Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра инженерных конструкций, строительных технологий и материалов

УТВЕРЖДАЮ
Директор архитектурно-строительного института
_____ И.В. Зоря
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основания и фундаменты

(* Перечень направлений подготовки (специальностей) и направленностей (профилей) на следующей странице)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2026

Новокузнецк
2026

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: fd1c70aa58aca74a2e416a0cd9f62e20e4db3ad7
Владелец: Директор АСИ Зоря Ирина Васильевна
Действителен: с 3 апреля 2026 г. по 27 июня 2027 г.
Дата и время: 12-05-2026 10:29:28 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

Перечень направлений подготовки (специальностей) и направленностей (профилей):
08.03.01 «Строительство»
(направленность (профиль): «Промышленное и гражданское строительство»)
08.03.01 «Строительство»
(направленность (профиль): «Промышленное и гражданское строительство (в)»)

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– подготовка бакалавров к профессиональной деятельности по расчёту, проектированию оснований и фундаментов зданий и сооружений, реконструкции фундаментов в разнообразных инженерно- геологических условиях.

Задачами учебной дисциплины являются:

– изучение принципов проектирования оснований и фундаментов зданий и сооружений, изучение основных закономерностей расчёта и проектирования оснований и фундаментов, реконструкции фундаментов;
– научиться выполнять расчёты оснований с учётом предъявляемых к ним требований,;
– научиться рассчитывать и конструировать фундаменты сооружений в различных инженерно-геологических условиях с учётом предъявляемых к ним требований с использованием норм проектирования, справочников, средств автоматизации проектирования.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 «Строительство».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Архитектура гражданских и промышленных зданий;
– Строительная механика;
– Сопротивление материалов;
– Строительные материалы;
– Основы геологии и механика грунтов.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Металлические конструкции промышленных зданий;
– Железобетонные конструкции промышленных зданий;
– Специальные вопросы проектирования строительных конструкций зданий и сооружений;
– Организация, планирование и управление строительством;
– Организация строительного производства.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-2: Способен выполнять расчеты бетонных и железобетонных конструкций, оформлять текстовую и графическую части проектной или рабочей документации раздела "Конструкции железобетонные"	ПК-2.2 Выполняет расчеты бетонных и железобетонных конструкций по предельным состояниям, в том числе с использованием расчетных программных комплексов	– знать: основные принципы определения нагрузок на бетонные и железобетонные конструкции, принципы расчета по предельным состояниям, в том числе с использованием расчетных программных комплексов. – уметь: разрабатывать конструктивные решения зданий и ограждающих конструкций, вести технические расчеты по действующим нормативным документам.
		ПК-2.3 Оформляет текстовую и графическую части проектной или рабочей документации раздела "Конструкции железобетонные"	– знать: правила оформления текстовой и графической части документации. – уметь: обрабатывать полученые результаты, оформлять проектную илирабочую документацию.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы

взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***7 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен, зачет с оценкой по КП*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***180***	*180*
	зачетных единиц	***5***	*5*
Лекции, *академ. час.*		***14***	*14*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***28***	*28*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовой проект, *академ. час.*		***54***	*54*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***39***	*39*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***45***	*45*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Введение. Основные понятия и определения. Общие принципы проектирования оснований и фундаментов;

Тема 1.1 Фундаменты в открытых котлованах на естественном основании (Исходные данные для проектирования оснований и фундаментов: инженерно-геологические условия, характеристика здания, нагрузки и воздействия. Классификация фундаментов. Основные положения проектирования оснований и фундаментов по предельным состояниям. Виды предельных состояний. Первая группа предельных состояний. Условия необходимости расчёта. Основные расчётные зависимости. Вторая группа предельных состояний. Предельные деформации для различных категорий зданий и сооружений. Основные расчётные зависимости. Фундаменты мелкого заложения (ФМЗ). Назначение глубины заложения ФМЗ с учётом инженерно-геологических и климатических условий, конструктивных характеристик сооружений и эксплуатационных требований. Особенности строительства вблизи существующих зданий и сооружений. Выбор типа, конструкции и материала фундамента. Технико-экономическое обоснование выбора фундамента мелкого

заложения. Общая последовательность определения размеров подошвы ФМЗ при действии центрально и внецентренно приложенной нагрузки. Проверка слабого подстилающего слоя);

Тема 1.2 Расчёт фундаментов мелкого заложения по второй группе предельных состояний (Расчёт жёстких фундаментов по второй группе предельных состояний. Конструктивные мероприятия по уменьшению неравномерных осадок сооружений. Определение размеров подошвы для центрально и внецентренно загруженных фундаментов. Расчетные виды деформаций сооружений, вызванных деформациями основания. Предельно допустимые деформации. Критерии их назначения);

Тема 1.3 Расчет фундаментов мелкого заложения по первой группе предельных состояний (Расчёт жёстких фундаментов по несущей способности оснований. Конструирование ФМЗ. Основные расчёты оснований и фундаментов. Последовательность проектирования, особенности армирования);

Тема 1.4 Заглубленные помещения зданий. Фундаменты глубокого заложения (Классификация заглубленных помещений. Виды фундаментов глубокого заложения (ФГЗ): сваи-оболочки, буровые опоры, опускные колодцы, кессоны, «стена в грунте». Область применения, особенности устройства ФГЗ. Устройство фундаментов методом «стена в грунте»: технология, принципы расчёта. Основы кессонного метода устройства ФГЗ: конструкции, методы опускания, применяемое оборудование, производство работ, основы расчёта, техника безопасности при производстве работ. ФГЗ в виде свай-оболочек и буровых опор: конструкции, методы погружения, принципы расчёта. Устройство ФГЗ методом опускного колодца. Классификация опускных колодцев и конструктивные решения. Технология и последовательность погружения опускного колодца);

Тема 1.5 Структурно-неустойчивые грунты и особенности строительства на них (Виды структурно-неустойчивых грунтов (СНГ): вечномерзлые, лёссовые, набухающие, насыпные и т.п. Общие принципы расчёта при возведении зданий и сооружений на СНГ, принципы проектирования оснований и фундаментов на СНГ. Фундаменты на лёссовых и лёссовидных просадочных грунтах. Происхождение лёссовых грунтов, особенности физико-механических свойств, причины просадочных деформаций. Показатели просадочности. Характеристики просадочных свойств: относительная просадочность, начальное просадочное давление, начальная просадочная влажность и методы их определения. Расчёт просадочных деформаций. Схемы грунтового основания и давлений, используемые при расчете просадочных деформаций. Два типа грунтовых условий по просадочным свойствам. Методы строительства на просадочных грунтах: водозащитные и конструктивные мероприятия. Устранение просадочных свойств грунтового основания: сущность, область

использования, достоинства и недостатки методов. Фундаменты в районах распространения вечномерзлых грунтов. Классификация вечномерзлых грунтов (ВМГ). Температурный режим вечномерзлых оснований. Физические характеристики ВМГ. Механические свойства мерзлых и оттаивающих грунтов. Коэффициенты просадочности, оттаивания и сжимаемости. Методы их определения.
Принципы использования ВМГ в качестве оснований сооружений. Мероприятия по сохранению вечномерзлого состояния грунта при строительстве по I принципу. Направления применения II принципа: предпостроечное оттаивание и оттаивание в процессе эксплуатации сооружений. Основные положения расчёта оснований и фундаментов, возводимых с сохранением и без сохранения вечной мерзлоты. Расчёт фундаментов на устойчивость от воздействия сил морозного пучения);

Тема 1.6 Фундаменты при динамических воздействиях (Особенности динамических воздействий на сооружения и грунты оснований. Фундаменты под машины и оборудование. Статические и динамические нагрузки на фундаменты. Типы машин по характеру динамического воздействия. Модели оснований в динамических расчётах.
Виды колебаний, расчётные характеристики оснований и методы их определения. Основные расчёты динамических параметров. Мероприятия по уменьшению уровня колебаний. Фундаменты в сейсмических районах. Источники сейсмических воздействий. Понятие о сейсмическом районировании и микрорайонировании. Основные положения расчёта сейсмостойких фундаментов, особенности конструирования);

Тема 1.7 Реконструкция и усиление фундаментов оснований (Причины, вызывающие необходимость реконструкций фундаментов и усиление оснований. Особенности обследования оснований и фундаментов. Расчёт оснований и фундаментов при реконструкции зданий и сооружений: определение расчётного сопротивления грунта и расчёт осадок оснований. Методы усиления оснований и фундаментов: инъекционные методы, термические технологии, уширение фундаментов и т.п. Устройство фундаментов под конструкции и оборудование внутри предприятий и вблизи существующих зданий. Деформации зданий при проведении рядом с ними строительных работ, передаче на основание дополнительных нагрузок. Конструктивные решения по недопущению вредного воздействия).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Введение. Основные		

	понятия и определения. Общие принципы проектирования оснований и фундаментов		
Тема 1.1.	Фундаменты в открытых котлованах на естественном основании	2	
Тема 1.2.	Расчёт фундаментов мелкого заложения по второй группе предельных состояний	2	
Тема 1.3.	Расчет фундаментов мелкого заложения по первой группе предельных состояний	2	
Тема 1.4.	Заглубленные помещения зданий. Фундаменты глубокого заложения	2	
Тема 1.5.	Структурно-неустойчивые грунты и особенности строительства на них	2	
Тема 1.6.	Фундаменты при динамических воздействиях	2	
Тема 1.7.	Реконструкция и усиление фундаментов оснований	2	
Итого:		**14**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы практических занятий (семинаров)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Тема 1.1.	Оценка грунтового основания и составление сочетаний нагрузок	4	
Тема 1.2.	Расчет грунтового основания под подошвой фундамента по второй группе предельных состояний	8	
Тема 1.3.	Расчет фундамента по первой группе предельных состояний	10	
Тема 1.5.	Структурно-неустойчивые грунты и	6	

	особенности строительства на них		
Итого:		**28**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы курсовых работ (проектов)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Расчет и проектирование фундаментов зданий (сооружений)	54	
Итого:		**54**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	**Виды самостоятельной работы**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Подготовка к практическому занятию; 2. Прохождение тестирования.	4	
Тема 1.1.	1. Подготовка к практическому занятию.	4	
Тема 1.2.	1. Подготовка к практическому занятию.	4	
Тема 1.3.	1. Подготовка к практическому занятию.	4	
Тема 1.4.	1. Подготовка презентации.	6	
Тема 1.5.	1. Подготовка к практическому занятию.	4	
Тема 1.6.	1. Подготовка презентации.	6	
Тема 1.7.	1. Подготовка презентации.	7	
Курсовой проект	*Выполнение курсового проекта*	54	0
Контроль	*Подготовка к экзамену*	45	
Итого:		**138**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	ПК-2	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; 2. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 3. Наблюдение за работой на практическом занятии; 4. Оценивание этапов выполнения курсового проекта
Тема 1.1.	ПК-2	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; 2. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 3. Наблюдение за работой на практическом занятии; 4. Оценивание этапов выполнения курсового проекта
Тема 1.2.	ПК-2	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; 2. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 3. Наблюдение за работой на практическом занятии; 4. Оценивание этапов выполнения курсового проекта
Тема 1.3.	ПК-2	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; 2. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 3. Наблюдение за работой на практическом занятии; 4. Оценивание этапов выполнения курсового проекта
Тема 1.4.	ПК-2	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Оценивание этапов выполнения курсового проекта; 3. Презентация
Тема 1.5.	ПК-2	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; 2. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 3. Наблюдение за работой на

		практическом занятии; 4. Оценивание этапов выполнения курсового проекта
Тема 1.6.	ПК-2	1. Оценивание этапов выполнения курсового проекта; 2. Презентация
Тема 1.7.	ПК-2	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Оценивание этапов выполнения курсового проекта; 3. Презентация
Курсовой проект.	ПК-2	1. Вопросы к защите курсового проекта
Экзамен.	ПК-2	1. Вопросы к экзамену

11 Входной контроль

11.1 Цель входного контроля − определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

11.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – тестирование.

Длительность тестирования – 20 минут.

Тестирование проводится в течение первых двух недель изучения учебной дисциплины в СУО СибГИУ.

Для проведения тестирования используются тестовые задания для входного контроля (для ответа на 1 вопрос, как правило, выделяется 1 минута).

Шкала оценивания результатов тестирования

За каждый правильный ответ выставляется 1 балл. Оценка выставляется в зависимости от процента правильных ответов:

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка
86 до 100	«отлично»
от 67до 85	«хорошо»
от 50 до 66	«удовлетворительно»
менее 50	«неудовлетворительно»

Основываясь на результатах тестирования, формируется индивидуальная траектория обучающегося (группы обучающихся), исходя из следующих соображений:

– 86 – 100 % – обучающийся готов к изучению учебной дисциплины без дополнительного повторения изученного ранее материала;

– 50 – 67 % – обучающийся в целом готов к изучению учебной дисциплины, требуется повторение отдельных вопросов(тем) изученного ранее материала, необходимого для успешного освоения учебной дисциплины;

– 49% и менее – обучающийся имеет слабую подготовку к изучению учебной дисциплины, необходимы корректирующие занятия и консультации.

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся приведены в приложении.

12 Текущий контроль

12.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО СибГИУ.

Формы проведения текущего контроля – вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; вопросы для устного обсуждения (опроса); наблюдение за работой на практическом занятии; оценивание этапов выполнения курсового проекта; презентация.

12.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

12.2.1 Рекомендации по оцениванию устных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале занятия лекционного типа (лекции) педагогическим работником проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущего раздела (темы).

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

– своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается умение грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);

– использование дополнительного материала (обязательное условие);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся:

– полно и аргументировано отвечает по содержанию задания;

– обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе самостоятельно составленные;

– излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1 – 2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

– излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;

– не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

– излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному освоению последующего материала.

12.2.2 Рекомендации по оцениванию этапов выполнения курсового проекта

Курсовой проект – конечный продукт, получаемый в результате

планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве, а также уровень сформированности аналитических, исследовательских умений, умений практического и творческого мышления.

Оценивание этапов выполнения курсового проекта проводится в рамках текущей аттестации (три раза в семестр) в соответствии с графиком выполнения курсового проекта по учебной дисциплине. Результаты аттестации обучающихся по выполнению ими курсового проекта оцениваются руководителями в процентах от общего объема выполненной работы. Сроки выполнения курсового проекта устанавливаются кафедрой в графике выполнения курсового проекта. График выполнения курсового проекта выдается старостам групп в начале каждого семестра.

Критерии оценки % выполнения курсового проекта

Этап работы	% выполнения	Форма отчетности
Расчет грунтового основания по второй группе предельных состояний	30	Раздел пояснительной записки
Расчет фундамента по первой группе предельных состояний	60	Раздел пояснительной записки
Графическая часть	100	Графическая часть два листа форматом А3

Критерии оценки курсового проекта

Критерии оценки выполнения курсового проекта	Оценка
Задание выполнено полностью: цель достигнута; основные понятия выделены; имеются в наличии схемы, графическое выделение особо значимой информации; все выводы и рекомендации обоснованы, работа тщательно вычитана, отсутствуют грамматические и стилистические ошибки, работа выполнена в полном объёме; процент выполнения задания соответствует плановому.	отлично
Задание выполнено: цель выполнения достигнута; наличие правильных эталонных ответов; однако работа выполнена не в полном объёме, имеются единичные опечатки, орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические ошибки; график выполнения задания нарушен на 10 – 20 %.	хорошо
Задание выполнено частично: цель выполнения достигнута не полностью; многочисленные ошибки снижают качество выполненной работы; работа представлена с отклонением от запланированного срока на 50 %.	удовлетворительно
Задание не выполнено, цель работы не достигнута.	неудовлетворительно

12.2.3 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на практическом занятии

Наблюдение за работой на практическом занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на практическом занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении практической работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на практическом занятии

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Самостоятельно выполняет задания; умеет работать с методическими указаниями.	2,5
Указанные в методических указаниях действия выполняет в правильной последовательности; умеет работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники.	1,25
Рационально использует время, отведенное на задание; проявляет активность при выполнении практической работы.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

12.2.4 Рекомендации по оцениванию выполнения презентации

Оценивание презентации — это комплексный процесс, включающий анализ как содержания, так и визуального оформления, а также качества выступления. Рекомендации по оценке делятся на структурные компоненты, которые помогают объективно оценить работу.

1. Содержание и структура (30-40% оценки)

- **Соответствие теме и целям:** Насколько презентация раскрывает заявленную тему и достигает поставленных целей.

- **Актуальность и достоверность:** Использование актуальных данных, точность информации, наличие ссылок на источники.
- **Логичность и последовательность:** Наличие четкой структуры (титульный лист, введение, основная часть, выводы).
- **Информативность:** Краткость, фокус на основных идеях, отсутствие лишнего «шума».
- **Выводы:** Наличие четких, обоснованных выводов по завершении презентации.

2. Дизайн и оформление (30-40% оценки)

- **Единый стиль:** Использование единого шаблона, цветовой гаммы и шрифтов во всей презентации.
- **Читабельность:** Шрифт должен быть крупным, цвет текста контрастным к фону.
- **Визуализация:** Качественное использование графиков, таблиц, иллюстраций для пояснения данных, а не просто для украшения.
- **Анимация:** Умеренное использование анимации, которая не отвлекает от содержания.
- **Отсутствие перегруженности:** Минимальное количество текста на слайдах, предпочтение инфографике.

3. Технические и речевые аспекты (20-30% оценки)

- **Грамотность:** Отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок.
- **Владение материалом:** Свободное изложение, а не чтение со слайдов.
- **Взаимодействие с аудиторией:** Умение удерживать внимание, компетентные ответы на вопросы.
- **Регламент:** Соблюдение временных рамок выступления.

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Соответствие темы содержанию	5
Логичность последовательность слайдов	5
Полезность и достоверность информации	5
Читабельный шрифт	5
Качественная графика, фото	5
Отсутствие ошибок	5
Регламент	5
Итого	**35**

Максимальное количество – 28-35 баллов соответствует оценке «отлично», 21-27 баллов – «хорошо», 15-20 баллов – «удовлетворительно», 1-14 балла – «неудовлетворительно».

12.2.5 Рекомендации по оцениванию ответов на вопросы в процессе собеседования при защите отчета о практической работе

Подготовку к защите отчета о практической работе обучающиеся осуществляют в рамках самостоятельной работы. Вопросы для подготовки к защите отчета о практической работе представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Критерии оценки устных ответов на вопросы при защите отчета о практической работе:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– сопровождение ответа примерами (учитывается умение грамотно и с пользой применять фактический материал для подкрепления теоретического при устном ответе);

– рациональность использования времени, отведенного на ответ (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Критерии оценки устных ответов обучающихся на вопросы при защите отчета о практической работе

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Излагает материал последовательно и правильно; полно и аргументировано отвечает по содержанию задания.	2,5
Обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе и самостоятельно составленные.	1,25
Рационально использует время, отведенное на ответ; устный ответ не затянут во времени.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины приведены в приложении.

13 Промежуточная аттестация

13.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: курсовой проект; экзамен.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: вопросы к защите курсового проекта; вопросы к экзамену.

13.2 Оценивание обучающегося на защите курсового проекта

Оценка	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если выполнены все требования к выполнению и защите курсового проекта: соблюдены требования к внешнему оформлению, последовательно изложен материал; при защите обучающийся демонстрирует умения применять теоретические знания основной и дополнительной литературы, может показать и объяснить применение технологических решений, использованных в курсовом проекте; даны правильные ответы на вопросы, заданные в процессе защиты курсового проекта.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если основные требования к выполнению и защите курсового проекта выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в решениях, имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите курсового проекта даны неполные ответы.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если имеются существенные отступления от требований к выполнению и защите курсового проекта. В частности: задача решена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании и оформлении; при ответе на дополнительные вопросы на защите курсового проекта обучающийся показывает знания только основного материала, испытывает затруднения при объяснении выбранных решений.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если задача решена лишь частично; допущены грубые ошибки в содержании и при оформлении или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты курсового проекта обучающийся обнаруживает существенное непонимание проблемы.

Если допущены существенные недостатки в оформлении курсового проекта, опущен или не написан какой-либо раздел, имеются отступления от задания на курсовой проект, то такая курсовой проект возвращается обучающемуся на доработку.

13.3 Оценивание обучающегося на экзамене

Оценка	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы, правильно обосновывает принятое нестандартное решение, обладает приемами выполнения практических задач по формированию компетенций.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, обладает необходимыми умениями и приемами их выполнения.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной учебной дисциплине.

Задания и вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Берлинов, М. В. Расчет оснований и фундаментов / М.В. Берлинов, Б.А. Ягупов. – 3-е изд., испр. – Санкт-Петербург : Лань, 2011. – 272 с. – ISBN 978-5-8114-1212-9. – URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=9463 (дата обращения: 09.02.2026);

2 Берлинов, М. В. Основания и фундаменты : учебник. – 7-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 320 с. – ISBN 978-5-8114-1200-6. – URL: https://e.lanbook.com/book/151657 (дата обращения: 09.02.2026);

3 Мангушев, Р. А. Основания и фундаменты. Решение практических задач : учебное пособие / Р.А. Мангушев, Р.А. Усманов. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 172 с. – ISBN 978-5-8114-4094-8. – URL: https://e.lanbook.com/book/115191 (дата обращения: 09.02.2026);

4 Мангушев, Р. А. Механика грунтов. Решение практических задач : учебное пособие для вузов / Р. А. Мангушев, Р. А. Усманов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 109 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-08990-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/438450 (дата обращения: 09.02.2026);

5 Полищук, А.И. Анализ грунтовых условий строительства при проектировании фундаментов зданий : практическое пособие / А.И. Полищук. – Москва : АСВ, 2016. – 104 с. – ISBN 978-5-4323-0158-1. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301581.html (дата обращения: 09.02.2026);

6 Платонова, С. В. Основания и фундаменты : учебное пособие для вузов / С. В. Платонова. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 180 с. — ISBN 978-5-507-48438-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/380567 (дата обращения: 09.02.2026).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Единая профессиональная база знаний для технических вузов - Издательство Лань" ЭБС»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL:

https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. – URL: https://umczdt.ru/books/. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

8 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

9 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– nanoCAD BIM Конструкции;
– nanoCAD Инженерный BIM;
– OnlyOffice;
– КОМПАС-3D;
– ЛИРА САПР;
– МОНОМАХ САПР;
– Р7-Офис.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

15 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий);
- учебную аудиторию для проведения курсового проектирования;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 «Строительство».

Составитель(и):

доцент Платонова Снежана Витальевна (кафедра инженерных конструкций, строительных технологий и материалов).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:

Директор НП СРО "Кузбасский ПНЦ", к.т.н., доцент — С.К. Яковлев

должность, степень, звание — подпись — инициалы, фамилия

Приложение

Приложение

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся

Выберите один правильный ответ.

1. Напряжения от собственного веса считаются

а) уменьшающимися после постройки в зимнее время;

б) стабилизировавшимися;

в) возрастающими после постройки в зимнее время.

2. Вертикальное напряжение σ_z в точке грунта на глубине z от плоскости приложения вертикальной силы P и на расстоянии r от линии действия этой силы определяется по формуле:

а) $k \cdot P \cdot \gamma / z^2$;

б) $k \cdot P / E$;

в) $k \cdot P \cdot z^2$;

г) $k \cdot P / z^2$.

3. Эффективное давление в грунте отражает напряжение в…

а) капиллярной воде;

б) поровой воде;

в) грунте от собственного веса;

г) скелете грунта.

4. Расчетная схема задачи Буссинеска состоит в представлении грунтового основания как:

а) конечное упругое полупространство;

б) бесконечное неупругое полупространство;

в) бесконечное упругое полупространство;

г) конечное неупругое полупространство.

5. При определении напряжения σz в точке М грунтового массива на глубине z от поверхности грунта под действием вертикальной сосредоточенной силы P коэффициент К определяется в зависимости от…

а) r и w;

б) r и z;

в) r и n;

г) γ и z.

6. Метод угловых точек для определения сжимающих напряжений применим для площадок загрузки, которые можно разбить на…

а) треугольники;

б) прямоугольники;

в) элементы любой формы;

г) элементы криволинейного очертания.

7. При изучении вопроса о напряженном состоянии грунта, последний рассматривают как:

а) дифференцированную среду;

б) сплошную среду;

в) неоднородную среду;

г) водонасыщенную среду.

8. Чему равно эффективное напряжение в процессе консолидации водонасыщенного грунта?

а) 0;

б) p;

в) p-σw;

г) 0,5p.

9. Для чего устраиваются бермы?

а) по техническим обстоятельствам;

б) для общего уположения откоса;

в) для крутизны откоса.

10. Какую форму имеют изолинии вертикальных напряжений в случае плоской задачи?

а) эллипса;

б) окружности;

в) луковицы;

г) ломаной кривой.

11. В каких единицах измеряется коэффициент фильтрации грунта?

а) л/с;

б) $м^3$/час;

в) $м^2$/сут;

г) см/год.

12. Что такое гидравлический градиент и в чём он измеряется?

а) $i = \Delta H \cdot L$ [$м^2$];

б) $i = \Delta H - L$ [м];

в) $i = \Delta H / L$;

г) $i = L / \Delta H$.

13. Какая существует связь между коэффициентом относительной сжимаемости и модулем общей деформации?

а) $m_v = \beta / E$;

б) $m_v = \beta \cdot E$;

в) $m_v = E / \beta$;

г) $m_v = \beta (1 + n) / E$.

14. В каких единицах измеряется коэффициент относительной сжимаемости грунта m_v?

а) кг/$см^2$;

б) $см^3$/кг;

в) мПа;

г) $мПа^{-1}$.

15. Закон уплотнения грунта выражается зависимостью…

а) $e_0 \cdot pi = Si/h$;

б) $mv \cdot pi = h/Si$;

в) $mv \cdot pi = Si/h$;

г) mv· pi= h/ Si·w.

16. Для какой цели служит обратная ветвь компрессионной кривой?

а) для контроля испытаний;

б) для определения разуплотнения грунта;

в) для определения разуплотнения + упругих свойств грунта;

г) для определения разуплотнения + упругих + остаточных свойств грунтов.

17. Водопроницаемостью называется свойство грунта…

а) иметь в своем составе различные виды воды;

б) уменьшать количество воды при высушивании образца грунта;

в) пропускать через свои поры сплошной поток воды;

г) заполнять поры водой.

18. Сжимаемость грунтов определяют опытным путем с помощью:

а) режущего кольца;

б) прибора стандартного уплотнения;

в) одометра;

г) крыльчатки.

19. Модуль общей деформации грунта E_0 определяется в зависимости от:

а) β и m_v;

б) w и m_v;

в) β и γ;

г) β и ρ.

20. С чем связано морозное пучение грунтов?

а) уменьшение объема грунта, при промерзании;

б) увеличение объема, при промерзании;

в) набухание грунта.

21. В каком состоянии находится грунт, если J_L=-0.5?

а) в твёрдом;

б) в текучем;

в) в газообразном.

22. В каком состоянии находится грунт $W_L > W > W_p$?

а) грунт в твердом состоянии;

б) грунт в пластичном состоянии;

в) супесь в пластичном состоянии.

23. В состав природных грунтов, охарактеризованных как трехкомпонентная система, могут входить..

а) твердые частицы, вода, органические остатки растений и организмов;

б) твердые частицы, вода, воздух твердые частицы, вода, лёд;

в) органические остатки растений и организмов, вода, воздух.

24.Движение воды в глинистых грунтах зависит от..

а) коэффициента водонасыщения;

б) коэффициента фильтрации;

в) коэффициента сжимаемости.

25.Виды воды в грунте

а) газированная;

б) адсорбционная;

в) капиллярная;

г) пузырьковая;

д) плёночная;

е) свободная.

26.Как определить зерновой состав грунтов?

а) зерновой состав грунтов определяется по способу отбора проб грунта;

б) зерновой состав грунтов определяется по гранулометрическому составу грунтов;

в) зерновой состав грунтов определяется по цвету.

27.Какой это грунт W_L=36, а W_p=16?

а) глина;

б) суглинок;

в) супесь.

28.По какому показателю определяется в каком состоянии находится грунт?

а) по влажности грунта;

б) по показателю текучести;

в) по числу пластичности.

29.Компоненты грунта:

а) твердые частицы, жидкость, газ;

б) минеральные частицы, вода, биота;

в) органо-минеральные частицы, жидкость;

г) скальные частицы, воздух, вода.

30.Плотность частиц грунта ρ_S?

а) отношение массы частиц к объему частиц;

б) отношение массы грунта к его объему;

в) отношение массы сухих частиц к общему объему грунта;

г) отношение массы воды к массе частиц.

31.Коэффициент пористости?

а) отношение объема пор к общему объему грунта;

б) отношение массы воды к массе частиц;

в) отношение объема пор к объему частиц;

г) отношение массы частиц к объему частиц.

32.Показатель водонасыщения грунта?

а) Sr;

б) ρ_w;

в) W;

г) E.

33.Как обозначается плотность частиц грунта?

а) ρ_w;

б) ρ;

в) ρ_s;

г) ρ_d.

34.Для классификации песчаных частиц по крупности применяется показатель:

а) диаметр частиц гранулометрический состав объем частиц;

б) массы частиц разных размеров.

35.Влажность на границе текучести:

а) w_P;

б) w_L;

в) I_L;

г) Ip.

36. Озы, камы, друмлины – аккумулятивные формы рельефа, образованные деятельностью

а) ветра;

б) текучих вод;

в) ледника;

г) моря.

37.При твердой консистенции глинистого грунта показатель текучести I_L…

а) < 1;

б) >1;

в) < 0;

г) 0 – 1.

38. Общая площадь оледенений Земли равна

а) 1,6 млн км^2;

б) 16 млн км^2;

в) 160 млн км^2;

г) 500 млн км2.

39.Для определения консистенции глинистого грунта используется показатель…

а) число пластичности;

б) влажность на границе пластичности;

в) граничные влажности;

г) показатель текучести.

40.У супеси показатель I_P…

а) < 0;

б) 1;

в) 0 – 7;

г) 7.

41.Как обозначается плотность грунта?

а) ρw;

б) ρ;

в) ρs;

г) ρ_d.

42.Плотность сухого грунта?

а) ρw;

б) ρ;

в) ρs;

г) ρ_d.

43.Приведите в соответствие

Метод ответа – выбор соответствующего варианта.

ρ_w _ 10 кН/м^2

ρ _ 18 кН/м^2

ρ_s _ 26 кН/м^2

ρ_d _ 1. Н/м^2

44.Как определяется плотность грунта?

а) методам парафинирования;

б) методом режущего кольца;

в) пикнометрическим методом;

г) методом раскатывания жгутиков.

45.Для определения классификационного наименования глинистого грунта используется показатель…

а) w_P;

б) w_L;

в) I_L;

г) Ip.

46.По числу пластичности I_P <7 глинистый грунт определяется как…

а) глина;

б) суглинок;

в) супесь;

г) песок.

47.Причиной неравномерных осадок уплотнения являются…

а) ошибки строителей;

б) механическая суффозия;

в) выклинивание различных по деформативным характеристикам грунта.

48.Каким образом проверяется, допустимо ли данное среднее давление под подошвой фундамента?

а) равно расчетному сопротивлению;

б) меньше расчетного сопротивления;

в) больше расчетного сопротивления.

49.За счет чего происходит сжатие полностью водонасыщенных грунтов?

а) за счет ползучести водных оболочек;

б) при вытеснении воды из пор грунта;

в) при вытеснении воздуха из пор грунта.

Тесты для текущего контроля знаний обучающихся по разделу 1 учебной дисциплины

1.Следует ли учитывать деформации грунта от его собственного веса и в каких случаях?

а) не знаю;

б) да;

в) нет.

2.Природным давлением грунта на глубине z от поверхности массива грунта называется напряжение от веса…

а) слоев грунта толщиной 2z;

б) растительного слоя грунта толщиной меньше z;

в) слоя грунта толщиной 0,25z;

г) вышележащих слоев грунта в пределах z.

3.Что называется коэффициентом сжимаемости m_0 ?

а) отношение коэффициента пористости и давления m_0;

б) отношение давления m_0 и коэффициента пористости;

в) сумма коэффициента пористости и давления m_0.

4.Модуль общей деформации E_0 грунта необходим для определения…

а) напряжений в грунте под подошвой фундамента;

б) осадки фундамента;

в) нижней границы сжимаемой толщи грунта под фундаментом;

г) природного давления в грунте.

5.В каких случаях можно обойтись без расчетов устойчивости откосов?

а) при их высоте более 5 м;

б) при их высоте более 50 м;

в) при их высоте менее 5 м.

6.Какой откос называется предельно устойчивым?

а) под которым в каждой точке грунт находится в предельно напряженном состоянии;

б) который находится в предельно напряженном состоянии;

в) прислоненный откос.

7.Чем обеспечивается устойчивость гравитационных подпорных стен?

а) устойчивость на сдвиг обеспечивается высотой стены;

б) устойчивость на сдвиг обеспечивается их весом;

в) устойчивость на сдвиг обеспечивается их наклоном.

8.Что называется пассивным давлением грунта на стену?

а) минимально возможное давление;

б) максимально возможное давление;

в) среднее давление.

9.Когда появляется активное давление грунта?

а) проявляющееся в том случае, если стена имеет возможность переместиться в сторону от засыпки под действием давления грунта;

б) от действия распора;

в) проявляющееся в том случае, если стена имеет возможности переместиться в сторону засыпки под действием внешних сил.

10. Когда появляется пассивное давление грунта?

а) проявляющееся в том случае, если стена имеет возможность переместиться в сторону от засыпки под действием давления грунта;

б) от действия распора;

в) проявляющееся в том случае, если стена имеет возможности переместиться в сторону засыпки под действием внешних сил.

11.Что называется "давлением покоя" и когда оно проявляется?

а) проявляющееся в том случае, если стена имеет возможность переместиться в сторону от засыпки под действием давления грунта;

б) давление грунта на стену, которое соответствует нулевому ее перемещению;

в) проявляющееся в том случае, если стена имеет возможности переместиться в сторону засыпки под действием внешних сил.

12.Когда проявляется "давление покоя"?

а) когда стены нет, а поверхность грунтового массива горизонтальна;

б) давление грунта на стену, которое соответствует нулевому ее перемещению;

в) проявляющееся в том случае, если стена имеет возможности переместиться в сторону засыпки под действием внешних сил.

13.Каким образом влияет на величину равнодействующей активного давления грунта на подпорную стену наклон задней грани стены?

а) если задняя грань стены имеет уклон в сторону засыпки, то давление уменьшается, в противоположную сторону увеличивается;

б) если задняя грань стены имеет уклон в сторону засыпки, то давление увеличивается, в противоположную сторону уменьшается;

в) не влияет.

14.Каким образом влияет на величину равнодействующей активного давления грунта на подпорную стену увеличение шероховатости задней грани?

а) уменьшается;

б) увеличивается;

в) не изменяется.

15.Креслообразное углубление на склоне гор с крутыми, часто отвесными стенками и пологовогнутым дном, образованное ледником, называется

а) ригель;

б) трог;

в) кар;

г) карлинг.
16.Процессы корразии и дефляции происходят преимущественно
а) на дне океана;
б) в зоне тайги;
в) в пустынях и полупустынях;
г) в береговой зоне.
17.Границы литосферных плит проведены по _____признаку
а) палеонтологическому;
б) сейсмическому;
в) петрографическому;
г) минералогическому.
18.Фундамент древних платформ имеет _____ возраст
а) архей-протерозойский;
б) палеозойский;
в) мезозойский;
г) кайнозойский.
19.Щит отличается от плиты
а) географическим положением;
б) отсутствием осадочного чехла;
в) рельефом;
г) климатическими характеристиками.
20.Неотектонические движения – это движения
а) раннего палеозоя;
б) позднего палеозоя;
в) мезозоя;
г) неоген-четвертичного времени.
21.Привести в соответствие
а) N;
б) K;
в) J;
г) T;
д) C;
е) D.
Зеленый синий коричневый серый фиолетовый.

Задания и вопросы к защите практических работ учебной дисциплины

Тема 1.1. Фундаменты в открытых котлованах на естествен-ном основании.

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1.Как определить тип грунта?
2.Если число пластичности равно 0, какой это грунт?
3.Как определить к какому типу относится песчаный грунт?
4.Как определяется плотность песчаного грунта?

5.Перечислите основные физические характеристики грунта.

6.Назовите механические прочностные характеристики грунта.

7.Если показатель текучести меньше нуля, в каком состоянии находится грунт?

8.Перечислите виды и конструкции фундаментов, возводимых в открытых котлованах.

9.Какие фундаменты можно отнести к фундаментам мелкого заложения?

10.От чего зависит глубина заложения подошвы фундамента?

Тема 1.2. Расчёт фундаментов мелкого заложения по второй группе предельных состояний.

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1.Перечислите виды предельных состояний.

2.Что рассчитывается по первой группе предельных состояний?

3.Что рассчитывается по второй группе предельных состояний?

4Какие данные необходимы для проектирования оснований и фундаментов.

5.Что называется грунтом, а что основанием?

6.По какой ГПС определяются размеры площади подошвы фундамента?

7.Почему на плане фундаментов и фундаментных балок в некоторых осях отсутствуют фундаментные балки?

8.Всегда ли нужна подсыпка – утеплитель под фундаментную балку?

9От чего зависят размеры фундаментной балки?

10.Всегда ли нужна подсыпка – утеплитель под фундамент-ную балку?

Тема 1.3. Расчет фундаментов мелкого заложения по первой группе предельных состояний.

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1.Как назначается глубина заложения подошвы фундамента?

2.В каком случае глубина заложения подошвы фундамента не зависит от глубины промерзания?

3.Дайте понятие «пучинистый грунт».

4.Какой бетон можно назвать тяжелым?

5.Как вы думаете в чем особенность строительства вблизи существующих зданий и сооружений?

6.Какие фундаменты относятся к жестким фундаментам?

7.От чего зависит выбор типа фундамента?

8.Что значит центрально нагруженный фундамент?

9.Можно ли допускать отрыв подошвы фундамента от поверхности грунта?

10.Чем отличается марка бетона от класса бетона?

Тема 1.4. Заглубленные помещения зданий. Фундаменты глубокого заложения.

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1.Перечислите виды арматуры.

2.Какая арматура называется рабочей?

3.С каким шагом устанавливается рабочая арматура?

4.Какой минимальный диаметр рабочей арматуры можно принимать в несущих элементах?

5.Что такое косвенное армирование?

6.Где устанавливается? С каким шагом?

7.Какая арматура называется конструктивной?

8.С каким шагом устанавливается конструктивная арматура?

9.Для чего служит защитный слой бетона?

10.Всегда ли выполняется бетонная подготовка?

11.Какие данные необходимы для проектирования оснований и фундаментов?

12.Мероприятия по сохранению устойчивости фундаментов.

13.Свойства илов и заторфанных грунтов как оснований сооруже-ний

Тема 1.5. Структурно-неустойчивые грунты и особенности строительства на них.

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1.Как назначается глубина заложения подошвы фундамента?

2.В каком случае глубина заложения подошвы фундамента не зависит от глубины промерзания?

3.Дайте понятие «пучинистый грунт».

4.Какой бетон можно назвать тяжелым?

5.Как вы считаете в чем особенность строительства вблизи су-ществующих зданий и сооружений?

6.Какие фундаменты относятся к жестким фундаментам?

7.От чего зависит выбор типа фундамента?

8.Что значит центрально нагруженный фундамент?

9Можно ли допускать отрыв подошвы фундамента от поверхно-сти грунта?

10.Чем отличается марка бетона от класса бетона?

11.Особенности проектирования фундаментов на таких грунтах?

12.Методы улучшения свойств слабых грунтов?

13.Методы уплотнения слабых грунтов?

Тема 1.7. Фундаменты при динамических воздействиях.

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1.Перечислите виды фундаментов.

2.Общая квалификация грунтов по ГОСТ 25100-95.

3.Какие инженерно-геологические изыскания вы знаете?

4.Как влияет водопроницаемости грунтов на скорость сжатия?

5.Что называется эффективным и нейтральным давлением?

6.Как производится выбор глубины заложения фундаментов?

7.Порядок расчетов фундаментов мелкого заложения.

8.Типы гидроизоляции. Выбор типа изоляции.

9.Перечислите группы предельного напряженного состояния грунтов.

10.Для чего нужна бетонная подготовка под подошвой фундамента?

11.Отчего зависят условия применения отдельных методов закрепления грунтов?

12.Силикатизация грунтов. Область использования?

13.Когда используется смолизация грунтов?

14.Когда используется цементация грунтов?

2 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

3 Презентация

1 Заглубленные помещения зданий. Фундаменты глубокого заложения

2 Особенности проектирования на вечномерзлых грунтах

3 Классификация грунтовых вод

4 Открытые водопонизительные скважины

5 Вакуумскважины, иглофильтры

6 Дренажные системы

7 Особенности расчета опускного колодца

8 Расчет фундамента в вечномерзлых грунтах

9 Гидравлический расчёт систем водоотведения

10 Понижение уровня грунтовых вод

11 Расчет коллектора

4 Вопросы к экзамену для промежуточной аттестации

1.Что должна обеспечивать оценка по второму предельному состоянию?

2.В каких случаях производится проверка деформации основания совместно с сооружением?

3.Влияет ли жесткость здания или сооружения на неравномерность осадок?

4.Каким образом осуществляется защита подвальных помещений от грунтовых вод?

5.Что является определяющим при выборе типа фундамента?

6.Как производится выбор основания и фундаментов?

7Как определить ширину подошвы центрально нагруженного свайного фундамента?

8.Как определить ширину подошвы внецентренно нагруженного свайного фундамента?

9.Назначение глубины заложения подошвы фундаментов, в зависимости от геологических условий, сезонного промерзания грунтов, конструктивных и эксплуатационных особенностей сооружений.

10.Расчет грунтового основания по 1гпс и 2 гпс.

11.Виды деформаций зданий и сооружений

12.На какие группы подразделяются предельные состояния?

13.Можно ли снизить силы морозного пучения конструктивными мероприятиями?

14.Из каких материалов делаются фундаменты?

15.В чем отличие центрально и внецентренно нагруженных фундаментов?

16.В чем заключается сущность расчета по деформациям?

17.На какие виды подразделяются деформации оснований и сооружений?

18.Какие деформации являются наиболее опасными для сооружений?

19.Какие виды мероприятий можно использовать для уменьшения деформаций оснований?

20.Какие цели преследуются при изменении строительных свойств грунтов оснований?

21.Какие факторы необходимо учитывать при проектировании фундаментов?

22.Общая классификация фундаментов. Исходные данные для проектирования.

23.Фундаменты мелкого заложения. Классификация. Конструктивные схемы. Материалы и требования к ним. Гидроизоляция фундаментов и подземных частей сооружений.

24.Фундаменты мелкого заложения. Нормативные требования расчета фундаментных конструкций грунтового основания с позиции теории предельных состояний конструкции (общие подходы).

25.Фундаменты мелкого заложения. Назначение глубины заложения. Факторы, определяющие глубину заложения.

26.Фундаменты мелкого заложения. Расчет грунтового основания по деформациям. Общая формула расчета. Нормативные виды совместных деформаций зданий (сооружений) и грунтового основания. Выбор расчетных видов совместных деформаций.

27.Фундаменты мелкого заложения. Расчет грунтового основания по деформациям. Общая формула расчета. Предельно допустимые значения совместных деформаций; критерии, определяющие их значения. Порядок их определения при проектировании основания.

28.Фундаменты мелкого заложения. Расчет грунтового основания по 1 гр. пред. сост. общая формула расчета. Приведенные размеры подошвы фундамента. Порядок расчета при наличии основания из скальных грунтов.

29.Фундаменты мелкого заложения. Расчет грунтового основания по 1 гр. пред. сост. Общая формула расчета. Порядок расчета основания, сложенного нескальными грунтами.

30.Фундаменты мелкого заложения. Расчет грунтового основания по устойчивости. Общая формула расчета. Несущая способность грунтового основания, методы ее определения, область использования методов.

31.Фундаменты мелкого заложения. Общие подходы при расчетах фундаментных конструкций по 1 и 2 группах предельных состояний для наиболее широко распространенных конструктивных схем фундаментов.

32.Расчет грунтовых оснований по II-му предельному состоянию. Расчетная осадка. Предельно допустимая осадка, определение ее величины.

33.Фундаменты мелкого заложения. Конструктивные схемы фундаментов. Материалы. Выбор глубины заложения фундаментов мелкого заложения.

34.Порядок расчетов фундаментов мелкого заложения. Гидроизоляция фундаментов мелкого заложения. Типы гидроизоляции. Выбор типа изоляции.

5 Выполнение курсового проекта

В рамках учебной дисциплины предусмотрена самостоятельная работа обучающихся, результатом выполнения которой является оформленная в соответствии с требованиями пояснительная записка курсового проекта по заданной теме.

Примерный перечень тем курсовых проектов представлен в рабочей программе дисциплины. Задание и методические указания к выполнению курсового проекта размещены в СУО СибГИУ.

Перед выдачей темы курсового проекта обучающийся знакомится с графиком его выполнения и критериями оценки. Выполненная пояснительная записка курсового проекта загружается обучающимся в СУО СибГИУ.

6 Вопросы к защите курсового проекта

1.Фундаменты в вытрамбованных котлованах (конструкции, способ устройства, область применения, основные расчеты).

2.Что называется основанием зданий и сооружений?

3.На какие виды можно подразделить основания?

4.Можно ли с помощью классификационных показателей оценить прочность и сжимаемость нескальных грунтов основания?

5.Чем отличаются естественные и искусственные основания?

6.Для чего устраиваются фундаменты?

7.Какие требования предъявляют к проектированию оснований и фундаментов?

8.Какая рекомендуется последовательность проектирования оснований и фундаментов?

9.Какие обстоятельства следует особо учитывать при выборе основания для здания или сооружения?

10.Какие можно предложить конкретные типы фундаментов и оснований?

11.Какой процент от стоимости строительства обычно составляет стоимость фундаментов?

12.Что служит основным стоимостным критерием при сопоставлении вариантов?

13.Кто проводит инженерно-геологические изыскания?

14.Какие изыскания проводятся на строительной площадке до проектирования и строительства будущего здания или сооружения?

15.Что включает полный комплекс изыскательских работ?

16.От чего зависит объем инженерно-геологических изысканий?

17.Как определить глубину исследования грунтов при инженерно-геологических изысканиях на стадии технического проекта?

18.Какое количество инженерно-геологических выработок обычно рекомендуется и какое расстояние между ними назначается?

19.Какие основные характеристики определяются при инженерно-геологических изысканиях?

20.Какие дополнительные характеристики определяются для структурно неустойчивых грунтов?

21.Какие методы используются для определения физико-механических свойств грунтов?

22.Что представляет собой инженерно-геологический разрез?

23.В чем отличие пенетрационных испытаний грунтов от метода статического зондирования?

24.Для чего проводятся статическое и динамическое зондирования?

25.Как проводятся испытания методом лопастного сдвига?

26.Как проводятся испытания грунта в полевых условиях методом сдвига?

27.Какие значения механических и физических характеристик применяются при расчете оснований?

28.Как определяются нормативные значения характеристик грунтов?

29.Как определяются расчетные значения характеристик грунтов?

30.Допускается ли определение нормативных и расчетных значений характеристик грунтов без проведения испытаний?

31.Как проводится статистическая обработка результатов испытаний?

32.Как определяются прочностные характеристики грунтов в полевых условиях?

33.Каким образом подразделяются нагрузки?

34.Какие нагрузки и воздействия следует учитывать при расчете оснований?

35.Как подсчитываются нормативные и расчетные нагрузки и какой смысл имеет коэффициент надежности по нагрузке γf?

36.Какие нагрузки относятся к постоянным?

37.Какие нагрузки относятся к временным и как они подразделяются?

38.Какие нагрузки относятся к группе особых?

39.Как различают сочетания нагрузок?

40.На какое сочетание нагрузок производится расчет оснований по деформации и несущей способности?

41.В каких случаях применяется коэффициент сочетания?

42.Как определяется грузовая площадь при сборе нагрузок на фундамент?

43.На какие две группы подразделяются предельные состояния?

44.Что оценивается по первому предельному состоянию?

45.Всегда ли необходима оценка работы оснований по первому предельному состоянию?

46.В каких случаях допускается не производить расчет по первой группе предельных состояний?

47.Всегда ли следует производить проверку деформации основания совместно с сооружением, то есть проверку по второму предельному состоянию?

48.Какие причины вызывают осадки фундаментов?

49.В чем причина возникновения осадок уплотнения s1?

50.Почему возникают осадки разуплотнения s2?

51.Почему возникают осадки неупругого деформирования s3?

52.В чем причина возникновения осадок расструктуривания грунтов s4?

53.Какие расчетные схемы используются для расчета деформаций оснований?

54.Какие виды деформации и смещения сооружений вы знаете?

55.Следует ли учитывать при проектировании оснований возможность изменения гидрогеологических условий площадки строительства?

56.Почему возможно изменение гидрогеологических условий площадки строительства?

57.Какие отрицательные воздействия оказывает подтопление зданий и сооружений?

58.Какие технико-экономические показатели определяют эффективность принятого варианта оснований и фундаментов?

59.Какой принцип используется для сравнения различных типов фундаментов?

60.Как определяются приведенные затраты?

61.В каких случаях целесообразно применение фундаментов мелкого заложения?

62.Как называются основные элементы фундамента мелкого заложения?

63.От чего зависит глубина заложения фундамента?

64.Допускается ли закладывать подошвы соседних фундаментов на разных отметках?

65.Как определяется нормативное значение глубины сезонного промерзания грунта?

66.Как определяется расчетное значение сезонного промерзания грунта?

67.В каких грунтах глубина заложения фундаментов назначается независимо от расчетной глубины промерзания грунтов?

68.Как определить, будет ли фундамент при данных условиях выдавливаться из грунта при его замерзании?

69.Отличаются ли конструктивно фундаменты мелкого и глубокого заложения?

70.На какие типы можно подразделить фундаменты мелкого заложения?

71.Как конструктивно подразделяются фундаменты под стены и колонны?

72.Какие особенности имеют ленточные прерывистые фундаменты?

73.В каких случаях необходимо обеспечить устойчивость наружных стен ленточных фундаментов и чем это достигается?

74.Что такое армированный пояс?

75.Для чего осуществляется перевязка фундаментных стеновых блоков?

76.Какую конструкцию имеют столбчатые фундаменты под стены?

77.Какую конструкцию имеют отдельно стоящие фундаменты под колонны?

78.Какую конструкцию имеют щелевые фундаменты?

79.Какую конструкцию имеют фундаменты, устраиваемые в вытрамбованных котлованах?

80.Как устраиваются фундаменты в виде сплошных железобетонных плит?

81.Почему у некоторых фундаментов подошва выполняется наклонной?

82.Для чего под подошвой фундамента устраивается песчаная подготовка?

83.В чем отличие напряженного состояния под столбчатыми, ленточными и круглыми в плане фундаментами?

84.Как выглядят фрагмент плана и одно из сечений ленточного фундамента?

85.Какой вид имеют фрагмент плана и одно из сечений фундамента производственного здания?

86.Как нормируются значения деформаций оснований?

87.Как определяются нормируемые (предельные) значения деформации основания?

88.Зависит ли величина предельной деформации основания от грунтовых условий?

89.Как проектировать здание или сооружение, если неизвестно предельное значение деформации основания?

90.Почему в таблице прил.4 СП 22.13330.2011 для элеваторов и дымовых труб не нормируется величина относительной разности осадок?

91.Какие методы рекомендуются для расчета осадок фундаментов?

92.Как рассчитать осадку основания методом послойного суммирования?

93.Как рассчитать осадку основания методом эквивалентного слоя грунта?

94.Как определяется осадка основания с использованием схемы линейно-деформируемого слоя?

95.Можно ли использовать формулу Ф.Шлейхера для определения осадки основания?

96.Можно ли определить осадку при наличии областей сдвига под подошвой фундаментов?

97.Как можно учесть эффект разуплотнения грунта, возникающего при разработке котлована при расчете деформаций основания?

98.Что такое условное расчетное сопротивление грунта R_0 и как оно определяется?

99.Почему расчетное сопротивление основания при прерывистых фундаментах больше, чем для ленточных фундаментов?

100.В каких случаях допускается увеличение расчетного сопротивления грунта?

101.Какие расчеты необходимо выполнить при проектировании оснований по деформациям?

102.Как определить ширину подошвы центрально нагруженного фундамента?

103.Как определить ширину подошвы внецентренно нагруженного фундамента?

104.Влияют ли наличие нагрузки на полах промышленных зданий или пригрузки вблизи сооружения на давление под подошвой фундамента?

105.На что влияет наличие в основании слабого слоя грунта?

106.Какие основные конструктивные мероприятия уменьшают влияние неравномерных осадок сооружения?

107.Какие особые конструктивные решения могут быть приняты при строительстве разноэтажных зданий с пристройками?

108.Для чего выполняется расчет по несущей способности?

109.Какие причины вызывают потерю основанием устойчивости?

110.В чем сущность расчета по несущей способности?

111.Как определяется предельное сопротивление скального основания?

112.Как определяется сила предельного сопротивления нескальных оснований?

113.Влияет ли угол наклона внешней нагрузки на выбор метода расчета несущей способности основания?

114.Как производится расчет фундамента на сдвиг по его подошве?

115.Имеются ли различия в расчете несущей способности оснований фундаментов с горизонтальной и наклонной подошвами?

116.В каких случаях применяются графоаналитические методы расчета несущей способности основания?

117.В чем отличие методов расчета несущей способности однородного и многослойного оснований?

118.Как определить несущую способность двухслойного основания?

119.Как можно подразделить сооружения по жесткости?

120.Каким образом можно учесть совместную работу сооружения и его основания?

121.Влияет ли конструкция фундамента на использование имеющихся решений теории упругости для определения деформации поверхности основания?

122.Какую последовательность имеют расчеты фундаментов на основе теории местных упругих деформаций?

123.Как рассчитываются гибкие фундаменты с использованием теории общих упругих деформаций?

124.Как конструируются гибкие фундаменты?

125.По какому принципу фундаменты можно подразделить на фундаменты мелкого и глубокого заложения?

126.Что понимается под "проектированием оснований и фундаментов"?

127.На основании каких нормативных документов выполняется проектирование оснований?

128.Какие исходные данные необходимы для проектирования оснований?

129.На какие виды подразделяют совместные деформации оснований и фундаментов?

130.Как подсчитывается средняя осадка здания или сооружения?

131.Что такое крен?

132.Что такое расчетное сопротивление грунта основания и как оно рассчитывается?

133.От чего зависят коэффициенты условий работы, введенные в формулу (7, СП 22.13330.2011 «Основания зданий и сооружений») для нахождения расчетного сопротивления R?

134.Почему в первые и вторые слагаемые формулы (7, СП «Основания зданий и сооружений») для вычисления расчетного сопротивления R введены различающиеся величины удельного веса грунта γ_{II} и γ'_{II}?

135.На какую глубину условно допускается по под подошвой фундамента развитие зон с предельным состоянием?

136.Из каких соображений устанавливаются величины предельных значений совместной деформации зданий и сооружений?

.....