

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.14 Почвоведение**

**Направление подготовки 35.03.01 Лесное дело
Профиль подготовки Лесное хозяйство
Квалификация выпускника бакалавр
Форма обучения очная**

1. Цели освоения дисциплины

- Целями освоения дисциплины «Почвоведение» являются формирование знаний:
- о факторах и основных принципах почвообразования;
 - о строении, составе и свойствах почв;
 - закономерностях географического распространения почв;
 - о методах оценки почвенного плодородия, картографирование почв;
 - защите почв от деградации, об основных приемах регулирования почвенного плодородия.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Почвоведение» относится к базовой части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Почвоведение» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-6	Программа среднего (полного) общего образования
ПК-12	Физика

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-6	Основы садоводства
ПК-12	Лесоведение

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

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-6 - знанием основных процессов почвообразования, экосистемных функций почвы, связи неоднородности почв с биоразнообразием, связи плодородия почв с продуктивностью лесных и урбобиоценозов	Этап 1 происхождение, состав и свойства, лесохозяйственное использование основных типов почв и воспроизводство их плодородия; Этап 2 использование материалов почвенных исследований для землеустройства предприятий; для защиты почв от эрозии и дефляции, связи плодородия почв с продуктивностью лесных и урбобиоценозов	Этап 1: распознавать и определять основные типы и разновидности почв Этап 2: определять экосистемных функций почвы, связи неоднородности почв с биоразнообразием	Этап 1: методиками физического, физико-химического, химического анализа почв и химического анализа растений Этап 2: приемами воспроизводства плодородия
ПК-12 способностью	Этап 1 отечествен-	Этап 1: применять	Этап 1: научно-

воспринимать научно-техническую информацию, готовностью изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	ный опыт и научно-техническую информацию по тематике исследования Этап 2 зарубежный опыт и научно-техническую информацию по тематике исследования	отечественный опыт и информацию в проводимых исследованиях Этап 2: применять зарубежный опыт в проводимых исследованиях	технической информацией по тематике исследования Этап 2: умением использовать зарубежный опыт по тематике исследования
--	--	--	---

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Почвоведение» составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр № 3		Семестр № 4	
				КР	СР	КР	СР
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Лекции (Л)	36		16		20	
2	Лабораторные работы (ЛР)	50		28		22	
3	Практические занятия (ПЗ)						
4	Семинары(С)						
5	Курсовое проектирование (КП)						
6	Рефераты (Р)						
7	Эссе (Э)						
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)						
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИБ)		88		26		62
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)						
11	Промежуточная аттестация	6		2		4	
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	зачет		экзамен	
13	Всего	92	88	46	26	46	62

5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура дисциплины

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Раздел 1 Основы геологии.	3	8	14				x		10		x	
1.1.	Тема 1 Геология как наука, методы. Геологическая история Оренбургской области.	3	2	4				x		2		x	
1.2.	Тема 2 Происхождение литосферы, ее строение Теория дрейфа континентов. Вещественный состав литосферы.	3	2	4				x		2		x	
1.3.	Тема 3 Основы минералогии, горные породы.	3	2	4				...		3		...	
1.4.	Тема 4 Сферы Земли. Эндогенные и экзогенные процессы.	3	2	2						3			
2.	Раздел 2 Общее почвоведение	3	8	14				x		16		x	
2.1.	Тема 5 Понятие о почве, основные этапы развития науки и история, актуальные вопросы	3	2	4				x		1		x	
2.2.	Тема 6 Схема почвообразовательного процесса. Происхождение и состав минерал. части почв. Почвообразующие породы	3	2	4				x		4		x	
2.3.	Тема 7 Физические свойства почв, параметры, оценка	3	2	4				...		5		...	
2.4.	Тема 8 Структура почв, методы, оценки, параметры, пути сохранения	3	2	2						6			
3.	Контактная работа	3	16	28				x					x
4.	Самостоятельная работа	3								26			x
5.	Объем дисциплины в семестре	3	16	28						26		2	x
6.	Раздел 3 Химия почв, ППК	4	6	10				x		21		x	
6.1.	Тема 9 Органическая часть почвы баланс гумуса. Водные свойства почв, водный режим	4	2	4				x		7		x	
6.2.	Тема 10 Химические свойства почв. Почвенный раствор,	4	2	4				x		7		x	

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	параметры оценки												
6.3	Тема 11 Физико-химические свойства почв, коллоиды. Воздушные и тепловые свойства, воздушный и тепловой режим почв	4	2	2				...		7		...	
7.	Раздел 4 Генезис, характеристика, классификация	4	14	12				x		41		x	
7.1.	Тема 12 Макро и микроэлементы почв, запасы и оценка питательных веществ. Методы исследований	4	2	2				x		5		x	
7.2.	Тема 13 Плодородие почв, законы земледелия. Генезис, характеристика, классификация и география почв. Эволюция почв	4	2	2				x		5		x	
7.3	Тема 14 Почвенные и земельные ресурсы России. Почвы зарубежных стран, проблема их охраны	4	2	2				...		5		...	
7.4.	Тема 15 Почвы арктических и субарктических зон	4	2	2				x		5		x	
7.5	Тема 16 Почвы таежно-лесной зоны, типы, подтипы, генезис. Серые лесные почвы широколиственных лесов	4	2	2				x		5		x	
7.6.	Тема 17 Черноземные почвы лесостепной и степной зоны	4	2	2				...		5		x	
7.7	Тема 18 Почвы зоны сухих степей. Засоленные почвы: солонцы, солончаки. Почвы пойм и долин рек. Серые лесные почвы лесостепной зоны. Почвы полупустынной зоны, сухих и влажных субтропиков, горных областей.	4	1	1				x		5		x	
7.8	Тема 19 Почвы Оренбургской области, история, факторы почвообразования. Пески и песчаные почвы. Эрозия почв. Меры борьбы. Бонитировка почв	4	1	1				x		6		...	
12.	Контактная работа	4	20	22				x				4	x
12.	Самостоятельная работа	4								62			x
14.	Объем дисциплины в семестре	4	20	22						62		4	x
15.	Всего по дисциплине	x	36	50						88		6	x

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Геология как наука, методы. Происхождение и строение Земли, состав земной коры. Геологическая история Оренбургской области.	2
Л-2	Происхождение литосферы ее строение. Теория дрейфа континентов. Вещественный состав литосферы.	2
Л-3	Основы минералогии, горные породы.	2
Л-4	Сферы Земли. Эндогенные и экзогенные процессы, рельеф, геоморфология	2
Л-5	Понятие о почве, основные этапы развития, науки, история, актуальные вопросы.	2
Л-6	Схема почвообразовательного процесса. Происхождение и состав минеральной части почв. Почвообразующие породы.	2
Л-7	Физические свойства почв, параметры, оценка	2
Л-8	Структура почв, методы оценки, параметры, пути сохранения	2
Л-9	Органическая часть почвы баланс гумуса. Водные свойства почв, водный режим	2
Л-10	Химические свойства почв, почвенный раствор, параметры оценки	2
Л-11	Физико-химические свойства почв, коллоиды. ППК Воздушные и тепловые свойства, воздушный и тепловой режим почв	2
Л-12	Макро и микроэлементы почв, запасы и оценка питательных веществ. Методы исследования	2
Л-13	Плодородие почв, законы земледелия. Генезис, характеристика, классификация, эволюция почв	2
Л-14	Почвенные и земельные ресурсы России. Почвы зарубежных стран, проблема охраны	2
Л-15	Почвы арктической и субарктической зоны	2
Л-16	Почвы таежно-лесной зоны, типы, подтипы, генезис. Серые лесные почвы широколиственных лесов	2
Л-17	Черноземные почвы лесостепной и степной зоны	2
Л-18	Почвы зоны сухих степей. Засоленные почвы: солонцы, солончаки. Почвы пойм и долин рек. Серые лесные почвы. Почвы полупустынной зоны, пустынной зоны, сухих и влажных субтропиков, горных областей. Почвы Оренбургской области, история, факторы почвообразования. Пески и песчаные почвы. Эрозия почв меры борьбы. Бонитировка почв	2
Итого по дисциплине		Σ 36

5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы	Объем, академические часы
ЛР-1	Гранулометрический и минералогический состав почвообразующих пород.	2
ЛР-2	Гранулометрический и минералогический состав почвообразующих пород.	2

	щих пород.	
ЛР-3	Основы минералогии.	2
ЛР-4	Основы минералогии.	2
ЛР-5	Основы петрографии	2
ЛР-6	Основы петрографии	2
ЛР-7	Почвообразующие породы (материнские)	2
ЛР-8	Почвообразующие породы (материнские)	2
ЛР-9	Работа с геологическими картами, геоморфология, геохронология.	2
ЛР-10	Определение гигроскопической влаги в почве	2
ЛР-11	Определение гигроскопической влаги в почве	2
ЛР-12	Определение плотности почвы.	2
ЛР-13	Определение плотности почвы.	2
ЛР-14	Определение плотности твердой фазы почвы. Определение скважности.	2
ЛР-15	Определение плотности твердой фазы почвы. Определение скважности.	2
ЛР-16	Определение содержания гумуса в почве по методу Тюрина. Расчет баланса гумуса.	2
ЛР-17	Определение содержания гумуса в почве по методу Тюрина. Расчет баланса гумуса.	2
ЛР-18	Приготовление водной вытяжки.	2
ЛР-19	Определение содержания суммы солей в почве. Определение содержания анионов в почвенном растворе	2
ЛР-20	Определение содержания катионов в почвенном растворе	2
ЛР-21	Определение структуры почвы, количественный анализ.	2
ЛР-22	Определение pH почвы	2
ЛР-23	Работа с картами четвертичных отложений и геоморфологическими картами. Работа с почвенными картами.	2
ЛР-24	Бонитировка почв. Расчет бонитета почв хозяйства области.	2
ЛР-25	Работа с производственными почвенными документами	2
Итого по дисциплине		Σ 50

5.2.3 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Геологическая история Оренбургской области. Геология как наука, методы.	История геологии. Происхождение и строение Земли	2
2.	Происхождение литосферы, ее строение Теория дрейфа континентов. Вещественный состав литосферы.	Вещественный состав литосферы	2
3.	Основы минералогии, горные породы	Основы минералогии. Основы петрографии	3
4.	Сферы Земли. Эндогенные и экзогенные процессы, рельеф, геоморфология	Эндогенные и экзогенные процессы	3
5.	Понятие о почве, основные этапы развития науки и исто-	Роль выветривания в образовании почвы, большой геологический, малый	1

	рия, актуальные вопросы	биологический круговорот	
6	Схема почвообразовательного процесса происхождение и состав минерал. части почв. Почвообразующие породы	Происхождение и состав минеральной части 1. В чем состоит сущность процесса почвообразования? 2. Охарактеризуйте малый биологический и большой геологический круговорот веществ в природе, их взаимосвязь. 3. Что следует понимать под растительной формацией (или группировкой)? Какие растительные группировки встречаются на территории России? 4. Какие процессы почвообразования протекают под отдельными растительными формациями?	4
7	Физические свойства почв, параметры, оценка	Плотность почвы, плотность твердой фазы, пористость, значение, оценка 1. Что такое плотность и плотность твердой фазы почвы? Укажите факторы, влияющие на эти свойства 2. Пористость почвы. Ее виды, агрономическое значение пористости 3. Охарактеризуйте физико-механические свойства почвы и факторы, от которых зависят эти свойства	5
8	Структура почв, методы, оценки, параметры, пути сохранения	Применение искусственных структурообразователей в создании водопрочной структуры 1. Что такое структура и структурность почвы? 2. Типы почвенной структуры 3. Что такое макро - и микроструктура почвы? 4. Агрономически ценная структура, ее основные признаки и условия формирования 5. Причины утраты структурного состояния почвы 6. Мероприятия, способствующие созданию и сохранению почвенной структуры в производственных условиях	6
9	Органическая часть почвы баланс гумуса. Водные свойства почв, водный режим	1. Источники, состав и количество поступающих в почву растительных остатков (деревянистых и травянистых). 2. Охарактеризуйте процессы превращения растительных остатков в почве. 3. Современные представления о процессе гумусообразования. 4. Укажите, с чем связана доступность растениям влаги. Назовите почвенно-	7

		<p>гидролитические константы.</p> <p>5. Понятие о влажности почвы. Общий и полезный запас воды в почве.</p> <p>6. Типы водного режима. Назовите тип водного режима вашей зоны.</p>	
10	Химические свойства почв. Почвенный раствор, параметры оценки	<p>1. Почвенный раствор и его роль в жизни растений</p> <p>2. Состав, концентрация и реакция почвенного раствора. Оптимальный состав почвенного раствора для роста и развития сельскохозяйственных культур</p> <p>3. Приведите примеры взаимодействия почвенного раствора с твердой и газообразной фазой почвы</p> <p>4. Приемы регулирования состава почвенного раствора в производственных условиях</p> <p>5. Что такое окислительно-восстановительный потенциал</p> <p>6. Значение ОВ процессов в почвообразовании и генезисе почв</p>	7
11	Физико-химические свойства почв, коллоиды. Воздушные и тепловые свойства, воздушный и тепловой режим почв	<p>1. Происхождение и состав почвенных коллоидов</p> <p>2. Приведите схему строения коллоидной мицеллы (по Н.И.Горбунову)</p> <p>3. Объясните причины возникновения коагуляции и пептизации коллоидов.</p> <p>4. Значение почвенных коллоидов в формировании агрономических свойств и плодородия почв</p> <p>5. Охарактеризуйте понятие «поглотительная способность почвы»</p> <p>6. Назовите виды поглотительной способности почв (по К.К. Гедройцу).</p> <p>7. Обменная поглотительная способность, ее закономерности и практическое значение.</p> <p>8. Что следует понимать под почвенным поглощающим комплексом? Каков состав поглощенных катионов в различных почвах и их влияние на свойства почв?</p> <p>9. Дайте определение понятий: «емкость поглощения», «сумма обменных оснований» и «степень насыщенности почв основаниями» и укажите их практическую значимость.</p> <p>10. Чем обуславливается реакция почв. Ее виды.</p> <p>11. Сущность известкования и гипсования почв.</p>	7

12	Макро и микроэлементы почв, запасы и оценка питательных веществ. Методы исследований	<ol style="list-style-type: none"> 1. Какие элементы преобладают в составе почвы 2. Какие элементы избирательно поглощаются растениями 3. Валовые, подвижные и усвояемые формы питания растений 4. Баланс азота, фосфора, калия в почвах 	5
13	Плодородие почв, законы земледелия. Генезис, характеристика, классификация и география почв. Эволюция почв	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основы современной научной классификации почв. 2. Приведите определение основным таксономическим единицам, принятым в систематике почв России. 3. Понятие о структуре почвенного покрова. 4. Что такое плодородие почвы? 5. Охарактеризуйте виды плодородия почвы. 6. Что такое окультуривание почвы? 7. Каковы особенности воспроизводства плодородия почв в интенсивном земледелии? 8. Оптимальные параметры почвенного плодородия и приемы их создания 	5
14	Почвенные и земельные ресурсы России. Почвы зарубежных стран, проблема их охраны	<ol style="list-style-type: none"> 1. Назовите общие закономерности распределения почв на земном шаре и отдельных континентах. 2. Сколько выделено почвенно-климатических поясов и почвенно-биоклиматических областей? 3. Охарактеризуйте почвенный покров и особенности почвообразования в субтропическом и тропическом поясах. 4. Какие почвы не встречаются на территории России? 	5
15	Почвы арктических и субарктических зон	<ol style="list-style-type: none"> 1. Охарактеризуйте природные условия таежно-лесной зоны 2. Как протекает подзолообразовательный процесс 3. Какими основными чертами характеризуется дерновый процесс почвообразования? 4. Как образуются дерново-подзолистые почвы? Дайте агрономическую оценку этих почв 5. Выделите основные горизонты в профиле дерново-подзолистых почв и охарактеризуйте их морфологические признаки 6. Причины развития болотного процесса 	5

		7. Использование болот и торфа в сельском хозяйстве 8. Структура почвенного покрова таежно-лесной зоны 9. Земельные ресурсы зоны и резервы для дальнейшего расширения земледелия	
	Почвы таежно-лесной зоны, типы, подтипы, генезис. Серые лесные почвы широколиственных лесов	Почвы таёжно-лесной зоны. Серые лесные и бурые лесные	5
	Черноземные почвы лесостепной и степной зоны	Черноземные почвы	5
	Почвы зоны сухих степей. Засоленные почвы, солонцы, почвы пойм и долин рек. Серые лесные почвы лесостепной зоны. Почвы полупустынной зоны, сухих и влажных тропиков, горных областей	Почвы пустынной и полупустынной зоны. Почвы сухих и влажных субтропиков. Почвы горных областей. Эрозия почв и меры борьбы с ней.	5
	Почвы Оренбургской области, история, факторы почвообразования. Пески и песчаные почвы. Эрозия почв. Меры борьбы. Бонитировка почв	Почвы Оренбургской области, история, факторы почвообразования. Эрозия почв	6
Итого по дисциплине			Σ 88

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Курбанов С.А., Магомедова Д.С. Почвоведение с основами геологии.: СП-б: Издательство Лань, 2012, 288 с.

6.2 Дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Кирюшин В.И. Агрономическое почвоведение. М.: КолосС.- 2010.-687с

6.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению лабораторных работ;
- методические указания по выполнению практических (семинарских) работ.

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

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации для студентов по самостоятельной работе;
- методические рекомендации по выполнению индивидуальных домашних заданий.

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

1. Open Office
2. JoliTest

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

1. http://eknigi.org/estestvennye_nauki/139927-pochvovedenie.html
2. <http://enc-dic.com/word/p/Pochvovedenie-10666.html>
3. <http://bse.sci-lib.com/article092095.html>
4. <http://www.pochva.com/?content=4>
5. <http://www.maik.ru/ru/journal/pochved/>

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

Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение лабораторных работ

Номер ЛР	Тема лабораторной работы	Название специализированной лаборатории	Название спецоборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
1	2	3	4	5
ЛР-1	Гранулометрический и минералогический состав почвообразующих пород.	Лаборатория почвоведения и геологии	Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (Почвообразующая порода, прибор Сабанина, лабораторная посуда, таблицы, коллекции минералов и горных пород)	Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache , Версия 2.0, от января 2004г.
ЛР-2	Гранулометрический и минералогический состав почвообразующих пород.	Лаборатория почвоведения и геологии	Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (Почвообразующая порода, прибор Сабанина, лабораторная посуда, таблицы, коллекции минералов и горных пород)	Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache , Версия 2.0, от января 2004г.
ЛР-3	Основы минералогии.	Лаборатория почвоведения и геологии	Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (Коллекции минералов и горных пород, таблицы, лупы, монолиты)	Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache , Версия 2.0, от января 2004г.
ЛР-4	Основы минералогии.	Лаборатория почвоведения и геологии	Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (Коллекции минералов и горных пород, таблицы, лупы, монолиты)	Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache , Версия 2.0, от

				января 2004г.
ЛР-5	Основы петрографии	Лаборатория почвоведения и геологии	Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (Коллекции минералов и горных пород, таблицы, лупы, монолиты)	Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache , Версия 2.0, от января 2004г.
ЛР-6	Основы петрографии	Лаборатория почвоведения и геологии	Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (Коллекции минералов и горных пород, таблицы, лупы, монолиты)	Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache , Версия 2.0, от января 2004г.
ЛР-7	Почвообразующие породы (материнские)	Лаборатория почвоведения и геологии	Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (Набор химических реактивов, посуда, образцы почвообразующих пород)	Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache , Версия 2.0, от января 2004г.
ЛР-8	Почвообразующие породы (материнские)	Лаборатория почвоведения и геологии	Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (Набор химических реактивов, посуда, образцы почвообразующих пород)	Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache , Версия 2.0, от января 2004г.
ЛР-9	Работа с геологическими картами, геоморфология, геохронология.	Лаборатория почвоведения и геологии	Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (Карты, атлас, таблицы, монолиты Фотографии, карты, атлас, таблицы)	Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache , Версия 2.0, от января 2004г.
ЛР-10	Определение гигроскопической влаги в почве	Лаборатория почвоведения и геологии	Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (Почвенные образцы различных почв, лаборатор-	Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения

			ное оборудование, бюксы, электронные и электрические весы)	Open Office\Apache , Версия 2.0, от января 2004г.
ЛР-11	Определение гигроскопической влаги в почве	Лаборатория почвоведения и геологии	Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (Почвенные образцы различных почв, лабораторное оборудование, бюксы, электронные и электрические весы)	Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache , Версия 2.0, от января 2004г.
ЛР-12	Определение плотности почвы.	Лаборатория почвоведения и геологии	Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (Почвенные образцы различных почв, лабораторное оборудование, бюксы, электронные и электрические весы)	Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache , Версия 2.0, от января 2004г.
ЛР-13	Определение плотности почвы.	Лаборатория почвоведения и геологии	Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (Почвенные образцы различных почв, лабораторное оборудование, бюксы, электронные и электрические весы)	Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache , Версия 2.0, от января 2004г.
ЛР-14	Определение плотности твердой фазы почвы. Определение скважности.	Лаборатория почвоведения и геологии	Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (Почвенные образцы, лабораторное оборудование, электронные и электрические весы, таблицы)	Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache , Версия 2.0, от января 2004г.
ЛР-15	Определение плотности твердой фазы почвы. Определение скважности.	Лаборатория почвоведения и геологии	Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (Почвенные образцы, лабораторное оборудование, электронные и электрические весы, таблицы)	Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache , Версия 2.0, от января 2004г.
ЛР-16	Определение содержания гумуса в почве по методу Тюрина. Расчет	Лаборатория почвоведения и геологии	Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий	Open Office Лицензия на право исполь-

	баланса гумуса.		(Почвенные образцы, лабораторное оборудование, бюксы, электронные и электрические весы, химреактивы)	зования программного обеспечения Open Office\Apache , Версия 2.0, от января 2004г.
ЛР-17	Определение содержания гумуса в почве по методу Тюрина. Расчет баланса гумуса.	Лаборатория почвоведения и геологии	Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (Почвенные образцы, лабораторное оборудование, бюксы, электронные и электрические весы, химреактивы)	Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache , Версия 2.0, от января 2004г.
ЛР-18	Приготовление водной вытяжки.	Лаборатория почвоведения и геологии	Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (Почвенные образцы, лабораторное оборудование, химпосуда, электронные и электрические весы, химреактивы)	Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache , Версия 2.0, от января 2004г.
ЛР-19	Определение содержания суммы солей в почве. Определение содержания анионов в почвенном растворе	Лаборатория почвоведения и геологии	Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (Почвенные образцы, лабораторное оборудование, реактивы, таблицы, кондуктометр и потенциометр «Анион»-4100)	Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache , Версия 2.0, от января 2004г.
ЛР-20	Определение содержания катионов в почвенном растворе	Лаборатория почвоведения и геологии	Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (Почвенные образцы, лабораторное оборудование, реактивы, таблицы, кондуктометр и потенциометр «Анион»-4100)	Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache , Версия 2.0, от января 2004г.
ЛР-21	Определение структуры почвы, количественный анализ.	Лаборатория почвоведения и геологии	Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (Почвенные образцы, лабораторное оборудование, весы, таблицы)	Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache , Версия 2.0, от января 2004г.

ЛР-22	Определение pH почвы		Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (Почвенные образцы, лабораторное оборудование, реактивы, таблицы, кондуктометр и потенциометр «Анион»-4100)	Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache , Версия 2.0, от января 2004г.
ЛР-23	Работа с картами четвертичных отложений и геоморфологическими картами. Работа с почвенными картами.	Лаборатория почвоведения и геологии	Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (Карты, атласы, раздаточный материал, таблицы)	Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache , Версия 2.0, от января 2004г.
ЛР-24	Бонитировка почв. Расчет бонитета почв хозяйства области.	Лаборатория почвоведения и геологии	Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (Таблицы, справочные данные, почвенные документы)	Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache , Версия 2.0, от января 2004г.
ЛР-25	Работа с производственными почвенными документами	Лаборатория почвоведения и геологии	Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (Таблицы, справочные данные, почвенные документы)	Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache , Версия 2.0, от января 2004г.

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.01(уровень бакалавриата).

Разработал:

С.Н. Дерябин