

Министерство образования и науки Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кубанский государственный университет»  
Факультет геологический

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,  
качеству образования – первый  
проректор

\_\_\_\_\_ Иванов А.Г.  
*подпись*

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### ***Б1.В.12 ГРУНТОВЕДЕНИЕ***

---

*(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

Направление подготовки/специальность \_\_\_\_\_ **05.03.01 Геология**  
*(код и наименование направления подготовки/специальности)*

Направленность (профиль) \_\_\_\_\_ **Гидрогеология и инженерная геология**  
*(наименование направленности (профиля) специализации)*

Программа подготовки \_\_\_\_\_ **академическая**

Форма обучения \_\_\_\_\_ **очная**

*(очная, очно-заочная, заочная)*

Квалификация (степень) выпускника \_\_\_\_\_ **бакалавр**  
*(бакалавр, магистр, специалист)*

Краснодар 2017

Рабочая программа дисциплины Грунтоведение  
составлена в соответствии с федеральным государственным  
образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по  
направлению подготовки

05.03.01 Геология (профиль Гидрогеология и инженерная геология)

код и наименование направления подготовки

Программу составил(и):

И.В. Иванушь, доцент, к.г.-м.н.

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание

подпись

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание

подпись

Рабочая программа дисциплины Грунтоведение утверждена на заседании  
кафедры Региональной и морской геологии  
протокол № «10» от 26 июня 2017г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Попков В.И.

фамилия, инициалы

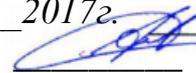


подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Региональной и  
морской геологии протокол № \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Попков В.И.

фамилия, инициалы



подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета

протокол № \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017г.

Председатель УМК факультета Бондаренко Н.А.

фамилия, инициалы



подпись

Рецензенты:

\_\_\_\_\_

Волошко Е.А., начальник

грунтоведческой лаборатории ООО «Геострой-ЮГ»

\_\_\_\_\_

Ляшенко П.А., профессор кафедры «Оснований  
и фундаментов» ФГБОУ ВО «КубГАУ», к.т.н.

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины.

### 1.1 Цель освоения дисциплины.

Целью изучения дисциплины «Грунтоведение» является получение теоретических знаний о составе, состоянии, свойствах, генезисе, физико-механических свойствах грунтов, об их изменениях под воздействием внешних факторов и практических навыков по их определению

### 1.2 Задачи дисциплины.

Задачи изучения дисциплины «Грунтоведение»:

- изучение истории возникновения грунтоведения и его динамики во времени;
- изучение законов грунтоведения;
- изучение основных физических, химических теплофизических, электрических и реологических свойств грунтов;
- изучение свойств специфических свойств грунтов;
- изучение развития ОГП с точки зрения процессов, происходящих внутри грунта;
- изучение методов мелиорации грунтов.

### 1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Грунтоведение» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины" учебного плана. Предшествующими дисциплинами являются: Б1.Б.07 «Физика», Б1.Б.08 «Химия», Б1.Б.09 «Общая геология».

Последующие дисциплины, для которых данная дисциплина является базовой, в соответствии с учебным планом: Б1.В.13 «Механика грунтов» и Б1.В.14 «Основания и фундаменты»

### 1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных компетенций (ПК)

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ОПК-3	Способен самостоятельно использовать в профессиональной деятельности базовые знания математики и естественных наук	- физические, физико-химические и физико-механические свойства грунтов - методики проведения лабораторных работ по определению физических свойств грунтов; - методики описания ОГП;	-выполнять описание лабораторного эксперимента, -проводить необходимые вычисления и представлять полученные результаты графически; -создавать прогноз изменения характеристик грунта во времени;	-навыками определения необходимых данных для предоставления проектировщикам; -аппаратом анализа и структурирования данных; -аппаратом выявления закономерностей, в изменения свойств грунтов
2	ПК-5	Готовностью к работе на современных полевых и	-нормативные документы регламентирующие отбор, упаковку и	-отбирать и упаковывать образцы в поле;	- навыками проведения лабораторных испытаний

		лабораторных геологических приборах, установках и оборудовании	<p>транспортировку образцов грунта к месту проведения исследований;</p> <p>- нормативные документы, регламентирующие проведение лабораторных испытания на базе стационарных лабораторий;</p> <p>- нормативные документы, регламентирующие проведение лабораторных испытания на базе мобильных лабораторий;</p>	<p>- подготавливать образцы к испытаниям для определения физических, механических, свойств грунтов</p> <p>- собирать приборы и установки для определения физических и механических свойств грунтов</p>	<p>- навыками проведения камеральной обработки проведенных испытаний</p> <p>- анализировать выявленные закономерности, структурировать, оценивать и анализировать полученную информацию</p>
3	ПК-6	<p>Готовностью в составе научно-производственного коллектива участвовать в составлении карт, схем, разрезов, и другой установленной отчетности по утвержденным формам</p>	<p>- нормативные документы, регламентирующие написание отчетов по инженерным изысканиям;</p> <p>- нормативные документы, регламентирующие вид и правила оформления графических приложений к отчетам в виде инженерно-геологических разрезов, чертежей инженерно-геологических колонок</p> <p>- нормативные документы регламентирующие создание карт фактического материала, а также картографического материала необходимого для принятия управленческих и технических решений при работе с специфическим грунтами и ОГП</p>	<p>- делать камеральную обработку лабораторных испытаний грунтов</p> <p>- создавать инженерно-геологические разрезы</p> <p>- создавать чертежи инженерно-геологических колонок</p>	<p>- навыками создания сводной таблицы физических свойств грунтов</p> <p>- навыками написания заключений по результатам камеральной обработки;</p> <p>- навыками написания рекомендаций по результатам проведения ИГИ;</p>

## 2. Структура и содержание дисциплины.

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зач.ед. (180 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)			
			5	—		
<b>Контактная работа, в том числе:</b>						
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>		<b>72</b>	<b>72</b>			
Занятия лекционного типа		36/18	36/18	-	-	-
Лабораторные занятия		-	-	-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		36/18	36/18	-	-	-
		-	-	-	-	-
<b>Иная контактная работа:</b>						
Контроль самостоятельной работы (КСР)		8	8			
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3	0,3			
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>						
<i>Курсовая работа</i>		-	-	-	-	-
<i>Проработка учебного (теоретического) материала</i>		30	30	-	-	-
<i>Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)</i>		22	22	-	-	-
<i>Реферат</i>		-	-	-	-	-
Подготовка к текущему контролю		21	21	-	-	-
<b>Контроль:</b>						
Подготовка к экзамену		26,7	26,7			
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>час.</b>	<b>180</b>	<b>180</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
	<b>в том числе контактная работа</b>	<b>80,3</b>	<b>80,3</b>			
	<b>зач. ед</b>	<b>5</b>	<b>5</b>			

### 2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины «Грунтоведение».

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
	Грунт. Свойства грунта как многокомпонентной системы.	81	22	-	24	35
	Специфические грунты. Особенности проявления физических и механических свойств в природном заложении и в период строительства и эксплуатации сооружений.	31	7	-	6	18
	Опасные геологические процессы и явления. Мелиорация грунтов для целей строительства и при проявлении опасных геологических процессов.	33	7	-	6	20
	<i>Итого по дисциплине:</i>	145	36	-	36	73

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

**2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины:**  
**2.3.1 Занятия лекционного типа.**

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
	Грунт. Свойства грунта как многокомпонентной системы.	<b>Введение.</b> История развития грунтоведения и исследуемые им задачи. История развития грунтоведения. Типы систем и задач исследуемых в грунтоведении.	Устный опрос
		<b>Состав грунтов.</b> Компоненты грунтовой системы. Минеральная компонента грунтов. Типы связей в минеральной компоненте. Состав и свойства первичных силикатов. Состав и свойства простых солей. Состав и свойства сульфидов и металлических соединений. Классификационные показатели скальных и дисперсных грунтов	Устный опрос
		<b>Органическая компонента грунтов.</b> Распространение, состав и свойства органического вещества. Классификационные показатели органических и органоминеральных грунтов.	Устный опрос
		<b>Жидкая компонента грунтов.</b> Распространение, структура, классификация и свойства жидкой компоненты грунтов. Характеристики жидкой компоненты грунта.	Устный опрос
		<b>Газовая компонента грунта.</b> Состав газовой компоненты грунта. Характеристики газовой компоненты.	Устный опрос
		<b>Биотическая компонента грунта.</b> Состав биоты грунтов. Биологическая активность грунта и ее характеристики. <i>Структура и текстура грунтов</i>	Устный опрос
		<b>Классифицирование грунтов.</b> Виды классификаций. Общая классификация грунтов. Влажность грунтов и влияние жидкой компоненты на их консистенцию.	Устный опрос
		<b>Физические свойства грунтов.</b> Плотность грунта. Использование показателей плотности для расчета пористости и других характеристик грунта.	Устный опрос
		<b>Теплофизические характеристики грунта.</b> Гранулометрический состав. Методы испытаний для разных видов грунтов.	Устный опрос
		<b>Гидрофизические свойства грунтов.</b> Водопроницаемость грунтов. Водопрочность грунтов. Набухание и усадка грунтов. Размываемость и размягчаемость	Устный опрос
		<b>Химические свойства грунтов.</b> Растворимость грунтов. Кислотно-основные свойства грунтов и их химическая агрессивность.	Устный опрос
		Специфические грунты. Особенности проявления физических и механических свойств в природном заложении и в период	<b>Особые грунты.</b> Лессы, торфа, илы, засоленные грунты. Особенности исследования.
	<b>Мерзлые грунты.</b> Распространение, состав, структура, свойства газогидратов и проблемы их добычи. Классификационные показатели мерзлых грунтов.		Устный опрос

строительства и эксплуатации сооружений.		
Опасные геологические процессы и явления. Мелиорация грунтов для целей строительства и при проявлении опасных геологических процессов.	<b>Геологические явления и инженерно-геологические процессы.</b> Определение. Понятие. Классификация.	Устный опрос
	<b>Оползни, осыпи и сели.</b> Определение, причины возникновения, особенности строительства.	Устный опрос
	<b>Абразия и эрозия.</b> Определение, причины возникновения, особенности строительства.	Устный опрос
	<b>Мелиорация грунтов.</b> Физические, химические, физико-химические методы улучшения свойств грунтов	Устный опрос
	<b>Мелиорация грунтов.</b> Физические, химические, физико-химические методы улучшения свойств грунтов.	Устный опрос

### 2.3.2 Занятия семинарского типа.

Занятия семинарского типа по данной дисциплине не предусмотрены

### 2.3.3 Лабораторные занятия.

№	Наименование раздела	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Грунт. Свойства грунта как многокомпонентной системы	Проходка шурфов. Консервация образцов. Хранение проб. Подготовка проб к исследованию.	Защита лабораторной работы
2		Полевые методы определения состава грунта	Защита лабораторной работы
3		Определение гранулометрического состава песчаных и глинистых грунтов. Расчет коэффициентов неоднородности для ситового метода.	Защита лабораторной работы
4		Определение угла естественного откоса песков во влажном и сухом состоянии, выявление взаимосвязей между фракционным составом и углом естественного откоса.	Защита лабораторной работы
5		Определение влажности, влажности на границах текучести и раскатывания глинистых грунтов. Определение вида глинистого грунта.	Защита лабораторной работы
6		Определение плотности: Методом режущего кольца Гидростатическим взвешиванием Методом непосредственных измерений	Защита лабораторной работы
7		Определение плотности: Гидростатическим взвешиванием	Защита лабораторной работы
8		Определение плотности твердых частиц, расчет коэффициента пористости, плотности скелета грунта, пористости песчаных грунтов методом насыщения.	Защита лабораторной работы
9		Определение оптимальной плотности и влажности грунтов.	Защита лабораторной работы

			<i>рной работы</i>
10		Определение характеристик размокаемости и размягчаемости грунтов.	<i>Защита лабораторной работы</i>
11		Определение характеристик набухания, усадки и липкости грунтов	<i>Защита лабораторной работы</i>
12		Решение задач возникающих при камеральной обработке данных лабораторных исследований грунтов	<i>Защита лабораторной работы</i>
13	Специфические грунты. Особенности проявления физических и механических свойств в природном заложении и в период строительства и эксплуатации сооружений.	Особенные грунты. Описание характеристик особых (торф, просадочные) грунтов Краснодар	<i>Доклад с презентацией</i>
14		Особенные грунты. Описание характеристик засоленных грунтов Краснодарского края и Крыма	<i>Доклад с презентацией</i>
15	Опасные геологические процессы и явления. Мелиорация грунтов для целей строительства и при проявлении опасных геологических процессов.	Описание проявления абразионной активности на территории Черноморского побережья Краснодарского края	<i>Доклад с презентацией</i>
16		Опасные геологические процессы. Переработке берегов водохранилищ	<i>Доклад с презентацией</i>
17		Описание оползня. Определение его типа и прогнозирование его интенсификации.	<i>Защита лабораторной работы</i>
18		Описание проявления селевой активности на выбранном варианте местности	<i>Защита лабораторной работы</i>

### 2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине “Грунтоведение” не предусмотрены.

### 2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	СРС	Методические указания по организации самостоятельной работы студентов и подготовки для прохождения промежуточного контроля по дисциплине «Грунтоведение», утвержденные кафедрой Региональной и морской геологии,
2	Написание реферата	
3	Написание доклада	

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

Для лиц с нарушениями зрения:

— в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

— в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

— в форме электронного документа,

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### 3. Образовательные технологии.

Общим вектором изменения технологий обучения должны стать активизация бакалавра, повышение уровня его мотивации и ответственности за качество освоения образовательной программы.

При реализации различных видов учебной работы по дисциплине «Грунтоведение» используются следующие образовательные технологии, приемы, методы и активные формы обучения, например разработка и использование активных форм лекций (в том числе и с применением мультимедийных средств);

В процессе проведения лекционных и семинарских занятий практикуется широкое использование современных технических средств (проекторы, интерактивные доски). Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

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

### 4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

#### 4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.

Одним из эффективных способов оценки знаний студентов является устный опрос. Вопросно-ответный способ проверки знаний студентов, при котором изучаемый материал расчленяется на отдельные смысловые единицы, и по каждой из них задаются вопросы.

Примерные вопросы для устного опроса:

Наименование раздела	Вопросы
Грунт. Свойства грунта как многокомпонентной системы.	<p>Дайте определение и назовите главнейшие свойства осадочной горной породы химического происхождения.</p> <p>Дайте определение и назовите признаки органогенной горной породы.</p> <p>Что называется грунтом?</p> <p>Назовите три класса грунтов в соответствии с ГОСТ «Грунты»</p> <p>Дайте определение понятия скальный грунт.</p> <p>Дайте определение понятия дисперсный грунт.</p>
Специфические грунты. Особенности проявления физических и механических свойств в природном заложении и в период строительства и эксплуатации	<p>Дайте определение понятия мёрзлый грунт.</p> <p>Напишите размеры частиц песчаных грунтов.</p> <p>Напишите размеры обломков крупнообломочных грунтов. Как форма обломка влияет на название крупнообломочного грунта?</p>

сооружений.	<p>Чем различаются супеси, суглинки и глины?          Какие грунты обладают свойством пластичности?          Назовите растворимые грунты.          Какой грунт обладает свойством просадочности?          Коэффициент фильтрации и методы его определения.          Многолетнемерзлые грунты, их распространение и свойства.          Техногенные отложения. Образование, особенности состава, форм залегания и свойств</p>
<p>Опасные геологические процессы и явления.          Мелиорация грунтов для целей строительства и при проявлении опасных геологических процессов.</p>	<p>Механическая суффозия          Объёмные деформации грунтов: просадка, осадка, усадка, набухание, пучение          Оползни и другие процессы на склонах          Особенности лёссовых грунтов и область их распространения.          Плывуны, меры борьбы с ними          Подтопление. Три причины подтопления.          Цели и задачи инженерно-геологических изысканий в строительстве</p>

Критерии оценки результатов устного опроса:

— оценка “зачтено” за вопрос выставляется, если студент дал исчерпывающий ответ на вопрос, раскрыл тему в полном объеме;

— оценка “не зачтено за вопрос выставляется, если студент не раскрыл тему, если требуются дополнительные множественные уточняющие вопросы.

Для закрепления теоретических знаний проводятся лабораторные работы, которые оформляются в тетради и по результатам каждой из них осуществляется ее защита. Вопросы для защиты лабораторных работ представлены далее

№	Наименование лабораторной работы	Вопросы для защиты ЛР
	<p>Проходка шурфов. Консервация образцов. Хранение проб.          Подготовка проб к исследованию.</p>	<p>Как нормативными документами регламентируется порядок проходки шурфа          Как нормативными документами регламентируется порядок, количество и местоположение отбора проб          Как нормативными документами регламентируется порядок подготовки образцов к транспортировке          Как нормативными документами регламентируется порядок транспортировки образцов дисперсных грунтов к месту проведения лабораторных исследований?          Какие особенности имеются при отборе, упаковке и транспортировке мрзлых грунтов?</p>
	<p>Полевые методы определения состава грунта</p>	<p>Что оценивается при полевом описании грунта?          Какие физические свойства можно определить в поле?          Какие свойства определенные в поле учитываются при выпуске итоговой документации в составе ИГ отчета?          Какие механические свойства грунта определяются в поле?          Какие методы применяются для определения</p>

		механических свойства грунтов в поле?
	Определение гранулометрического состава песчаных и глинистых грунтов. Расчет коэффициентов неоднородности для ситового метода.	Какие методы применяются для определения гранулометрического состава грунта? Чем определяется выбор метода определения гранулометрического состава грунта? Порядок действий при каждом методе определения гранулометрического состава Что такое коэффициент неоднородности? Для чего определяют коэффициент неоднородности?
	Определение угла естественного откоса песков во влажном и сухом состоянии, выявление взаимосвязей между фракционным составом и углом естественного откоса.	Что такое угол естественного откоса грунта? Для каких целей определяется угол естественного откоса грунта? Для каких грунтов проводится определение угла естественного откоса? Зачем проводится опыт в двух состояниях? Какая наблюдается связь между углом естественного откоса грунта и гранулометрическим составом грунта? Какая наблюдается связь между углом естественного откоса грунта и влажностью грунта?
	Определение влажности, влажности на границах текучести и раскатывания глинистых грунтов. Определение вида глинистого грунта.	Опишите технологию подготовки грунта к испытанию на верхний предел пластичности Опишите технологию подготовки грунта к испытанию на нижний предел пластичности Назовите значения показателя пластичности для каждого вида глинистых грунтов Можно ли определить влажности на верхнем и нижнем пределе для песчаных грунтов?
	Определение плотности: – Методом режущего кольца – Гидростатическим взвешиванием – Методом непосредственных измерений	Для каких грунтов применяется метод режущего кольца? Для каких грунтов применяется метод гидростатического взвешивания? Для каких грунтов применяется метод непосредственных измерений? Опишите последовательность проведения испытаний по методу режущего кольца Опишите последовательность проведения испытаний по методу гидростатического взвешивания Опишите последовательность проведения испытаний по методу непосредственных измерений
	Определение плотности твердых частиц, расчет коэффициента пористости, плотности скелета грунта, пористости песчаных грунтов методом насыщения.	Напишите формулу определения плотности частиц грунта Напишите формулу определения коэффициента пористости Напишите формулу определения плотности скелета грунта Напишите формулу определения пористости
	Определение максимальной плотности и оптимальной влажности грунтов.	Для решения каких задач проводится опыт для определения максимальной плотности и оптимальной влажности грунтов Опишите ход проведения опыта Кто является потребителем этих характеристик
	Определение характеристик размокаемости и размягчаемости грунтов.	Что такое размокание Что такое размягчаемость Чем характеризуется размокание грунта

		<p>Чем характеризуется размягчаемость грунта</p> <p>Для каких целей необходимо определять размокание грунта</p> <p>Для каких целей необходимо определять размягчаемость грунта</p>
	<p>Определение характеристик набухания, усадки и липкости грунтов</p>	<p>Что такое набухание грунта?</p> <p>Что такое давление набухания?</p> <p>Чем измеряется набухание?</p> <p>При наличии какого минерала грунты являются набухающими обязательно?</p> <p>При каком значении показателя набухания грунта сильнонабухающий?</p> <p>При каком значении показателя набухания грунта слабонабухающий?</p> <p>При каком значении показателя набухания грунта ненабухающий?</p> <p>Что такое липкость грунта?</p> <p>Для каких целей проводят этот опыт?</p> <p>Что вы можете сказать о характеристиках липкости?</p>
	<p>Решение задач возникающих при камеральной обработке данных лабораторных исследований грунтов</p>	<p>Какие статистические характеристики должны обязательно рассчитываться при обработке лабораторных испытаний?</p> <p>Какое минимальное значение характеристик может применяться в расчетах?</p> <p>Какое максимальное значение характеристик может применяться в расчетах?</p> <p>Какие характеристики обязательны при камеральной обработке дисперсных грунтов?</p> <p>Какие характеристики обязательны при камеральной обработке скальных грунтов?</p> <p>Какие характеристики обязательны при камеральной обработке просадочных грунтов?</p>
	<p>Описание оползня. Определение его типа и прогнозирование его интенсификации.</p>	<p>Что входит в обязательно описание оползня?</p> <p>Какие типы оползней вы знаете?</p> <p>Причины возникновения оползней</p> <p>Мероприятия по защите местности от оползня</p> <p>Что влияет на интенсификацию процесса оползнеобразования?</p>
	<p>Описание проявления селевой активности на выбранном варианте местности</p>	<p>Что такое селя?</p> <p>Типы селей</p> <p>Причины возникновения селей</p> <p>Мероприятия по защите местности о селей</p> <p>Что влияет на интенсификацию процесса селеобразования?</p>

***Критерии оценки лабораторной работы:***

— оценка “зачтено” выставляется студенту, если он правильно применяет теоретические положения курса при решении практических вопросов и задач лабораторных работ, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

— оценка “не зачтено” выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, затрудняется в объяснении реализации лабораторной работы или представлении алгоритма ее реализации, а также неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания или не справляется с ними самостоятельно

Видом текущей отчетности являются подготовка доклада.

Доклад – это продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы. В ходе презентации доклада происходит дискуссия в которой участвуют все студенты. По результатам презентации доклада студенты получают оценку исходя из своей степени участия в обсуждении и успешности ответа на вопросы преподавателя.

Предлагаемые темы докладов:

1. Опасные геологические явления, встречающиеся в районах вашего проживания.
2. Инженерно-геологические процессы, отмеченные в районах вашего проживания.
3. Современные механические методы мелиорации грунтов, применяемые на практике в организациях.
4. Программные средства для статистической обработки результатов лабораторных исследований грунтов
5. Современные приборы и оборудование для проведения лабораторных испытаний грунтов в лабораторных условиях
6. Современные приборы и оборудование для отбора грунтов.
7. Современные приборы и оборудование для проведения лабораторных испытаний грунтов в полевых условиях
8. Современные методы борьбы с абразией в разных инженерно-геологических районах и условиях
9. Современные методы борьбы с эрозией в разных инженерно-геологических районах и условиях
10. Современные методы борьбы с оползнями в разных инженерно-геологических районах и условиях
11. Современные методы борьбы с селями в разных инженерно-геологических районах и условиях
12. Современные методы борьбы с переработкой берегов водохранилищ в разных инженерно-геологических районах и условиях
13. Распространение грунтов в районах вашего проживания
14. Сопоставление современных химических методов мелиорации грунтов, применяемые на практике в разных организациях.
15. Мониторинг ИГП. Цели, задачи, этапы, виды. Примеры ведения ИГ мониторинга
16. Инженерно-геологические особенности скальных грунтов в районах вашего проживания.
17. Инженерно-геологические особенности дисперсных грунтов в районах вашего проживания.

Критерии оценки доклада с презентацией:

— оценка “зачтено” выставляется при полном раскрытии темы, а также при последовательном, четком и логически стройном его изложении. Студент отвечает на дополнительные вопросы, грамотно обосновывает принятые решения и сделанные выводы. Допускается наличие в содержании работы или ее оформлении небольших недочетов или недостатков в представлении результатов к защите;

— оценка “не зачтено” выставляется за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий

характер, отсутствие наглядного представления работы, затруднения при ответах на вопросы.

#### **4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.**

К формам контроля относится экзамен. Экзамен преследует цель оценить качество усвоения студентом теоретических знаний учебной дисциплины, их прочность, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их к решению практических задач.

Вопросы для подготовки к экзамену:

1. Пространственная организация грунтов. Количественное соотношение компонент. Смысл физических свойств грунта исходя из соотношения компонент.
2. Полевые методы определения физических свойств грунтов.
3. Что такое Инженерно-геологический элемент? Как определяется? Привести пример выделения. В каких случаях возможно выделение из существующего ИГЭ еще одного ИГЭ? Приведите пример.
4. Глинистые грунты. Их генезис, распространение и подразделение. Строение и свойства глинистых грунтов.
5. Виды классификаций грунтов. Общие, частные, региональные, отраслевые классификации
6. Инженерно-геологические условия. Определение понятия и главнейшие их компоненты.
7. Правила отбора, хранения и транспортировки образцов грунта.
8. Искусственные дисперсные грунты. Искусственно измененные дисперсные грунты.
9. Искусственные скальные грунты. Крупнообломочные грунты. Мелкообломочные (песчаные) грунты.
10. Засоленные грунты. Особенность физических и механических свойства.
11. Статистическая обработка лабораторных данных при камеральных работах. Состав работ, входящие данные и выходные документы.
12. Методики определения гранулометрического и микроагрегатного состояния грунтов.
13. Показатели, характеризующие количественное содержание и физическое состояние жидкого компонента в грунтах. Влияние воды на консистенцию и свойства грунтов.
14. Происхождение и состав газов в грунтах. Показатели и состояние газов в грунтах. Их влияние на свойства.
15. Физико - химические методы технической мелиорации, применяемые для улучшения свойств грунтов и управления геологической средой.
16. Подразделение, состав и структура жидкого компонента грунтов. Классификация и свойства разных видов воды в грунтах.
17. Биогенные грунты - торфа , заторфованные грунты. Свойства.
18. Биогенные грунты - илы, сапропели. Свойства.
19. Химические свойства грунтов: реакции в грунтах, химическая агрессивность грунтов, кислотно-основные свойства, растворимость, химическая поглотительная способность грунтов
20. Насыпные грунты. Намывные грунты. Особенности состава, состояния и свойств.
21. Адсорбционные свойства дисперсных грунтов. Адгезия и липкость. Методы определения.
22. Грунты в мерзлом состоянии (мерзлые грунты). Подразделение, особенности состава, состояния и свойств.

23. Характеристика мерзлых грунтов (льдистость, коэф. сжимаемости, температурные характеристики). Криогенные структурные связи.
24. Капиллярные свойства грунтов. Коэффициент фильтрации. Методы определения.
25. Физические свойства грунтов: плотностные. Методы определения.
26. Физические свойства грунтов: гидрофизические. Методы определения.
27. Физико-механические свойства грунтов. Деформационные свойства дисперсных грунтов. Показатели и методы определений.
28. Физико-механические свойства грунтов. Прочностные свойства дисперсных грунтов. Показатели и методы определений.
29. Лессовые грунты. Особенность строения и свойств.
30. Понятие гранулометрического состава грунтов. Ситовой метод определения гранулометрического состава.
31. Водные свойства грунтов (влагоемкость, водоотдача, водопроницаемость, степень водопроницаемости,
32. Понятие грунта набухающего. Особенности его минералогического состава. Давление набухания. Методика определения по ГОСТ.
33. Характерные влажностные характеристики грунтов. Методика их определения. Классификация глинистых грунтов.
34. Классификация сыпучих грунтов. Оптимальная плотность и оптимальная влажность.
35. Теплофизические свойства грунтов. Краткая характеристика
36. Коррозионные свойства грунтов. От чего зависят.
37. Методы определения коррозионных свойств грунтов
38. Динамичность геологической среды и основных природных и техногенных факторов. Что такое Геотехнический мониторинг? Цель. Пути его проведения. Результаты.
39. Механизм оползнеобразования. Строение оползня. Мероприятия по предотвращению оползнеобразования.
40. Что такое сели? Виды селей. Причины возникновения и мероприятия по предотвращению их развития и уменьшению силы воздействия
41. Абразия. Причины образования и мероприятия по предотвращению развития для разных условий и регионов
42. Физические методы технической мелиорации, применяемые для улучшения свойств грунтов и управления геологической средой.
43. Инженерно-геологические процессы и явления; понятие - опасные геологические процессы.
44. Химические методы технической мелиорации, применяемые для улучшения свойств грунтов и управления геологической средой.
45. Стат. Зондировка грунта. Принцип действия установки. Результаты.
46. Динамическая зондировка грунта. Принцип действия установки. Результаты.
47. Оценка вибрационного воздействия на грунт

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

— при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

— при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

— при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

— в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

— в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

— в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### **Общие требования к оцениванию результатов экзаменов:**

Оценку “отлично” заслуживает студент, показавший:

– всесторонние и глубокие знания программного материала учебной дисциплины; изложение материала в определенной логической последовательности, литературным языком, с использованием современных научных терминов;

– освоившему основную и дополнительную литературу, рекомендованную программой, проявившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний;

– полные, четкие, логически последовательные, правильные ответы на поставленные вопросы, способность делать обоснованные выводы;

– умение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи и развитии; сформированность необходимых практических навыков работы с изученным материалом.

Оценку “хорошо” заслуживает студент, показавший:

– систематический характер знаний и умений, способность к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности;

– достаточно полные и твердые знания программного материала дисциплины, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов);

– последовательные, правильные, конкретные, без существенных неточностей ответы на поставленные вопросы; уверенность при ответе на дополнительные вопросы;

– знание основной рекомендованной литературы; умение достаточно полно анализировать факты, события, явления и процессы, применять теоретические знания при решении практических задач;

Оценку “удовлетворительно” заслуживает студент, показавший:

– знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности;

– знакомому с основной рекомендованной литературой;

– допустившему неточности и нарушения логической последовательности в изложении программного материала в ответе на экзамене, но в основном, обладающему необходимыми знаниями и умениями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора;

– продемонстрировавшему правильные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы, несущественные ошибки;

– проявившему умение применять теоретические знания к решению основных практических задач, ограниченные навыки в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений; затруднения при выполнении практических работ; недостаточное использование научной терминологии; несоблюдение норм литературной речи.

Оценка “неудовлетворительно” ставится студенту, обнаружившему:

– существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине;

– отсутствие знаний значительной части программного материала; непонимание основного содержания теоретического материала; неспособность ответить на уточняющие вопросы; отсутствие умения научного обоснования проблем; неточности в использовании научной терминологии;

– неумение применять теоретические знания при решении практических задач, отсутствие навыков в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений;

– допустившему принципиальные ошибки, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

Примеры экзаменационных билетов по дисциплине “Грунтоведение”



ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»  
 Геологический факультет  
 Кафедра региональной и морской геологии

Направление подготовки 05.03.01 Геология  
 Профиль Гидрогеология и инженерная геология

2017-2018

БИЛЕТ №1

По курсу «Грунтоведение»

1. Пространственная организация грунтов. Количественное соотношение компонент. Смысл физических свойств исходя из соотношения компонент.
  2. Полевые методы определения физических свойств грунтов.
  3. Задача
- Определить физические характеристики грунта: естественную влажность, коэффициент пористости, степень влажности

Плотность частиц грунта, средняя, Г/см <sup>3</sup>	Плотность грунта средняя Г/см <sup>3</sup>	Масса бюкса, г		Масса бюкса+грунт, г		Масса бюкса+сухой грунт, г	
		Проба 1	Проба 2	Проба 1	Проба 2	Проба 1	Проба 2
2,71	1,92	22,04	24,00	63,91	69,99	57,46	63,00

## **5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).**

### **5.1 Основная литература:**

1. Лабораторные работы по грунтоведению: учебное пособие для студентов вузов; под ред. В. Т. Трофимова, В. А. Королева. - М.: Высшая школа, 2008. - 519 с.: ил. - (Для высших учебных заведений. Геология). - ISBN 9785060055412 (13)

2. Зуб, Ольга Николаевна (КубГУ). Состав, физические и физико-химические свойства грунтов: учебно-методическое пособие к лабораторным занятиям; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар, 2017. (73)

3. Грунтоведение: учебник для студентов вузов; под ред. В. Т. Трофимова; 6-е изд., перераб. и доп. - М.: Изд-во Московского университета: Наука, 2005. - 1023 с. - ISBN 5211048482 (30)

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах "Лань" и "Юрайт".

*\*Примечание: в скобках указано количество экземпляров в библиотеке КубГУ.*

### **5.2 Дополнительная литература:**

1. Сергеев Е.М., Голодковская Г.А., и др. Грунтоведение. – М.: Изд-во МГУ, 1983 – 385 с.

2. Теоретические основы инженерной геологии. Механико-математические основы. Физико-химические основы / под ред. Сергеева Е.М.- М.: Недра, 1986 – 288 с.

3. Ломтадзе В.Д. Физико-механические свойства горных пород. Методы лабораторных исследований. – Л.: Недра, 1990. – 328 с.

4. Ломтадзе В.Д. Инженерная геология (Инженерная петрология).- Л.: Недра, 1984. -511 с.

5. Строкова Л.А. Грунтоведение. Практикум. – Томск, изд. ТПУ, 2000. – 76 с.

### **5.3. Периодические издания:**

1. Геоэкология: Инженерная геология. Гидрогеология. Геокриология. Научный журнал РАН. ISSN 0809-7803.

2. Доклады Академии наук: Научный журнал РАН (разделы: Геология. Геофизика. Геохимия). ISSN 0869-5652.

3. Вестник МГУ. Серия 4: Геология. ISSN 0201-7385.

4. Инженерная геология SSN 1993-5056

5. Инженерные изыскания. ISSN 1997-8650

6. Геориск ISSN: 1997-8669

7. Гидротехническое строительство. Отраслевой журнал. М. ISSN 0016-9714

## **6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).**

1. [www.spb.org.ru](http://www.spb.org.ru).ban

2. [www.ntl.ru](http://www.ntl.ru)

3. [www.lib.msu.ru](http://www.lib.msu.ru)

4. [www.btn.irex.ru](http://www.btn.irex.ru)

5. [http:// www.rtgeolog.ru](http://www.rtgeolog.ru)

6. [www.pniis.ru](http://www.pniis.ru)

## **7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Грунтоведение».**

Теоретические знания по основным разделам курса «Грунтоведение» бакалавры приобретают на лекциях и при выполнении лабораторных работ, закрепляют и расширяют во время самостоятельной работы.

При реализации программы дисциплины «Грунтоведение» используются различные образовательные технологии. Аудиторные занятия проводятся в виде лекций с использованием ПК и проектора, который используется для показа презентаций и презентации результатов самостоятельной работы студентов.

Для закрепления знаний студентов по разделам курса «Грунтоведение» проводятся лабораторные занятия, целью которых является углубленное изучение нормативных документов регламентирующих все этапы получения, транспортировки и использования образцов грунтов, а также проведение лабораторных испытаний в грунтоведческой лаборатории.

Самостоятельная работа студентов включает в себя несколько основных направлений:

- самостоятельное повторение и закрепление отдельных тем;
- работа с дополнительными источниками информации (электронными источниками информации, литературой и пр.) для более углубленного изучения тем и разделов, информация по которым дается на лекциях;

К формам контролируемой самостоятельной работы (КСР) относится подготовка доклада с презентацией.

Защита индивидуального задания контролируемой самостоятельной работы (КСР) — доклада, осуществляется на занятиях в виде презентации с обсуждением отдельных его разделов, полноты раскрытия темы, новизны используемой информации.

Итоговый контроль по дисциплине «Грунтоведение» осуществляется в виде экзамена.

Экзамен является заключительным этапом процесса формирования компетенции студента при изучении дисциплины или ее части и имеет целью проверку и оценку знаний студентов по теории и применению полученных знаний, умений и навыков при решении практических задач. Экзамены проводятся по расписанию, сформированному учебным отделом и утвержденному проректором по учебной работе, в сроки, предусмотренные календарным графиком учебного процесса. Расписание экзаменов доводится до сведения студентов не менее чем за две недели до начала экзаменационной сессии. Экзамены принимаются преподавателями, ведущими лекционные занятия.

Экзамены проводятся в устной форме. Экзамен проводится только при предъявлении студентом зачетной книжки и при условии выполнения всех контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом и рабочей программой по изучаемой дисциплине (сведения фиксируются допуском в электронной ведомости). Студентам на экзамене предоставляется право выбрать один из билетов. Время подготовки к ответу составляет 50 минут. По истечении установленного времени студент должен ответить на вопросы экзаменационного билета. Результаты экзамена оцениваются по четырехбалльной системе (“отлично”, “хорошо”, “удовлетворительно”, “неудовлетворительно”) и заносятся в экзаменационную ведомость и зачетную книжку. В зачетную книжку заносятся только положительные оценки.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) — дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

## **8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Грунтоведение».**

### **8.1 Перечень информационных технологий.**

Использование электронных презентаций при проведении занятий лекционного типа и лабораторных работ.

### **8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.**

При освоении курса «Грунтоведение» используются лицензионные программы общего назначения, такие как Microsoft Windows 7, пакет Microsoft Office Professional (Word, Excel, PowerPoint), программы демонстрации видео материалов (Windows Media Player), программы для демонстрации и создания презентаций (Microsoft Power Point).

### **8.3 Перечень информационных справочных систем:**

1. Электронная библиотечная система издательства «Лань» ([www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com))
2. Электронная библиотечная система «Университетская Библиотека онлайн» ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru))
3. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM» ([www.znanium.com](http://www.znanium.com))
4. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>)
5. Science Direct (Elsevir) ([www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com))
6. Scopus ([www.scopus.com](http://www.scopus.com))
7. Единая интернет- библиотека лекций «Лекториум» ([www.lektorium.tv](http://www.lektorium.tv))

## **9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащённость
1.	Лекционные занятия	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащённая презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (лицензионные программы общего назначения, такие как Microsoft Windows 7, пакет Microsoft Office Professional (Word, Excel, PowerPoint, Access), программы демонстрации видео материалов (Windows Media Player), программы для демонстрации и создания презентаций (Microsoft Power Point)
2.	Лабораторные занятия	Аудитория для проведения лабораторных занятий, оснащённая презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением
3.	Групповые (индивидуальные) консультации	Аудитория для проведения групповых (индивидуальных) консультаций
4.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория для проведения текущего контроля, аудитория для проведения промежуточной аттестации
5.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащённый компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.