

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
ИНСТИТУТ ГЕОГРАФИИ, ГЕОЛОГИИ, ТУРИЗМА И СЕРВИСА

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе
качеству образования – первый
проректор

подпись

« 29 »



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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
(академическая /прикладная)

Форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация (степень) выпускника бакалавр
(бакалавр, магистр, специалист)

Краснодар 2020

Рабочая программа дисциплины “Грунтоведение” составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 05.03.01 “Геология” (направленность (профиль) – Гидрогеология и инженерная геология)

Программу составил (и):

Иванусь И.В., доцент кафедры региональной и морской геологии,

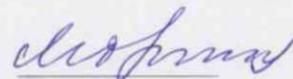
к.г.-м.н.

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



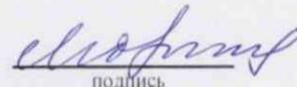
подпись

Рабочая программа дисциплины “Грунтоведение” утверждена на заседании кафедры (разработчика) региональной и морской геологии протокол № 9 « 06 » 05 2020 г.
Заведующий кафедрой (разработчика) Любимова Т.В.



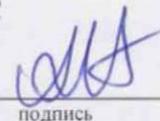
подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры (выпускающей) региональной и морской геологии протокол № 9 « 06 » 05 2020 г.
Заведующий кафедрой (выпускающей) Любимова Т.В.



подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии ИГГТиС протокол № 5 « 20 » 05 2020 г.
Председатель УМК ИГГТиС Филобок А.А.
фамилия, инициалы



подпись

Рецензенты:

Волошко Е.А., начальник грунтоведческой лаборатории ООО «Геострой-ЮГ»

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

1 Цели и задачи изучения дисциплины.

1.1 Цель освоения дисциплины.

Целью изучения дисциплины «Грунтоведение» является формирование у обучающихся по направлению подготовки 05.03.01 Геология (квалификация «бакалавр») общих представлений о составе, состоянии, свойствах грунтов, их генезисе, о формировании физико-механических свойств и их изменениях под воздействием сооружений и природных воздействий; в изучении основных генетических типов грунтов; в ознакомлении с основными методами определения и искусственного улучшения свойств грунтов.

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.

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 и профессиональных компетенций (ОПК/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 состава, свойств и состояния грунтов;	-выполнять описание лабораторного эксперимента, -проводить необходимые вычисления и представлять полученные результаты графически; -прогнозировать характеристики механических свойств; -анализировать выявленные закономерности, структурировать, оценивать и анализировать полученную информацию	определением необходимых для проектирования данных;

2	ПК-5	<p>Готовностью к работе на современных полевых и лабораторных геологических приборах, установках и оборудовании</p>	<p>Утвержденные нормативные документы, регламентирующие проведение лабораторных испытания на базе стационарных и мобильных лабораторий, а также закрепляющие правила проведения полевых испытаний дисперсных и скальных грунтов</p>	<p>Собирать приборы и подготавливать образцы к испытаниям для определения физических, механических, химических свойств грунтов</p>	<p>- навыками проведения лабораторных испытаний - навыками проведения камеральной обработки проведенных испытаний</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>Утвержденные нормативные документы, регламентирующие написание отчетов и других выходных документов для подготовки отчетов по инженерным изысканиям в части лабораторной обработки данных регламентирующие вид и правила оформления графических приложений к отчетам в виде инженерно-геологических разрезов, чертежей инженерно-геологических колонок и создания карт фактического материала, а также картографического материала необходимого для принятия управленческих и технических решений при работе с специфическим грунтами и ОГП</p>	<p>- создавать инженерно-геологические разрезы - создавать чертежи инженерно-геологических колонок - делать камеральную обработку лабораторных испытаний грунтов</p>	<p>- навыками создания сводной таблицы физических свойств грунтов -навыками написания рекомендаций по результатам камеральной обработки результатов лабораторных и полевых испытаний</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	—	—	—	
Контактная работа, в том числе:						
Аудиторные занятия (всего):	72	72				
Занятия лекционного типа	36/18	36/18	-	-	-	
Лабораторные занятия	-	-	-	-	-	
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	36/18	36/18	-	-	-	
	-	-	-	-	-	
Иная контактная работа:						
Контроль самостоятельной работы (КСР)	8	8				
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	0,3				
Самостоятельная работа, в том числе:						
<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	-	-	-	
Контроль:						
Подготовка к экзамену	26,7	26,7				
Общая трудоёмкость	час.	180	180	-	-	-
	в том числе контактная работа	80,3	80,3			
	зач. ед	5	5			

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости 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.	Введение. История развития грунтоведения и исследуемые им задачи. История развития грунтоведения. Типы систем и задач исследуемых в грунтоведении.	Т
		Состав грунтов. 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	УО
		Органическая компонента грунтов. Распространение, состав и свойства органического вещества. Классификационные показатели органических и органоминеральных грунтов.	УО
		Жидкая компонента грунтов. Распространение, структура, классификация и свойства жидкой компоненты грунтов Характеристики жидкой компоненты грунта.	Т
		Газовая компонента грунта. Состав газовой компоненты грунта. Характеристики газовой компоненты.	Т
		Биотическая компонента грунта. Состав биоты грунтов. Биологическая активность грунта и ее характеристики. <i>Структура и текстура грунтов</i>	УО
		Классифицирование грунтов. Виды классификаций. Общая классификация грунтов. Влажность грунтов и влияние жидкой компоненты на их консистенцию.	Т
		Физические свойства грунтов. Плотность грунта. Использование показателей плотности для расчета пористости и других характеристик грунта.	Р
		Теплофизические характеристики грунта. Гранулометрический состав. Методы испытаний для разных видов грунтов.	Р
		Гидрофизические свойства грунтов. Водопроницаемость грунтов Водопрочность грунтов. Набухание и усадка грунтов. Размываемость и размягчаемость	СО
		Химические свойства грунтов. Растворимость грунтов. Кислотно-основные свойства грунтов и их химическая агрессивность.	Р
	Специфические грунты.	Особые грунты. Лессы, торфа, илы, засоленные грунты. Особенности исследования.	Р
	Особенности проявления физических и механических свойств природном заложении и в период строительства и	Мерзлые грунты. Распространение, состав, структура, свойства газогидратов и проблемы их добычи. Классификационные показатели мерзлых грунтов.	Т

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

Форма текущего контроля — контрольная работа (КР), защита реферата (Р), тестирование (Т), устный опрос (УО), СО – создание опросника.

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.	УО
2		Полевые методы определения состава грунта	УО
3		Определение гранулометрического состава песчаных и глинистых грунтов. Расчет коэффициентов неоднородности для ситового метода.	УО
4		Определение угла естественного откоса песков во влажном и сухом состоянии, выявление взаимосвязей между фракционным составом и углом естественного откоса.	УО
5		Определение влажности, влажности на границах текучести и раскатывания глинистых грунтов. Определение вида глинистого грунта.	УО
6		Определение плотности: Методом режущего кольца Гидростатическим взвешиванием Методом непосредственных измерений	УО, Р
7		Определение плотности: Гидростатическим взвешиванием	УО
8		Определение плотности твердых частиц, расчет коэффициента пористости, плотности скелета грунта, пористости песчаных грунтов методом насыщения.	Д
9		Определение оптимальной плотности и влажности грунтов.	Р
10		Определение характеристик размокаемости и размягчаемости грунтов.	УО
11		Определение характеристик набухания, усадки и липкости грунтов	Р
12		Решение задач возникающих при камеральной обработке данных лабораторных исследований грунтов	УО
13		Специфические грунты.	Особенные грунты. Описание характеристик особых (торф, просадочные) грунтов Краснодара

14	Особенности проявления физических и механических свойств в природном заложении и в период строительства и эксплуатации сооружений.	Особенные грунты. Описание характеристик засоленных грунтов Краснодарского края и Крыма	Р
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	УО
16		Опасные геологические процессы. Переработке берегов водохранилищ	Р
17		Описание оползня. Определение его типа и прогнозирование его интенсификации.	УО
18		Описание проявления селевой активности на выбранном варианте местности	Р

Форма текущего контроля — защита реферата (Р), тестирование (Т), устный опрос (УО).

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 про-хождения промежуточного контроля по дисциплине «Грунтоведение», утвержденные кафедрой Региональной и морской геологии, протокол №__ от _____ 2017 г.
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 печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,

— в форме аудиофайла.

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:

1) разработка и использование активных форм лекций (в том числе и с применением мультимедийных средств):

- а) проблемная лекция;
- б) лекция-визуализация;
- в) лекция – пресс-конференци;
- г) лекция с разбором конкретной ситуации;

2) разработка и использование активных форм семинарских занятий:

- а) семинарское занятие с разбором конкретной ситуации;

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.	Дайте определение и назовите главнейшие свойства осадочной горной породы химического происхождения. Дайте определение и назовите признаки органогенной горной породы. Что называется грунтом? Назовите три класса грунтов в соответствии с ГОСТ «Грунты» Дайте определение понятия скальный грунт. б Дайте определение понятия дисперсный грунт.
Специфические грунты. Особенности проявления физических и механических свойств в природном заложении и в период строительства и эксплуатации сооружений.	Дайте определение понятия мёрзлый грунт. Напишите размеры частиц песчаных грунтов. Напишите размеры обломков крупнообломочных грунтов. Как форма обломка влияет на название крупнообломочного грунта? Чем различаются супеси, суглинки и глины? Какие грунты обладают свойством пластичности? Назовите растворимые грунты.

	<p>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.

К формам письменного контроля относится контрольная работа, которая является одной из сложных форм проверки; она может применяться для оценки знаний по базовым и вариативным дисциплинам всех циклов. Контрольная работа, как правило, состоит из небольшого количества средних по трудности вопросов, задач или заданий, требующих поиска обоснованного ответа.

Во время проверки и оценки контрольных письменных работ проводится анализ результатов выполнения, выявляются типичные ошибки, а также причины их появления. Контрольная работа может занимать часть или полное учебное занятие с разбором правильных решений на следующем занятии.

Видом текущей отчетности являются собеседования и консультации с преподавателем по темам индивидуальных заданий в виде реферата.

Предлагаемые темы рефератов:

1. Опасные геологические явления и инженерно-геологические процессы протекающие в районах вашего проживания.
2. Методология и методы естественно-научного познания мира.
3. Современные 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
9. Современные методы борьбы с эрозией
10. Современные методы борьбы с оползнями
11. Современные методы борьбы с селями
12. Современные методы борьбы с переработкой берегов водохранилищ

Критерии оценки защиты реферата (КСР):

— оценка “зачтено” выставляется при полном раскрытии темы КСР, а также при последовательном, четком и логически стройном его изложении. Студент отвечает на дополнительные вопросы, грамотно обосновывает принятые решения, владеет навыками и приемами выполнения КСР. 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 КСР, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие наглядного представления работы, затруднения при ответах на вопросы.

К формам контролируемой самостоятельной работы (КСР) относится также доклад. Доклад – это продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

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. Грунтоведение как наука. Цели, задачи и структура грунтоведения; ее объект и предмет исследования, значение для инженерно-хозяйственной деятельности человека, строительства и экологии.
2. Пространственная организация грунтов. Количественное соотношение компонент. Пустотность грунтов и ее виды.
3. Полевые методы определения физических свойств грунтов.
4. Понятие структуры и текстуры грунтов. Строение магматических, метаморфических, осадочных сцементированных, обломочных (дисперсных) грунтов.
5. Физические методы технической мелиорации, применяемые для улучшения свойств грунтов и управления геологической средой.
6. Методические и методологические основы грунтоведения. Основной закон грунтоведения. Связь грунтоведения с другими науками и экологической геологией.
7. Виды классификаций грунтов. Общие, частные, региональные, отраслевые классификации
8. Искусственные дисперсные грунты. Искусственно измененные дисперсные грунты.
9. Инженерно-геологические условия. Определение понятия и главные их компоненты.
10. Искусственные скальные грунты. Крупнообломочные грунты. Мелкообломочные (песчаные) грунты.
11. Динамичность геологической среды и основных природных и техногенных факторов. Инженерно-геологические процессы и явления; понятие - опасные геологические процессы.
12. Методики определения гранулометрического и микроагрегатного состояния грунтов.
13. Грунтоведение как один из разделов инженерной геологии. Объект, предмет исследования и задачи грунтоведения. Современное понимание термина "грунт".
14. Глинистые грунты. Их генезис, распространение и подразделение. Строение и свойства глинистых грунтов.

15. Показатели, характеризующие количественное содержание и физическое состояние жидкого компонента в грунтах. Влияние воды на консистенцию и свойства грунтов.
16. Химические методы технической мелиорации, применяемые для улучшения свойств грунтов и управления геологической средой.
17. Происхождение и состав газов в грунтах. Показатели и состояние газов в грунтах. Их влияние на свойства.
18. Физико - химические методы технической мелиорации, применяемые для улучшения свойств грунтов и управления геологической средой.
19. Подразделение, состав и структура жидкого компонента грунтов. Классификация и свойства разных видов воды в грунтах.
20. Биогенные грунты - торфа, сапропели, илы, заторфованные грунты. Свойства.
21. Химические свойства грунтов: реакции в грунтах, химическая агрессивность грунтов, кислотно-основные свойства, растворимость, химическая поглотительная способность грунтов
22. Насыпные грунты. Намывные грунты. Культурные слои. Особенности состава, состояния и свойств.
23. Адсорбционные свойства дисперсных грунтов. Адгезия и липкость. Методы определения.
24. Грунты в мерзлом состоянии (мерзлые грунты). Подразделение, особенности состава, состояния и свойств.
25. Характеристика мерзлых грунтов (льдистость, коэф. сжимаемости, температурные характеристики). Криогенные структурные связи.
26. Капиллярные свойства грунтов. Набухаемость и усадочность грунтов. Методы определения.
27. Искусственные дисперсные грунты. Искусственно измененные дисперсные грунты.
28. Физические свойства грунтов: плотностные. Методы определения.
29. Физические свойства грунтов: гидрофизические. Методы определения.
30. Физико-механические свойства грунтов. Деформационные свойства скальных и дисперсных грунтов. Показатели и методы определений.
31. Лессовые грунты. Особенность строения и свойств.
32. Значение инженерной геологии для инженерно-хозяйственной деятельности человека, строительства и экологии. Инженерная деятельность человека как крупнейший геологический фактор на Земле. Соотношение инженерной и экологической геологии.
33. Полная классификация Магматических, метаморфических, осадочных обломочных грунтов.
34. Понятие гранулометрического состава грунтов. Ареометрический метод определения грансостава.
35. Понятие гранулометрического состава грунтов. Ситовой метод определения гранулометрического состава.
36. Понятие гранулометрического состава грунтов. Метод определения гранулометрического состава с использованием пикнометра.
37. Водные свойства грунтов (влагоемкость, водоотдача, водопроницаемость, степень водопроницаемости,
38. Понятие грунта набухающего. Особенности его минералогического состава. Давление набухания. Относительная деформация набухания. Методика определения по ГОСТ.
39. Характерные влажностные характеристики грунтов. Методика их определения. Классификация глинистых грунтов.

40. Классификация сыпучих грунтов. Оптимальная плотность и оптимальная влажность.

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 печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- 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 ³	Плотность грунта средняя Г/см ³	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/ban

2. www.ntl.ru

3. www.lib.msu.ru

4. www.btn.irex.ru

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

6. 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 реферат. Видом текущей отчетности по контролируемой самостоятельной работе являются собеседования и консультации с преподавателем по темам индивидуальных заданий в виде реферата. Использование такой формы самостоятельной работы расширяет возможности доведения до бакалавров представления об основных видах геодезических и топографических работ.

Реферат представляет собой краткое изложение содержания научных трудов по определенной научной теме. Объем реферата может достигать 20-25 стр.; время, отводимое на его подготовку – от 2 недель до месяца. Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение студентом нескольких (около 10) литературных источников (монографий, научных статей, отчетов) по определённой теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение. Тема контролируемой самостоятельной работы (КСР) по дисциплине выдаётся бакалавру на второй неделе занятий и уточняется по согласованию с преподавателем. Срок выполнения задания — 6 недель после получения.

Защита индивидуального задания контролируемой самостоятельной работы (КСР) — реферата, осуществляется на занятиях в виде собеседования 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), учебный программный комплекс “Виртуальная лаборатория”.

8.3 Перечень информационных справочных систем:

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

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

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная 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 Оборудование: презентационная техника (проектор,

		экран, ноутбук) Лаборатория нефтяной геологии и физических свойств горных пород с набором лабораторного оборудования Лаборатория геологического моделирования с соответствующим программным обеспечением Комплект нормативных документов
3.	Групповые (индивидуальные) консультации	Аудитория Оборудование: учебная мебель, учебная доска, набор Демонстрационного оборудования (экран, проектор, ноутбук).
4.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория Оборудование: учебная мебель, учебная доска, набор демонстрационного оборудования (экран, проектор, ноутбук).
5.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины

«Грунтоведение»

Дисциплина «Грунтоведение» предусмотрена основной образовательной программой (ООП) КубГУ в объеме 5 зачетных единиц (180 часов, контактные часы — 80.3 часа, самостоятельная работа — 73 часа, итоговый контроль — экзамен).

Программа предполагает выработку общих представлений о составе, состоянии, свойствах грунтов, их генезисе, о формировании физико-механических свойств и их изменениях под воздействием сооружений и природных воздействий; в изучении основных генетических типов грунтов; в ознакомлении с основными методами определения и искусственного улучшения свойств грунтов

Структура и содержание данной дисциплины полностью освещены в учебной программе с указанием количества часов на различные разделы, подробным их содержанием. Также в программе дается перечень заданий, направленных на закрепление материала. Приводятся вопросы для контроля знаний, задания для самостоятельной работы в форме тем рефератов, которые охватывают основные разделы курса.

Процесс изучения данной дисциплины направлен на формирование общекультурных и профессиональных компетенций:

— ОПК-3 — способен самостоятельно использовать в профессиональной деятельности базовые знания математики и естественных наук;

— ПК-5 — готовностью к работе на современных полевых и лабораторных геологических приборах, установках и оборудовании;

— ПК-6 — готовностью в составе научно-производственного коллектива участвовать в составлении карт, схем, разрезов, и другой установленной отчетности по утвержденным формам.

Это подразумевает под собой знание нормативных документов регламентирующих отбор монолитов, их транспортировку и проведение лабораторных испытаний грунтов, а также способность самостоятельного проведения лабораторных испытаний и участие в создании инженерно-геологического отчета с выполнением чертежей инженерно-геологических колонок и инженерно-геологического разреза с использованием программных продуктов.

Рекомендуемая литература включает большой список различных изданий, в том числе периодических, отражающих основные вопросы, касающиеся изучаемой дисциплины.

В целом программа составлена на достаточно высоком уровне, разработана автором самостоятельно, отражает основные взаимосвязи с другими дисциплинами данного профиля. Содержание программы соответствует государственным требованиям к минимуму содержания образования и уровню подготовки выпускников.

Программа оценивается положительно, содержание программы соответствует государственным требованиям к уровню подготовки выпускников.

Программа рабочей дисциплины Б1.В.12 «Грунтоведение» соответствует требованиям, установленным ФГОС ВО и ОПП по направлению подготовки 05.03.01 «Геология» (уровень бакалавриата) и рекомендована к использованию в учебном процессе.

Профессор кафедры Оснований и
фундаментов КубГАУ, к.т.н.,

Ляшенко П.А.

«_____»_____2017 г.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине

«Грунтоведение»

Дисциплина «Грунтоведение» предусмотрена основной образовательной программой (ООП) КубГУ в объеме 5 зачетных единиц (180 часов, контактные часы — 80.3 часа, самостоятельная работа — 73 часа, итоговый контроль — экзамен).

Программа предполагает ознакомление и осознание исторического, художественного аспектов общей культуры и значения памятников и стилей мировой архитектуры в их исторической последовательности в зависимости от развития культуры, техники, религии и общественно-политических устройств государств. Позволяет познакомить студентов с тектоническими системами архитектурных стилей и с творчеством ведущих зодчих и инженеров-строителей.

Структура и содержание данной дисциплины полностью освещены в учебной программе с указанием количества часов на различные разделы, подробным их содержанием. Также в программе дается перечень заданий, направленных на закрепление материала. Приводятся вопросы для контроля знаний, задания для самостоятельной работы в форме тем рефератов, которые охватывают основные разделы курса.

Процесс изучения данной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

— ОПК-3 — способен самостоятельно использовать в профессиональной деятельности базовые знания математики и естественных наук;

— ПК-5 — готовностью к работе на современных полевых и лабораторных геологических приборах, установках и оборудовании;

— ПК-6 — готовностью в составе научно-производственного коллектива участвовать в составлении карт, схем, разрезов, и другой установленной отчетности по утвержденным формам.

Это подразумевает под собой умение проводить полевое определение физических и механических свойств грунтов, самостоятельно осуществлять отбор монолитов для проведения лабораторных испытаний, их обработку в программных комплексах и успешное участие в коллективе авторов при написании общего инженерно-геологического отчета.

Предлагаемая литература, включающая научные, учебные и периодические издания полностью отражают необходимые источники для получения первичных знаний и умений по дисциплине «Грунтоведение» и продолжить свое обучения по следующим дисциплинам « Механика грунтов» и «Основания и фундаменты».

Программа составлена на достаточно высоком уровне, отражает основные взаимосвязи с другими дисциплинами данного профиля и позволяет составить общее положительное впечатление о порядке освоения дисциплины в рамках изучения ее в 5 семестре.

Содержание программы соответствует государственным требованиям к минимуму содержания образования и уровню подготовки выпускников.

Программа оценивается положительно, содержание программы соответствует государственным требованиям к уровню подготовки выпускников.

Программа рабочей дисциплины Б1.В.12 “Грунтоведение” соответствует требованиям, установленным ФГОС ВО и ОПП по направлению подготовки 05.03.01 «Геология» (уровень бакалавриата) и рекомендована к использованию в учебном процессе.

Начальник грунтоведческой лаборатории
ООО «Геострой-ЮГ»

Е.А. Волошко

«_____»_____2017 г.