

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева»

Кафедра автомобильных дорог

УТВЕРЖДАЮ

Начальник методического отдела

Л.И. Михалева Л.И. Михалева
«28» ноября 2013 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Механика грунтов

Направление подготовки специалистов 271101.65 «Строительство уникальных
зданий и сооружений», для специализации «Строительство высотных и
большепролетных зданий и сооружений»

Трудоемкость дисциплины – 3 ЗЕ

Форма обучения	ОФО
Курс / Семестр	3/6
Всего, ч	108
Лекции, ч	16
Лабораторные занятия, ч	16
Самостоятельная работа, ч	40
Переаттестация, ч	-
Контрольная работа, семестр	-
Форма промежуточной аттестации / семестр	Экз/6

Кемерово, 2013

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования и с учетом рекомендаций Примерной основной образовательной программы по направлению подготовки бакалавров 270800.62 «Строительство».

Рабочую программу составил профессор
кафедры автомобильных дорог



В.А Шаламанов

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры автомобильных дорог
(протокол № 9/13 от 29.10.2013 г.).

Заведующий кафедрой
автомобильных дорог



С. Н. Шабает

Согласована учебно-методической комиссией специальности 271101 «Строительство уникальных зданий и сооружений» специализация «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений». (протокол № 3 от «20» 11 2013 г.).

Председатель УМК специальности 271101
«Строительство уникальных зданий и сооружений»



А. В. Покатилов

Определения, сокращения и аббревиатуры

В данной рабочей программе приняты следующие сокращения:

ДЗ_i – домашнее задание *i*-го порядкового номера;

ЗЕ – зачетная единица;

ЛЗ – лабораторные занятия;

ЛЗП_i – подготовка и оформление отчета по *i*-ой лабораторной работе;

ЛК – лекции;

ОТ_i – отчет по *i*-ой лабораторной работе;

ОФ – очная форма обучения;

ПК – профессиональная компетенция;

Т_i – письменный опрос *i*-го порядкового номера;

ТК – текущий контроль.

1 Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Механика грунтов» является ознакомление студентов с классификацией и свойствами грунтов, формированием напряженно-деформируемого состояния и осадков, возникающих от действия внешней нагрузки, позволяющих производить сбор и систематизацию исходных данных для проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.

Для достижения цели необходимо решить следующие **задачи**:

- сформировать у студентов представление об использовании полученных знаний в практике строительства, изменении основных характеристик грунтов методами закрепления, уплотнения и упрочнения;

- обучить студентов методам определения характеристик грунтов, основным законам механики грунтов;

- выработать у студентов умения выполнять расчеты напряженного состояния, определять и оценивать пригодность грунтов в качестве основания, использовать стандартные методы определения характеристик грунтов, прогнозировать устойчивость откосов, проводить анализ состояния грунтового массива по несущей способности.

2 Место дисциплины в структуре ООП специальности

Дисциплина «Механика грунтов» относится к базовой части математического, естественнонаучного и общетехнического цикла и является обязательной к изучению.

Дисциплина «Механика грунтов» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения следующих дисциплин:

- «Математика»;

- «Физика»;

- «Инженерная геология»;

- «Теоретическая механика».

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студентов:

студент должен знать:

- терминологию изученных ранее дисциплин;

- методы математической обработки результатов;

- раздел «Механика» (физика);

- все разделы геологии;

студент должен уметь:

- применять дифференциальное исчисление, основные закономерности механики и теории упругости при изучении закономерностей механики грунтов;

студент должен владеть:

- методами проведения лабораторных измерений и статистической обработки результатов.

Дисциплины, для которых дисциплина «Механика грунтов» является предшествующей:

- «Основания и фундаменты»;
- «Технологические процессы в строительстве»;
- «Строительство в сейсмических районах»;
- «Обследование, испытание зданий и сооружений».

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование общепрофессиональных компетенций:

1. ПК-2 способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны. В пределах данной компетенции обучающийся должен:

знать:

- нормативную базу в области инженерных изысканий.

2. ПК-3 – владения основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией. В пределах данной компетенции обучающийся должен:

знать:

- основные методы расчета напряженного состояния грунтового массива;
- основные законы и принципиальные положения механики грунтов;

владеть:

- навыками экспериментальной оценки свойств грунтов.

3. ПК-5 – использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применения методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. В пределах данной компетенции обучающийся должен:

знать:

- основные законы и принципиальные положения механики грунтов;
- основные методы расчета напряженного состояния грунтового массива;

уметь:

- использовать стандартные методы определения характеристик грунтов;

- оценивать пригодность грунтов в качестве оснований для устройства фундаментов зданий и сооружений.

4. ПК-6 – способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечения для их решения соответствующий физико-математический аппарат. В пределах данной компетенции обучающийся должен:

знать:

- свойства грунтов и их характеристики;
- основные законы и принципиальные положения механики грунтов;

уметь:

- анализировать состояние грунтового массива по несущей способности;
- определять напряжения в массиве грунта.

5. ПК-9 – знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест. В пределах данной компетенции обучающийся должен:

знать:

- нормативную базу в области инженерных изысканий;
- свойства грунтов и их характеристики;

уметь:

- оценивать устойчивость грунтов в основании сооружений и откосов;
- использовать стандартные методы определения характеристик грунтов.

6. ПК-10 – владения методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных прикладных расчетных и графических программных пакетов. В пределах данной компетенции обучающийся должен:

знать:

- свойства грунтов и их характеристики;
- нормативную базу в области инженерных изысканий;
- основные методы расчета осадок;

уметь:

- оценивать пригодность грунтов в качестве оснований для устройства фундаментов зданий и сооружений;
- использовать стандартные методы определения характеристик грунтов;
- анализировать состояние грунтового массива по несущей способности;

владеть:

- методами количественного прогнозирования напряженно-деформируемого состояния и устойчивости сооружений;
- навыками экспериментальной оценки свойств грунтов.

3.1. Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины и формируемых в них компетенций

Темы, разделы дисциплины	Кол-во часов	Компетенции						общее кол-во
		ПК-2	ПК-3	ПК-5	ПК-6	ПК-9	ПК-10	
Раздел 1	22	+	+	+	+	+	+	6
Тема 1.1	7	+	+	+	+	+	+	6
Тема 1.2	7,5	+	+	+	+	+	+	6
Тема 1.3	7,5	+	+	+	+	+	+	6
Раздел 2	15	+	+	+	+	+	+	6
Тема 2.4	7,5	+	+	+	+	+	+	6
Тема 2.5	7,5	+	+	+	+	+	+	6
Раздел 3	19	+	+	-	+	+	+	5
Тема 3.6	9,5	+	+	-	+	+	+	5
Тема 3.7	9,5	+	+	-	+	+	+	5

Раздел 4	16	+	+	+	+	+	+	6
Тема 4.8	16	+	+	+	+	+	+	6
ИТОГО	72	+	+	+	+	+	+	6

4 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 33Е (108 часов), в том числе: аудиторная работа – 0,888 3Е (32 часа), включающая лекционные занятия – 0,444 3Е (16 часов) и лабораторные занятия – 0,444 3Е (16 часов); самостоятельная работа – 1,112 3Е (40 часов), экзамен-13Е(36 часов).

4.1 Лекционные занятия

Неделя семестра	Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Кол-во часов
Раздел 1. Физическая природа грунтов		
1	1.1. Грунтоведение, механика грунтов и их связь с другими науками (грунты, их составные части; классификация грунтов; гранулометрический состав грунтов; виды воды в грунте и свойства грунтовых вод) [1]	2
3	1.2. Характеристики физического состояния грунтов (определяемые и вычисляемые характеристики грунта; характеристики пластичности) [1]	2
5	1.3. Механические свойства грунтов (сжимаемость грунтов, закон уплотнения; лабораторные методы испытания грунтов на сжимаемость; деформационные характеристики грунтов; коэффициент сжимаемости грунта; коэффициент относительной сжимаемости) [1]	2
Раздел 2. Прочностные свойства грунтов		
7	2.4. Деформационные и фильтрационные свойства грунтов (компрессионный и штамповый модуль деформации грунта; водопроницаемость грунта; закон фильтрации; методы определения коэффициента фильтрации) [1]	2
9	2.5. Сопротивление грунтов сдвигу (закон Кулона; полевые методы испытаний грунтов на сдвиг) [1]	2
Раздел 3. Напряжения в грунтах		
11	3.6. Определение напряжений в массиве грунта от действия внешней нагрузки (определение напряжений в массиве грунта; распределение в грунтах напряжений, возникающих от сосредоточенной силы, действия нескольких сил, произвольно распределенной нагрузки; действия местного равномерно распределенного давления; метод угловых точек) [1]	2
13	3.7. Определение напряжений в массиве грунта от собственного веса [1]	2
Раздел 4. Осадки. Искусственные основания		

15	4.8. Расчет осадок (деформация грунта и расчет осадки фундамента; основная теоретическая задача определения осадки слоя грунта при сплошной нагрузке; метод послойного суммирования). Искусственное улучшение свойств грунтов (методы укрепления, уплотнения и закрепления грунтов) [1]	2
ИТОГО		16

4.2 Лабораторные занятия

Неделя семестра	Номер раздела	Наименование лабораторной работы	Кол-во часов
1	2	3	4
2	1	Лабораторная работа №1 [2] Определение гранулометрического состава песчаного грунта ситовым методом	2
4	1	Лабораторная работа №2 [2] Определение плотности пылевато-глинистого грунта методом режущего кольца Лабораторная работа №3 [2] Определение влажности методом высушивания до постоянной массы	2
6	1	Лабораторная работа №4 [2] Определение влажности на границе текучести пылевато-глинистого грунта Лабораторная работа №5 [2] Определение влажности на границе раскатывания пылевато-глинистого грунта	2
8	1	Лабораторная работа №6 [2] Определение вычисляемых характеристик физических свойств грунтов	2
10	2	Лабораторная работа №7 [2] Определение коэффициента фильтрации песчаного грунта	2
12	2	Лабораторная работа №8 [2] Определение угла естественного откоса в приборе конструкции И.М. Литвинова	2
14	2	Лабораторная работа №9 [2] Определение прочностных свойств грунта	2
16	2	Лабораторная работа №10 [2] Определение деформационных свойств грунта	2
ИТОГО			16

4.3 Самостоятельная работа студента

Неделя семестра	Номер раздела	Вид самостоятельной работы студента	Кол-во часов
1	2	3	4
1-4	1	Самостоятельное изучение учебного материала (ДЗ₁) Темы: 1. Происхождение грунтов. Краткая классификация твердых частиц грунта [1] 2. Классификация грунтов. Структура, текстура грунта. Понятие об оптимальной влажности грунта [1]	3
		Самостоятельное изучение учебного материала (ДЗ₁) Темы: 1. Грунтоведение, механика грунтов и их связь с другими науками [1] 2. Характеристики физического состояния грунтов. Механические свойства грунтов [1]	-
		Подготовка и оформление отчета по лабораторным работам (ЛЗП₁, ЛЗП₂, ЛЗП₃) [2]	3
		Проработка конспекта лекций №1, №2 (ДЗ₁)	2
5-8	2, 3	Самостоятельное изучение учебного материала (ДЗ₂) Темы: 1. Сжимаемость грунтов. Компрессионная зависимость, структурная прочность грунта [1] 2. Водопроницаемость. Сопротивление грунтов к сдвигу при трехосном сжатии [1]	4
		Самостоятельное изучение учебного материала (ДЗ₂) Темы: 1. Деформационные и фильтрационные свойства грунтов. Сопротивление грунтов сдвигу [1] 2. Определение напряжений в массиве грунта (действие нескольких и одной сосредоточенной силы) [1]	-
		Подготовка и оформление отчета по лабораторным работам (ЛЗП₄, ЛЗП₅, ЛЗП₆) [2]	3
		Проработка конспекта лекций №3, №4 (ДЗ₂)	1
9-12	3, 4	Самостоятельное изучение учебного материала (ДЗ₃) Темы: 1. Состав и физические свойства мерзлых грунтов [1] 2. Просадочность лессовых грунтов. Рыхлые пески. Илы и торфы [1]	8
		Самостоятельное изучение учебного материала (ДЗ₃) Темы: 1. Определение напряжений в массиве грунта (действие равномерно распределенной силы, собственного веса) [1] 2. Определение осадки фундамента [1]	-
		Подготовка и оформление отчета по лабораторным работам (ЛЗП₇, ЛЗП₈) [2]	2
		Проработка конспекта лекций №5, №6 (ДЗ₃)	1

1	2	3	4
13-17	4	Самостоятельное изучение учебного материала (ДЗ₄) Темы: 1. Разрушение берегов морей, озер и водохранилищ. Склоновые процессы. Оползни, обвалы, осыпи [1] 2. Деятельность подземных вод. Механическая суффозия. Карст. Плывуны [1] 3. Сейсмические явления [1]	10
		Самостоятельное изучение учебного материала (ДЗ₄) Темы: 1. Метод послойного суммирования [1] 2. Искусственное улучшение свойств грунтов. Методы укрепления грунтов [1] 3. Методы уплотнения и закрепления грунтов [1]	-
		Подготовка и оформление отчета по лабораторным работам (ЛЗП₉, ЛЗП₁₀) [2]	2
		Проработка конспекта лекций №7, №8 (ДЗ₄)	1
		Выполнение контрольной работы [3]	-
ИТОГО			40

Самостоятельное изучение учебного материала и проработка конспекта лекций является домашним заданием, включающим конспектирование изученного материала и подготовку ответов на вопросы для проведения письменного опроса.

4.4 Распределение трудоемкости изучения дисциплины по видам учебной, аудиторной и самостоятельной работы студента

Неделя семестра	Виды учебной работы (2 ЗЕ)					
	аудиторная (0,888 ЗЕ)				самостоятельная (1,112 ЗЕ)	
	ЛК		ЛЗ		ДЗ _i	ЛЗП _i
	посещ.	ТК	посещ.	ТК	выполн.	выполн.
1	+				ДЗ ₁	ЛЗП ₁ , ЛЗП ₂ , ЛЗП ₃
2			+			
3	+					
4			+			
Текущий контроль	0,1175	T ₁	0,1175	ОТ ₁ ОТ ₂ ОТ ₃	0,1389	0,0847
5	+				ДЗ ₂	ЛЗП ₄ , ЛЗП ₅ , ЛЗП ₆
6			+			
7	+					
8			+			
Текущий контроль	0,1175	T ₂	0,1175	ОТ ₄ ОТ ₅ ОТ ₆	0,1389	0,0847
9	+				ДЗ ₃	ЛЗП ₇ , ЛЗП ₈
10			+			
11	+					
12			+			
Текущий контроль	0,1175	T ₃	0,1175	ОТ ₇	0,1944	0,0565

				ОТ ₈		
13	+				ДЗ ₄	ЛЗП ₉ , ЛЗП ₁₀
14			+			
15	+					
16			+			
Текущий контроль	0,1175	T ₄	0,1175	ОТ ₉ ОТ ₁₀	0,3055	0,0564
17						
ИТОГО	0,444		0,444		0,731	0,381
ИТОГО	0,888 ЗЕ				1,112 ЗЕ	
ИТОГО	2 ЗЕ					

5 Образовательные технологии при освоении дисциплины

Для изучения дисциплины «Механика грунтов» применяются интерактивные методы обучения в количестве 13,5 часов в виде мультимедийной презентации лекционных занятий (темы 1.2, 1.3, 2.4, 2.5), просмотра видеофильмов (тема 5.9), решения ситуационных задач (тема 3.6).

6 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценивающими средствами текущего контроля являются письменный опрос (T_i) и защита отчета по лабораторным работам (ОТ_i).

При проведении письменного опроса (T_i) студенты получают от преподавателя вопросы по пройденным лекциям и по результатам самостоятельного изучения учебного материала по домашнему заданию, на которые дают ответы.

Защита отчета по лабораторным работам (ОТ_i) проводится в устной форме по результатам ответов на вопросы, заданные преподавателем.

6.1 Вопросы для проведения письменного опроса (T_i)

T₁ (раздел 1)

1. Задачи грунтоведения.
2. Какие вопросы рассматривает «Механика грунтов»?
3. Задачи технической мелиорации.
4. С какими науками связана наука «Механика грунтов»?
5. Что называют грунтами?
6. Что означают термины «двухфазный» и «трехфазный грунт»?
7. Какой грунт называют «четырёхфазный»?
8. Что называется фракцией грунта?
9. Как определяется показатель неоднородности грунтов?
10. При каком показателе неоднородности гранулометрического состава, грунт считается однородным?
11. Виды воды в грунте.
12. Перечислить определяемые физические характеристики грунтов.
13. Основные вычисляемые характеристики физического состояния грунтов?
14. Что называется плотностью грунта?
15. Назовите характеристики пластичности.
16. Какие вы знаете деформационные характеристики?

17. Как определить удельный вес грунта, зная его плотность?
18. Что такое золь?
19. Чем отличается гель от золя?

Т₂ (раздел 2)

1. Что называется сжимаемостью?
2. Какими показателями характеризуется сжимаемость?
3. Назовите деформационные характеристики грунтов?
4. Лабораторные методы для определения деформационных характеристик.
5. Закон Кулона для сыпучих грунтов.
6. Закон Кулона для связных грунтов.
7. Какие показатели характеризуют прочностные свойства грунтов?
8. Что такое модуль деформации грунтов?
9. Что понимают под водопроницаемостью грунтов?
10. Закон Дарси.
11. Что называется гидравлическим градиентом?
12. Закон фильтрации глинистых и песчаных грунтов в графическом виде.
13. В чем суть метода пробных откачек?
14. В каких грунтах применяется метод налива воды в скважину?
15. Полевые методы испытания грунтов на сдвиг.
16. Компрессионный модуль деформации. Формула для определения.
17. Формула для определения штампового модуля деформации.
18. Какой из модулей деформации (штамповой, компрессионный) более точный?
19. Коэффициент сжимаемости грунта.
20. Коэффициент фильтрации.
21. Какие лабораторные методы испытания грунтов на сжимаемость вы знаете?

Т₃ (раздел 3)

1. Что называется напряжением в грунтах?
2. Какие основные допущения механики грунтов принимаются при определении напряжений в грунтах?
3. Назовите основные фазы напряженного состояния грунтов при загрузке вертикальной нагрузкой.
4. Что называется дополнительными напряжениями (σ_{zp}) в грунтах?
5. Что называется природным напряжением (σ_{zg})?
6. Назовите шесть составляющих напряженного состояния грунтового массива.
7. Как определяется напряжение в массиве грунта при действии нескольких сосредоточенных нагрузок? Формула.
8. Распределение напряжений в массиве грунта от действия произвольно распределенной нагрузки.
9. Определение напряжений в массиве грунта от действия местного равномерного давления.
10. Метод угловатых точек. Точка находится под площадкой загрузки, вне площадки загрузки.
11. От каких параметров зависит напряжение под центром тяжести прямоугольного фундамента?
12. Как выглядит формула для расчета дополнительных напряжений под центром тяжести прямоугольного фундамента.
13. Что называется контактным напряжением?
14. Что такое насыпь?

15. Фактическая эпюра контактного напряжения для жесткого фундамента.
16. Эпюра контактного напряжения гибкого фундамента.
17. Определение природных напряжений (σ_{zg}) в массиве грунта.
18. Эпюра природного напряжения.
19. Как определяются вертикальные напряжения в массиве грунта?
20. Чему равно природное напряжение грунта на поверхности?

T₄ (раздел 4)

1. Основная задача дисциплины «Механика грунтов»?
2. Что называется осадкой?
3. За счет чего происходит осадка?
4. Эпюра природных напряжений под подошвой фундамента.
5. Определение нижней границы сжимаемой толщи графически.
6. Расчетный метод определения нижней границы сжимаемой толщи.
7. Чему равна толщина элементарного слоя грунта в методе послойного суммирования?
8. Какими условиями ограничивается сжимаемая толщина в методе послойного суммирования?
9. Метод послойного суммирования?
10. Что называется искусственным основанием?
11. Что называется естественным основанием?
12. Методы укрепления грунтов.
13. Методы закрепления грунтов.
14. Методы уплотнения грунтов.
15. Сейсмические явления.
16. Карстовые явления.
17. Оползни. Обвалы.
18. Деятельность подземных вод.
19. Механическая суффозия.
20. Искусственное улучшение свойств грунтов.

6.2 Вопросы при защите отчета по лабораторным работам (ОТ_i)

ОТ₁

1. Что такое гранулометрический состав грунта?
2. Какие методы определения гранулометрического состава существуют?
3. Что называется фракцией?
4. Что такое эффективный диаметр грунта?
5. Как по характеру кривой можно определить однородность грунта?
6. Что такое коэффициент неоднородности?
7. Где используют данные зернового состава?

ОТ₂

1. Что называется плотностью грунта и как она определяется?
2. Методы определения плотности грунта (лабораторные и полевые).
3. Назовите показатели физических свойств грунтов, определяемые экспериментальным путем.
4. Какие характеристики физических свойств грунтов определяются расчетным путем?
5. Какие факторы влияют на величину плотности грунта?

ОТ₃

1. Что называется естественной (природной) влажностью и как она определяется?

2. Методы определения влажности грунта.
3. В каких пределах изменяется влажность для песчаных, пылевато-глинистых грунтов, ленточных набухающих глин и торфа?

ОТ₄

1. Что называется границей текучести?
2. Как определить влажность на границе текучести?
3. Показателем чего является влажность на границе текучести?
4. Что характеризует влажность на границе текучести?

ОТ₅

1. Что называется границей раскатывания?
2. Как определить влажность на границе раскатывания?
3. Показателем чего является влажность на границе раскатывания?
4. Что характеризует влажность на границе раскатывания?

ОТ₆

1. Как рассчитать плотность грунта по показателям ρ_d и ρ_s ?
2. Как определить плотность сухого грунта?
3. Удельный вес грунта при влажности $W=6\%$ равен $\gamma=17 \text{ кН/м}^3$. Определите удельный вес того же грунта при влажности $W=25\%$.
4. Как определить удельный вес грунта?
5. Дать определение пористости.
6. Один кубический метр сухого песка весит 16 кН. Чему будет равен его вес после полного насыщения водой, если удельный вес твердых частиц песка $\gamma_s=26,5 \text{ кН/м}^3$?
7. Природная влажность грунта $W=28\%$, его влажность на границе текучести $W_L=37\%$, а влажность на границы раскатывания $W_p=20\%$. Определить наименование грунта и его консистенцию.

ОТ₇

1. Сформулируйте закон Дарси.
2. Что такое водопроницаемость?
3. Что характеризует коэффициент фильтрации?
4. Для чего необходимо определять фильтрационные характеристики грунта?
5. Что такое гидравлический градиент?
6. Что характеризует закон Дарси?
7. Что такое коэффициент фильтрации?
8. От чего зависит водопроницаемость?

ОТ₈

1. Что называется углом естественного откоса грунта?
2. От чего зависит угол естественного откоса грунта?
3. С помощью какого прибора можно определить угол естественного откоса?
4. Почему угол естественного откоса песка в воде меньше, чем в воздушно-сухом состоянии?

ОТ₉

1. Что называется прочностью грунта?

2. Назовите прочностные характеристики грунта.
3. Какие существуют полевые методы для определения прочностных характеристик грунта?
4. В каких приборах определяют прочностные характеристики (лабораторные методы)?
5. В чем заключается обработка результатов испытаний?

ОТ₁₀

1. Как влияет на величину модуля деформации интервал давлений, в котором он определяется?
2. Почему в результате компрессионных испытаний получают заниженные значения модуля деформации?
3. Чем объясняется различный характер деформирования песчаного и глинистого грунта во времени?

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Далматов, Б. И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии) : учебник для студентов строит. вузов. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань , 2012. – 416 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3176
2. Шаламанов, В. А. Механика грунтов. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям 270102 "Пром. и гражд. стр-во", 270112 "Водоснабжение и водоотведение", 270115 "Экспертиза и упр. недвижимостью" / В. А. Шаламанов, Н. В. Крупина; ГОУ ВПО "Кузбас. гос. техн. ун-т". – Кемерово , 2010. – 83 с. Режим доступа: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90414&type=utchposob:common>
3. Крупина, Н. В. Механика грунтов : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по программе бакалавриата по направлению подгот. 270800 - "Стр-во" / ФГБОУ ВПО "КузГТУ им. Т. Ф. Горбачева". – Кемерово , 2012. – 187 с. Режим доступа: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90960&type=utchposob:common>

Дополнительная литература:

4. Ухов, С. Б. Механика грунтов, основания и фундаменты: учебник для вузов [Текст] / С. Б. Ухов. – 2-е изд. – М. : Высш. шк., 2002. – 566 с.
5. Бабков, В. Ф. Основы грунтоведения и механики грунтов [Текст] / В. Ф. Бабков, В. М. Безрук. – М.: Высш. шк., 1986. – 239 с.
6. Мангушев Р. А. Механика грунтов [электронный ресурс]: учебник / Р. А. Мангушев, В. Д. Карпов, И. И. Сахоров. Москва: АСВ, 2011 – 264 с.
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930930702.html>

Справочно-нормативная литература:

9. СНиП 2.02.01-83*. Основания зданий и сооружений [Текст] / Госстрой СССР. – М. : Стройиздат, 1985.
10. ГОСТ 12248-96 Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости [Текст] / Госстрой СССР. – М. : Стройиздат, 1996.
11. ГОСТ 20522-96 Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний.

12. ГОСТ 25100-95 Грунты. Классификация.
13. ГОСТ 20276-99 Методы полевого определения характеристик деформируемости. – М. : ГУП ЦПП. 2000.
14. СНиП 2.02.01-83*. Основания зданий и сооружений. – М. : 1985.

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные занятия проводятся в аудитории 4310 оснащенной проектором, экраном, компьютером для показа слайдов и видеофильмов.

Для проведения лабораторных занятий по дисциплине «Механика грунтов» имеется лаборатория (аудитория 4314) со всем необходимым оборудованием: весы лабораторные, набор стандартных сит, ножи, стаканчики, бюксы алюминиевые, совки, режущие кольца, штангенциркули, сушильный шкаф, шпатели, балансирный конус А. М. Васильева, прибор СоюздорНИИ для определения коэффициента фильтрации; термометр, прибор И. М. Литвинова, сдвиговой прибор, компрессионный прибор.