

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬ-
НОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Инженерно-технический институт
Кафедра «Строительство и Архитектура»**

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной про-
граммы

_____/к.т.н., доц. М.М. Малороев
от «30» апреля 2026г.

УТВЕРЖДАЮ:

ВрИО директора инженерно-техни-
ческого института

_____/к.т.н., доц. М.М. Малороев
от «23» мая 2026г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.01 Основания и фундаменты зданий и сооружений**

Направление подготовки
08.03.01 Строительство

Профиль подготовки
Промышленное и гражданское строительство

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
очная, заочная

Магас, 2026

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основания и фундаменты зданий и сооружений» является выработать у студентов навыки оценки инженерно-геологических и гидрогеологических условий строительной площадки; обучить их методам расчета, проектирования, возведения и эксплуатации оснований и фундаментов в различных инженерно-геологических и гидрогеологических условиях, в том числе, в условиях стесненной городской застройки; обучить студентов методам обследования оснований и фундаментов эксплуатируемых зданий и сооружений, особенностям их расчета и методам усиления.

Для дисциплины «Основания и фундаменты зданий и сооружений», формирующих профессиональные компетенции: ПК-3, ПК-4, формируемые дисциплиной знания и умения готовят выпускника данной образовательной программы к выполнению следующих обобщенных трудовых функций (трудовых функций):

- Подготовка к производству видов строительных работ А/01.5;
- Оперативное управление производством видов строительных работ А/02.5;
- Контроль качества производства видов строительных работ А/03.5.

Цель освоения дисциплины, соотнесенная с общими целями ОПОП ВО и требованиями профессиональных стандартов – это организация производства видов и отдельных этапов работ по строительству, реконструкции, капитальному ремонту (далее — строительство), сносу объектов капитального строительства, элементов, конструкций и частей объектов капитального строительства, сетей инженерно-технического обеспечения и их участков (Профстандарт №231 от 21.04.2022 «Специалист по организации строительства», вид деятельности «Организация строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства», 16.025).

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины» Б1.В.01 Основной профессиональной образовательной программы «Промышленное и гражданское строительство».

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина относится к части Блока 1, формируемой участниками образовательных отношений, программы «Промышленное и гражданское строительство». Дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося.

В соответствии с учебным планом период обучения по дисциплине – 6-7 семестры.

Дисциплина «Основания и фундаменты зданий и сооружений» в силу занимаемого ей места в ФГОС ВО, ОПОП ВО и учебном плане по направлению подготовки 08.03.01 Строительство предполагает взаимосвязь с другими изучаемыми дисциплинами.

В качестве «входных» знаний дисциплины «Основания и фундаменты зданий и сооружений» используются знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплин:

- Инженерная геодезия;
- Инженерная геология;
- Основы геотехники.

Дисциплина «Основания и фундаменты зданий и сооружений» может являться предшествующей при изучении дисциплин:

- Выполнение ВКР.

3. Результаты освоения дисциплины «Основания и фундаменты зданий и сооружений»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
ПК-3.	Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-3.3. Подготовка технического задания на разработку раздела проектной документации здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения ПК-3.4. Представление и защита результатов работ по архитектурно-строительному	Знать: требования к структуре и содержанию технического задания (ТЗ); состав разделов проектной документации для зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения и взаимосвязь между ними. Уметь: формировать техническое задание с учётом исходных данных; чётко формулировать в ТЗ требования к проектируемому объекту. Владеть: навыками структурирования ТЗ: выделения разделов (общие данные, исходные сведения, нормативные требования, состав и объём работ, сроки, порядок согласования и т. п.); методиками согласования ТЗ с заказчиком и смежными специалистами (технологами, инженерами сетей, архитекторами), а также внесения корректировок с учётом замечаний. Знать: требования к оформлению и составу проектной документа-

		проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	ции для архитектурно-строительного); правила и форматы представления проектных решений (графические материалы, расчёты, пояснительные записки) и процедуры их защиты перед заказчиком, экспертизой и иными заинтересованными сторонами. Уметь: структурировать и визуализировать результаты проектирования: готовить чертежи, схемы, 3D-модели, таблицы, диаграммы и презентационные материалы; аргументированно представлять и защищать проектные решения — объяснять выбор архитектурных и конструктивных решений, обосновывать их соответствие нормам и требованиям заказчика, отвечать на вопросы и отрабатывать замечания. Владеть: навыками подготовки презентационных материалов и слайдов; приёмами публичных выступлений и деловой коммуникации: чёткой аргументацией, умением выстраивать диалог с разными аудиториями, корректировать проект на основе полученных замечаний.
ПК-4.	Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-4.2. Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения ПК-4.3. Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	Знать: условия работы и эксплуатации современных строительных материалов, выпускаемых для комплектных систем отделки помещений, основы современных технологий отделочных работ с их применением Уметь: произвести оценку соответствия применяемых материалов требованиям нормативно-технических документов. Владеть: нормативно-технической документацией по современным строительным материалам. Знать: виды воздействий на здания (температурные, сейсмические, вибрационные, коррозионные и др.); понятия нормативного и расчёт-

		жданского назначения	ного значения нагрузки; базовые принципы распределе- ния нагрузок в строительных конструкциях. Уметь: читать архитектур- но-строительные чертежи и извле- кать данные для расчёта нагрузок; определять нормативные значе- ния: собственного веса конструкций; формировать основные и особые сочетания нагрузок; Владеть: методикой сбора исход- ных данных (чертежи, результаты изысканий, технические условия); навыками работы в программных комплексах для расчёта нагрузок: приёмами проверки корректности расчётов (контроль размерностей, сопоставление с типовыми значе- ниями);
--	--	----------------------	---

4. Структура и содержание дисциплины «Основания и фундаменты зда- ний и сооружений»

4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часов.

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)								Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)							
			Контактная работа					Самостоятельная работа			Форма промежуточной аттестации (по семестрам)							
			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. работы	Всего	Курсовая работа(проект)	Подготовка к экзамену	Другие виды самостоятельной работы	Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контрол.н. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ	Курсовая работа (проект)
1.	Раздел 1 Общие положения по проектированию оснований и фундаментов	6	26	3	6			17			17							
2.	Раздел 2. Фундаменты, возводимые в открытых котло-	6	26	3	6			17			17							

3.	Раздел 3 Свайные фунда- менты	6	28	4	7			17			17						
4.	Раздел 4 Фундаменты глу- бокого заложения	6	28	4	7			17			17						
5.	Раздел 5 Методы преобразо- вания строительных свойств грунтов.	7	17	5	5			7	7								
6.	Раздел 6. Проектирование котлованов. Защита под- вальных помещений от под- земных вод и сырости	7	16	5	4			7	7								
7.	Раздел 7. Строительство на структурно неустойчивых	7	16	5	4			7	7								
8.	Раздел 8. Фундаменты при динамических воздействиях	7	16	5	4			7	7								
9.	Раздел 9. Заглубленные со- оружения	7	17	5	5			7	7								
10.	Раздел 10. Реконструкция фундаментов и усиление оснований. Строительство в стесненных условиях	7	17	5	5			7	7								
11.	Раздел 11. Автоматизирован- ное	7	18	6	5			7	7								
	Подготовка к экзамену		27									27					
	Общая трудоемкость, в ча-		252	50	58			117	49		68	27					
												Промежуточная (РГР)					7
												Форма					
												Зачет					6
												Зачет с оценкой					
												Экзамен					7

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студен- тов и трудоемкость (в часах)								Формы текущего контро- ля успеваемости (по неде- лям семестра)							
			Контактная ра- бота					Самостоя- тельная ра-			Форма промежуточной аттестации (по семе-							
			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. работы	Всего	Курсовая работа(проект)	Подготовка к экзамену	Другие виды самостоя- тельной работы	Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контрольн. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ	Курсовая работа (проект)

1.	Раздел 1 Общие положения по проектированию оснований и фундаментов	6	26	1	1		24		24							
2.	Раздел 2. Фундаменты, возводимые в открытых котло-	6	26	1	1		24		24							
3.	Раздел 3 Свайные фунда-	6	26	1	1		24		24							
4.	Раздел 4 Фундаменты глубокого заложения	6	28	1	1		26		26							
5.	Раздел 5 Методы преобразования строительных свойств грунтов	7	19	1	1		17		17							
6.	Раздел 6. Проектирование котлованов. Защита подвальных помещений от подземных вод и сырости	7	18	1			17		17							
7.	Раздел 7. Строительство на структурно неустойчивых	7	19	1	1		17		17							
8.	Раздел 8. Фундаменты при динамических воздействиях	7	19	1			18		18							
9.	Раздел 9. Заглубленные сооружения	7	20	1	1		18		18							
10.	Раздел 10. Реконструкция фундаментов и усиление оснований. Строительство в стесненных условиях	7	19	1			18		18							
11.	Раздел 11. Автоматизированное проектирование фундаментов	7	21	2	1		18		18							
	Подготовка к зачету		4						4							
	Подготовка к экзамену		9						9							
	Общая трудоемкость, в ча-		252	12	8		219		219	13						
										Промежуточная (РГР)						
										Форма						
										Зачет						6
										Зачет с оценкой						
										Экзамен						7

4.2. Содержание дисциплины «Основания и фундаменты зданий и сооружений»

Лекции

№	Наименование раздела	Тема и содержание лекций
1.	Раздел 1 Общие положения по проектированию оснований и фундаментов	Основные понятия и определения. Классификация оснований и фундаментов. Вариантность в выборе типа оснований (естественные, искусственные) и вида фундаментов. Технико-экономические факторы, определяющие выбор типа осно-

		ваний, вида и глубины заложения фундаментов. Исходные данные для проектирования оснований и фундаментов. Характеристики строящихся сооружений. Нагрузки и воздействия. Инженерно-геологические и гидрогеологические условия строительной площадки. Природно-климатические условия региона. Основные положения проектирования оснований и фундаментов по предельным состояниям. Виды предельных состояний.
2.	Раздел 2. Фундаменты, возводимые в открытых котлованах	Виды и конструкции фундаментов. Конструкции ленточных фундаментов. Номенклатура сборных фундаментных подушек. Прерывистые фундаменты. Монолитные ленточные и перекрестные фундаменты. Конструкции фундаментов под железобетонные и металлические колонны гражданских и промышленных зданий. Номенклатура сборных и монолитных типовых решений. Выбор типа, конструкции и материала фундаментов. Расчет жестких фундаментов по второй группе предельных состояний.. Конструирование фундаментов.
3.	Раздел 3 Свайные фундаменты	Область применения свайных фундаментов. Классификация свай по способам изготовления, форме поперечного и продольного сечений, материалу, условиям передачи нагрузки на грунты. Забивные сваи. Конструктивные решения. Способы погружения забивных свай: забивка, вибропогружение, вдавливание, ввинчивание, установка в лидерные скважины. Взаимодействие свай с грунтом в процессе погружения. Сваи, изготавливаемые в грунте (набивные). Типы набивных свай по способу изготовления: сваи без оболочек, с извлекаемой оболочкой, с неизвлекаемой оболочкой. Технология устройства скважин и изготовления свай. Способы повышения несущей способности набивных свай: устройство разбуриваемых и камуфлетных уширений, уплотнение грунта в забое щебнем. Особенности взаимодействия с грунтом свай-стоек и висячих свай.
4.	Раздел 4 Фундаменты глубокого заложения	Виды фундаментов глубокого заложения. Сваи-оболочки, тонкостенные железобетонные оболочки, буровые опоры, металлические сваи-опоры под сооружения на шельфе. Условия применения, конструкции, технологии устройства. Способы увеличения несущей способности: создание грунтового ядра, бетонной пробки, уширения под нижним концом, забивка свай через полость оболочки и т.д. Определение несущей способности из условий прочности материала и грунтов основания. Конструирование фундаментов. Сопряжение с надфундаментными конструкциями. Устройство фундаментов глубокого заложения методом опускного колодца. Конструктивные решения. Расчет фундаментов по предельным состояниям. Конструирование фундаментов.
5.	Раздел 5 Методы преобразования строительных свойств грунтов.	Конструктивные методы улучшения условий работы грунтов. Грунтовые подушки: область применения, технология устройства. Расчет. Шпунтовые ограждения. Армирование грунтов. Классификация методов уплотнения естественных и искусственных оснований. Коэффициент уплотнения. Поверхностное уплотнение грунтов катками, виброкатками, виброплитами, трамбующими машинами, тяжелыми трам-

		бковками, подводными взрывами. Вытрамбовывание котлованов. Глубинное уплотнение грунтов песчаными, грунтовыми и известковыми сваями. Глубинное виброуплотнение. Уплотнение замачиванием, взрывами в скважинах, с использованием водопонижения.
6.	Раздел 6. Проектирование котлованов. Защита подвальных помещений от подземных вод и сырости	Общие положения. Терминология. Состав проекта производства и организации работ по устройству котлованов. Требования, предъявляемые к проекту. Определение размеров котлованов с учетом плановых размеров фундаментов, способа производства работ (в том числе водопонижения), пространства при необходимости крепления откосов котлованов. Обеспечение устойчивости стенок котлованов с помощью закладных, анкерных, подкосных креплений. Защита котлованов от затопления. Поверхностный отвод воды от котлованов. Открытый водоотлив из котлованов и глубинное водопонижение. Разбивка осей котлованов и привязка осей фундаментов. Подготовка оснований к заложению фундаментов.
7.	Раздел 7. Строительство на структурно неустойчивых грунтах	Понятие о структурно-неустойчивых грунтах. Виды структурно-неустойчивых грунтов (мерзлые и вечномерзлые, лесовые и лессовидные, набухающие грунты, ленточные глины, слабые водонасыщенные глинистые, заторфованные, насыпные, засоленные грунты). Принципы проектирования оснований и фундаментов на структурно-неустойчивых грунтах. Общие методы, применяемые при строительстве: исключение неблагоприятных воздействий на грунты; искусственное улучшение строительных свойств оснований; конструктивные мероприятия, понижающие чувствительность сооружений к неравномерным деформациям; применение специальных типов фундаментов. Фундаменты в районах распространения вечномерзлых грунтов.
8.	Раздел 8. Фундаменты при динамических воздействиях	Особенности динамических воздействий на сооружения и грунты оснований. Виды и характеристики колебаний. Фундаменты под машины и оборудование. Задачи проектирования. Статические и динамические нагрузки на фундаменты. Виды колебаний фундаментов и расчетные характеристики оснований (упругие, демпфирующие). Расчеты по предельным состояниям. Понятие о сейсмическом районировании и микрорайонировании.. Основные положения расчета сейсмостойких фундаментов.
9.	Раздел 9. Заглубленные сооружения	Область применения заглубленных и подземных сооружений при освоении подземного пространства городов и промышленных зон. Основные способы строительства: в открытых котлованах; с ограждением стен котлованов; опускные колодцы; кессоны; «стена в грунте». Опускные колодцы. Конструктивные решения (сборные и монолитные колодцы). Применение при погружении тиксотропной рубашки, гидрородмыва.
10.	Раздел 10. Реконструкция фундаментов и усиление оснований. Строительство в стесненных условиях	Особенности строительных работ в условиях реконструкции и стесненной застройки. Причины, вызывающие необходимость реконструкции фундаментов и усиления оснований (изменение конструктивной схемы зданий, увеличение нагрузок на фундаменты, износ фундаментов, изменение

		свойств грунтов оснований и гидрогеологических условий, развитие недопустимых деформаций сооружений, проведение строительных работ вблизи существующих зданий и т.п.). Обследование оснований и фундаментов, состояния строительных конструкций. Особенности инженерно-геологических изысканий при реконструкции объектов. Расчет оснований и фундаментов при реконструкции зданий и сооружений.
11.	Раздел 11. Автоматизированное проектирование фундаментов	Вариантное проектирование. Оптимальное проектирование. Понятие о методах постановки задач оптимизации в фундаментостроении. Критерии оптимизации. Методы решения задач оптимизации. Принципы построения систем автоматизированного проектирования в фундаментостроении (САПР ОиФ). Обобщение характеристик САПР и ОиФ и ее компоненты. Возможности элементов САПР ОиФ и их примеры. Автоматизация расчетов оснований и фундаментов.

Практические занятия

№	Наименование раздела	Тема и содержание занятий
1.	Раздел 1 Общие положения по проектированию оснований и фундаментов	Условия необходимости расчета оснований и фундаментов по первой группе предельных состояний. Вторая группа предельных состояний. Виды деформаций зданий и сооружений. Причины развития неравномерных осадок оснований. Предельные деформации. Техникоэкономические показатели проектных решений.
2.	Раздел 2. Фундаменты, возводимые в открытых котлованах	Расчет ограждений подвальных помещений на боковое давление грунта. Основные положения проектирования гибких фундаментов. Конструктивные решения. Порядок проектирования: назначение предварительных размеров; определение расчетной категории балок; определение реактивных давлений, осадок и усилий в балках. Расчет армирования.
3.	Раздел 3 Свайные фундаменты	Расчет свайных фундаментов с низким ростверком при действии центральных и внецентренных нагрузок по предельным состояниям. Расчетные зависимости. Выбор конструкции свайного фундамента. Назначение типа и глубины заложения подошвы ростверка, способа устройства, длины и сечения свай. Определение числа свай в фундаменте и размещение их в плане. Определение размеров и конструирование ростверков. Основы расчета свайных фундаментов с низким и высоким ростверком на действие горизонтальной нагрузки.
4.	Раздел 4 Фундаменты глубокого заложения	Расчет опускных колодцев в стадии погружения. Расчет фундаментов по предельным состояниям. Конструирование фундаментов. Основы кессонного метода устройства глубоких фундаментов. Конструкция кессонов, методы опускания, применяемое оборудование. Производство кессонных работ. Основы расчета. Техника безопасности при производстве кессонных работ.
5.	Раздел 5 Методы преобразования строительных свойств грунтов.	Предварительное уплотнение оснований статической нагрузкой. Условия применения методов. Технологии уплотнения. Основы проектирования уплотнения. Закрепление грунтов. Инъекционное закрепление грунтов способами цементации, силикатизации (одно- и двухрастворной, газовой), смолиза-

		ции. Глинизация и битумизация. Закрепление грунтов известковыми и цементогрунтовыми сваями. Электрохимическое закрепление. Термическое закрепление (обжиг) грунтов. Условия применения методов технологии закрепления. Гео-технический контроль качества работ по улучшению строительных свойств грунтов. Природоохранные мероприятия.
6.	Раздел 6. Проектирование котлованов. Защита подвальных помещений от подземных вод и сырости	Освидетельствование и приемка котлованов. Допуски на смещение осей фундаментов в плане. Уплотнение грунтов обратной засыпки. Защита подвальных помещений, фундаментов и надфундаментных строений от подземных вод и сырости. Горизонтальная гидроизоляция. Обмазочная гидроизоляция стен подвалов и фундаментных конструкций. Антифильтрационная и антикоррозийная гидроизоляция. Использование дренажа в промышленном и гражданском строительстве. Требования техники безопасности и охраны труда. Защита окружающей среды при производстве работ нулевого цикла.
7.	Раздел 7. Строительство на структурно неустойчивых грунтах	Методы строительства на просадочных грунтах: водозащитные и конструктивные мероприятия; устранение просадочных свойств; устройство свайных фундаментов. Фундаменты на набухающих грунтах. Особенности физико-механических свойств набухающих грунтов. Закономерности деформирования при набухании и усадке. Специальные характеристики (относительное набухание, влажность набухания, давление набухания, относительная усадка) и методы их определения. Классификация грунтов по относительному набуханию. Расчет деформаций оснований при набухании и усадке.
8.	Раздел 8. Фундаменты при динамических воздействиях	Коэффициент сейсмичности, его использование при определении инерционных сейсмических сил. Основные положения расчета сейсмостойких фундаментов. Особенности конструирования фундаментов. Комплексная сейсмозащита.
9.	Раздел 9. Заглубленные сооружения	Основы расчета необходимой глубины заделки в основание и усилий в стенах и в анкерных (или распорных) креплениях. Анкеры в грунте. Назначение, область применения. Наземные и заглубленные анкеры. Типы анкерных заделок. Инъекционные анкеры: конструкции, методы устройства. Временные и постоянные анкеры. Задачи проектирования. Определение несущей способности зоны заделки и полной длины анкера. Конструирование анкерных креплений.
10.	Раздел 10. Реконструкция фундаментов и усиление оснований. Строительство в стесненных условиях	Методы усиления оснований и фундаментов. Увеличение прочности фундаментов инъектированием цементного раствора, устройством железобетонных обойм и т.д. Уширение фундаментов, устройство промежуточных опор, подводка свай. Деформации зданий при проведении рядом с ними строительных работ, передаче на основание дополнительных нагрузок. Определение предельно допустимых дополнительных деформаций. Конструктивные решения (укрепление грунтов, шпунтовые ограждения, консольные фундаменты и т.д.).
11.	Раздел 11. Автоматизированное проектирование фундаментов	Возможности элементов САПР ОиФ и их примеры. Автоматизация расчетов оснований и фундаментов. Математическая постановка задач. Выбор метода решения. Алгоритмизация решения и разработка программы. Примеры алгоритмов и программ. Направления совершенствования САПР О и Ф.

Примерные темы РГР:

1. Расчет фундаментов по первому предельному состоянию (по несущей способности);
2. Расчет фундаментов по второму предельному состоянию (по деформациям);
3. Проектирование свайных фундаментов;
4. Проектирование искусственных оснований;
5. Расчет гравитационной подпорной стенки;
6. Расчет консольной стенки ограждения котлована на устойчивость.

5. Образовательные технологии

При обучении дисциплины используются следующие образовательные технологии:

- технология коммуникативного обучения – направлена на формирование коммуникативной компетентности студентов, которая является базовой, необходимой для адаптации к современным условиям межкультурной коммуникации;
- технология разно уровневого (дифференцированного) обучения – предполагает осуществление познавательной деятельности студентов с учетом их индивидуальных способностей, возможностей и интересов, поощряя их реализовывать свой творческий потенциал;
- информационно-коммуникационные технологии - расширяют рамки образовательного процесса, повышая его практическую направленность, способствуют интенсификации самостоятельной работы учащихся и повышению познавательной активности.

В рамках ИКТ выделяются 2 вида технологий:

- интернет-технологии – предоставляют широкие возможности для поиска информации, разработки научных и творческих проектов, ведения научных исследований;
- технология индивидуализации обучения – помогает реализовывать личностно-ориентированный подход, учитывая индивидуальные особенности и потребности учащихся;
- технология обучения в сотрудничестве – реализует идею взаимного обучения, осуществляя как индивидуальную, так и коллективную ответственность за решение учебных и творческих задач, особенно в сфере выставочной деятельности и проведения мастер-классов;
- технология развития критического мышления – способствует формированию разносторонней личности, способной критически относиться к информации, умению отбирать информацию для решения поставленной задачи.

Комплексное использование в учебном процессе всех вышеназванных технологий стимулируют личностную, интеллектуальную активность, развивают познавательные процессы, способствуют формированию компетенций, которыми должен обладать будущий специалист.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала. Система накопления результатов выполнения заданий позволит вам создать копилку знаний, умений и навыков, которую можно использовать как при прохождении практики, так и в будущей профессиональной деятельности.

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторной и внеаудиторной) обучающихся с преподавателем, и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости:

- лекции (занятия лекционного типа);
- лабораторно-практические занятия (занятия практические типа);
- групповые консультации;
- индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимися;
- самостоятельная работа обучающихся;
- занятия иных видов.

6.1. План самостоятельной работы студентов

№	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература
Тема для самостоятельного изучения				
1.	Заглубленные сооружения. Фундаменты при динамических воздействиях. Свайные фундаменты. Фундаменты на структурно- неустойчивых грунтах.	Изучить учебную и научную литературу.	Написание конспекта	О: [1-3], Д: [1-2].
2	Методы уплотнения грунтов. Искусственное понижение уровня грунтовых вод. Определение классификационных пока-	Изучить учебную и научную литературу.	Написание конспекта	О: [1-3], Д: [1-2].

	зателей грунта. Статистическая обработка характеристик физико-механических свойств грунтов.			
3	Определение площади подошвы центрально и внецентренно нагруженных ленточных и столбчатых фундаментов. Расчет несущей способности оснований фундаментов мелкого заложения.	Изучить учебную и научную литературу.	Написание конспекта	О: [1-3], Д: [1-2].
4	Расчет несущей способности свай, определение числа свай в фундаменте и их размещение в плане. Расчет осадок фундаментов с учетом взаимного влияния методом послойного суммирования.	Изучить учебную и научную литературу.	Написание конспекта	О: [1-3], Д: [1-2].
5	Расчет затухания осадок фундаментов во времени. Расчет свай на горизонтальную нагрузку.	Изучить учебную и научную литературу.	Написание конспекта	О: [1-3], Д: [1-2].
6	Расчет балочных фундаментов. Расчет устойчивости откосов и склонов.	Изучить учебную и научную литературу.	Написание конспекта	О: [1-3], Д: [1-2].

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала. Система накопления результатов выполнения заданий позволит вам создать копилку знаний, умений и навыков, которую можно использовать как при прохождении практики, так и в будущей профессиональной деятельности.

Самостоятельная работа по дисциплине включает:

самоподготовку к учебным занятиям по конспектам, учебной литературе и с помощью электронных ресурсов (контролируются конспекты, черновики и др.);

выполнение индивидуальных заданий по отдельным темам курса;

подготовку к контрольным работам (самостоятельное выполнение контрольных заданий).

На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей программой отдельные виды учебных работ. Учебное задание (работа) считается выполненным, если оно оценено преподавателем положительно.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

6.3. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

Текущая аттестация по дисциплине «Основания и фундаменты зданий и сооружений».

Оценивание обучающегося на занятиях осуществляется в соответствии с положением о текущей аттестации, обучающихся в университете.

По итогам текущей аттестации, ведущий преподаватель (лектор) осуществляет допуск обучающегося к промежуточной аттестации.

Допуск к промежуточной аттестации по дисциплине «Основания и фундаменты зданий и сооружений».

Обучающийся допускается к промежуточной аттестации по дисциплине в случае выполнения им всех заданий и мероприятий, предусмотренных настоящей программой дисциплины в полном объеме. Преподаватель имеет право изменять количество и содержание заданий, выдаваемых обучающимся (обучающемуся), исходя из контингента (уровня подготовленности).

Допуск обучающегося к промежуточной аттестации по дисциплине осуществляет преподаватель, ведущий практические занятия.

Обучающийся, имеющий учебные (академические) задолженности (пропуски учебных занятий, не выполнивший успешно задания(е)) обязан отработать их в полном объеме.

Отработка учебных (академических) задолженностей по дисциплине «Основания и фундаменты зданий и сооружений». В случае наличия учебной

(академической) задолженности по дисциплине, обучающийся отрабатывает пропущенные занятия и выполняет запланированные и выданные преподавателем задания. Оработка проводится в период семестрового обучения или в период сессии согласно графику (расписанию) консультаций преподавателя.

Обучающийся, пропустивший *лекционное занятие*, обязан предоставить преподавателю реферативный конспект соответствующего раздела учебной и монографической литературы (основной и дополнительной) по рассматриваемым вопросам в соответствии с настоящей программой.

Обучающийся, пропустивший *лабораторно-практическое занятие*, отрабатывает его в форме индивидуального задания по рассматриваемым на *лабораторно-практическом* занятии вопросам в соответствии с настоящей программой или в форме, предложенной преподавателем. Кроме того, выполняет все учебные задания. Учебное задание считается выполненным, если оно оценено преподавателем положительно.

Преподаватель имеет право снизить балльную (в том числе рейтинговую) оценку обучающемуся за невыполненное в срок задание (по неуважительной причине).

Оценка знаний обучающегося оценивается по критериям, представленным в фонде оценочных средств по дисциплине.

Контроль освоения компетенций

№ п/п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	Зачет	1-4	ПК-3, ПК-4.
2	Экзамен, РГР	5-11	ПК-3, ПК-4.

7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины «Основания и фундаменты зданий и сооружений»

7.1. Учебная литература:

Основная литература

1. Прохоров Н.И. Проектирование оснований и фундаментов зданий и сооружений. - Тула. ТулГУ. 2010. - 318 с
2. Симагин В.Г. Основания и фундаменты, М.:АСВ,-2008,492 с.
3. Догадайло А.И. Механика грунтов. Основания и фундаменты. М.: Юриспруденция, 2010-192 с.

Дополнительная литература

1. Алексеев В.М., Каминский В.П. Основания и фундаменты: Курсовое и дипломное проектирование. - Воронеж: ВГАСА.
2. Берлинов М.В., Ягунов Б.А. Примеры расчета оснований и фундамен-

7.2. Интернет-ресурсы

Название ресурса	Ссылка/доступ
Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru
«Образовательный ресурс России»	http://school-collection.edu.ru
Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА	http://www.edu.ru
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)	http://fcior.edu.ru
Русская виртуальная библиотека	http://rvb.ru
Кабинет русского языка и литературы	http://ruslit.ioso.ru
Национальный корпус русского языка	http://ruscorpora.ru
Еженедельник науки и образования Юга России «Академия»	http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm
Научная электронная библиотека «e-Library»	http://elibrary.ru/defaultx.asp
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru
Электронно-справочная система документов в сфере образования «Информо»	http://www.informio.ru
Справочно-правовая система «Гарант»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГГУ
Электронно-библиотечная система «Юрайт»	https://www.biblio-online.ru

7.3. Программное обеспечение

Лицензионное программное обеспечение, используемое в ИнГГУ

- 1.1. Microsoft Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10
- 1.2. Microsoft Windows server 2003, 2008, 2012, 2016
- 1.3. Microsoft Office 2007, 2010, 2016
- 1.4. Программный комплекс ММИС «Деканат»
- 1.5. Программный комплекс ММИС "ПЛАНЫ"
- 1.6. Программный комплекс ММИС "ЭЛЕКТРОННЫЕ ВЕДОМОСТИ"
- 1.7. Программный комплекс ММИС ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЕ "ПРИЕМНАЯ КОМИССИЯ-ОНЛАЙН"
- 1.8. Программный комплекс ММИС "ПРИЕМНАЯ КОМИССИЯ"
- 1.9. Программный комплекс ММИС "ВЕДОМОСТИ КАФЕДРЫ"
- 1.10. 1С Зарплата и Кадры
- 1.11. 1С Кадры: расчет заработной платы
- 1.12. Антивирусное ПО Kaspersky endpoint security
- 1.13. Справочно-правовая система «Гарант»
- 1.14. 1С Бухгалтерия

7.4. Материально-техническое обеспечение

Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине определено нормативными требованиями, регламентируемыми приказом Министерства образования и науки РФ № 986 от 4 октября 2010 г. «Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части минимальной оснащенности учебного процесса и оборудования учебных помещений», Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки.

Инженерно-технический институт располагает материально-технической базой (помещениями и оборудованием) для реализации дисциплины «Основания и фундаменты зданий и сооружений» в соответствии с учебным планом, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. Для осуществления образовательного процесса по всем видам учебных занятий по дисциплине и обеспечения интерактивных методов обучения, аудитория 303 оснащена следующим оборудованием: специализированная учебная мебель для обучающихся и преподавателя; технические средства обучения (компьютерная техника, мультимедийное оборудование: интерактивная доска, проектор); доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет; учебно-методические материалы.

аудитория № 301 для самостоятельной работы обучающихся: рабочие места для обучающихся, технические средства обучения (ноутбук, доска), доступ к сети Интернет, учебно-методические материалы, электронные образовательные ресурсы.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО при реализации настоящей дисциплины ОПОП ВО учтены образовательные потребности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, обеспечены условия для их эффективной реализации, а также возможности беспрепятственного доступа, обучающихся с ограниченными возможностями здоровья к объектам инфраструктуры образовательного учреждения.

Инженерно-технический институт обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» как на территории университета, так и вне ее.

Рабочая программа дисциплины «Основания и фундаменты зданий и сооружений» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению

подготовки 08.03.01 Строительство профиль подготовки «Промышленное и гражданское строительство», (бакалавриат) утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «31» мая 2017 г. №481_, с учетом изменений и дополнений от «08» февраля 2021г., с учетом профессионального стандарта 16.025 Профессиональный стандарт «Специалист по организации строительства» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 апреля 2022 г. №231н (зарегистрирован министерством юстиции Российской Федерации 26 мая 2022 г. регистрационный №68601).

Программу составили:

Гатиев Магомед Шамильевич – к.т.н., доцент кафедры «Строительство и Архитектура»

Программа одобрена на заседании кафедры «Строительство и Архитектура»
Протокол № 8 от «30» апреля 2026 года

зав. кафедрой «Строительство и Архитектура» _____ Малороев М.М.

Программа одобрена Учебно-методической комиссией инженерно-технического института
протокол № 3_ от «21» мая 2026 года

Председатель Учебно-методической комиссии инженерно-технического института / _____

Программа одобрена Ученым Советом инженерно-технического института
протокол № 4_ от «23» мая 2026 года

Председатель Ученого Совета инженерно-технического института / _____

Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата)	Внесенные изменения	Подпись зав. кафедрой

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВА-
ТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Инженерно-технический институт
Кафедра «Строительство и Архитектура»**

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной про-
граммы

_____/к.т.н., доц. М.М. Малороев
от «30» апреля 2026г.

УТВЕРЖДАЮ:

ВрИО директора инженерно-техни-
ческого института

_____/к.т.н., доц. М.М. Малороев
от «23» мая 2026г

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Б1.В.01 Основания и фундаменты зданий и сооружений**

Направление подготовки
08.03.01 Строительство

Профиль подготовки
Промышленное и гражданское строительство

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
очная, заочная

Магас, 2026

**1. Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в про-
цессе освоения образовательной программы**

Таблица 1.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
ПК-3.	Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-3.3. Подготовка технического задания на разработку раздела проектной документации здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения ПК-3.4. Представление и защита результатов работ по архитектурно-строительному проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Знать: требования к структуре и содержанию технического задания (ТЗ); состав разделов проектной документации для зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения и взаимосвязь между ними. Уметь: формировать техническое задание с учётом исходных данных; чётко формулировать в ТЗ требования к проектируемому объекту. Владеть: навыками структурирования ТЗ: выделения разделов (общие данные, исходные сведения, нормативные требования, состав и объём работ, сроки, порядок согласования и т. п.); методиками согласования ТЗ с заказчиком и смежными специалистами (технологами, инженерами сетей, архитекторами), а также внесения корректировок с учётом замечаний. Знать: требования к оформлению и составу проектной документации для архитектурно-строительного); правила и форматы представления проектных решений (графические материалы, расчёты, пояснительные записки) и процедуры их защиты перед заказчиком, экспертизой и иными заинтересованными сторонами. Уметь: структурировать и визуализировать результаты проектирования: готовить чертежи, схемы, 3D-модели, таблицы, диаграммы и презентационные материалы; аргументированно представлять и защищать проектные решения — объяснять выбор архитектурных и конструктивных решений, об-

			основывать их соответствие нормам и требованиям заказчика, отвечать на вопросы и отрабатывать замечания. Владеть: навыками подготовки презентационных материалов и слайдов; приёмами публичных выступлений и деловой коммуникации: чёткой аргументацией, умением выстраивать диалог с разными аудиториями, корректировать проект на основе полученных замечаний.
ПК-4.	Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-4.2. Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения ПК-4.3. Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	Знать: условия работы и эксплуатации современных строительных материалов, выпускаемых для комплектных систем отделки помещений, основы современных технологий отделочных работ с их применением Уметь: произвести оценку соответствия применяемых материалов требованиям нормативно-технических документов. Владеть: нормативно-технической документацией по современным строительным материалам. Знать: виды воздействий на здания (температурные, сейсмические, вибрационные, коррозионные и др.); понятия нормативного и расчётного значения нагрузки; базовые принципы распределения нагрузок в строительных конструкциях. Уметь: читать архитектурно-строительные чертежи и извлекать данные для расчёта нагрузок; определять нормативные значения: собственного веса конструкций; формировать основные и особые сочетания нагрузок; Владеть: методикой сбора исходных данных (чертежи, результаты изысканий, технические условия); навыками работы в программных комплексах для расчёта нагрузок: приёмами проверки корректности расчётов (контроль размерностей, сопоставление с типовыми значе-

			ниями);
--	--	--	---------

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

Таблица 2.

Сопоставление шкал оценивания

4-балльная шкала (уровень освоения)	Отлично (повышенный уровень)	Хорошо (базовый уровень)	Удовлетворительно (пороговый уровень)	Неудовлетворительно (уровень не сформирован)
100-балльная шкала	91-100	81-90	61-80	0-60
Бинарная шкала	Зачтено			Не зачтено

Таблица 3.

Оценивание ответа на вопросы по темам для устного опроса

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	- Полнота изложения теоретического материала; - Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий); - Самостоятельность ответа; - Культура речи.	Студентом дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса.
Хорошо (базовый уровень)		Студентом дан развернутый ответ на поставленный вопрос, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе.
Удовлетворительно (пороговый уровень)		Студентом дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа.
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Студентом дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, неумением давать аргументированные ответы, сла-

		бым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.
--	--	--

Таблица 4.

Оценивание подготовки рефератов

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	- Полнота выполнения реферата; - Своевременность выполнения; - Правильность ответов на вопросы; - Самостоятельность подготовки реферата.	выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
Хорошо (базовый уровень)		основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы
Удовлетворительно (пороговый уровень)		имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы

Таблица 5.

Оценивание ответа на зачете

	4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
«Зачт»	Отлично (повышенный уровень)	- Полнота изложения теоретического материала;	Студентом дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он

		- Полнота и правильность решения практического задания; - Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий); - Самостоятельность ответа; - Культура речи.	продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок.
	Хорошо (базовый уровень)		Студентом дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями.
	Удовлетворительно (пороговый уровень)		Студентом дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.
«Не зачтено»	Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Студентом дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено. Т.е студент не способен ответить на вопросы даже

			при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.
--	--	--	--

3. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Примерные тестовые задания

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1.	При определении ветровой нагрузки нормами задается	1. Нормативный скоростной напор ветра 2. Нормативная скорость и направление ветра 3. Нормативное лобовое сопротивление вертикальной преграды 4. Нормативная сила ветра в баллах
2.	Расчет на прочность выполняется по	1. Первой группе предельных состояний 2. Второй группе предельных состояний 3. Третьей группе предельных состояний 4. Четвертой группе предельных состояний
3.	Что характеризует «отказ» сваи?	1. Аварийное состояние 2. Время погружения 3. Несущую способность 4. Неисправность молота
4.	Напряжения в грунтах, вызываемые дополнительным давлением, с увеличением глубины расположения слоя грунта	1. Увеличиваются; 2. Уменьшаются; 3. Не изменяются; 4. Не существуют.
5.	Проверка несущей способности строительных конструкций производится при	1. Повышенных нагрузках и пониженных сопротивлениях против их нормативных значений 2. Пониженных нагрузках и пониженных сопротивлениях против их нормативных значений 3. Повышенных нагрузках и повышенных сопротивлениях против их нормативных значений 4. Повышенных нагрузках без учета их сопротивления
6.	Выберите задачу (метод) используемую для нахождения напряжений при учете взаимного влияния фундаментов	1. Метод элементарного суммирования; 2. Метод угловых точек; 3. Задача Буссинеско; 4. Задача Сен-Венана.
7.	Определите природное давление грунта на глубине 2 м, при следующем геологическом разрезе:	1. 10 кН/м ² 2. 20 кН/м ² 3. 30 кН/м ² 4. 40 кН/м ²

8.	Показатель текучести $IL < 0$ указывает на следующее состояние грунта:	1. Твердое; 2. Тугопластичное; 3. Текучепластичное; 4. Текучее.
9.	Выберите характеристику грунта не описывающую его прочностные или деформационные свойства.	1. C – коэффициент сцепления 2. I – гидравлический градиент 3. E_0 – модуль общей деформации 4. φ – угол внутреннего трения
10.	Что такое расчётное сопротивление грунта и от чего оно зависит?	1. Давление, при котором фундамент даст осадку, равную $0,5 [S]$ 2. Давление соответствующие концу 1 фазы напряжённого состояния 3. Давление соответствующие концу 2 фазы напряжённого состояния 4. Давление, при котором глубина зон пластических деформаций равна $\frac{1}{4}$ ширины подошвы фундамента
11.	Что происходит в основании при достижении предельного давления под подошвой?	1. Разуплотнение грунта 2. Выпор грунта из-под подошвы фундамента 3. Образование зон пластических деформаций 4. Упругое уплотнение с образованием зон пластических деформаций
12.	Что такое глубина заложения фундамента?	1. Расстояние от поверхности планировки или пола подвала до подошвы фундамента 2. Расстояние от природной поверхности грунта или поверхности грунта в подвале до подошвы фундамента 3. Расстояние от пола первого этажа до подошвы фундамента 4. Расстояние от обреза фундамента или низа пола подвала до подошвы фундамента
13.	Что такое предельное равновесие грунтов?	1. Состояние грунтового массива, при котором внешняя нагрузка на него уравнивается силами внутреннего сопротивления – прочностью 2. Состояние грунтового массива, при котором в основании фундаментов начинают появляться зоны пластических деформаций 3. Состояние грунтового массива, при ко-

		тором давление от внешней нагрузки не превышает природного напряжения 4. Состояние, при котором глубина зон пластических деформаций равна $\frac{1}{4}$ ширины подошвы фундамента
14.	Определите наименование грунта, в котором песка 30% и 30% пылеватых частиц.	1. Супесь 2. Глина 3. Суглинок 4. Песок
15.	Насколько коэффициент фильтрации песка (Кф.песка) больше, чем у глины (Кф.глины)?	1. 1.В 100 раз; 2. 2.В 1000 раз; 3. 3.В 10000 раз; 4. 4.В 100000 раз.
16.	В каких грунтах отказ сваи больше при прочих равных условиях?	1. Песках 2. Глинах 3. Суглинке 4. Супеси
17.	Какое назначение выполняют ростверки в свайных фундаментах?	1. Препятствуют изгибу свай; 2. На них опираются нижние концы свай; 3. Объединяют отдельные сваи в единый фундамент. 4. Разделяют фундамент деформационными швами.
18.	Что такое «отдых» свай?	1. Временной промежуток при погружении сваи методом забивки для восстановления разрушенной структуры грунта около ее тела 2. Промежуток времени, который необходимо выдерживать перед устройством ростверка 3. Промежуток времени, необходимый для набора прочности бетона сваи 4. Промежуток времени в течение 10-15 минут, который необходимо выдерживать перед погружением сваи до проектной отметки
19. 8	При определении ширины подошвы ленточного фундамента бескаркасного здания собираются нагрузки	1. На 1м²; 2. На 1 м длины фундамента; 3. На 1 м ширины фундамента; 4. Сосредоточенные.
20.	Максимальная предельная деформация основания для многоэтажного бескаркасного здания с несущими стенами из крупных панелей составляет	1. 5 см 2. 10 см 3. 12 см 4. 40 см

Вопросы к зачету

1. Выбор предварительных размеров сваи и оценка условий ее работы в грунтовой массе.
2. Проектирование оснований, уплотненных тяжелыми трамбовками.
3. Определение несущей способности свай методом пробной статической нагрузкой.

4. Особенности возведения фундаментов на заторфованных грунтах
5. Оценка деформируемости толщи лессовых грунтов.
6. Определение числа свай в фундаменте и размещение их в плане ростверка
7. Техничко-экономические сравнения вариантов. Выбор оптимальных решений при проектировании оснований и фундаментов.
8. Проектирование фундаментов мелкого заложения на искусственном основании.
9. Классификация свай по методу их устройства и область их применения
10. Виды осадок и пути уменьшения их неравномерности.
11. Особенности определения основных размеров фундаментов мелкого заложения на просадочных грунтах.
12. Определение осадки фундаментов методом послойного элементарного суммирования.
13. Методы искусственного закрепления грунтов.
14. Основные принципы размещения свай по глубине в плане (куст, полоса, поле). Конструктивные требования.
15. Фундаменты глубокого заложения - опускные колодцы. Область применения. Метод расчета.
16. Способы устройства фундаментов в условиях лессовых грунтов.
17. Методика определения осадок свайного фундамента (куст).
18. Условия возникновения отрицательного трения при устройстве свайного фундамента и их учет при проектировании.
19. Особенности проектирования фундаментов на вечномерзлых грунтах
20. Давление в грунтах, возникающее от собственного веса грунта.

Вопросы к экзамену

1. Учет взвешивающего действия воды.
2. Особенности проектирования свайных фундаментов на просадочных грунтах
3. Крепление стен и осушение котлованов.
4. Устройство песчаных и гравийных подушек и их расчет.
5. Варианты устройства фундаментов при различных инженерно-геологических условиях площадки строительства.

6. Определение основных размеров фундаментов мелкого заложения (на естественном основании).
7. Фундаменты под машины.
8. Динамический метод расчета свай.
9. Определение глубины заложения ростверка и выбор типа свайного фундамента.
10. Особенности проектирования фундаментов на пучинистых грунтах
11. Определение величины активной зоны основания. Начертить схему.
12. Особенности возведения фундаментов на просадочных грунтах
13. Основные факторы, влияющие на глубину заложения фундаментов.
14. Гидроизоляция подвальных помещений. Конструкции.
15. Методы уплотнения грунтов. Область применения их.
16. Сваи и свайные фундаменты. Конструктивные требования. Классификация их по методу устройства и работы в грунте.
17. Особенности проектирования фундаментов на набухающих грунтах
18. Методы искусственной подготовки оснований на просадочных грунтах
19. Определение размеров подошвы внецентренно-нагруженных фундаментов.
20. Проверка давления на подстилающий слой слабого грунта.
21. Проектирование фундаментов в вытрамбованных котлованах. Классификация их.
22. Расчет оснований по I предельному состоянию.
23. Меры борьбы с грунтовыми водами при проектировании и в строительстве
24. фундаментов.
25. Конструктивные методы улучшения работы грунтов в основании
26. Определение несущей способности висячих свай
27. Понятие о просадочных грунтах
28. Определение несущей способности свай по методу статического зондирования.
29. Конструкции фундаментов мелкого заложения, требования к ним.
30. Выбор типа и материала фундаментов мелкого заложения.
31. Проектирование внецентренно-загруженных свайных фундаментов
32. Особенности проектирования фундаментов при динамических воздействиях.
33. Анкерные крепления. Область их применения.

Примерные задания к РГР

1. Расчет фундаментов по первому предельному состоянию (по несущей способности);

2. Расчет фундаментов по второму предельному состоянию (по деформациям);
3. Проектирование свайных фундаментов;
4. Проектирование искусственных оснований;
5. Расчет гравитационной подпорной стенки;
6. Расчет консольной стенки ограждения котлована на устойчивость.

4. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

Текущая аттестация по дисциплине «Основания и фундаменты зданий и сооружений».

Оценивание обучающегося на занятиях осуществляется в соответствии с положением о текущей аттестации, обучающихся в университете.

По итогам текущей аттестации, ведущий преподаватель (лектор) осуществляет допуск обучающегося к промежуточной аттестации.

Допуск к промежуточной аттестации по дисциплине «Основания и фундаменты зданий и сооружений».

Обучающийся допускается к промежуточной аттестации по дисциплине в случае выполнения им всех заданий и мероприятий, предусмотренных настоящей программой дисциплины в полном объеме. Преподаватель имеет право изменять количество и содержание заданий, выдаваемых обучающимся (обучающемуся), исходя из контингента (уровня подготовленности).

Допуск обучающегося к промежуточной аттестации по дисциплине осуществляет преподаватель, ведущий практические занятия.

Обучающийся, имеющий учебные (академические) задолженности (пропуски учебных занятий, не выполнивший успешно задания(е)) обязан отработать их в полном объеме.

Отработка учебных (академических) задолженностей по дисциплине «Основания и фундаменты зданий и сооружений». В случае наличия учебной (академической) задолженности по дисциплине, обучающийся отрабатывает пропущенные занятия и выполняет запланированные и выданные преподавателем задания. Отработка проводится в период семестрового обучения или в период сессии согласно графику (расписанию) консультаций преподавателя.

Обучающийся, пропустивший *лекционное занятие*, обязан предоставить преподавателю реферативный конспект соответствующего раздела учебной и монографической литературы (основной и дополнительной) по рассматриваемым вопросам в соответствии с настоящей программой.

Обучающийся, пропустивший *лабораторно-практическое занятие*, отрабатывает его в форме индивидуального задания по рассматриваемым на *лабораторно-практическом* занятии вопросам в соответствии с настоящей программой или в форме, предложенной преподавателем. Кроме того, выполняет все учебные задания. Учебное задание считается выполненным, если оно оценено преподавателем положительно.

Преподаватель имеет право снизить балльную (в том числе рейтинговую) оценку обучающемуся за невыполненное в срок задание (по неуважительной причине).

Оценка знаний обучающегося оценивается по критериям, представленным в фонде оценочных средств по дисциплине.

Контроль освоения компетенций

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	Зачет	1-4	ПК-3, ПК-4.
2	Экзамен, РГР	5-11	ПК-3, ПК-4.

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

Методическое описание порядка проведения (процедуры) оценивания усвоенных компетенций в процессе ответа на вопросы по темам (устный опрос):

Ответы обучающихся на вопросы по темам изучаемой дисциплины происходят в виде беседы преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, которая рассчитана на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. За каждый правильно отвеченный вопрос дается 50 баллов. Максимальное количество вопросов, на которые можно ответить обучающемуся – 2 вопроса. Перевод баллов в оценку: 91-100 – «отлично», 81-90 – «хорошо», 61-80 – «удовлетворительно», 0-60 – «неудовлетворительно». См. *Таблица 3*.

Методическое описание порядка проведения (процедуры) оценивания усвоенных компетенций в процессе подготовки рефератов:

Тематика рефератов выдается на занятии, выбор темы осуществляется студентом самостоятельно. Подготовка осуществляется во внеаудиторное время. Результаты озвучиваются на практическом занятии, регламент – 10-15 мин. на выступление. В оценивании результатов наравне с преподавателем принимают участие студенты группы. Перевод баллов в оценку: 91-100 – «отлично», 81-90 – «хорошо», 61-80 – «удовлетворительно», 0-60 – «неудовлетворительно». См. *Таблица 4*.

Методическое описание порядка проведения (процедуры) оценивания усвоенных компетенций на зачете:

В экзаменационный билет включено два теоретических вопроса, соответствующие содержанию формируемых компетенций. Зачет проводится в устной форме. На подготовку ответа студенту отводится 35 минут. За ответ на теоретические вопросы студент может получить максимально 100 баллов. Перевод баллов в оценку: 91-100 – «отлично», 81-90 – «хорошо», 61-80 – «удовлетворительно», 0-60 – «неудовлетворительно». См. *Таблица 5*.

Общий порядок проведения процедур оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций определены в «Положение о балльно - рейтинговой системе оценки успеваемости студентов в ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет» от 31.05.2018, № 5/п».