

**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)		54		54
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)				
11	Промежуточная аттестация	4		4	
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	экзамен	
13	Всего	18	54	18	54

## 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.	<b>Раздел 1</b> Основные представления об экологии. Биосфера. Антропогенные воздействия на природу	4	1		1					6			ОПК-2
1.1.	<b>Тема 1</b> История развития, предмет и задачи экологии	4	0.5							2			ОПК-2
1.2.	<b>Тема 2</b> Биосфера. Определение и структура. Живое вещество	4	0.5							2			ОПК-2
1.3.	<b>Тема 3</b> Антропогенные воздействия на природу	4			1					2			ПК-14
2.	<b>Раздел 2</b> 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.	<b>Тема 4</b> Факторы среды и общие закономерности их действия на организм	4	0.2							2			ОПК-2
2.2.	<b>Тема 5</b> Важнейшие абиотические факторы и адаптация к ним организмов	4	0.2							2			ОПК-2
2.3.	<b>Тема 6</b> Основные среды жизни и адаптация к ним организмов	4	0.2							2			ОПК-2
2.4.	<b>Тема 7</b> Биотические факторы	4	0.2							2			ОПК-2
2.5.	<b>Тема 8</b> 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	<b>Тема 9</b> Антропогенные воздействия на атмосферный воздух	4			0.5					2			ПК-14
2.7	<b>Тема 10</b> Антропогенные воздействия на гидросферу	4			0.5					2			ПК-14
3.	<b>Раздел 3</b> 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.	<b>Тема 11</b> Жизненные формы организмов	4	0.5							2			ОПК-2
3.2.	<b>Тема 12</b> Структура и динамика популяций	4	0.5							2			ОПК-2
3.3	<b>Тема 13</b> Внутривидовые и межвидовые взаимоотношения в популяциях	4	0.5							2			ОПК-2
3.4	<b>Тема 14</b> Антропогенные воздействия на растительность	4			0.5					2			ОПК-2
3.5	<b>Тема 15</b> Антропогенные воздействия на животных	4			0.5					2			ОПК-2
4.	<b>Раздел 4</b> 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					24			ПК-14
4.1.	<b>Тема 16</b> Биоценозы	4	1							2			ОПК-2
4.2.	<b>Тема 17</b> Экосистемы	4	1.5	2						2			ОПК-2
4.3	<b>Тема 18</b> 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	<b>Тема 19</b> Человечество в созданной им среде	4			1					4			ПК-14
4.5	<b>Тема 20</b> Пути решения экологических проблем	4			0.5					4			ПК-14
4.6	<b>Тема 21</b> Экологическая регламентация хозяйственной деятельности	4			0.5					4			ПК-14
4.7	<b>Тема 22</b> Состояние окружающей среды в СНГ, РФ и Оренбургской области	4								4		...	ПК-14
5.	<b>Контактная работа</b>		6	2	6							4	х
6.	<b>Самостоятельная работа</b>									54			х
7.	<b>Объем дисциплины в семестре</b>												х
8.	<b>Всего по дисциплине</b>	х	6	2	6					54		4	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><b>Тема 1</b> История развития, предмет и задачи экологии</p> <p><b>Тема 2</b> Биосфера. Определение и структура. Живое вещество</p> <p><b>Тема 3</b> 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><b>Тема 4</b> Факторы среды и общие закономерности их действия на организм</p> <p><b>Тема 5</b> Важнейшие абиотические факторы и адаптация к ним организмов</p> <p><b>Тема 6</b> Основные среды жизни и адаптация к ним организмов</p> <p><b>Тема 7</b> Биотические факторы</p> <p><b>Тема 8</b> Биологические ритмы</p> <p><b>Тема 9</b> Антропогенные воздействия на атмосферный воздух</p> <p><b>Тема 10</b> 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><b>Тема 11</b> Жизненные формы организмов</p> <p><b>Тема 12</b> Структура и динамика популяций</p> <p><b>Тема 13</b> Внутривидовые и межвидовые взаимоотношения в популяциях</p> <p><b>Тема 14</b> Антропогенные воздействия на растительность</p> <p><b>Тема 15</b></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.	<b>Тема 16</b> Биоценозы <b>Тема 17</b> Экосистемы <b>Тема 18</b> Воздействие сельскохозяйственной деятельности человека на природу <b>Тема 19</b> Человечество в созданной им среде <b>Тема 20</b> Пути решения экологических проблем <b>Тема 21</b> Экологическая регламентация хозяйственной деятельности <b>Тема 22</b> 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.	24
Итого по дисциплине			54

## 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