Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «КГУ»)
Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени
Т.С. Мальцева – филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Курганский государственный университет»
(Лесниковский филиал ФГБОУ ВО «КГУ»)

Кафедра «Агроинженерия, строительство и пожарная безопасность»

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по образовательной и
международной деятельности
_____ / А.А. Кирсанкин/
«____»_____ 2026 г.

Рабочая программа учебной дисциплины
ГЕОЛОГИЯ И МЕХАНИКА ГРУНТОВ

образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата
08.03.01 Строительство

Направленность:
Промышленное и гражданское строительство

Формы обучения: очная, очно-заочная

Курган 2026

Рабочая программа дисциплины «**Геология и механика грунтов**» составлена в соответствии с учебными планами по программе бакалавриата **08.03.01 Строительство**, утвержденными:

- для очной и очно-заочной форм обучения « 26» июня 2026 года.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Агроинженерии, строительства и пожарной безопасности» «30» июня 2026 года, протокол № 9.

Рабочую программу составил
старший преподаватель кафедры
«Агроинженерии, строительства
и пожарной безопасности» О.Н.Зуева

Согласовано:

Заведующий кафедрой
«Агроинженерии, строительства
и пожарной безопасности» В.П. Воинков

Тьютор М.В. Карпова

Директор филиала А.А. Постовалов

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 3зачетных единицы трудоемкости (108 академических часа)

Очная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		4
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов в том числе:	**36**	**36**
Лекции	16	16
Практические занятия	20	20
Самостоятельная работа, всего часов в том числе:	**72**	**72**
Подготовка к зачету	18	18
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	54	54
Вид промежуточной аттестации	**Зачет**	**Зачет**
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов	**108**	**108**

Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		4
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов в том числе:	**14**	**14**
Лекции	6	6
Практические занятия	8	8
Самостоятельная работа, всего часов в том числе:	**94**	**94**
Подготовка к зачету	18	18
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	76	76
Вид промежуточной аттестации	**Зачет**	**Зачет**
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов	**108**	**108**

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Геология и механика грунтов» относится к базовым дисциплинам обязательной части «Дисциплины (модули)» (Б1.О.25) формирует знания для итоговой государственной аттестации.

Изучение дисциплины базируется на результатах обучения, сформированных при изучении следующих дисциплин:

–Химия в строительстве;

–Техническая механика.

Результаты обучения дисциплины «Геология и механика грунтов» необходимы для изучения дисциплины «Основания и фундаменты», прохождения изыскательской практики и выпускной квалификационной работы в части проектирования.

Требования к входным знаниям, умениям, навыкам и компетенциям:

− знать закономерности протекания химических процессов в конструкциях, технологических процессах, базовые методы расчетов для подготовки расчетного и технико-экономического обоснований проектов:

− использовать теоретические знания и практические навыки химических процессов в строительстве, расчетные схемы, необходимые для решения задач профессиональной деятельности:

− участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов:

– освоение следующих компетенций на уровне не ниже порогового: ОПК-1 (Способность решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата).

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Целью освоения дисциплины «Геология и механика грунтов» является приобретение знаний о геологической среде, протекающих в ней процессах и её месте в строительной отрасли, а также физико-механических свойств и характеристик грунтов, а также законов их описывающих.

В рамках освоения дисциплины «Геология и механика грунтов» обучающиеся готовятся к решению следующих задач:

–оценка инженерно-гидрометеорологических условий и рельефа площадки будущего строительства;

– ознакомление с геологической, гидрогеологической и инженерно-геологической документацией и с приёмами обработки первичных измерений.

– научиться собирать и систематизировать информационные и исходные данные для проектирования зданий;

– научиться обслуживать приборы для определения физико-механических характеристик грунтов.

– научиться составлять отчёты по выполненным работам.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

– Способность участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-5).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

– Основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности в части выбора методов или методики решения задач профессиональной деятельности в области инженерно-геологических изысканий.

Уметь:

– проводить оценку инженерно-геологических изысканий, выбирать и систематизировать мероприятия направленные на предупреждения опасных процессов (явлений) в грунтах для правильного выбора основания для строительства зданий (сооружений).

Владеть:

– актуальной информацией об основных параметрах результатов инженерно-геодезических изысканий для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

Индикаторы и дескрипторы части соответствующей компетенции, формируемой в процессе изучения дисциплины «Геология и механика грунтов», оцениваются при помощи оценочных средств.

Планируемые результаты обучения дисциплины «Геология и механика грунтов», индикаторы достижения компетенции ОПК-5, перечень оценочных средств

№ п/п	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Код планируемого результата обучения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочных средств
1.	ИД-1о$_{ПК-5}$	Знать: Основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности в части выбора методов или методики решения задач профессиональной деятельности в области инженерно-геологических изысканий	З (ИД-1о$_{ПК-5}$)	Знает: суть и последовательность действий при выполнении инженерно-геологических изысканий, физические и механические свойства грунтов необходимые для получения информации по выбору основания при строительстве и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.	Вопросы теста, вопросы для сдачи зачета.
2.	ИД-2о$_{ПК-5}$	Уметь: проводить оценку инженерно-геологических изысканий, выбирать и систематизировать	У (ИД-2о$_{ПК-5}$)	Умеет: применять методы, методики и средства, применяемые при выполнении	Вопросы теста, вопросы для сдачи зачета.

№ п/п	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Код планируемого результата обучения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочных средств
		мероприятия направленные на предупреждения опасных процессов (явлений) в грунтах для правильного выбора основания для строительства зданий (сооружений)		инженерных изысканий в строительстве.	
3.	ИД-3о$_{ПК-5}$	Владеть: актуальной информацией об основных параметрах результатов инженерно-геодезических изысканий для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.	В (ИД-3о$_{ПК-5}$)	Владеет: навыками обработки и документирования результатов инженерных изысканий с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования.	Задания контрольной работы, вопросы теста, вопросы для сдачи зачета

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-тематический план
Очная форма обучения

Рубеж	Номер раздела темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем	
			Лекции	Практич. занятия
Рубеж 1	1	Основные понятия о горных породах и минералах.	1	2
	2	Классификация и характеристики грунтов (состав, строение и состояние грунтов).	1	2
	3	Основы гидрогеологии	1	2
	4	Инженерно-геологические изыскания	-	2
		Рубежный контроль № 1	-	1
Рубеж 2	5	Определение напряжений в массивах грунтов.	1	2
	6	Прочность и устойчивость оснований и сооружений	1	2
	7	Устойчивость откосов и склонов	1	-
	8	Давление грунтов на ограждающие конструкции	1	-
	9	Деформации оснований и расчет	1	4

		осадок сооружений		
		Рубежный контроль № 2	-	1
		Всего:	**16**	**20**

Очно-заочная форма обучения

Номер раздела темы	**Наименование раздела, темы**	**Количество часов контактной работы с преподавателем**	
		Лекции	**Практич. занятия**
1	Основные понятия о горных породах и минералах.	1	-
2	Классификация и характеристики грунтов (состав, строение и состояние грунтов).	1	2
3	Основы гидрогеологии	1	-
4	Инженерно-геологические изыскания	0,5	-
5	Определение напряжений в массивах грунтов.	-	2
6	Прочность и устойчивость оснований и сооружений	1	2
7	Устойчивость откосов и склонов	1	-
9	Деформации оснований и расчет осадок сооружений	0,5	2
	Всего:	**6**	**8**

4.2. Содержание лекционных занятий

Тема 1. Основные понятия о горных породах и минералах.

Геология как наука. Становление и развитие механики грунтов как механики многофазных систем Понятие о минералах и их происхождении. Физико-механические характеристики минералов. Классификация горных пород.

Тема 2. Классификация и характеристики грунтов (состав, строение и состояние грунтов).

Состав грунтов. Физические характеристики и классификация грунтов. Механические свойства грунтов, основные характеристики.

Тема 3.Основы гидрогеологии

Виды воды в горных породах. Классификация подземных вод. Основной закон фильтрации. Ламинарное и турбулентное движение подземных вод. Приток воды к скважинам, подземным выработкам, строительным котлованам. Водозабор. Дренаж.

Тема 4. Инженерно-геологические изыскания

Суть и назначение инженерно-геологических изысканий. Построение инженерно-геологического разреза.

Тема 5. Определение напряжений в массивах грунтов.

Расчетные схемы взаимодействия сооружений и оснований. Определение напряжение от различных видов нагрузки. Суть и состав пространственной задачи. Предпосылки решения задачи по определению напряжений в грунте.

Тема 6. Прочность и устойчивость оснований и сооружений

Основные положения теории предельного напряженного состояния. Определение нормативных и расчетных сопротивлений грунтов. Определение начальной критической и предельной нагрузки на грунт.

Тема 7. Устойчивость откосов и склонов

Устойчивость откосов и склонов песчаных и глинистых грунтов Давление связных и сыпучих грунтов на ограждающие конструкции. Деформации оснований и расчет осадок сооружений.

Тема 8. Давление грунтов на ограждающие конструкции

Активное и пассивное давление грунта. Типы подпорных стенок. Параметры, влияющие на изменение давления грунта. Давление сыпучих и связных грунтов.

Тема 9. Деформации оснований и расчет осадок сооружений

Виды деформаций оснований и сооружений. Методика расчета осадки методом послойного суммирования. Последовательность расчета осадки методом эквивалентного слоя.

4.3. Практические занятия

Номер раздела, темы	**Наименование раздела, темы**	**Наименование лабораторной работы**	**Норматив времени, час.**	
			Очная форма обучения	**Очно-заочная форма обучения**
1	Основные понятия о горных породах и минералах.	Определение физико-механических характеристик минералов.	2	1
3	Классификация и характеристики грунтов (состав, строение и состояние грунтов).	Определение физико-механических характеристикгорных пород	2	1
4	Основы гидрогеологии	Определение водных свойств горных пород	2	-

6	Инженерно-геологические изыскания	Выполнение инженерно-геологического разреза	2	-
		Рубежный контроль № 1	1	-
7	Определение напряжений в массивах грунтов.	Расчетные схемы взаимодействия сооружений и оснований. Определение напряжение от различных видов нагрузки.	2	2
8	Прочность и устойчивость оснований и сооружений	Определение нормативных и расчетных сопротивлений грунтов.	2	1
		Определение начальной и критической нагрузки на грунт.	2	1
11	Деформации оснований и расчетосадок сооружений	Расчета осадки методом послойного суммирования.	2	1
		Расчет осадки методом эквивалентного слоя.	2	1
		Рубежный контроль № 2	1	-
		Всего:	**20**	**8**

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

По дисциплине «Геология и механика грунтов» образовательной программой предусмотрено проведение следующих занятий: лекции, практически занятия и самостоятельная работа обучающихся.

При чтении лекций преподавателем запланировано использование объяснительно-иллюстративного метода обучения. При этом методе преподаватель сообщает фактические сведения по изучаемому предмету, раскрывает общие понятия и закономерности, демонстрируя при этом карту, плакаты, наглядные пособия, приборы и т.д. В организации лекционных занятий предусмотрено, что лекционные занятия не должны отставать от выполнения практических. При прослушивании лекций рекомендуется в конспекте отмечать все важные моменты, на которых заостряет внимание преподаватель, в частности те, которые направлены на качественное выполнение соответствующего практического занятия. Поэтому рекомендуется фиксировать для себя интересные моменты с целью их активного обсуждения в конце лекции.

Залогом качественного выполнения практических занятий является самостоятельная подготовка к ним накануне путем повторения материалов лекций. Рекомендуется подготовить вопросы по неясным моментам и обсудить их с преподавателем в начале практического занятия.

При проведении практических занятий использую методы обучения:

-*репродуктивный* - применение теоретических знаний при выполнении предложенных заданий.

Например, задание «Решение задач на определение координат углов здания», выполняется на основе теоретических знаний;

-*исследовательский метод* - приобщение студентов к творческой деятельности, т.е. предлагается решить самостоятельно какую либо проблему. Например, , обосновать какой самый точный и наиболее часто применяемый способ разбивочных работ и т.д.

Для текущего контроля успеваемости по очной и заочной форме обучения преподавателем используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности. Поэтому настоятельно рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия, как на лекциях, так и на практических занятиях в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовку к практическим занятиям, к рубежным контролям (для обучающихся очной и очно-заочной формы обучения), подготовку к зачету.

Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы представлена в таблице:

Рекомендуемый режим самостоятельной работы

Наименование вида самостоятельной работы	Рекомендуемая трудоемкость, акад. час.	
	Очная форма обучения	Очно-заочная форма обучения
Самостоятельное изучение тем дисциплины:	**54**	**76**
Основы инженерной геологии	6	10
Геотектоника	6	10
Особые породы	6	10
Динамическая геология	6	12
Карст, суффозия и плывуны	6	10
Устойчивость откосов и склонов Устойчивость откосов и склонов песчаных и глинистых грунтов.	6	10
Давление грунтов на ограждающие конструкции	4	10
Подготовка к практическим занятиям (по 1 часу на каждое занятие)	**10**	**4**
Подготовка к рубежным контролям (по 1 часа на каждый рубеж)	**4**	**-**
Подготовка к зачету	**18**	**18**
Всего:	**72**	**94**

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Перечень оценочных средств

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности обучающихся (для очной обучения).

2. Задания по практическим занятиям (для очной и очно-заочной формы обучения)

3. Банк заданий к рубежным контролям № 1, № 2 (для очной формы обучения).

3. Банк тестовых заданий к зачету (для очной и очно-заочной формы обучения).

6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы обучающихся по дисциплине

Очная и очно-заочная форма обучения

№	Наименование	Содержание					
Очная форма обучения							
1	Распределение баллов за семестры по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы **(доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии)**	**Распределение баллов**					
		Вид учебной работы:	Посещение лекций	Выполнение заданий по практическим работам	Рубежный контроль №1	Рубежный контроль №2	Зачет
		Балльная оценка:	До 8	40	До 12	До 10	30
		Примечания:	8 лекции по 1 баллу	10 практических работ по 3 балла	На 5-м практическом занятии	На 10-м практическом занятии	
Очно-заочная форма обучения							
2	Распределение баллов за семестры по видам учебной работы, сроки сдачи учебной	**Распределение баллов**					
		Вид учебной работы:	Посещение лекций	Выполнение заданий по практическим работам	Рубежный контроль №1	Рубежный контроль №2	Зачет
		Балльная оценка:	До 12	До 32	До 12	До 14	30

	работы **(доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии)**	Примечания:	3 лекции по 4 баллу	4 практических работы по 8 баллов	На 2-м практическом занятии	На 4-м практическом занятии	
3	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и зачета		60 и менее балов не зачтено 61 и более зачтено				
3	Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматического зачета по дисциплине, возможность получения бонусных баллов		Для допуска к промежуточной аттестации по дисциплине за семестр обучающийся должен набрать по итогам текущего и рубежного контролей не менее 51 балла, в противоположном случае, если менее 51 балла, то к аттестационным испытаниям он не допускается. Для получения зачета без проведения процедуры промежуточной аттестации обучающемуся необходимо набрать в ходе текущего и рубежных контролей не менее 61 балла. В этом случае итог балльной оценки, получаемой обучающимся, определяется по количеству, набранных им в ходе баллов текущего и рубежных контролей. При этом, на усмотрение преподавателя, балльная оценка может быть повышена за счет получения дополнительных баллов за академическую активность. Обучающийся имеющий право на получение оценки без проведения процедуры промежуточной аттестации, может повысить ее путем сдачи аттестационного испытания.			
			В случае получения обучающимися на аттестационном испытании 0 баллов итог балльной оценки по дисциплине не снижается. За академическую активность в ходе освоения дисциплины, участие в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности обучающемуся могут быть начислены дополнительные баллы. Максимальное количество 30 баллов. Основанием для получения дополнительных баллов являются:- выполнение дополнительных заданий по дисциплине; дополнительные баллы начисляются преподавателем; - участие в течение семестра в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности КГУ.			
4	Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) обучающихся для получения недостающих баллов в конце семестра		В случае если к промежуточной аттестации (зачету) набрана сумма менее 51 балла, обучающемуся необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачетной) недели семестра. Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем.				

6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Рубежный контроль № 1,2 проводятся в форме опроса. Студент отвечает устно (письменно) на два вопроса из перечня вопросов к рубежному контролю № 1, 2. Результат опроса оценивается по шкале до 12 баллов рубежный контроль № 1 и до 20 баллов рубежный контроль № 2.

Перед проведением каждого рубежного контроля преподаватель прорабатывает с обучающимися основной материал соответствующих разделов дисциплины в форме краткой лекции-дискуссии.

На выполнение задания (подготовку) при рубежном контроле обучающемуся отводится время не менее 15 минут.

Преподаватель оценивает в баллах результаты ответов каждого обучающегося по полноте и правильности ответов и заносит в ведомость учета текущей успеваемости.

Зачет проводятся в форме письменного тестирования. Зачетный тест состоит из 30 вопросов. Количество баллов по результатам зачета соответствует количеству правильных ответов обучающегося на вопросы теста. Время, отводимое обучающемуся для выполнения теста на зачете, составляет 1 астрономический час.

Результаты текущего контроля успеваемости зачета заносятся преподавателем в зачетную ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день зачета, а также выставляются в зачетную книжку обучающегося.

6.4. Примеры оценочных средств

(для рубежных контролей и зачета)

6.4.1. Примеры вопросов к рубежному контролю №1

1. Минералы, их происхождение и физико-механические характеристики.
2. Классификация и свойства горных пород.
3. Тектоника и её основные направления.
4. Виды дислокаций.
5. Перечислите и дайте определения основных характеристик грунтов.
6. Назовите производные характеристики и приведите формулы для расчета.
7. Дайте понятие нормативных и расчетных значений характеристик?
8. Назовите основные классификационные показатели грунтов согласно ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация».
9. Основные понятия.
10. Инженерно-геологические изыскания.

6.4.2. Примеры вопросов к рубежному контролю №2

1. В чем суть пространственной задачи? Какие задачи можно выделить в составе пространственной задачи?

2. Назовите предпосылки решения задачи по определению напряжений в грунте от действия внешних усилий.

3. В чем состоит плоская задача? В каких задачах применяется этот метод?

4. От чего зависит величина напряжений от собственного веса грунта?

5. Каковы основные положения теории предельного напряженного состояния?

6. Как определить нормативные и расчетные сопротивления грунтов основания?

7. Что такое и как определяется начальная критическая нагрузка на грунт?

8. Что такое и как определяется предельная критическая нагрузка на грунт?

9. Где используются значения критических нагрузок?

6.4.3. Примеры тестов к зачету:

1. Теория плюмов объясняет динамику вещества в мантии Земли
а) влиянием поля тяготения Луны
б) активизацией вулканической деятельности
* в) возникновением горячих потоков мантии от поверхности ядра
г) неравномерным остыванием мантии

2. Магматические горные породы залегают в виде
* а) батолитов, лакколитов, даек, штоков
б) батолитов, пластов, штернов, силл
в) хребтов, складок, штоков
г) пластов, антиклинальных складок, линз
Выбрать строку только со всеми правильными ответами.

3. Отличия моноклинального и синклинального залегания слоев
* а) моноклинальные слои плоские и залегают под углом к горизонту, синклиналь - вогнутая складка с замком, обращенным вниз
б) мощность моноклинального слоя постоянная, у синклинального - переменная
в) у синклинальной складки крылья сходятся под углом, моноклинальный пласт залегает горизонтально
г) моноклинальный пласт однороден по составу, синклинальный - нет

4. Гравий от щебня можно отличить по следующим признакам:
а) гравий рыхлый, а щебень очень плотный
* б) гравий окатанный, щебень - нет; размеры гравия 2-10мм, размеры щебня 10-200мм
в) гравий имеет размеры 2-10мм, щебень - больше 100мм
г) щебень и гравий окатанные, но обломки щебня крупнее

5. Выбрать строку, содержащую только кремнистые органогенные породы:

а) опока, трепел

б) диатомит, мел

в) известняк, диатомит

* г) диатомит, трепел, опока

6. Выбрать строку, в которой правильно указаны все группы осадочных горных пород по происхождению:

* а) обломочные, хемогенные, органогенные

б) карбонатные, силикатные, глинистые

в) хемогенные, органогенные, смешанные

г) грубообломочные, песчаные, органогенные

7. Известны следующие типы метаморфизма

* а) региональный, контактовый, динамо метаморфизм

б) глубинный, термальный, химический

в) эндогенный, контактовый, зернистый

г) контактовый, морской, континентальный

Выбрать строку только со всеми правильными ответами.

8. Мрамор можно отличить по следующим свойствам и визуальным признакам:

* а) зернистая структура, вскипание в кислоте, твердость минерала 3

б) зернистая структура, вскипание в кислоте, твердость минерала 4

в) белый цвет, кристаллическая структура, совершенная спайность

г) плотный, легко царапается стеклом, цвет любой

Выбрать строку только со всеми правильными ответами.

9.Выбрать строку со структурами, характерными только для метаморфических горных пород:

а) сланцеватые, зернистые, полнокристаллические

* б) плойчатые, очковые, зернистые

в) сланцеватые, стекловатые, порфировые

г) зернистые, пористые, сланцеватые

10. Геологические карты по назначению бывают

а) тектонические, маршрутные, исторические

* б) гидрогеологические, четвертичные, инженерно-геологические

в) гидрогеохимические, стратиграфические, тектонические

г) палеогеографические, палеоклиматические, ландшафтные

Выбрать строку только со всеми правильными ответами

11. Глубина инженерно-геологических скважин, как правило, составляет

а) <5м

* б) 10-15 м

в) 35-60 м

г) > 100 м

12. Забой скважины располагается

а) у ее отверстия на поверхности земли,

* б) в ее нижней части

в) в ее верхней части

г) точно средней части скважины

13. Диаметр инженерно-геологической скважины составляет :

* а) 100-200мм

б) 200-600 мм

в) <50 мм

г) > 1000 мм

14. На классических геологических картах породы четвертичного возраста

отображают следующим образом:

а) цветом

* б) вообще не показывают

в) только буквенно-цифровыми индексами

г) штриховкой

15. Установить положение уровня подземных вод позволяют следующие

геофизические методы:

* а) Вертикальное электрическое зондирование и сейсморазведка

б) магнитная съемка и сейсморазведка

в) радиационная съемка и гравиметрия

г) сейсморазведка и магнитная разведка

16. Связанная вода в грунтах перемещается

а) под действием капиллярных сил

б) под влиянием гравитационных сил

* в) под влиянием электрического поля на поверхности кристаллов

г) под влиянием давления

17. Показатель пористости грунта определяется как

а) отношение объема пор ко всему объему грунта

б) отношение объема пор к объему твердой фазы грунта

в) отношение объема пор к объему сухого грунта

г) объемом пор, не занятых водой

18. Коэффициент пористости грунта определяется
а) отношением объема пор к объему твердой части грунта
б) отношением объема пор к объему содержащейся в грунте влаги
в) отношением объема пор к объему всего грунта
г) отношением объема пор к объему замкнутых пор

19. Гранулометрическим составом грунта называют
а) относительное весовое содержание фракций частиц грунта, которое определяют по отношению к весу грунта при естественной влажности
б) относительное весовое содержание фракций частиц грунта, которое определяют в процентах по отношению к весу сухой пробы грунта
в) соотношение размеров частиц, выраженное в процентах по отношению к их среднему размеру
г) количество частиц указанных заранее размеров

20. Под действием сил поверхностного натяжения перемещается вода
а) свободная
б) связанная
в) капиллярная
г) парообразная

21. Физический смысл модуля общей деформации для грунтов в законе Гука:
а) относительная деформация, возникающая при давлении на грунт равном 1 мПа
* б) напряжение, требуемое для достижения относительной деформации
грунта, равной единице
в) значение пористости грунта, при которой его относительная деформация не превышает единицы
г) усилие, необходимое для деформации грунта без его разрушения

22. Число пластичности глинистых грунтов определяют как
* а) разность между влажностями на границе текучести и пластичности
б) разность между влажностями полного насыщения и естественной
в) сумма гигроскопичной влажностью и естественной
г) разность влажности капиллярного насыщения и естественной

23. По формуле $I_L = (We-Wp)/Ip$ вычисляют
а) степень плотности
б) степень твердости грунта
в) коэффициент влажности грунта
* г) показатель текучести грунта

24. Показатель текучести для глинистого грунта в твердом состоянии принимает значения:
а) 0,0-1,0
б) >5
* в) <0
г) 1,0-2,0

25.Размеры частиц пылеватой фракции варьируют в пределах
а) 0,05-0,01 мм
б) 0,1-0,005 мм
в) 0,05-0,005 мм
г) <0,1 мм

26. Два образца глинистого грунта имеют разную пористость. Модуль общей деформации будет больше для«
а) образца с большей пористостью
* б) образца с меньшей пористостью
в) не имеет значения
г) одинаковый для обоих образцов

27. Удельное сцепление грунтов измеряется в
* а) мПа
б) Ньютонах
в) кГ
г) градусах

28. По образцу грунта нарушенного сложения можно определить следующие физические свойства:
а) плотность, влажность, пористость
б) сжимаемость, показатель текучести, плотность
* в) показатель текучести, гранулометрический состав, влажность
г) удельное сцепление, пористость, модуль общей деформации
Выбрать строку только со всеми правильными ответами

29. Коэффициент фильтрации численно равен«
а) скорости фильтрации подземных вод
б) скорости притока воды в скважину
* в) скорости движения подземных вод при напорном градиенте равным 1
г) скорости свободного потока подземных вод

30. Подземные воды образуются путем«
* а) инфильтрации, конденсации, седиментации, из ювенильных вод
б) таяния ледников, перетекания из рек, сублимации

в) отжатия из морских вод и минералов, из атмосферных осадков
г) хемогенным, органогенным, инфильтрационным
Выбрать строку только со всеми правильными ответами.

6.5. Фонд оценочных средств

Полный банк заданий для текущего, рубежных контролей и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

7.1. Основная учебная литература

1.Далматов, Б. И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии) : учебник для вузов / Б. И. Далматов. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 416 с. — Доступ из ЭБС «Лань».

2.Шведовский, П. В. Механика грунтов, основания и фундаменты : учебное пособие / П. В. Шведовский, П. С. Пойта, Д. Н. Клебанюк. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 676 с.– Доступ из ЭБС «znanium.com».

7.2. Дополнительная учебная литература

1. Кочергин, В. Д. Механика грунтов : лабораторный практикум / В. Д. Кочергин. - Москва : ИД МИСиС, 2002. - 74 с. –Доступ из ЭБС «znanium.com».

2. ГОСТ 12248-2010 Грунты. Определение характеристик деформируемости методом компрессионного сжатия – М.: Изд-во стандартов, 2020.-14с.

3. СП 446.1325800.2019 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ».– М,: Минстрой России, 2019

9.СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений. - М,: Минстрой России,2016.

10.СП 24.13330.2021 Свайные фундаменты. - М,: Минстрой России,2010 г.

12. ГОСТ 25100-2020 Грунты. Классификация. М.: Стандартинформ, 2020г.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Зимина А.А. Зуева О.Н. Основы минералогии и петрографии: Методические указания для выполнения лабораторных работ. Курган. КГСХА. 2025 г. - 50 с.

2. Шарина С.В. Геология: Методические указания для самостоятельной работы студентов очного отделения. Курган. КГСХА. 2015. (на правах рукописи)

3. Шарина С.В. Геология: Методические указания для самостоятельной работы студентов заочного отделения. Курган. КГСХА. 2016. (на правах рукописи).

4. Шарина, С.В. Механика грунтов, основания и фундаменты: задания и методические указания для практических занятий и самостоятельной работы студентов/ С.В. Шарина, А.А. Зимина, О.Н. Зуева– Курган: КГСХА, 2025 .- 30с

5. Шарина, С.В. Механика грунтов, основания и фундаменты: методические указания для практических занятий и самостоятельной работы студентов / С.В.Шарина, А.А.Зимина, С.А. Симаков.- Курган: КГСХА,2010.- 58 с.

9. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. dist.kgsu.ru - Система поддержки учебного процесса КГУ;

10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1. http://znanium.com – Электронно-библиотечная система.
2. http://lanbook/com – Электронно-библиотечная система.
3. http://studentlibrrary – Электронно-библиотечная система.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение по реализации дисциплины осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данной образовательной программе.

12. ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее ЭО и ДОТ) занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п. 4.1. Распределение баллов соответствует п. 6.2 либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится дообучающихся.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Геология и механика грунтов»

образовательной программы высшего образования –
программы подготовки
08.03.01 –Строительство
Направленность:
Промышленное и гражданское строительство

Трудоемкость дисциплины: 3 ЗЕ (108 академических часа)
Семестр: 4 (очная форма обучения); 4 (очно-заочная форма обучения)
Форма промежуточной аттестации: **Зачет.**

Содержание дисциплины

Геология как наука. Становление и развитие механики грунтов как механики многофазных систем Понятие о минералах и их происхождении. Физико-механические характеристики минералов. Классификация горных пород. Состав грунтов. Физические характеристики и классификация грунтов. Механические свойства грунтов, основные характеристики. Виды воды в горных породах. Классификация подземных вод. Основной закон фильтрации. Ламинарное и турбулентное движение подземных вод. Приток воды к скважинам, подземным выработкам, строительным котлованам. Водозабор. Дренаж. Суть и назначение инженерно-геологических изысканий. Построение инженерно-геологического разреза. Расчетные схемы взаимодействия сооружений и оснований. Определение напряжение от различных видов нагрузки. Суть и состав пространственной задачи. Предпосылки решения задачи по определению напряжений в грунте. Активное и пассивное давление грунта. Типы подпорных стенок. Параметры, влияющие на изменение давления грунта. Давление сыпучих и связных грунтов. Виды деформаций оснований и сооружений. Методика расчета осадки методом послойного суммирования. Последовательность расчета осадки методом эквивалентного слоя

ЛИСТ
регистрации изменений (дополнений) в рабочую программу учебной дисциплины
«Геология и механика грунтов»

Изменения / дополнения в рабочую программу
на 20___ / 20___ учебный год:

_____
_____
_____
_____
_____
_____

Ответственный преподаватель _____/О.Н. Зуева/

Изменения утверждены на заседании кафедры «___»_____20___ г.,
Протокол № ___

Заведующий кафедрой _____ «___»_____20___ г.