

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

Кафедра почвоведения и агрохимии им. Л. Н. Александровой

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института
Землеустройства и
строительства

Д.А. Шишов

2016 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ПОЧВОВЕДЕНИЕ и ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОЛОГИЯ»

Направление подготовки бакалавра
21.03.02. Землеустройство и кадастры

Тип образовательной программы
академический бакалавриат

Профиль подготовки бакалавра
Земельный кадастр

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург

2016

доцент

Родичева Т. В.

Рассмотрена на заседании кафедры почвоведения и агрохимии им. Л. Н. Александровой от 29 августа 2016 г., протокол № 1.

Заведующий кафедрой

Лаврищев А. В.

Одобрена на заседании учебно-методической комиссии по направлению подготовки 21.03.02. Землеустройство и кадастры от 29.08 2016 г., протокол № 1.

Председатель УМК

Павлова В. А.

СОГЛАСОВАНО

Заведующий
библиотекой

Позубенко Н.А.

Директор Центра
информатизации и
дистанционных
технологий

Чижиков А.С.

СОДЕРЖАНИЕ

	с.
1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
4 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	5
5 Содержание дисциплины, структурируемое по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	8
8 Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	13
10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	13
11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	14
12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	14

1 Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является получение знаний о строении Земли, её составе и геохронологии; эндогенных и экзогенных процессах минерало- и пороодообразования; строении, свойствах и особенностях применения минералов и горных пород; геологических и геоморфологических картах, функциях и условиях образования почв и показателей их плодородия.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Дисциплина «Почвоведение и инженерная геология» участвует в формировании следующих компетенций:

1) способности использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию (ОПК-2)

В результате освоения компетенции ОПК-2 обучающийся должен:

знать: строение Земли и земной коры, геохронологию Земли, классификацию, свойства и особенности применения главнейших минералов и горных пород, геологическую и рельефообразующую деятельность поверхностных и подземных вод, ветра, ледников и других природных факторов, влияние деятельности человека на геологические процессы и рельеф; биогеоценоотические и глобальные функции почв, факторы почвообразования и почвообразовательные процессы, условия и элементы почвенного плодородия, состав и свойства минеральной и органической частей почв, общезфизические, водные, воздушные и тепловые свойства почв.

уметь: определять агроруды и главнейшие почвообразующие минералы и горные породы; давать полное название почв по гранулометрическому составу и уметь определять его в полевых условиях.

владеть: навыками составления геоморфологических карт, карт четвертичных отложений (почвообразующих пород).

3 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

3.1 Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

1) «География»

Знания: основные параметры и элементы карты (масштаб, условные знаки, способы картографического изображения, градусная сеть); основные формы рельефа и черты Земли; закономерности распределения тепла и влаги на Земле; специфику географического положения Российской Федерации (морские и сухопутные границы, часовые зоны); главные черты рельефа России и связь их с тектоническим строением; крупнейшие равнины и горные системы; полезные ископаемые, взаимосвязь размещения полезных ископаемых с тектоникой, рельефом; типы климата и факторы их формирования, закономерности распределения тепла и влаги; климатические пояса России; основные типы растительности; леса и лесные ресурсы России; взаимосвязь между компонентами природной зоны; природные зоны России и особенности их физико-географического положения, климата, поверхностных вод, почвенно-растительного

покрова и животного мира; географические проблемы и перспективы развития отраслей хозяйства.

Умения: определять на плане и карте расстояния, направления, географические координаты, местоположение географических объектов; ориентироваться по карте; объяснять и оценивать степень природных, антропогенных и техногенных изменений отдельных территорий; объяснять особенности географического положения России и субъектов; выделять, описывать и объяснять разнообразие типов климатов на территории страны; объяснять причины пространственного распространения природных зон на территории России; определять влияние особенностей природы на жизнь и хозяйственную деятельность людей, давать оценку экологической ситуации в разных регионах России.

Навыки: методы получения, обработки, передачи и представления географической информации; выделять, описывать и объяснять существенные признаки географических объектов и явлений; находить в разных источниках и анализировать информацию, необходимую для изучения географических объектов и явлений.

3.2 Перечень последующих дисциплин, практик, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной:

- 1) «Почвоведение и почвенное картирование»;
- 2) «Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (почвоведение)»;
- 3) «Землеустроительное проектирование»;
- 4) «Кадастр недвижимости и мониторинг земель»
- 5) Экология.
- 6) Основы ландшафтоведения в землеустройстве
- 7) Основы ландшафтоведения в земельном кадастре

4 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

Объем дисциплины
очная форма обучения

Виды работ	1 семестр	Всего, часов
Общая трудоемкость	144	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем, в т.ч.	68	68
<i>Занятия лекционного типа</i>	34	34
<i>Занятия семинарского типа</i>	34	34
Самостоятельная работа:	76	76
Форма промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Экзамен	Экзамен

5 Содержание дисциплины, структурируемое по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ раздела	Название раздела (темы)	Содержание раздела	Вид учебной работы	Кол-во часов
				очная форма обучения
1	2	3	4	5
1	Основы почвоведения и геологии	Предмет и задачи почвоведения. Функции почв. Взаимосвязь почвоведения и геологии. Строение Земли и земной коры. Геохронология Земли. Минералы и горные породы и их классификация. Эндогенные и экзогенные процессы. Факторы рельефообразования. Агрономические руды. Четвертичные отложения. Карты четвертичных отложений. Геоморфологические карты.	Занятие лекционного типа	6
			Занятие семинарского типа	12
			Самостоятельная работа	26
2	Факторы почвообразования	Климат, рельеф, растительность, почвообразующие (материнские) породы, возраст почв (страны), производственная деятельность человека. Схема почвообразовательного процесса. Условия и сущность почвообразования. Процессы почвообразования.	Занятие лекционного типа	4
			Занятие семинарского типа	4
			Самостоятельная работа	10
3	Минеральная часть почвы	Гранулометрический состав почв. Классификация ЭПЧ по Н. А. Качинскому. Свойства отдельных фракций ЭПЧ. Классификация почв по Н. А. Качинскому. Химический и минералогический состав почв. Структура и её роль в плодородии почв. Физико-механические и физические свойства почв.	Занятие лекционного типа	8
			Занятие семинарского типа	6
			Самостоятельная работа	10
4	Органическая часть почвы	Понятие о гумусе. Система органических веществ почвы. Источники гумуса в почве. Состав и свойства гумусовых веществ. Параметры гумусового состояния почвы. Баланс гумуса. Роль гумуса	Занятие лекционного типа	4
			Занятие семинарского типа	2

		в почвообразовании и плодородии почв.	Самостоятельная работа	6
5	Поглотительная способность почв	Почвенные коллоиды, их образование, состав и свойства. Виды поглотительной способности почв и их значение в плодородии почв. Емкость поглощения почв.	Занятие лекционного типа	2
			Занятие семинарского типа	2
			Самостоятельная работа	6
6	Химическая мелиорация почв	Кислотность, щелочность и буферность почв. Макро- и микроэлементы в почве и удобрения.	Занятие лекционного типа	2
			Занятие семинарского типа	2
			Самостоятельная работа	6
7	Водный, воздушный и тепловой режимы почв.	Источники воды в почве. Категории почвенной влаги. Водные свойства почв. Доступность влаги растениям. Типы водного режима почв. Воздушный и тепловой режимы почв.	Занятие лекционного типа	4
			Занятие семинарского типа	2
			Самостоятельная работа	4
8	Плодородие почв.	Виды и факторы плодородия почв. Элементы почвенного плодородия. Воспроизводство плодородия почв.	Занятие лекционного типа	2
			Занятие семинарского типа	2
			Самостоятельная работа	4
9	Эрозия почв.	Факторы возникновения водной и ветровой эрозии почв. Распространение и вредоносность эрозии почв.	Занятие лекционного типа	2
			Занятие семинарского типа	2
			Самостоятельная работа	4

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для самостоятельной работы по дисциплине обучающиеся используют следующее учебно-методическое обеспечение

- 1) Ковриго В.П., Кауричев И.С., Бурлакова Л.М. Почвоведение с основами геологии [Текст]: Учебник.– М.: Колос, 2000.- 416 с.
- 2) Вальков В.Ф. Почвоведение [Текст]: Учебник (для бакалавров). – М.: Юрайт, 2012. - 527 с.
- 3) Курбанов С.А. Почвоведение с основами геологии. [Текст]: Учебное пособие. – С.-Пб.: Лань, 2012.- 286 с.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Контрольные вопросы к разделу № 1

1. Понятие о почве, особенности и функции почвы.
2. Наука почвоведение и взаимосвязь ее с геологией.
3. Учение В.В.Докучаева о факторах почвообразования.
4. Плодородие почв и его виды. Элементы почвенного плодородия.
5. Строение Земли. Внутренние оболочки Земли. Эндогенные процессы.
6. Внешние оболочки Земли. Значение атмосферы, гидросферы и биосферы.
7. Понятие о минералах. Первичные и вторичные минералы. Экзогенные и эндогенные процессы образования минералов.
8. Минералы класса «Галоиды»: их образование, особенности, диагностические признаки и значение в пороодообразовании, почвообразовании и в сельском хозяйстве.
9. Минералы класса «Оксиды и гидроксиды»: их образование, особенности, диагностические признаки и значение в пороодообразовании и почвообразовании.
10. Минералы класса «Соли кислородсодержащих кислот»: их образование, диагностические признаки, значение в пороодообразовании, почвообразовании и в сельском хозяйстве.
11. Минералы класса «Силикаты»: их образование, диагностические признаки, значение в пороодообразовании, почвообразовании и сельском хозяйстве.
12. Понятие о горных породах. Схема природного геологического цикла формирования горных пород.
13. Магматические и метаморфические горные породы: их образование, особенности и представители.
14. Осадочные обломочные и глинистые горные породы и их роль в почвообразовании и плодородии почв.
15. Осадочные химические и биохимические горные породы, их образование и значение.
16. Агрономические руды и их роль в повышении плодородия почв.
17. Процессы внешней динамики. Выветривание, типы и виды выветривания.
18. Понятие о коре выветривания. Выветривание горных пород и минералов. Основные реакции химического выветривания.
19. Геохронология Земли. Геологическая карта, ее содержание и назначение.
20. Карта четвертичных отложений, ее содержание и назначение.

21. Почвообразующие (материнские) породы на территории РФ, их распространение и роль в почвообразовании и плодородии почв.
22. Моренные отложения: образование, характеристика, распространение и роль в почвообразовании. Формы рельефа, образованные этими отложениями.
23. Флювиогляциальные отложения: образование, характеристика, распространение и роль в почвообразовании. Формы рельефа, образованные этими отложениями.
24. Озерные и озерно-ледниковые отложения: образование, характеристика, распространение и роль в почвообразовании.
25. Лессы и лессовидные суглинки: образование, характеристика, распространение и роль в почвообразовании.
26. Элювиальные, коллювиальные и пролювиальные отложения: образование, характеристика, распространение и роль в почвообразовании.
27. Делювиальные отложения: образование, характеристика, распространение и роль в почвообразовании.
28. Аллювиальные отложения: образование, характеристика, распространение и роль в почвообразовании. Формы рельефа образованные этими отложениями.
29. Эоловые и морские отложения: образование, характеристика, распространение и роль в почвообразовании.

Контрольные вопросы к разделу № 2

1. Климат, как фактор почвообразования.
2. Биологический фактор почвообразования: влияние зеленых растений, микроорганизмов и животных на формирование почв.
3. Рельеф и его влияние на экзогенные процессы, и на характер почвообразования.
4. Морфометрическая классификация форм рельефа.
5. Типы макрорельефа.
6. Формы мезорельефа.
7. Рельеф как фактор почвообразования. Группы почв по положению в рельефе.
8. Почвообразующие (материнские) породы на территории РФ, их распространение и роль в почвообразовании и плодородии почв.
9. Антропогенный фактор почвообразования.

Контрольные вопросы к разделу № 3

1. Понятие о гранулометрическом составе почв.
2. Классификация механических элементов по Качинскому.
3. Характеристика отдельных фракций механических элементов.
4. Классификация почв по гранулометрическому составу. Понятие о физической глине и физическом песке.
5. Физические и физико-механические свойства почв в зависимости от их гранулометрического состава. Определение гранулометрического состава почв в полевых условиях.
6. Значение гранулометрического состава в почвообразовании и плодородии почв.
7. Минералогический состав почв. Первичные и вторичные минералы.
8. Значение минералогического состава в почвообразовании и плодородии почв.
9. Химический состав почв. Содержание и формы макро- и микроэлементов в почвах.
10. Связь гранулометрического, минералогического и химического составов почв и почвообразующих пород.

Контрольные вопросы к разделу № 4

1. Понятие о гумусе. Источники гумуса в почве.

2. Процессы превращения органических остатков в почве. Роль микроорганизмов и животных в этих процессах.
3. Состав гумуса. Характеристика специфических гумусовых веществ.
4. Общие представления о групповом и фракционном составе гумуса почв. Содержание и запасы гумуса в различных типах почв России. Типы гумусовых профилей.
5. Параметры гумусового состояния почв. Баланс гумуса.
6. Роль гумуса в почвообразовании, плодородии почв и питании растений.

Контрольные вопросы к разделу № 5

1. Коллоиды и пути их образования.
2. Строение коллоидной частицы.
3. Свойства коллоидов.
4. Состав коллоидов: минеральные, органические и органоминеральные коллоиды.
5. Понятие о поглотительной способности почв. Её виды.
6. Механическая поглотительная способность.
7. Физическая поглотительная способность.
8. Химическая поглотительная способность.
9. Биологическая поглотительная способность.
10. Физико-химическая (обменная) поглотительная способность.
11. Обменные катионы, емкость обмена. Состав обменных катионов в различных типах почв.
12. Значение поглотительной способности в плодородии почв.

Контрольные вопросы к разделу № 6

1. Реакция почвы.
2. Кислотность почвы, её источники и виды.
3. Мероприятия по устранению избыточной почвенной кислотности.
4. Щелочность почвы, её источник и виды.
5. Мероприятия по устранению избыточной почвенной щелочности.
6. Буферность почв и её значение.

Контрольные вопросы к разделу № 7

1. Формы недоступной воды в почве.
2. Формы свободной воды в почве и доступность их для растений.
3. Водные свойства почв и их зависимость от гранулометрического состава и структуры почв.
4. Виды влагоёмкости почв.
5. Водный режим и водный баланс почв.
6. Типы водного режима.
7. Способы регулирования водного режима почв.

Контрольные вопросы к разделам № 7, 8

1. Виды и факторы плодородия почв.
2. Элементы почвенного плодородия.
3. Воспроизводство плодородия почв.
4. Эрозия и меры борьбы с ней.
5. Противоэрозионная организация территории.

Тест «Агрономические руды» (вариант 1)

1. Источником фосфора для растений могут быть минералы:

1. ангидрит;
2. апатит;

3. галит;

4. авгит.

2. Одним из основных источников для производства фосфорных удобрений в России является:

1. каменная соль;

2. туф;

3. гипс;

4. апатито-нефелиновая порода.

3. В качестве калийных удобрений могут использоваться минералы:

1. каолинит;

2. карналит;

3. галит;

4. ангидрит.

4. Комплексное значение (источник азота, органического вещества, микроэлементов) при внесении в почву имеет:

1. известняк;

2. гранит;

3. торф;

4. каменный уголь.

5. Для снижения кислотности почв используют минерал:

1. каолинит;

2. карналит;

3. кальцит;

4. кварц.

6. Для борьбы с почвенной кислотностью могут быть использованы горные породы:

1. биотитовый сланец;

2. кварцит;

3. опока;

4. мергель.

7. Для снижения почвенной щелочности используют минерал:

1. гипс;

2. сильвин;

3. кальцит;

4. халцедон.

8. Для химической мелиорации засоленных почв используют породы:

1. кислые магматические;

2. кремнистые осадочные;

3. карбонатные осадочные;

4. сульфатные осадочные.

9. Для улучшения структуры и водно-воздушного режима почвы можно использовать пористые горные породы:

1. конгломерат;

2. диатомит;

3. кварцит;

4. лабрадорит.

10. Использование в качестве удобрения сильвина приводит к загрязнению почвы:

1. ионом хлора;

2. ионом бария;

3. нитратами;
4. тяжелыми металлами.

Тест «Агрономические руды» (вариант 2)

1. Основные запасы калия сосредоточены в минералах класса:

1. галоиды;
2. оксиды и гидроксиды;
3. соли кислородсодержащих кислот;
4. сульфиды.

2. Одним из основных источников для производства фосфорных удобрений в России является:

1. сильвин;
2. боксит;
3. фосфорит;
4. ангидрит.

3. В качестве калийных удобрений могут использоваться минералы:

1. каолинит;
2. сильвин;
3. кальцит;
4. флюорит.

4. Комплексное значение (источник азота, органического вещества, микроэлементов) при внесении в почву имеет:

1. антрацит;
2. мергель;
3. боксит;
4. сапропель.

5. Для снижения кислотности почв используют минерал:

1. гематит;
2. галит;
3. кальцит;
4. ангидрит.

6. Для борьбы с почвенной кислотностью могут быть использованы горные породы:

1. базальт;
2. известняк;
3. опока;
4. боксит.

7. Для снижения почвенной щелочности используют минерал:

1. апатит;
2. сильвин;
3. ортоклаз;
4. гипс.

8. Для химической мелиорации засоленных почв используют породы:

1. кислые магматические;
2. кремнистые осадочные;
3. фосфатные осадочные;
4. сульфатные осадочные.

9. Для улучшения структуры и водно-воздушного режима почвы можно использовать пористые горные породы:

1. трепел;

2. брекчия;
3. кварцит;
4. гранит.

10.Использование в качестве удобрения сильвина приводит к загрязнению почвы:

1. ионом хлора;
2. ионом стронция;
3. нитратами;
4. тяжелыми металлами.

8 Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Суворов А. К., Мельников С. П. Геология с основами гидрологии[Текст]: Учебное пособие. – С.-Пб.: Квадро, 2013.- 280 с.
2. Лабораторно-практические занятия по почвоведению[Текст]: Учебное пособие/ Новицкий М. В., Донских И. Н., Чернов Д. В. и др. – СПб.: Проспект Науки, 2009.- 320 с.

Дополнительная литература

1. Ковриго В. П., Кауричев И. С., Бурлакова Л. М. Почвоведение с основами геологии[Текст]: Учебник – М.: Колос, 2000.- 416 с.

Периодические издания

- 1) Журнал «Почвоведение»

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

- 1) Поисковые системы: Yandex, Rambler, Google, Mail.ru, Agropoisk.ru,
- 2) Научная электронная библиотека e-library.ru
- 3) Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний (СЭБиЗ): <http://www.cnsnb.ru/akdil/default.htm>
- 4) Издательство «Проспект Науки» //www.prospektnauki.ru/
- 5) «Университетская библиотека онлайн»
- 6) ЭБС издательство «Лань» <http://e.landbook.com>

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Обучение по программе «Почвоведение и инженерная геология» предусматривает использование на занятиях лекционного типа мультимедийного оборудования, а на занятиях семинарского типа – коллекций минералов и горных

пород. В процессе обучения студенты изучают главнейшие пороодо- и почвообразующие минералы и агроруды. Также студентам в процессе освоения дисциплины надлежит, используя картографические основы, предоставляемые преподавателем, составить геоморфологическую карту и карту четвертичных отложений на примере отдельных областей или районов СЗФО. Промежуточный контроль знаний осуществляется путем проведения контрольных работ по определению минералов и горных пород и характеристике их свойств, условий образования и пр.; семинаров и коллоквиумов; проверки конспектов по темам и разделам, предназначенным для самостоятельного изучения.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Обучающиеся могут получать задания и разъяснения путем передачи сообщений по электронной почте или используя социальные сети «Вконтакте», «Facebook»
2. Перечень программного обеспечения:
 - Операционная система MS Windows XP SP3
 - Операционная система MS Windows 7 SP1
 - Операционная система MS Windows 8 Prof
 - Операционная система MS Windows 10 Prof
 - Пакет офисных приложений MS Office 2007
 - Пакет офисных приложений MS Office 2013
 - Пакет программ для просмотра, печати и комментирования документов в формате PDF Adobe Acrobat Reader
3. Обучающиеся в процессе освоения дисциплины могут использовать компьютерные справочная правовая системы «КонсультантПлюс», «Гарант» и «Кодекс»

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебные коллекции минералов и горных пород, тренажер по минералам и горным породам, картографические основы, географические атласы, мультимедийные средства для демонстрации лекций-презентаций, презентаций проектов и видеоматериалов, мел, доска. Занятия семинарского типа рекомендуется проводить в аудиториях 9109 (геологический музей) и 9111 (почвенный музей).