

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.14 Агроэкология

Направление подготовки 05.03.06 Экология и природопользование

Профиль подготовки Экология

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Агроэкология» является:

- научить экологическому предвидению, научить увязывать вопросы развития производства с природоохранными задачами, донести до их сознания необходимость соблюдения принципов природосообразности.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ПК-3	Охрана окружающей среды
ПК-14	Ландшафтоведение Почвоведение

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ПК-3	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра)
ПК-14	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра)

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
ПК-3 владением навыками эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности	Этап 1: всех видов загрязнения и разрушения окружающей среды в результате ведения с/х производства;	Этап 1: планировать и организовывать природоохранную работу на предприятиях агропромышленного комплекса и осуществлять эколого-экономический контроль природопользования	Этап 1: терминологией по дисциплине;
	Этап 2: состояния агросистем в условиях	Этап 2: проводить экспертизу проектов и	Этап 2: научными основами агрономии;

	техногенеза, путей и возможностей производства экологически безопасных продуктов питания в условиях интенсификации с/х производства	хозяйственных начинаний на высоком профессиональном уровне с учетом потребностей научно-технического прогресса	
ПК-14 владением знаниями об основах земледения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии	Этап 1: проблем почвенно-биотического комплекса, сохранения разнообразия живого.	Этап 1: просчитывать энерго- и ресурсоемкость систем производства продукции сельского хозяйства.	Этап 1: подходами к моделированию состояния агроэкосистем.
	Этап 2: оптимизации ландшафта сельскохозяйственных районов с основами экологического прогнозирования агроэкосистем.	Этап 2: обеспечивать возможность производства качественной, экологически безопасной биологической продукции	Этап 2: подходами к оценке состояния агроэкосистем.

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Агроэкология» 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 № 7		Семестр № 8	
				КР	СР	КР	СР
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Лекции (Л)	38		12		26	
2	Лабораторные работы (ЛР)	48		22		26	
3	Практические занятия (ПЗ)						

4	Семинары (С)						
5	Курсовое проектирование (КП)	2				2	
6	Рефераты (Р)		4		4		
7	Эссе (Э)						
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)						
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИБ)		53		23		30
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		29		9		20
11	Промежуточная аттестация	6		2		4	
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Зачет		Экзамен	
13	Всего	94	86	36	36	58	50

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 Ресурсы биосферы и проблемы продовольствия	7	4	8				x		5	3	x	ПК-3; ПК-14
1.1.	Тема 1 Введение в предмет	7	2	4				x		1	1	x	ПК-3; ПК-14
1.2.	Тема 2 Продовольственная проблема в условии демографического взрыва	7	2	4				x		4	2	x	ПК-3; ПК-14
2.	Раздел 2 Агроэкосистемы и их особенности	7	4	10				x		8	3	x	ПК-3; ПК-14
2.1.	Тема 3 Отличия природных экосистем и агроэкосистем	7	2	4				x		4	1	x	ПК-3; ПК-14
2.2.	Тема 4 Экологические аспекты интенсификации с/х производства	7	2	6				x		4	2	x	ПК-3; ПК-14
3.	Раздел 3 Почвенно-биотический комплекс как основа агроэкосистем	7	4	4				x		10	3	x	ПК-3; ПК-14
3.1.	Тема 5 Почвенно-биотический комплекс как основа агроэкосистем	7	2	2				x		5	2	x	ПК-3; ПК-14
3.2.	Тема 6 Способы, приемы и системы обработки почвы	7	2	2				x		5	1	x	ПК-3; ПК-14
5.	Контактная работа	7	12	22				x				2	x
6.	Самостоятельная работа	7						4		23	9		x
7.	Объем дисциплины в семестре	7	12	22				4		23	9	2	x
8.	Раздел 4 Обеспечение рационального природопользования в с/х отрасли	8	6	10				x		9	5	x	ПК-3; ПК-14
8.1.	Тема 7 Охрана природных ресурсов при мелиорации земель	8	2	2						3	2	x	ПК-3; ПК-14
8.2.	Тема 8 Понятие о биомелиорации и ее роль в охране ОС	8	2	4						3	2	x	ПК-3; ПК-14
8.3.	Тема 9 Удобрения, их значение для роста и развития с/х культур	8	2	4						3	1	x	ПК-3; ПК-14
9.	Раздел 5	8	4	6				x		4	5	x	ПК-3; ПК-14

№ 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
	Оптимизация агроландшафтов												
9.1.	Тема 10 Устойчивость агроэкосистем	8	2	2						2	2	x	ПК-3; ПК-14
9.2.	Тема 11 Оптимизация ландшафта с/х районов	8	2	4						2	3	x	ПК-3; ПК-14
10.	Раздел 6 Производство экологически безопасной продукции	8	6	6				x		9	5	x	ПК-3; ПК-14
10.1.	Тема 12 Основные источники загрязнения в агроосфере	8	2	2						3	2	x	ПК-3; ПК-14
10.2.	Тема 13 Влияние токсикантов на биохимический состав растений	8	2	2						3	2	x	ПК-3; ПК-14
10.3.	Тема 14 Наблюдение и контроль за состоянием окружающей среды в аграрной сфере	8	2	2						3	1	x	ПК-3; ПК-14
11.	Раздел 7 Влияние пестицидов на ОС	8	10	4				x		8	5	x	ПК-3; ПК-14
11.1.	Тема 15 Особенности применения пестицидов и их влияние на ОС	8	2							2	2	x	ПК-3; ПК-14
11.2.	Тема 16 Антропогенное загрязнение почв	8	2	2						2	1	x	ПК-3; ПК-14
11.3.	Тема 17 Альтернативные системы земледелия	8	4							2	1	x	ПК-3; ПК-14
11.4.	Тема 18 Безотходные и малоотходные технологии и процессы	8	2	2						2	1	x	ПК-3; ПК-14
12.	Контактная работа	8	26	26			2	x				4	x
13.	Самостоятельная работа	8								30	20		x
14.	Объем дисциплины в семестре	8	26	26			2			30	20	4	x
15.	Всего по дисциплине	x	38	48			2	4		53	29	6	x

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Введение в предмет	2
Л-2	Продовольственная проблема в условиях демографического взрыва	2
Л-3	Отличия природных экосистем и агроэкосистем. Особенности функционирования агроэкосистем в условиях техногенеза	2
Л-4	Экологические аспекты интенсификации сельскохозяйственного производства	2
Л-5	Почвенно-биотический комплекс как основа агроэкосистем	2
Л-6	Способы, приемы и системы обработки почвы. Экологические подходы к обработке почвы	2
Л-7	Охрана природных ресурсов при мелиорации земель	2
Л-8	Понятие о биомелиорации и ее роль в охране окружающей среды	2
Л-9	Удобрения, их значение для роста и развития с/х культур. Особенности экологически безопасного применения удобрений	2
Л-10	Устойчивость агроэкосистем	2
Л-11	Оптимизация ландшафта сельскохозяйственных районов как фактор повышения устойчивости агроэкосистем	2
Л-12	Основные источники загрязнения в агросфере	2
Л-13	Влияние токсикантов на биохимический состав растений. Действие токсикантов на человека и теплокровных животных	2
Л-14	Наблюдение и контроль за состоянием окружающей среды в аграрной сфере	2
Л-15	Особенности применения пестицидов и их влияние на окружающую среду	2
Л-16	Антропогенное загрязнение почв. Показатели степени загрязнения почв	2
Л-17-18	Альтернативные системы земледелия. Биотехнологии в растениеводстве	4
Л-19	Безотходные и малоотходные технологии и процессы – основа рационального природопользования	2
Итого по дисциплине		Σ 38

5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы	Объем, академические часы
ЛР-1	Типология и классификация земель с/х назначения	2
ЛР-2	Агроэкологическая оценка сельскохозяйственных культур их биологическим требованиям к условиям произрастания	2
ЛР-3	Оценка влагообеспеченности территорий. Расчет урожайности по влагообеспеченности. Показатели увлажнения. Виды засухи	2
ЛР-4	Экологические параметры почв	2
ЛР-5-6	Водные свойства почвы	4
ЛР-7-8	Технологические свойства почвы. Методики определения	4
ЛР-9	Определение содержания в почве эрозийно-опасной фракции. Методы учета жидкого и твердого стока почвенных частиц	2
ЛР-10	Классификация сорных растений и методы борьбы с сорняками в агроценозах, в зависимости от биологической классификации сорного растения	2
ЛР-11	Методики учета засоренности агрофитоценозов	2

ЛР-12	Методы изучения почвенной биоты. Определение объектов в почвенном образце. Методики определения микробиологической активности почв	2
ЛР-13	Почва как среда обитания простейших и беспозвоночных животных. Выделение микроскопической фауны, изучение особенностей их строения в зависимости от жизнеобитания	2
ЛР-14	Влияние деятельности дождевых червей на структуру почвы. Учет обилия разных групп почвенных животных	2
ЛР-15	Нормативы для градостроительного проектирования систем озелененных территорий в населенных пунктах	2
ЛР-16	Проектирование систем озелененных территорий в населенных пунктах	2
ЛР-17	Общие сведения о химии почв. Качественное определение легко — и среднерастворимых форм некоторых элементов почвы. Агротехнические особенности почв Оренбургской области. Определение органического вещества почвы	2
ЛР-18	Определение видов удобрений по качественным реакциям. Классификация удобрений, особенности их свойств и применения	2
ЛР-19	Понятие действующего вещества в удобрении, расчет экологически безопасных доз внесения. Балансово-расчетный метод внесения удобрений	2
ЛР-20	Лесоразведение (полезащитное, противоэрозийное), инженерно-биологические мероприятия в степных и полупустынных территориях	2
ЛР-21	Обоснование структуры посевных площадей, методика составления схем севооборотов	2
ЛР-22	Морфологические особенности хлебов первой и второй группы и особенности их возделывания	2
ЛР-23	Агроэкологическая оценка структуры почвенного покрова. Картографирование территорий по контрастным комбинациям и степени сложности	2
ЛР-24	Нормирование загрязняющих веществ в агроценозах и продуктах питания. Гигиенические нормативы. Мировые стандарты качества	2
Итого по дисциплине		Σ 48

5.2.3 – Темы практических занятий – не предусмотрены РУП

5.2.4 – Темы семинарских занятий – не предусмотрены РУП

5.2.5 Темы курсовых работ (проектов)

Аналитические темы:

1. Особенности конструирования агроценозов
2. Динамические модели агроэкосистем
3. Основные региональные экологические проблемы агропромышленного комплекса
4. Основные аспекты природопользования в агропромышленном комплексе
5. Современная практика рационального природопользования в АПК
6. Экологическая значимость состояния почвенного покрова
7. Биологизация с/х производства
8. Использование природных ресурсов в интенсивном растениеводстве
9. Контроль за содержанием химических элементов в почве
10. Проблемы деградации земель
11. Экологическая роль почвенных микроорганизмов
12. Почвенные токсиканты
13. Загрязнение почв тяжелыми металлами
14. Оптимизация применения минеральных удобрений при выращивании с/х культур
15. Токсиканты почвы
16. Производство экологически безопасной продукции

17. Регулирование выноса биогенных элементов при сельскохозяйственном производстве
18. Влияние с/х отходов на окружающую среду
19. Альтернативные системы земледелия и их экологическое значение
20. Нетрадиционные способы утилизации органосодержащих отходов и их значение для окружающей среды
21. Интенсификация сельского хозяйства
22. Экологические проблемы орошаемых земель пути их решения
23. Экологические системы в природе
24. Экологические проблемы механизации
25. Ресурсы сельскохозяйственного производства
26. Проблемные почвы, возможности их рекультивации
27. Оптимизация питания растений (различные аспекты)
28. Использование биотехнологий для переработки отходов с/х производства
29. Оптимизация с/х поселений (творческая тема)
30. Моделирование «идеального» эколого-динамического фермерского хозяйства (творческая тема)
31. Бизнес - план по созданию экологического агропроизводства (любого направления) (творческая тема)

Обзорные темы курсовых работ:

32. Влияние нетоксичных отходов на окружающую среду
33. Влияние нетоксичных отходов на биообъекты (растения, животных, человека)
34. Функции и морфологическая характеристика почвенных простейших
35. Характеристика почвенных животных группы коллембол.
36. Характеристика почвенных животных группы клещи
37. Характеристика почвенных группы многоножки
38. Экологические функции диплопод, их значение для почвообразования
39. Экологические функции кивсяков, их значение для почвообразования
40. Почвенные сапрофаги. Их экологическое значение.
41. Значение мокриц в образовании почвенного слоя Земли
42. Значение двухвосток в формировании плодородного слоя почвы
43. Значение жуков в образовании почвы
44. Значение дождевых червей в процессе почвообразования
45. Дождевой червь-как центральное звено почвенной биоты
46. Личинки насекомых как объекты, формирующие почву Виды насекомых откладывающих яйца в почву Их зоологическая систематика и особенности строения Циклы развития личинок
47. Почвенная биота как основа агроэкосистемы
48. Основные элементы почвенной биоты, их структура и характеристика.
49. Экологические факторы, оказывающие влияние на работу почвенных червей
50. Экологические факторы, оказывающие влияние на работу микроорганизмов
51. Влияние хозяйственной деятельности человека на работу почвенной биоты
52. Разнообразие беспозвоночных почвенных животных
53. Формирование гумусных веществ почвы под влиянием почвенной биоты
54. Значение нематод для педосферы
55. Значение дождевых червей в хозяйственной деятельности человека
56. Виды почвенного плодородия.
57. Проблемы повышения плодородия почв Оренбургской области

5.2.6 Темы рефератов

1. Прогноз экологических проблем Оренбургской области в сельскохозяйственном и секторе на анализе природно-ресурсного потенциала территории
2. Прогноз экологических проблем Оренбургской области на анализе трудовых ресурсов

3. Прогноз экологических проблем Оренбургской области на анализе использования гидрологической сети в агропроизводстве
4. Экологические основы сохранения и воспроизводства плодородия почв.
5. Районирование как способ экологически безопасного хозяйствования
6. Химическая мелиорация.
7. Нормирование химических элементов в почве
8. Проблемы производства продуктов питания людей
9. Ресурсные циклы агропроизводства
10. Анализ расселения людей по территории Оренбургской области .
11. Питание человека как основа здорового образа жизни.
12. Виды нетрадиционных сельскохозяйственных культур.
13. Типы агроэкосистем и проблемы их эксплуатации.
14. Проблемы стабильного функционирования агроэкосистем.
15. Оптимизация агроландшафтов.
16. Агроценоотические показатели экологического неблагополучия.
17. Биогенное загрязнение вод в условиях интенсификации аграрного производства.
18. Методы очистки и утилизации навозных стоков.
19. Использование биотехнологий в животноводстве.
20. Использование биотехнологий в растениеводстве.
21. Проблемы создания трансгенной продукции.
22. Проблема уплотнение почв, пути решения.
23. Миграция нуклидов по сельскохозяйственным цепочкам.
24. Радиационный мониторинг сферы сельскохозяйственного производства.
25. Экологический мониторинг в агроландшафтах
26. Новейшие методы анализа и экологического контроля продуктов питания.
27. Современные приборы и оборудование для проведения мониторинга почв.
28. Эколого-токсикологическая оценка агроэкосистем.
29. Биоиндикация как метод определения фитотоксичности почвы.
30. Организация агроэкологического мониторинга
31. Ранжирование территорий.
32. Экологические факторы, оказывающие наибольшее влияние на агроландшафты.
33. Действие экологических факторов на сельскохозяйственные растения

5.2.7 Темы эссе – не предусмотрены РУП

5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий – не предусмотрены РУП

5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Введение в предмет	Рацион питания для разновозрастных групп и зависимость его от климатических условий и вида деятельности, агроклиматических ресурсов.	1
2.	Продовольственная проблема в условиях демографического взрыва	Повторить из курса география понятие зональности, климатические ресурсы по географическим зонам	4
3.	Отличия природных экосистем и агроэкосистем	Программирование урожаев и рациональное использование	4
4.	Экологические аспекты интенсификации производства с/х	Повторить механизм фотосинтеза и ассимиляции у растений Круговороты биогенов и поток энергии при агропроизводстве.	4

5.	Почвенно-биотический комплекс как основа агроэкосистем	Экологические группы почвенных организмов и их роль в процессах почвообразования	5
6.	Способы, приемы и системы обработки почвы	Экологические проблемы интенсификации сельскохозяйственного производства.	5
7.	Охрана природных ресурсов при мелиорации земель	Биогеохимические барьеры, возможность их создания и оптимизации при интенсификации сельского хозяйства.	3
8.	Понятие о биомелирации и ее роль в охране ОС	Методы осушения и методы орошения	3
9.	Удобрения, их значение для роста и развития с/х культур	Современные исследования по созданию комплексных бактериальных удобрений	3
10.	Устойчивость агроэкосистем	Основы управления функционированием агроэкосистем в условиях техногенеза.	2
11.	Оптимизация ландшафта с/х районов	Снижение биогенной нагрузки с помощью противоэрозионных систем	2
12.	Основные источники загрязнения в агрофере	Экологизация защиты растений, агротехнический, селекционный, биологический метод борьбы с вредителями и болезнями.	3
13.	Влияние токсикантов на биохимический состав растений	Понятие о ядах и их токсикологической опасности.	3
14.	Наблюдение и контроль за состоянием окружающей среды в аграрной сфере	Экологические аспекты гипсования и известкования почв	3
15.	Особенности применения пестицидов и их влияние на ОС	Комплекс мероприятий, включающих агротехнические, карантинные, физические, механические, биологические и химические методы защиты растений.	2
16.	Антропогенное загрязнение почв	Источники радионуклеидов в почве агроэкосистем. Действие ионизирующего излучения на растения, животных и агроценозы.	2
17.	Альтернативные системы земледелия	Современные тенденции экологизации сельскохозяйственного производства продуктов, которые позволяют уменьшить количества используемых химикатов и усилить действия других мероприятий.	2
18.	Безотходные и малоотходные технологии и процессы	Методы компостирования животноводческих отходов.	2
Итого по дисциплине			Σ53

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Основы агрономии [Электронный ресурс] : учебник / Н.Н. Третьяков [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Квадро, 2017. — 464 с. — 978-5-906371-77-2. — ЭБС «IPRbooks»

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Мешалкин А.В. Экологическое состояние литосферы и почвы [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов-бакалавров / А.В. Мешалкин, Т.В. Дмитриева, Н.В. Коротких. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Ар Букс, 2015. — 220 с. — 978-5-906172-70-9. — ЭБС «IPRbooks»

2. Белоглазов В.А. Лабораторный практикум по физике. Учебно-методическое пособие для студентов факультета агрономии, агрохимии и агроэкологии, обучающихся по очной и заочной формам обучения, по направлениям: 35.03.03 «Агрохимия и

агрочвоведение», 35.03.04 «Агрономия», 35.03.05 «Садоводство» [Электронный ресурс] / В.А. Белоглазов. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016. — 114 с. — 2227-8397. — ЭБС «IPRbooks»

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

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению лабораторных работ.

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

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации для студентов по самостоятельному изучению вопроса;
- методические рекомендации по подготовке к занятиям;
- методические рекомендации по подготовке реферата/эссе;
- методические рекомендации по выполнению курсовой работы (проекта).

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

1. Open Office

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

1. <http://ipae.uran.ru/esomag> - официальный сайт журнала «Экология».
2. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - ЭБС.
3. <http://www.rsl.ru> - Российская государственная библиотека (РГБ).
4. <http://www.edu.ru/> - федеральный портал российского образования. Нормативные материалы по образованию, учебно-методические материалы и ресурсы по всем направлениям, специальностям.

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 специоборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
1	2	3	4	5
ЛР-1	Типология и классификация земель с/х назначения	Учебная аудитория	Почвенные сита, аналитические	OpenOffice
ЛР-2	Агроэкологическая оценка сельскохозяйственных культур их биологическим требованиям к условиям произрастания	Учебная аудитория	весы, муфельная печь, сушильный шкаф, фотоколориметр	OpenOffice

ЛР-3	Оценка влагообеспеченности территорий. Расчет урожайности по влагообеспеченности. Показатели увлажнения. Виды засухи	Учебная аудитория	DR/890, почвенные буры, GPS навигатор.	OpenOffice
ЛР-4	Экологические параметры почв	Учебная аудитория	Таблицы и раздаточный материал лабораторный журнал, линейка, карандаши, почвенные культуры, световой микроскоп, бинокулярная лупа, пинцеты, пипетки, препаровальные иглы, чашки Петри, кюветы, предметные и покровные стекла, листа чистой белой бумаги, салфетки, коллекции вредителей с/х культур (произвольная подборка) коллекции видео-и фотоизображений организмов, IBM-PC.	OpenOffice
ЛР-5; ЛР-6	Водные свойства почвы	Учебная аудитория		OpenOffice
ЛР-7; ЛР-8	Технологические свойства почвы. Методики определения	Учебная аудитория		OpenOffice
ЛР-9	Определение содержания в почве эрозийно-опасной фракции. Методы учета жидкого и твердого стока почвенных частиц	Учебная аудитория		OpenOffice
ЛР-10	Классификация сорных растений и методы борьбы с сорняками в агроценозах, в зависимости от биологической классификации сорного растения	Учебная аудитория		OpenOffice
ЛР-11	Методики учета засоренности агрофитоценозов	Учебная аудитория	Почвенные сита, аналитические весы, муфельная печь, сушильный шкаф, фотоколориметр DR/890, почвенные буры, GPS навигатор.	OpenOffice
ЛР-12	Методы изучения почвенной биоты. Определение объектов в почвенном образце. Методики определения микробиологической активности почв	Учебная аудитория		OpenOffice
ЛР-13	Почва как среда обитания простейших и беспозвоночных животных. Выделение микроскопической фауны, изучение особенностей их строения в зависимости от жизнеобитания	Учебная аудитория	Таблицы и раздаточный материал лабораторный журнал, линейка, карандаши, почвенные культуры, световой	OpenOffice
ЛР-14	Влияние деятельности дождевых червей на структуру почвы. Учет обилия разных групп почвенных животных	Учебная аудитория		OpenOffice
ЛР-15	Нормативы для	Учебная аудитория		OpenOffice

	градостроительного проектирования систем озелененных территорий в населенных пунктах	аудитория	микроскоп, бинокулярная лупа, пинцеты, пипетки, препаровальные иглы, чашки Петри, кюветы, предметные и покровные стекла, листа чистой белой бумаги, салфетки, коллекции вредителей с/х культур (произвольная подборка) коллекции видео-и фотоизображений организмов, IBM-PC.	
ЛР-16	Проектирование систем озелененных территорий в населенных пунктах	Учебная аудитория		OpenOffice
ЛР-17	Общие сведения о химии почв. Качественное определение легко — и среднерастворимых форм некоторых элементов почвы. Агрохимические особенности почв Оренбургской области. Определение органического вещества почвы	Учебная аудитория		OpenOffice
ЛР-18	Определение видов удобрений по качественным реакциям. Классификация удобрений, особенности их свойств и применения	Учебная аудитория	Почвенные сита, аналитические весы, муфельная печь, сушильный шкаф, фотоколориметр DR/890, почвенные буры, GPS навигатор.	OpenOffice
ЛР-19	Понятие действующего вещества в удобрении, расчет экологически безопасных доз внесения. Балансово-расчетный метод внесения удобрений	Учебная аудитория		OpenOffice
ЛР-20	Лесоразведение (полезащитное, противозерозийное), инженерно-биологические мероприятия в степных и полупустынных территориях	Учебная аудитория	Таблицы и раздаточный материал лабораторный журнал,	OpenOffice
ЛР-21	Обоснование структуры посевных площадей, методика составления схем севооборотов	Учебная аудитория	линейка, карандаши, почвенные культуры, световой микроскоп,	OpenOffice
ЛР-22	Морфологические особенности хлебов первой и второй группы и особенности их возделывания	Учебная аудитория	бинокулярная лупа, пинцеты, пипетки, препаровальные иглы, чашки Петри, кюветы, предметные и покровные стекла, листа чистой белой бумаги, салфетки, коллекции	OpenOffice
ЛР-23	Агроэкологическая оценка структуры почвенного покрова. Картографирование территорий по контрастными комбинациям и степени сложности	Учебная аудитория		OpenOffice
ЛР-24	Нормирование загрязняющих веществ в агроценозах и продуктах питания. Гигиенические нормативы. Мировые стандарты качества	Учебная аудитория		OpenOffice

			вредителей с/х культур (произвольная подборка) коллекции видео-и фотоизображений организмов, IBM-PC.	
--	--	--	--	--

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.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных 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.

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 05.03.06 «Экология и природопользование».

Разработала: _____ *А.А. Канакова*