

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к405) Мосты, тоннели и подземные
сооружения



Кудрявцев С.А. доктор
технических наук,

26.05.2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Механика грунтов

для специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Составитель(и): Кандидат технических наук, Доцент, Вальцева Татьяна Юрьевна

Обсуждена на заседании кафедры: (к405) Мосты, тоннели и подземные сооружения

Протокол от 16.05.2022г. № 9

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от
26.05.2022 г. № 5

г. Хабаровск
2022 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры (к405) Мосты, тоннели и подземные сооружения

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Кудрявцев С.А. доктор технических наук, профессор

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры (к405) Мосты, тоннели и подземные сооружения

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Кудрявцев С.А. доктор технических наук, профессор

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к405) Мосты, тоннели и подземные сооружения

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Кудрявцев С.А. доктор технических наук, профессор

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к405) Мосты, тоннели и подземные сооружения

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Кудрявцев С.А. доктор технических наук, профессор

Рабочая программа дисциплины **Механика грунтов**

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017 № 483

Квалификация **инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		экзамены (семестр)	5
контактная работа	50		
самостоятельная работа	58		
часов на контроль	36		

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Контроль самостоятельной работы	2	2	2	2
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	50	50	50	50
Сам. работа	58	58	58	58
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Основы и особенности современного строительного грунтоведения при возведении уникальных зданий и сооружений. Состав, строение и состояние грунтов; физико-механические свойства грунтов основания. Сопротивления грунтов действию внешних нагрузок. Деформации и напряжения в грунтовых основаниях. Прочность и устойчивость оснований. Количественная оценка неоднородных массивов грунтов, вмещающих подземную часть уникальных зданий и сооружений, а также окружающих зданий и подземных коммуникаций, в том числе осадки и крены фундаментов, перемещение ограждающих конструкций. Особенности инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий для проектирования уникальных зданий и сооружений и их оценка. Выбор геомеханической расчетной модели неоднородного массива, включающего подземную часть окружающей застройки и коммуникаций.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.О.26.06
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Физика
2.1.2	Химия
2.1.3	Инженерная геодезия
2.1.4	Инженерная геология
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Основания и фундаменты

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОПК-5: Способен участвовать в инженерных изысканиях и осуществлять техническое руководство проектно-изыскательскими работами в строительной отрасли

Знать:

основы строительного грунтоведения;
основные закономерности механики грунтов;
принципы распределения напряжений в грунтах;

Уметь:

определять физические характеристики и свойства грунтов
рассчитывать напряжения и деформации грунтов
принимать решения по выбору методов расчета напряжений и деформаций грунтов

Владеть:

современными методами получения информации при определении свойств грунтов в полевых условиях и способами их автоматизированной обработки
методикой определения механических характеристик грунтов
методикой расчета НДС грунтов

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Лекции						
1.1	Введение в дисциплину "Механика грунтов". Основы и особенности современного строительного грунтоведения при возведении уникальных зданий и сооружений. /Лек/	5	1	ОПК-5	Л1.1Л3.1	0	
1.2	Основы строительного грунтоведения. /Лек/	5	1	ОПК-5	Л1.1Л3.1	0	
1.3	Состав, строение и состояние грунтов; физико-механические свойства грунтов основания. Строительная классификация грунтов. /Лек/	5	1	ОПК-5	Л1.1Л3.1	0	
1.4	Физические свойства грунтов. /Лек/	5	1	ОПК-5	Л1.1Л3.1	0	

1.5	Основные закономерности механики грунтов. Сопротивления грунтов действию внешних нагрузок. /Лек/	5	1	ОПК-5	Л1.1Л3.1	0	
1.6	Определение деформационных показателей грунтов. /Лек/	5	1	ОПК-5	Л1.1Л3.1	0	
1.7	Распределение напряжений в грунтах. /Лек/	5	1	ОПК-5	Л1.1Л3.1	0	
1.8	Напряжения в грунтах от различных видов нагрузок. /Лек/	5	1	ОПК-5	Л1.1Л3.1	0	
1.9	Распределение напряжений по подошве фундаментов. /Лек/	5	1	ОПК-5	Л1.1Л3.1	0	
1.10	Определение деформаций грунтов и осадок снования. /Лек/	5	1	ОПК-5	Л1.1Л3.1	0	
1.11	Распределение контактных напряжений под жестким фундаментом. /Лек/	5	1	ОПК-5	Л1.1Л3.1	0	
1.12	Напряжения в основаниях от различных видов нагрузок. /Лек/	5	1	ОПК-5	Л1.1Л3.1	0	
1.13	Количественная оценка неоднородных массивов грунтов, вмещающих подземную часть уникальных зданий и сооружений, а также окружающих зданий и подземных коммуникаций, в том числе осадки и крены фундаментов, перемещение ограждающих конструкций. /Лек/	5	1	ОПК-5	Л1.1Л3.1	0	
1.14	Фазы деформаций, критические нагрузки и несущая способность оснований. Выбор геомеханической расчетной модели неоднородного массива, включающего подземную часть окружающей застройки и коммуникаций. /Лек/	5	1	ОПК-5	Л1.1Л3.1	0	
1.15	Устойчивость откосов. Методы расчета откосов на устойчивость. Давление грунта на подпорные стены. /Лек/	5	1	ОПК-5	Л1.1Л3.1	0	
1.16	Давление грунта на подпорные стены. /Лек/	5	1	ОПК-5	Л1.1Л3.1	0	
Раздел 2. Лабораторные работы							
2.1	Введение и знакомство с лабораторией "Механика грунтов". Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с оборудованием лаборатории. Ознакомление студентов с планом работы на семестр. Составление журнала лабораторных испытаний. /Лаб/	5	2	ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
2.2	Лабораторная работа № 1. Определение физических характеристик, наименования и расчетного сопротивления песчаного грунта. /Лаб/	5	2	ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
2.3	Лабораторная работа № 2. Определение физических характеристик глинистых грунтов. Определение наименования глинистого грунта /Лаб/	5	2	ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
2.4	Лабораторная работа № 3. Определение компрессионных характеристик грунтов (образцы № 1-8). /Лаб/	5	2	ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
2.5	Лабораторная работа № 4. Определение сдвиговых характеристик грунта на приборе одноплоскостного среза (образцы № 9-16). /Лаб/	5	2	ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1	0	

2.6	Лабораторная работа № 5. Определение показателей деформируемости грунта в приборе трехосного сжатия (стабилометре. Определение показателей прочности грунта в приборе трехосного сжатия (стабилометре) (образцы № 17- 24) /Лаб/	5	2	ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
2.7	Лабораторная работа № 6. Определение физических характеристик мерзлых грунтов. /Лаб/	5	2	ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
2.8	Контрольная работа № 3. Физические характеристики мерзлых грунтов. Защита лабораторной работы № 6. /Лаб/	5	2	ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
	Раздел 3.						
3.1	Обработка результатов лабораторной работы № 6. Определение наименования мерзлых грунтов. Описание криогенной структуры мерзлого грунта. Определение вычисляемых характеристик мерзлых грунтов. /Пр/	5	2	ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
3.2	Обработка результатов лабораторных испытаний по определению характеристик, физических свойств и классификационных показателей песчаного грунта. /Пр/	5	2	ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
3.3	Обработка результатов лабораторных испытаний по определению характеристик, физических свойств и классификационных показателей глинистого грунта. /Пр/	5	2	ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
3.4	Контрольная работа № 1. Физические характеристики, наименование и назначение расчетного (условного) сопротивления песчаного грунта и глинистого грунтов. Защита лабораторных работ № 1, № 2. /Пр/	5	2	ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
3.5	Обработка результатов лабораторной работы №3. Определение показателей деформируемости образцов глинистого грунта в одометре. Определение характеристик сопротивления сдвигу образцов грунта в приборе одноплоскостного среза. /Пр/	5	2	ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
3.6	Обработка результатов лабораторной работы № 4. Определение сдвиговых характеристик методом неконсолидированного среза. /Пр/	5	2	ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
3.7	Обработка результатов лабораторной работы № 5. Определение механических характеристик грунта. /Пр/	5	2	ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
3.8	Контрольная работа №2. Механические характеристики грунтов. Защита лабораторных работ № 3, № 4, № 5. /Пр/	5	2	ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
	Раздел 4. Самостоятельная						
4.1	Подготовка к лекциям /Ср/	5	8	ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
4.2	Подготовка к занятиям и проведению отчетов по лабораторным работам /Ср/	5	24	ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1	0	
4.3	Выполнение расчетов /Ср/	5	26			0	

	Раздел 5. Подготовка к экзамену						
5.1	Подготовка к экзамену и экзамен /Экзамен/	5	36	ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Далматов Б.И.	Механика грунтов, основания и фундаменты(включая специальный курс инженерной геологии): учебник	СПб: Лань, 2012,

6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Украинченко Д. А., Муртазина Л. А.	Цикл лабораторных работ по дисциплине «Механика грунтов»	Оренбург: ОГУ, 2014, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330601

6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Бахарев И.И., Бахарев В.И., Грачева Н.П.	Механика грунтов, основания и фундаменты: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2008,

6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

6.3.1 Перечень программного обеспечения

Zoom (свободная лицензия)

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Аудитория	Назначение	Оснащение
2200	Учебная аудитория для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория	комплект учебной мебели: столы, стулья, доска аудиторная, приборы для определения физико-механических параметров грунтов (шкаф сушильный, стабилметры и др.)
2204	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели: столы, стулья, доска, плакаты, телевизор, компьютеры
249	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
343	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
3317	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
1303	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
3322	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально

-технических ресурсов ДВГУПС: библиотеку с читальным залом, укомплектованную в соответствии с существующими нормами; учебно-методическую базу учебных кабинетов, компьютерные классы с возможностью работы в Интернет; аудитории для консультационной деятельности; учебную и учебно-методическую литературу, разработанную с учетом увеличения доли самостоятельной работы студентов.

Для успешного усвоения дисциплины "Механика грунтов" студент должен выполнить следующие задачи:

1. Изучить теоретический материал по лекциям, учебной и учебно-методической литературе;
2. Выполнить домашнюю работу над конспектом (дополнение, домашние задания СРС, терминология, литература, перечень строительных норм);
3. Отработать навыки решения задач по темам лекций, выполнить обработку данных лабораторных испытаний в журнале лабораторных работ;
4. Подготовиться к контролю знаний по отдельным разделам;
5. Подготовиться к зачету.

При подготовке к лабораторным работам необходимо изучить рекомендованную учебную литературу, изучить указания к лабораторной работе, составленные преподавателем.

При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рабочую программу дисциплины, нормативную, учебную и рекомендуемую литературу. Основное в подготовке к сдаче зачета - это повторение всего материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет. При подготовке к сдаче зачета студент весь объем работы должен распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к зачету, контролировать каждый день выполнение намеченной работы. В период подготовки к зачету студент вновь обращается к уже изученному (пройденному) учебному материалу.

Дисциплина реализуется с применением ДОТ.

Фонд оценочных средств дисциплины «Механика грунтов»

Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе освоения образовательной программы		Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания			Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта, характеризующих этапы формирования компетенций
Компетенция	Этап	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Шкала оценивания		
ПК-2: владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования	1 уровень	<p>«Знать» задачи, стоящие в современных условиях перед транспортным строительством в России</p> <p>«Уметь» использовать нормативную документацию для определения наименования грунтов</p> <p>«Владеть» методикой определения физических характеристик грунтов</p>	1. Полнота и правильность ответа (образцовый ответ; законченный, полный ответ с минимальными недочетами; ответ, содержащий недочеты; минимальный ответ);	<p>«Зачтено»</p> <p>1. Студент демонстрирует системность и глубину знаний по учебному предмету, точно и полно использует в своем ответе знания, полученные им по изучению курса. Дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя по теме, предусмотренной программой.</p> <p>2. Студент демонстрирует систематичность и глубину знаний в объеме учебной программы; владеет необходимой для ответа терминологией; могут быть доступны недочеты в определении понятия; исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа. Владеет необходимой для ответа терминологией, недостаточно полно раскрывает вопросы, умеет анализировать материал учебной дисциплины, но не всегда делает обоснованные выводы, допускает</p>	Вопросы к зачету с 1-18	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности приведены в стандарте ДВГУПС СТ 02-28-14 «Формы, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации».
	2 уровень	<p>«Знать» методы определения характеристик сжимаемости</p> <p>«Уметь» выявлять причины осадок и деформаций грунтов</p> <p>«Владеть» методиками определения сдвиговых характеристик грунтов</p>	2) Степень осознанности, понимания изученного (образцовый ответ; законченный, полный ответ с минимальными недочетами; ответ, содержащий недочеты; минимальный ответ);	Вопросы к зачету с 1-18		
	3 уровень	<p>«Знать» методы определения сдвиговых характеристик грунтов</p> <p>«Уметь» определять сдвиговые характеристики грунтов</p> <p>«Владеть» методиками определения деформационных характеристик грунтов</p>	3) Языковое оформление ответа	Вопросы к зачету с 19-38		
ПК -4: способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной	1 уровень	<p>«Знать» основы строительного грунтоведения</p> <p>«Уметь» определять физические характеристики и свойства грунтов</p> <p>«Владеть» современными методами получения</p>	3) Языковое оформление ответа	Вопросы к зачету с 1-18		

деятельности		информации при определении свойств грунтов в полевых условиях и способами их автоматизированной обработки		<p>незначительные ошибки, но исправляет их при наводящих вопросах преподавателя.</p> <p>«Не зачтено»</p> <p>1. Студент демонстрирует недостаточно последовательные знания по вопросам учебной программы дисциплины; неточно использует научную терминологию, слабо владеет основными понятиями учебной дисциплины, допускает ошибки, которые не может самостоятельно исправить.</p> <p>2. Студент демонстрирует отсутствие знаний, не ответил или отказался отвечать на вопросы.</p>		
	2 уровень	<p>«Знать» основные закономерности механики грунтов</p> <p>«Уметь» рассчитывать напряжения и деформации грунтов</p> <p>«Владеть» методикой определения механических характеристик грунтов</p>			Вопросы к зачету с 1-18	
	3 уровень	<p>«Знать» принципы распределения напряжений в грунтах</p> <p>«Уметь» принимать решения по выбору методов расчета напряжений и деформаций грунтов</p> <p>«Владеть» методикой расчета НДС грунтов</p>			Вопросы к зачету с 19-38	

Вопросы к зачету

- 1) Классификация грунтов
- 2) Гранулометрический состав грунта. Метод определения.
- 3) Фазовый состав грунтов
- 4) Угол естественного откоса. Метод определения.
- 5) Что такое плотность грунта, удельный вес грунта, влажность грунта
- 6) Что такое плотность сухого грунта, пористость грунта, полная влагоемкость грунта.
- 7) Что такое плотность частиц грунта, пределы консистенции
- 8) Что такое число пластичности, показатель текучести
- 9) Метод определения плотности частиц грунта
- 10) Определение плотности грунта методом гидростатического взвешивания с парафинированием.
- 11) Коэффициент фильтрации. Метод определения.
- 12) Влажность грунта. Определение естественной влажности грунта весовым методом
- 13) Структура сыпучих и глинистых грунтов, связность грунтов
- 14) Влажность грунта. Определение влажности грунта на границе текучести
- 15) Сцепление грунтов (первичное, вторичное)
- 16) Влажность грунта. Определение влажности грунта на границе раскатывания
- 17) Строительные свойства грунтов: водопроницаемость
- 18) Строительные свойства грунта: капиллярность
- 19) Строительные свойства грунта: набухаемость, размокаемость
- 20) Строительные свойства грунта: усадка, предел усадки, тиксотропность
- 21) Напряжения от собственного веса грунта
- 22) Напряжения от неравномерной нагрузки, действующей на площадь неправильной формы
- 23) Напряжения от равномерной нагрузки, действующей по площади правильной формы
- 24) Напряжения по подошве жесткого фундамента
- 25) Оползни. Базис эрозии. Схема оползня
- 26) Обвалы. Причины обвалов
- 27) Сжимаемость грунта, методы определения характеристик сжимаемости
- 28) Сопротивление грунтов сдвигу (3-ий закон механики грунтов)
- 29) Теории консолидации грунтов: фильтрационная консолидация и пластическая деформация
- 30) Сопротивление сдвигу сыпучих грунтов
- 31) Сопротивление сдвигу глинистых грунтов
- 32) Осадка грунта, её виды, условия осадки, обеспечивающие
- 33) Расчётная осадка, определяемая методом непосредственного применения одномерной задачи
- 34) Расчетная осадка, определяемая методом эквивалентного слоя
- 35) Расчетная осадка, определяемая методом угловых точек
- 36) Расчетная осадка, определяемая методом послойного суммирования
- 37) Осадка грунта, её виды, условия осадки, обеспечивающие безопасность при проектировании фундаментов
- 38) Расчётная осадка, определяемая методом непосредственного применения одномерной задачи