

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.04.01 Экология**

Направление подготовки (специальность) 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»

Профиль подготовки (специализация) «Хранение и переработка с/х продукции»

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Форма обучения заочная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Экология» являются:

- ознакомление студентов с концептуальными основами экологии как фундаментальной науки об экосистемах и биосфере;
- формирование экологического мировоззрения, знаний и навыков на основе изучения особенностей сложных живых систем;
- воспитание экологической культуры, позволяющих квалифицированно оценивать реальные экологические ситуации, складывающиеся во всех подсистемах современного агропромышленного комплекса и принимать необходимые природоохранные решения.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-2	Биохимия сельскохозяйственной продукции
ОПК-2	Физика
ОПК-2	Химия органическая, физическая и коллоидная
ОПК-2	Химия неорганическая и аналитическая

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ПК-14	Безопасность жизнедеятельности
ОПК-2	Агрометеорология

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-2: способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Этап 1: - законы биогенной миграции атомов и необратимости эволюции; - законы экологии Коммонера; Этап 2: - законы взаимоотношений человек-природа; - законы минимума и максимума и методы экологических исследований;	Этап 1: - четко выражать свои мысли, делиться знаниями с коллегами, обмениваться мнениями; Этап 2: - делать доклады и рефераты по изучаемой проблеме, применять законы экологии в практической работе;	Этап 1: - работа в коллективе, совместное принятие решений и коллективная ответственность за них; - пути решения экологических проблем, международного сотрудничества, экологического воспитания, просвещения населения; Этап 2: - моделирование природных процессов в решении экологиче-

			ских проблем;
ПК-14 способностью использовать основные методы защиты производственного персонала, населения и производственных объектов от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	<p>Этап 1:</p> <p>- основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий;</p> <p>Этап 2:</p> <p>- основные методы защиты производственных объектов от возможных последствий катастроф и стихийных бедствий</p>	<p>Этап 1:</p> <p>- применять методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий;</p> <p>Этап 2:</p> <p>- методы защиты производственных объектов от возможных последствий катастроф и стихийных бедствий</p>	<p>Этап 1:</p> <p>- использование методов защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий;</p> <p>Этап 2:</p> <p>- использование методов защиты производственных объектов от возможных последствий катастроф и стихийных бедствий</p>

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Экология» составляет 4 зачетных единицы (144 академических часа), 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 № 4	
				КР	СР
1	2	3	4	5	6
1	Лекции (Л)	6		6	
2	Лабораторные работы (ЛР)	2		2	
3	Практические занятия (ПЗ)	6		6	
4	Семинары(С)				
5	Курсовое проектирование (КП)				
6	Рефераты (Р)				
7	Эссе (Э)				
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)				
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)		56		56
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)				
11	Промежуточная аттестация	2		2	
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	зачет	
13	Всего	16	56	16	56

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 Основные представления об экологии. Биосфера. Антропогенные воздействия на природу	4	1		1					6			ОПК-2
1.1.	Тема 1 История развития, предмет и задачи экологии	4	0.5							2			ОПК-2
1.2.	Тема 2 Биосфера. Определение и структура. Живое вещество	4	0.5							2			ОПК-2
1.3.	Тема 3 Антропогенные воздействия на природу	4			1					2			ПК-14
2.	Раздел 2 Факторы среды и общие закономерности их действия на организмы. Основные среды жизни. Антропогенные воздействия на атмосферный воздух и гидросферу	4	1		1					14			ОПК-2
2.1.	Тема 4 Факторы среды и общие закономерности их действия на организм	4	0.2							2			ОПК-2
2.2.	Тема 5 Важнейшие абиотические факторы и адаптация к ним организмов	4	0.2							2			ОПК-2
2.3.	Тема 6 Основные среды жизни и адаптация к ним организмов	4	0.2							2			ОПК-2
2.4.	Тема 7 Биотические факторы	4	0.2							2			ОПК-2
2.5.	Тема 8 Биологические ритмы	4	0.2							2			ОПК-2

№ 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
2.6	Тема 9 Антропогенные воздействия на атмосферный воздух	4			0.5					2			ПК-14
2.7	Тема 10 Антропогенные воздействия на гидросферу	4			0.5					2			ПК-14
3.	Раздел 3 Жизненные формы организмов. Структура и динамика популяций, внутривидовые и межвидовые взаимоотношения в популяциях, гомеостаз и экологические стратегии. Антропогенные воздействия на растительность и животных	4	1.5		1					10			ПК-14
3.1.	Тема 11 Жизненные формы организмов	4	0.5							2			ОПК-2
3.2.	Тема 12 Структура и динамика популяций	4	0.5							2			ОПК-2
3.3	Тема 13 Внутривидовые и межвидовые взаимоотношения в популяциях	4	0.5							2			ОПК-2
3.4	Тема 14 Антропогенные воздействия на растительность	4			0.5					2			ОПК-2
3.5	Тема 15 Антропогенные воздействия на животных	4			0.5					2			ОПК-2
4.	Раздел 4 Биоценозы. Экосистемы. Воздействие сельскохозяйственной деятельности человека на природу. Человечество в созданной им среде. Пути решения экологических проблем. Экологическая регламентация хозяйственной деятельности.	4	2.5	2	3					26			ПК-14
4.1.	Тема 16 Биоценозы	4	1							2			ОПК-2
4.2.	Тема 17 Экосистемы	4	1.5	2						4			ОПК-2
4.3	Тема 18 Воздействие сельскохозяйственной деятельности человека на при-	4			1					4			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
	роду												
4.4	Тема 19 Человечество в созданной им среде	4			1					4			ПК-14
4.5	Тема 20 Пути решения экологических проблем	4			0.5					4			ПК-14
4.6	Тема 21 Экологическая регламентация хозяйственной деятельности	4			0.5					4			ПК-14
4.7	Тема 22 Состояние окружающей среды в СНГ, РФ и Оренбургской области	4								4		...	ПК-14
5.	Контактная работа		6	2	6							2	х
6.	Самостоятельная работа									56			х
7.	Объем дисциплины в семестре												х
8.	Всего по дисциплине	х	6	2	6					56		2	х

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	«История развития, предмет и задачи экологии».	0.5
Л-2	«Биосфера: Определение и структура. Живое вещество».	0.5
Л-3	«Факторы среды и общие закономерности их действия на организмы».	0.2
Л-4	«Важнейшие абиотические факторы и адаптация к ним организмов».	0.2
Л-5	«Основные среды жизни и адаптации к ним организмов»	0.2
Л-6	«Биотические факторы»	0.2
Л-7	«Биологические ритмы»	0.2
Л-8	«Жизненные формы организмов».	0.5
Л-9	«Структура и динамика популяций».	0.5
Л-10	Внутривидовые и межвидовые взаимоотношения в популяциях, гомеостаз и экологические стратегии».	0.5
Л-11	«Биоценозы».	1
Л-12	«Экосистемы».	1.5
Итого по дисциплине		6

5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы	Объем, академические часы
ЛР-1	«Определение нитратов ионоселективным методом в сырых и сухих растительных образцах на иономере И-160М и портативном экспресс-анализаторе ОК-2».	2
Итого по дисциплине		2

5.2.3 – Темы практических занятий

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ПЗ-1	Антропогенные воздействия на природу	1
ПЗ-2	Антропогенные воздействия на атмосферный воздух	0,5
ПЗ-3	Антропогенные воздействия на гидросферу	0,5
ПЗ-4	Антропогенное воздействие на растительность	0,5
ПЗ-5	Антропогенные воздействия на животных	0,5
ПЗ-6	Воздействие сельскохозяйственной деятельности человека на природу	1
ПЗ-7	Человечество в созданной им среде	1
ПЗ-8	Пути решения экологических проблем	0,5
ПЗ-9	Экологическая регламентация хозяйственной деятельности	0,5
Итого по дисциплине		6

5.2.4 Темы семинарских занятий РПД не предусмотрены

5.2.5 Темы курсовых работ не предусмотрены

5.2.6 Темы рефератов РПД не предусмотрены

5.2.7 Темы эссе не предусмотрены

5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	<p>Тема 1 История развития, предмет и задачи экологии</p> <p>Тема 2 Биосфера. Определение и структура. Живое вещество</p> <p>Тема 3 Антропогенные воздействия на природу</p>	<p>1. Методы экологических исследований.</p> <p>2. Взаимосвязь экологии с другими биологическими науками.</p> <p>3. Подразделения экологии.</p> <p>4. Законы биогенной миграции атомов и необратимости эволюции В.И. Вернадского, «законы» экологии Б. Коммонера.</p> <p>5. Антропогенные воздействия на потоки энергии и круговороты веществ.</p> <p>6. Классификация антропогенных воздействий.</p> <p>7. Экологические кризисы и катастрофы.</p> <p>8. Понятие загрязнения окружающей среды. Виды загрязнителей.</p> <p>9. Основные источники загрязнения окружающей среды.</p> <p>10. Технические аварии и природные катастрофы.</p> <p>11. Экологическая ситуация.</p>	6
2.	<p>Тема 4 Факторы среды и общие закономерности их действия на организм</p> <p>Тема 5 Важнейшие абиотические факторы и адаптация к ним организмов</p> <p>Тема 6 Основные среды жизни и адаптация к ним организмов</p> <p>Тема 7 Биотические факторы</p> <p>Тема 8 Биологические ритмы</p> <p>Тема 9 Антропогенные воздействия на атмосферный воздух</p> <p>Тема 10 Антропогенные воздействия на гидросферу</p>	<p>1. Совместное действие экологических факторов.</p> <p>2. Совместное действие температуры и влажности.</p> <p>3. Атмосфера.</p> <p>4. Топография</p> <p>5. Прочие физические факторы.</p> <p>6. Почва как среда жизни.</p> <p>7. Живые организмы как среда жизни.</p> <p>8. Фитогенные факторы.</p> <p>9. Антропогенные факторы.</p> <p>10. Биологические часы.</p> <p>11. Фотопериодизм.</p> <p>12. Физические и экологические последствия загрязнения атмосферного воздуха.</p> <p>13. Меры по предотвращению загрязнений атмосферы.</p> <p>14. Запасы пресной воды, использование водных ресурсов.</p> <p>15. Источники загрязнения воды.</p> <p>16. Меры по очистке и охране вод.</p>	14
3.	<p>Тема 11 Жизненные формы организмов</p> <p>Тема 12 Структура и динамика популяций</p> <p>Тема 13 Внутривидовые и межвидовые взаимоотношения в популяциях</p> <p>Тема 14 Антропогенные воздействия на растительность</p> <p>Тема 15</p>	<p>1. Жизненные формы животных.</p> <p>2. Численность и плотность популяций.</p> <p>3. Рождаемость и смертность в популяции.</p> <p>4. Возрастная структура популяций.</p> <p>5. Половой состав и рост популяций.</p> <p>6. Генетические процессы в популяциях.</p> <p>7. Рост популяций и кривые роста.</p> <p>8. Внутривидовые взаимоотношения в популяциях.</p> <p>9. Колебания численности и гомеостаз популяций.</p> <p>10. Экологические стратегии популяций.</p> <p>11. Значение растений в природе и жизни человека</p> <p>12. Лес – важнейший растительный ресурс</p> <p>13. Лес и деятельность человека</p> <p>14. Лес и туризм</p> <p>15. Меры по охране растительности.</p>	10

	Антропогенные воздействия на животных	16. Лекарственные и ядовитые растения Оренбургской области 17. Редкие и находящиеся на грани исчезновения виды растений Оренбургской области 18. Редкие и находящиеся на грани исчезновения виды животных Оренбургской области 19. Красная книга Оренбургской области 20. Зеленая книга Оренбургской области 21. Красная книга почв Оренбургской области	
4.	Тема 16 Биоценозы Тема 17 Экосистемы Тема 18 Воздействие сельскохозяйственной деятельности человека на природу Тема 19 Человечество в созданной им среде Тема 20 Пути решения экологических проблем Тема 21 Экологическая регламентация хозяйственной деятельности Тема 22 Состояние окружающей среды в СНГ, РФ и Оренбургской области	1. Отношения организмов в биоценозах. 2. Экологические ниши. 3. Экологическая структура биоценоза. 4. Пограничный эффект. 5. Солнце как источник энергии. 6. Круговороты веществ. 7. Потоки энергии в экосистемах. 8. Продуктивность экосистем. 9. Динамика экосистем. 10. Биосфера как глобальная экосистема. 11. Деятельность человека и эволюция биосферы. 12. Развитие биосферы в ноосферу – сферу разума. 13. Энергопотребление, функционирование и биопродуктивность агроэкосистем. 14. Отношение организмов в агроэкосистемах. 15. Ландшафтная организация агроэкосистем 16. Роль отдельных компонентов в агроэкосистемах. 17. Экологические аспекты интенсификации земледелия. 18. Проблемы охраны земельных ресурсов. 19. Альтернативное земледелие. 20. Рекультивация земель. 21. Естественные луга и пастбища в экосистемах. 22. Среда жизни человека. 23. Потребности человека. 24. Экологический риск. 25. Пути решения экологических проблем. 26. Международное сотрудничество. 27. Экологическое воспитание и просвещение. 28. Моделирование природных процессов в решении экологических проблем. 29. Экологический мониторинг. 30. Оценка качества окружающей среды. 31. Нормирование загрязняющих веществ в окружающей среде. 32. Экологическая аттестация и паспортизация. 33. Экологическая экспертиза.	26
Итого по дисциплине			56

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Черников, В.А. Экологически безопасная сельскохозяйственная продукция (системы получения экологически безопасной сельскохозяйственной продукции): интерактивный курс /В.А. Черников, О.А. Соколов.- Москва: Изд-во РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2010.- 164 с.
2. Степановских А.С. Экология. Курган: ИПП «Зауралье», 2005.

6.2 Дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Гусев, Н.Ф. Лекарственные растения Оренбуржья (ресурсы, выращивание и использование) / Н.Ф. Гусев, Г.В. Петрова, О.Н. Немершина.- Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2007.- 332 с.

2. Зеленая книга Оренбургской области. – Оренбург, 1996.
3. Красная книга Оренбургской области. – Оренбург, 1998.
4. Красная книга почв Оренбургской области – Екатеринбург, 2001.
5. Чибилев, А.А. Степной мир Евразии от Венгрии до Монголии: научное издание /А.А. Чибилев.- Оренбург: Русское географическое общество, Институт степи УрО РАН, 2013.- 117 с.

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 работ.

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

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации для студентов по самостоятельному изучению вопросов.

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

1. Microsoft Windows XP/7
2. Open Office
3. Google Chrome

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

1. Информационно- справочные и поисковые системы: Гарант, консультант плюс, научная электронная библиотека E-library, Агропоиск; информационные и поисковые системы: Rambler, Yandex, Google, www. compexdoc.ru, www. cnsnb.ru, www. agrobursa.ru, Agrus.
2. Википедия (электронный ресурс) – [http:// wikipedia.ru](http://wikipedia.ru)

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

Занятия лекционного типа проводятся в аудитории, оборудованной мультимедиа-проектором, компьютером, учебной доской.

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	«Определение нитратов ионов селективным методом в сырых и сухих раститель-	Специализированная агрохимлаборатория - 301а	Весы технические; иономер; электроды; фарфоровые ступки и пестики;	Телевизор «Samsung»; видеоплеер « Samsung»; ноутбук, ви-

	ных образцах на иономере И-160М и портативном экспресс-анализаторе ОК-2».		химические стаканчики на 100 мл; палочки стеклянные; терки; ножи; шпатели; мерные цилиндры на 100мл	деоаппаратура
--	---	--	---	---------------

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 (практические занятия) проводятся в аудиториях, оборудованных учебной доской, рабочим местом преподавателя (стол, стул), а также посадочными местами для обучающихся, число которых соответствует численности обучающихся в группе.

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 Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 12 ноября 2015 г. № 1330

Разработал: _____

С.Н. Дерябин