




Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»
Кафедра почвоведения и оценки земельных ресурсов

УТВЕРЖДАЮ 

Декан биолого-почвенного факультета
А. Н. Матвеев
« 15 » апреля 20 19 г.

Рабочая программа дисциплины

Наименование дисциплины: Б1.В.ДВ.09.02 «ОСНОВЫ ГРУНТОВЕДЕНИЯ»

Направление подготовки: 06.03.02 «Почвоведение»

Тип образовательной программы: академический бакалавриат

Направленность (профиль) подготовки: Управление земельными ресурсами

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий



Согласовано с УМК
биолого-почвенного факультета

Протокол № 4 от « 15 » 04 20 19 г.

Председатель  А.Н.Матвеев

Рекомендовано кафедрой:

Протокол № 6
От « 10 » 04 20 19 г.

Зав. кафедрой  Н. И. Гранина

Иркутск 2019 г.

Содержание

	стр.
1. Цели и задачи дисциплины	3
2. Место дисциплины в структуре ОПОП	3
3. Требования к результатам освоения дисциплины	3
4. Объем дисциплины и виды учебной работы	3
5. Содержание дисциплины	4
5.1 Содержание разделов и тем дисциплины	4
5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами	4
5.3 Разделы и темы дисциплин и виды занятий	5
6. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ	5
7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии)	7
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:	
а) основная литература	7
б) дополнительная литература	
в) программное обеспечение	
г) базы данных, поисково-справочные и информационные системы	
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины	8
10. Образовательные технологии	8
11. Оценочные средства (ОС)	8

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель: формирование у студентов представлений о теоретико- методических основах грунтоведения.

Задачи курса:

- получить представление о составе, строении, химических, физических свойствах грунтов.
- ознакомиться с историко-геологическими условиями формирования и пространственно временными изменениями грунтов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина Б1.В.ДВ.09.02 «Основы грунтоведения» относится к вариативной части профессионального цикла подготовки бакалавров, является дисциплиной по выбору, изучается в 8 семестре. Содержание курса базируется на знаниях и умениях, полученных при изучении дисциплин: «Геология», «Почвоведение», «Мелиорация почв», «Физика почв», и является основой при подготовке к производственной практике.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1: владение знаниями основ теории формирования и рационального использования почв;

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: Основные характеристики и свойства грунтов;

Уметь: Определять физико-механические свойства грунтов;

Владеть: навыками определения основных видов и разновидностей грунтов и их важнейших физико-механические свойств.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы (разделяется по формам обучения)

Вид учебной работы	Всего часов / зачётных единиц	Семестры			
		8	-	-	-
Аудиторные занятия (всего)	56/2	56/2	-	-	-
Из них объем занятий с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий	10/0,6	10/0,6			
В том числе:					
Лекции	18/1	18/1	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	36/1	36/1	-	-	-
Семинары (С)	-	-	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-
КСР	4/0,2	4/0,2	-	-	-
Самостоятельная работа (всего)	50/0,8	50/0,8			
В том числе:	-	-	-	-	-

Картографический отчет (при наличии)	25/0,4	25/0,4	-	-	-
Подготовка докладов с использованием мультимедийных презентаций	25/0,4	25/0,4	-	-	-
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>					
Вид промежуточной аттестации (зачет)	-	-	-	-	-
Контактная работа (всего)	58/2,2	58/2,2	-	-	-
Общая трудоемкость	часы	108	108	-	-
	зачетные единицы	3	3	-	-

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов и тем дисциплины

Тема 1. Предмет, цель и задачи курса «Основы грунтоведения».

Предмет, задачи курса, взаимосвязь с другими дисциплинами. Объекты изучения дисциплины. Основные понятия. История развития науки «Грунтоведение».

Тема 2. Физическая природа грунтов

Грунты как дисперсные системы. Зерновой состав грунтов. Показатели физического состояния и свойств грунтов. Водные и тепловые свойства грунтов.

Тема 3. Сопротивление грунтов нагрузкам.

Сопротивление грунтов сжатию и сдвигу. Прочность грунтов. Напряжение грунтов. Допускаемые нагрузки на грунт.

Тема 4. Характеристика грунтов различных классов.

Общая классификация грунтов. Класс природных скальных грунтов. Класс природных дисперсных грунтов. Класс мерзлых грунтов. Царство техногенных грунтов.

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин (вписываются разработчиком)													
		1	2	3	4										
1.	Производственная практика	+	+	+	+										

5.3. Разделы и темы дисциплин и виды занятий

	Наименование темы	Виды занятий в часах						
		Лекц.	Практ.	Семин	Лаб. зан.	СРС	КСР	Всего

			зан.					
1.	Предмет, цель и задачи курса «Основы грунтоведения».	2	-	-	-	5	-	7
2.	Физическая природа грунтов	4	12	-	-	15	1	32
3.	Сопротивление грунтов нагрузкам.	6	12	-	-	15	1	34
4.	Характеристика грунтов различных классов.	6	12	-	-	15	2	35

6. Перечень семинарских, практических занятий

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование практических занятий	Трудоёмкость (часы)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1.	Тема 2.	Физико-механические свойства грунтов	12	Отчет по практическим работам. Реферат, доклад с презентацией.	ПК-1
2	Тема 3.	Допускаемы нагрузки на грунт	12	Реферат, доклад с презентацией.	ПК-1
3	Тема 4.	Характеристика основных генетических групп грунтов	12	Реферат, доклад с презентацией.	ПК-1

6.1. План самостоятельной работы студентов

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
2-4	Предмет, цель и задачи курса «Основы грунтоведения».	Рефераты Электронные презентации			
5-6	Физическая природа грунтов		Подготовка отчетов Электронные		15

			презентации		
7-10	Сопротивление грунтов нагрузкам.		Рефераты. Электронные презентации		15
11-14	Характеристика грунтов различных классов.		Электронные презентации		15

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

В рамках учебного процесса взаимосвязаны три вида учебной нагрузки, которые и входят в понятие общей трудоемкости изучения курса «Основы грунтоведения»: 1) аудиторная работа в виде традиционных форм: лекции, семинары и практические занятия (56 часа); самостоятельная работа студентов (50 часов); контроль самостоятельной работы студентов (4 часа), в рамках которых преподаватель, с одной стороны, оказывает индивидуальные консультации по ходу выполнения самостоятельных заданий, а с другой стороны, осуществляет контроль и оценивает результаты этих индивидуальных заданий.

Самостоятельная работа студента – это организованная преподавателем активная деятельность студента, направленная на выполнение поставленной цели в специально отведенное для этого время.

Этот вид учебной работы активизирует умственную деятельность студентов, нацеливает на результат и обеспечивает эмоциональный интерес к интеллектуальной деятельности.

Во время самостоятельной работы студенты изучают отдельные вопросы по темам и разделам, используя полученные ранее знания и данную преподавателем общую идею.

По каждой теме определены конкретные вопросы для самостоятельного изучения, приводятся основные понятия и термины, обязательные для изучения, литературу.

Для студентов, изучающих дисциплину «Основы грунтоведения», предлагается после самостоятельного изучения теоретического материала, выполнить электронную презентацию в программе Microsoft Office PowerPoint 2003, количество слайдов не более 15 по заданным вопросам, написать реферат на определенную тему. Такая форма самостоятельной работы позволит студентам закрепить приобретенные знания и облегчит задачу подготовки к экзамену.

Формой отчетности самостоятельной работы студентов являются 1) ответы на вопросы для самостоятельного изучения, которые выполняются в виде электронных презентаций; 2) рефераты по предлагаемым темам в соответствии с указанным планом.

Все виды отчетности представляются после изучения соответствующих разделов и тем курса в часы, отведенные для КСР.

7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии) не предусмотрены учебным планом.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература

1. Общее почвоведение : учеб. пособие для студ. вузов / В. Г. Мамонтов [и др.]. - М. : КолосС, 2006. - 456 с. (9 экз)
2. Экологическое проектирование и экспертиза [Текст] : учеб. для студ. вузов, обуч. по спец. 012500 "География", 013100 "Экология", 013400 "Природопользование", 013600

"Геоэкология" / К. Н. Дьяконов, А. В. Дончева. - М. : Аспект Пресс, 2005. - 384 с. (5 экз)

б) дополнительная литература

1. Грунтоведение [Текст] : учеб. пособие / Т. Г. Рященко, Н. Н. Гринь, Ю. В. Вашестюк ; Иркутский гос. техн. ун-т. - Иркутск : Изд-во ИрГТУ, 2013. - 124 с. (2 экз)
2. Региональное грунтоведение (Восточная Сибирь) [Текст] : научное издание / Т. Г. Рященко ; ред. В. В. Ружич ; Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние, Ин-т земной коры. - Иркутск : Ин-т земной коры СО РАН, 2010. - 287 с. (4 экз)
3. Грунтоведение [Текст] : [Учеб. для вузов по спец. "Гидрология и инж. геология"] / ред. Е. М. Сергеев. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Изд-во МГУ, 1983. - 389 с (7 экз)

в) программное обеспечение

1. Microsoft Office – пакет прикладных программ.
2. Statistica – интегрированная система, предназначенная для статистического анализа и визуализации данных, управление базами данных, содержащая набор процедур анализа для применения в научных исследованиях.

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. БД, производимых в России и доступных пользователям в онлайн-режиме через системы LEXIS-NEXIS, Westlaw, MagnaTex Communicate, DataStar, DIMDI, STN:
2. <http://tusearch.blogspot.com> - Поиск электронных книг, публикаций, законов, ГОСТов на сайтах научных электронных библиотек.
3. Google Scholar –Поисковая система по научной литературе.
4. Science Research Portal - Научная поисковая система, осуществляющая полнотекстовый поиск в журналах многих крупных научных издательств, таких как Elsevier, Highwire, IEEE, Nature, Taylor & Francis и др. Ищет статьи и документы в открытых научных базах данных: Directory of Open Access Journals, Library of Congress Online Catalog, Science.gov и Scientific News.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

При изучении основных разделов дисциплины, проведении практических и семинарских работ используются аудитории, оснащённые современными техническими средствами обучения: (компьютеры, мультимедийный проектор, DVD-плеер).

На лекциях используются мультимедийные презентации, в которых демонстрируются фотографии, схемы и рисунки, на семинарских занятиях - видеофильмы для лучшего освещения отдельных разделов дисциплины.

10.Образовательные технологии:

Для освоения дисциплины «Основы грунтоведения» применяются следующие образовательные технологии:

- визуализация учебного материала на лекциях, практических и семинарских занятиях (мультимедийный проектор и компьютер),
- разбор конкретных ситуаций.

В случае необходимости некоторые лекционные или практические занятия могут проходить в интерактивном формате, посредством использования информационных технологий, лекции в формате ZOOM-конференций, или лекций в Webinar. Все задания для практических и семинарских занятий размещены на Образовательном портале Иркутского государственного университета EDUKA. На этой же образовательной платформе происходит фиксация образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации, результатов освоения основной образовательной программы.

11. Оценочные средства (ОС):

11.1. Оценочные средства для входного контроля

Входной контроль для оценки уровня знаний студентов, полученных в ходе изучения дисциплин, предшествующих курсу «Основы грунтоведения» осуществляется на вводной лекции в виде *устного опроса*

11.2. Оценочные средства текущего контроля

Текущий контроль осуществляется на основании контрольных опросов и выступлений с докладами.

11.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации - *зачет*.

Аттестация по курсу «Основы грунтоведения» осуществляется при условии обязательного посещения занятий. Особое внимание уделяется самостоятельной проработке материала. Балльная структура оценки:

- Активная работа на семинарских занятиях (сообщения)- до 30 баллов
- Контрольные работы (всего 4, зачет- 10 баллов, не зачет- 0 баллов)- макс. 40 баллов
- Посещаемость лекционных и семинарских занятий – макс.30 баллов.

Всего – макс 100 баллов.

Тематика заданий для самостоятельной работы

Список вопросов для выполнения презентаций:

1. Общая геология и геоморфология. Термины и определения.
2. Строение Земли и геосферы.
3. Причины неоднородного химического состава и физических свойств геосфер.
4. Земная кора и ее мощность в различных участках.
5. Горные породы и минералы.
6. Структура, химический состав и классификация минералов.
7. Основы разделения магматических и осадочных горных пород, их классификация.
8. Метаморфизм, метаморфические горные породы.
9. Дать характеристику эндогенных, экзогенных и аккумулятивных форм рельефа.
10. Значение геоморфологии в инженерной геологии

Ответы на вопросы предоставляются в виде электронной презентации выполненной в программе Microsoft Office PowerPoint 2003, количество слайдов не более 15.

Темы рефератов

1. Инженерная геология как наука о рациональном использовании и охране геологической среды.
2. Понятие об основных тектонических структурах земной коры.
3. Типы тектонических движений.
4. Происхождение форм рельефа.
5. Морфология и морфометрия рельефа.
6. Значение геоморфологии в инженерной геологии.
7. Грунт как многокомпонентная динамичная система.
8. Твердая компонента грунта. Минеральный, химический и гранулометрический состав.
9. Жидкая компонента грунта. Виды воды в грунтах.
10. Газовая компонента грунтов.
11. Биотическая (живая) компонента грунта.
12. Текстура, структура и структурные связи в грунтах.
13. Физические свойства грунтов.
14. Плотность частиц грунта.
15. Влажность природная W грунтов.
16. Плотность грунта ρ , плотность сухого грунта ρ_d .
17. Пористость грунта n .
18. Коэффициент пористости e .
19. Коэффициент водонасыщения.
20. Деформационные характеристики грунтов. Сжимаемость грунтов.

21. Коэффициент сжимаемости или уплотнения a .
22. Модуль общей деформации E . Модуль осадки e_p .
23. Прочность грунта.
24. Классификация грунтов в строительстве по ГОСТ 25100-95.
25. Класс природных скальных грунтов.
26. Класс природных дисперсных грунтов.
27. Связные грунты. Пластичность, граница текучести W_L , граница раскатывания W_p , число пластичности J_p .
28. Консистенция, показатель текучести (консистенции) J_L .
29. Липкость, размокаемость.
30. Коррозионные свойства грунта. Удельное электрическое сопротивление грунта ρ .
31. Несвязные грунты.
32. Прочность песчаных грунтов.
33. Крупнообломочный грунт.
34. Многолетнемерзлые грунты.
35. Особенности строения, состава и свойств многолетнемерзлых грунтов.
36. Многолетняя мерзлота.
37. Просадочные грунты.
38. Лессовые грунты.

Реферат выполняется по требованиям, предъявляемым к выполнению курсовых работ. Объем работы не должен превышать 10 страниц


План реферата:

1. Введение (обосновать актуальность заданной темы)
2. ТЕМА реферата (заданная тема раскрывается полностью)
3. Литература (указываются использованные источники)

Примерный список вопросов к зачету

1. Предмет и задачи грунтоведения, состав и строение грунтов.
2. Охарактеризовать компоненты грунта: твердую, жидкую, газовую, биотическую.
3. Охарактеризовать компоненты грунта: текстурно-структурные особенности и связи.
4. Физико-механические свойства грунтов.
5. Определения: влажность природная, плотность.
6. Плотность сухого грунта, пористость грунта.
7. Коэффициент водонасыщения, сжимаемость, коэффициент уплотнения, модуль осадки.
8. Дать классификацию грунтов на основе ГОСТ 25100-95.
9. Охарактеризовать следующие классы грунтов: класс природных скальных грунтов, природных дисперсных грунтов.
10. Охарактеризовать следующие классы грунтов: грунты особого состояния, состава и свойств, просадочных грунтов, набухающих грунтов, техногенных грунтов.
11. Круговорот воды в природе и водообмен подземных вод.
12. Водные свойства горных пород: коэффициент водоотдачи, дефицит насыщения.
13. Водные свойства горных пород: коэффициент фильтрации.
14. Физические и химические свойства подземных вод.
15. Условия залегания подземных вод.
16. Охарактеризовать верховодку, грунтовые воды, межпластовые напорные (артезианские) и безнапорные воды.
17. Агрессивность подземных вод к строительным конструкциям.

Разработчик:

 старший преподаватель Н.Д.Киселева

Программа рассмотрена на заседании кафедры почвоведения и оценки земельных ресурсов

« 10 » апреля 20 19 г.

Протокол № 6 Зав.кафедрой  Н. И. Гранина

Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.