно улучшенных оснований.

4. Грунтовые подушки, уплотнение и закрепление грунтов.
5. Расчет деформации основания (определение осадок).
6. Механическое уплотнение грунтов и закрепление грунтов.
7. Виды и классификация грунтов.
8. Оценка инженерно-геологических условий площадки строительства.

Вариантность решений.

9. Расчет размеров подошвы фундамента по расчетному сопротивлению грунта основания.
10. Проектирование фундамента по первой группе предельных состояний (по несущей способности).
11. Подбор размеров внецентренно загруженного фундамента.
12. Конструирование фундамента мелкого заложения (ленточного, отдельно стоящего, фундаментных балок).
13. Расчеты на действие поперечной нагрузки и продавливание. Армирование фундамента мелкого заложения.
14. Определение несущей способности свай динамическим, статическим методом и испытаниями под нагрузкой.
15. Учет слоя сильно сжимающегося грунта. Учет отрицательного трения.
16. Работа свай на выдергивание.
17. Определение осадок свайных фундамента.
18. Конструирование и расчет ростверка свайного фундамента.
19. Основные положения. Конструктивные методы искусственного улучшения основания.
20. Фундаменты глубокого заложения. «Стена грунте».
21. Фундаменты глубокого заложения. Опускные колодцы и кессоны.
22. Оценка инженерно-геологических условий площадки строительства.

Вариантность решений.

23. Расчет размеров подошвы фундамента по расчетному сопротивлению грунта основания.
24. Проектирование фундамента по первой группе предельных состояний (по несущей способности).
25. Подбор размеров внецентренно загруженного фундамента.
26. Расчеты на действие поперечной нагрузки и продавливание.

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 - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - в СКФУ.

В экзаменационный билет включаются 2 вопроса.

Для подготовки по билету отводится 30-40 минут.

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования методической литературой.

Текущий контроль обучающихся проводится преподавателями, ведущими практические и лабораторные занятия по дисциплине в следующих формах: собеседование, расчётно-графическая работа.

Защита расчётно-графической работы проходит в форме доклада студента по выполненной работе и ответов на вопросы преподавателя.

Максимальное количество баллов студент получает, если оформление расчетно-графической работы соответствует установленным требованиям и полностью раскрывает суть работы.

Основанием для снижения оценки являются:

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

Расчетно-графическая работа может быть отправлена на доработку в следующих случаях:

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

Критерии оценивания контрольной работы приведены в Фонде оценочных средств по дисциплине «Основания и фундаменты».

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

На первом этапе необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, в которой рассмотрено содержание тем практических занятий, 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 № 1. Введение. Основные положения проектирования оснований и фундаментов	1-3	1-5	1-4	1-7
2	Самостоятельное изучение литературы по теме № 2. Основные сведения о фундаментах мелкого заложения.	1-3	1-5	1-4	1-7
3	Самостоятельное изучение литературы по теме № 3. Расчет фундаментов мелкого заложения.	1-3	1-5	1-4	1-7
4	Самостоятельное изучение литературы по теме № 4. Защита фундаментов и заглубленных помещений от подземных вод и сырости.	1-3	1-5	1-4	1-7
5	Самостоятельное изучение литературы по теме № 5. Проектирование котлованов.	1-3	1-5	1-4	1-7
6	Самостоятельное изучение литературы по теме № 6. Защита котлованов от подтопления.	1-3	1-5	1-4	1-7
7	Самостоятельное изучение литературы по теме № 7. Общие положения преобразования строительных свойств оснований	1-3	1-5	1-4	1-7

	(грунтов).				
8	Самостоятельное изучение литературы по теме № 8. Конструктивные мероприятия преобразования строительных свойств оснований.	1-3	1-5	1-4	1-7
9	Самостоятельное изучение литературы по теме № 9. Закрепление грунтов.	1-3	1-5	1-4	1-7
10	Самостоятельное изучение литературы по теме № 10. Основные сведения о фундаментах глубинного заложения.	1-3	1-5	1-4	1-7
11	Самостоятельное изучение литературы по теме № 11. Кессоны.	1-3	1-5	1-4	1-7
12	Самостоятельное изучение литературы по теме № 12. Стена в грунте.	1-3	1-5	1-4	1-7
13	Самостоятельное изучение литературы по теме № 13. Основные положения и классификация свайных фундаментов.	1-3	1-5	1-4	1-7
14	Самостоятельное изучение литературы по теме № 14. Способы погружения готовых свай в грунт.	1-3	1-5	1-4	1-7
15	Самостоятельное изучение литературы по теме № 15. Взаимодействие свай с окружающим грунтом.	1-3	1-5	1-4	1-7
16	Самостоятельное изучение литературы по теме № 16. Расчет несущей способности свай.	1-3	1-5	1-4	1-7
17	Самостоятельное изучение литературы по теме № 17. Общие положения. Фундаменты в сложных условиях.	1-3	1-5	1-4	1-7
18	Выполнение расчётно-графической работы	1-3	1-5	1-4	1-7
19	Выполнение курсового проекта	1-3	1-5	1-4	1-7

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. Барменкова Е.В. Расчет системы здание - фундамент - основание с использованием модели двухслойной балки на упругом основании винклеровского типа [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Барменкова Е.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 35 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40439>.— ЭБС

«IPRbooks», по паролю

2. Основания и фундаменты [Электронный ресурс]: методическое пособие к выполнению курсового проектирования для студентов по направлению подготовки 270800.62 «Строительство» профиль («Промышленное и гражданское строительство»)/ — Электрон. текстовые данные.— Черкесск: Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия, 2014.— 97 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27214>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

3. Черныш А.С. Расчет оснований и фундаментов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Черныш А.С., Калачук Т.Г., Куликов Г.В.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014.— 83 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28392>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

10.1.2. Перечень дополнительной литературы

1. Алексеев С.И. Механика грунтов, основания и фундаменты [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Алексеев С.И., Алексеев П.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2014.— 332 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45278>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

2. СП 24.13330.2011. Свайные фундаменты. – М., 2011.

3. СП 26.13330.2012. Фундаменты машин с динамическими нагрузками. - М., 2012.

4. СП 25.13330.2012. Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах. – М., 2012.

5. СП 47.1333.2016. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. – М., 2016

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

1. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Основания и фундаменты».

2. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Основания и фундаменты».

3. Методические рекомендации для студентов по организации самостоятельной работы по дисциплине «Основания и фундаменты».

4. Методические указания по выполнению расчетно-графической работы по дисциплине «Основания и фундаменты».

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

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

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

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

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

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.

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

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – 7Г-103

Аудитория, укомплектованная 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. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практических работ) – 7Г-105

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: компьютер, проектор, доска магнитно-маркерная

3. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных работ) – 7Г-105

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: компьютер, проектор, доска магнитно-маркерная

4. Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций – 7Г-105

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: компьютер, проектор, доска магнитно-маркерная

5. Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации – 7Г-105

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: компьютер, проектор, доска магнитно-маркерная