

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.09 Экология

Направление подготовки – 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Профиль подготовки Землеустройство

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Экология» является:

- получение теоретических знаний в области взаимосвязей между живыми организмами и средой их обитания, понимание непрерывности и взаимообусловленности природы и человека.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экология» относится к базовой 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

Компетенции	Дисциплина
ОК-6	Программа среднего (полного) общего образования
ОПК-2	Программа среднего (полного) общего образования

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенции	Дисциплина
ОК-6	Психология и педагогика
ОПК-2	Основы градостроительства и планировка населенных мест

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
ОК-6 - способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия	Этап 1: знать систему государственных природоохранных органов; основные законодательные акты России, международные соглашения; экологические требования к хозяйственной деятельности; назначение и правовой статус особо охраняемых территорий, Этап 2: знать методы почвенно-экологического обеспечения землеустройства и кадастров; основы экологического права.	Этап 1: уметь анализировать полученную экологическую информацию; Этап 2: уметь оценивать степень рациональности природопользования в разных ландшафтных условиях; оценивать последствия нерационального природопользования.	Этап 1: владеть методами почвенно-экологического обеспечения землеустройства и кадастров; Этап 2: навыками проведения анализа информации с помощью компьютерных программ статистической обработки данных, с учетом экологических требований, предъявляемых к земельным участкам, навыки использования графических программ для составления графиков и диаграмм отражающих экологическое состояние территории
ОПК-2 - способностью использовать	Этап 1: знать структуру биосферы	Этап 1: уметь использовать резуль-	Этап 1: владеть навыками определения

<p>знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию</p>	<p>ры, экосистемы, взаимоотношения организма и среды; Этап 2: знать экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы.</p>	<p>таты почвенно-экологического обследования и решать задачи по оптимизации отраслевого и территориального природопользования; использовать математический аппарат для оценки экологических процессов, построения моделей динамики и прогноза состояния экосистем; Этап 2: уметь оценивать характер и направленность техногенных воздействий на экосистемы, планировать и проектировать ресурсосберегающие мероприятия, обосновывать их экономическую и экологическую эффективность и целесообразность; в своей профессиональной деятельности разумно сочетать хозяйственные и экологические интересы</p>	<p>влияния негативных воздействий производства на природные комплексы и их компоненты в конкретных природно-хозяйственных условиях; Этап 2: Владеть навыками установления причинной обусловленности таких воздействий и разработки системы мероприятий по их ограничению и предотвращению.</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 № 1	
				КР	СР
1	Лекции (Л)	36	-	36	-
2	Лабораторные работы (ЛР)	18	-	18	-
3	Практические занятия (ПЗ)	18	-	18	-
4	Семинары(С)	-	-	-	-
5	Курсовое проектирование (КП)	-	-	-	-
6	Рефераты (Р)	-	8	-	8
7	Эссе (Э)	-	-	-	-
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	-	8	-	8
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)	-	34	-	34
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		18	-	18
11	Промежуточная аттестация	4	-	4	-
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	экзамен	
13	Всего	76	68	76	68

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 Факториальная экология	1	8	4	4	-	-	x	1,0	6	3	x	ОК-6, ОПК-2
1.1.	Тема 1 Введение в экологию	1	2	1	1	-	-	x	-	2	1	x	ОК-6
1.2.	Тема 2 Среда и факторы среды	1	2	1	1	-	-	x	0,5	2	1	x	ОПК-2
1.3.	Тема 3 Действия факторов среды на организмы	1	4	2	2	-	-	x	0,5	2	1	x	ОПК-2
2.	Раздел 2 Глобальная экология. Синэкология (начало)	1	10	6	4	-	-	x	2,5	10	5	x	ОК-6, ОПК-2
2.1.	Тема 4 Учение о биосфере	1	2	1	1	-	-	x	0,5	2	1	x	ОК-6, ОПК-2
2.2.	Тема 5 Биогеохимические круговороты веществ в природе	1	2	1	1	-	-	x	0,5	2	1	x	ОПК-2
2.3.	Тема 6 Типы межвидовых взаимоотношений	1	2	1	1	-	-	x	0,5	2	1	x	ОПК-2
2.4.	Тема 7 Биоценоз и его структура	1	2	1	1	-	-	x	0,5	2	1	x	ОПК-2
	Тема 8 Динамика биоценозов	1	2	2	-	-	-	x	0,5	2	1	x	ОПК-2
3.	Раздел 3 Синэкология	1	10	4	6	-	-	x	2,5	8	5	x	ОПК-2
3.1.	Тема 9 Организация (структура) экосистем	1	2	2	1	-	-	x	0,5	-	1	x	ОПК-2
3.2.	Тема 10 Продуцирование и разложение в природе	1	2	2	1	-	-	x	0,5	2	1	x	ОПК-2
3.3.	Тема 11 Вид и индивид в экосистеме	1	2	2	1	-	-	x	0,5	2	1	x	ОПК-2
3.3.	Тема 12 Динамика и развитие экосистем	1	2	2	1	-	-	x	0,5	2	1	x	ОПК-2
3.4.	Тема 13 Характеристика основных типов экосистем	1	2	-	2	-	-	x	0,5	2	1	x	ОПК-2
4.	Раздел 4 Демэкология. Охрана природы)	1	8	4	4	-	-	x	2,0	10	5	x	ОК-6, ОПК-2
4.1.	Тема 14 Популяционный уровень жизни	1	2	1	1	-	-	x	-	-	1	x	ОПК-2
4.2.	Тема 15 Характеристика свойств популяции	1	2	1	1	-	-	x	0,5	2	1	x	ОПК-2
4.3.	Тема 16 Особоохраняемые природные территории	1	2	1	1	-	-	x	0,5	2	1	x	ОК-6
4.4.	Тема 17 Экологическая политика	1	2	1	1	-	-	x	0,5	2	1	x	ОК-6
4.5.	Тема 18 Инженерная защита окружающей среды	1	-	-	-	-	-	x	0,5	2	1	x	ОПК-2
4.6.	Тема 19 Социально-экономические аспекты экологии	1	-	-	-	-	-	x	-	2	-	x	ОК-6
5.	Контактная работа	1	36	18	18	-	-	x	-	-	-	4	x
6.	Самостоятельная работа	1	-	-	-	-	-	8	8	34	18	-	x
7.	Всего по дисциплине	x	36	18	18	-	-	8	8	34	18	4	x

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Введение в экологию	2
Л-2	Среда и факторы среды	2
Л-3-4	Действия факторов среды на организмы	4
Л-5	Учение о биосфере	2
Л-6	Биогеохимические круговороты веществ в природе	2
Л-7	Типы межвидовых взаимоотношений	2
Л-8	Биоценоз и его структура	2
Л-9	Динамика биоценозов	2
Л-10	Организация (структура) экосистем	2
Л-11	Продуцирование и разложение в природе	2
Л-12	Вид и индивидуум в экосистеме	2
Л-13	Структура и развитие экосистем	2
Л-14	Характеристика основных типов экосистем	2
Л-15	Популяционно-видовой уровень жизни	2
Л-16	Динамика популяций	2
Л-17	Особоохраняемые природные территории	2
Л-18	Экологическая политика	2
Итого по дисциплине		Σ 36

5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы	Объем, академические часы
ЛР-1	Влияние освещенности на морфометрические показатели растений	2
ЛР-2	Влияние интенсивности света на процесс фотосинтеза	2
ЛР-3	Антропогенный геохимический цикл. Определение загрязнения окружающей среды по физико-химическим характеристикам снега	2
ЛР-4	Определение устойчивости растений к высоким температурам.	2
ЛР-5	Лихеноиндикация	2
ЛР-6	Оценка качества среды по величине флуктуирующей асимметрии листьев березы повислой.	2
ЛР-7	Оценка солеустойчивости растений по изменению показателей прорастания семян в солевых растворах	2
ЛР-8	Определение степени экологического загрязнения различных субстратов с помощью биотеста на проростках	2
ЛР-9	Определение показателей, характеризующих органолептические свойства воды	2
Итого по дисциплине		Σ 18

5.2.3 – Темы практических занятий

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ПЗ-1	Действие факторов среды на организм	2
ПЗ-2	Приспособления организма к условиям среды	2
ПЗ-3	Основные геохимические циклы	2

ПЗ-4	Загрязнение воздуха автотранспортными средствами	2
ПЗ-5	Видовая структура биоценозов	2
ПЗ-6	Экологические ниши	2
ПЗ-7	Антропогенные сукцессии	2
ПЗ-8	Динамика численности популяции	2
ПЗ-9	Природоохранное законодательство	2
Итого по дисциплине		Σ 18

5.2.4 – Темы семинарских занятий - семинарские занятия учебным планом не предусмотрены

5.2.5 Темы курсовых работ (проектов) – курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены

5.2.6 Темы рефератов

1. Геологическая история Земли и формирование природной среды.
2. Происхождение жизни на Земле и формирование биосферы.
3. Роль и значение человеческого общества в формировании природной среды.
4. Развитие общества, научно-технический прогресс и природная среда.
5. Вклад российских и зарубежных ученых в изучение природной среды и создание экологической науки.
6. Атмосфера и ее структура, влияние атмосферы на формирование и развитие биосферы.
7. Гидросфера, ее состав и структура.
8. Литосфера, ее состав и структура.
9. Круговорот веществ, организмов и энергии в природе.
10. Основные идеи В.И. Вернадского о биосфере.
11. Влияние хозяйственной деятельности человека на биосферу.
12. Экология и ее основные научные направления.
13. Сообщества живых организмов и их местообитания
14. Экологические факторы.
15. Антропогенные факторы экологии, искусственные экосистемы, факторы хозяйственной деятельности человека.
16. Экология популяций.
17. Сообщества и экосистемы.
18. Систематика живых организмов по способам питания.
19. Разновидности биогеоценоза по продуктивности.
20. Критерии устойчивости биогеоценозов.
21. Рациональное использование экосистем. Значение природных ресурсов в развитии общества.
23. Классификация природных ресурсов.
24. Состояние природных ресурсов.
25. Основная характеристика современного развития человеческого общества и факторы влияния научно-технического прогресса на состояние окружающей среды.
26. Экологический кризис и его характерные черты.
27. Экологическое состояние окружающей среды и ее влияние на здоровье человека.
28. Экологическое воспитание и образование в обществе.
29. Экологическое право и состояние природоохранительного законодательства в РФ.
30. Международное сотрудничество в области экологии.

5.2.7 Темы эссе – эссе рабочей программой не предусмотрены

5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий

1. Индивидуальное домашнее задание 1 (ИДЗ-1). Классифицировать виды животных и растений по экологическим группам и определить общие для них адаптации.

2. Индивидуальное домашнее задание 2 (ИДЗ-2). Описать особенности действия экологических факторов в разных природных зонах России
3. Индивидуальное домашнее задание 3 (ИДЗ-3). Подробно описать и зарисовать конкретный биогеохимический цикл
4. Индивидуальное домашнее задание 4 (ИДЗ-4). Расчет объемов миграции биогенных элементов в экосистемах
5. Индивидуальное задание № 5 Расчет продуктивности экосистем
6. Индивидуальное задание № 6 Симбиотические отношения, используемые человеком
7. Индивидуальное домашнее задание 7 (ИДЗ-7). Расчет численности популяции
8. Индивидуальное домашнее задание 8 (ИДЗ-8). Описать одну из ООПТ Оренбургской области

5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Тема 1 Введение в экологию	Предпосылки возникновения науки «экология». Выдающиеся ученые, способствовавшие развитию экологического мышления и возникновению экологии. Структура современной экологии.	2,0
2.	Тема 2 Среда и факторы среды	Наземно-воздушная среда, особенности действия экологических факторов Почвенная среда, особенности действия экологических факторов Водная среда, особенности действия экологических факторов	2,0
3.	Тема 3 Действия факторов среды на организмы	Водообеспеченность наземных организмов. Источники воды у растений и животных. Биологическое действие ультрафиолетовой, видимой и инфракрасной областей спектра солнечного света. Видимый свет. Составляющие видимой части света. Световое довольствие. Приспособления живых организмов к наземно-воздушной среде Приспособления живых организмов к почвенной среде Приспособления живых организмов к водной среде	2,0
4.	Тема 4 Учение о биосфере	Проблема происхождения жизни на Земле Эволюция биосферы Загрязнения биосферы	2,0
5	Тема 5 Биогеохимические круговороты веществ в природе	Влияние жизни на геологические процессы на Земле Основные биогеохимические циклы. Стагнация круговорота. Геохимическое единство природной среды и жизни организмов	2,0
6	Тема 6 Типы меж-	Экологическая сукцессия	2,0

	видовых взаимоотношений	Климатическое сообщество	
7	Тема 7 Биоценоз и его структура	Пространственные границы экосистем Ранги экосистем Искусственные экосистемы	2,0
8	Тема 8 Динамика биоценозов	Математическое моделирование продуктивности в экосистемах	2,0
9	Тема 10 Продуцирование и разложение в природе	Симпатрическое видообразование Аллопатрическое видообразование	2,0
10	Тема 11 Вид и индивид в экосистеме	Влияние климатических факторов на взаимоотношения животных. Временные симбиотические отношения Симбиоз и эволюция	2,0
11	Тема 12 Динамика и развитие экосистем	Математическое моделирование процессов в биоценозе	2,0
12	Тема 13 Характеристика основных типов экосистем	Значение почвы как особого биокосного тела. Кибернетическая природа экосистем.	2,0
13	Тема 15 Характеристика свойств популяции	Отличия водных экосистем от наземных.	2,0
14	Тема 16 Особо охраняемые природные территории	Экологическая структура популяций	2,0
15	Тема 17 Экологическая политика	Внутри- и межвидовые механизмы регуляции численности.	2,0
16	Тема 18 Инженерная защита окружающей среды	Биосферные заповедники Международное сотрудничество в сфере охраны природы	2,0
17	Тема 19 Социально-экономические аспекты экологии	Экологический мониторинг. Экологическая экспертиза.	2,0
Итого по дисциплине			Σ 34,0

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Степановских, А. С. Биологическая экология. Теория и практика: учебник / А.С. Степановских. - М. : ЮНИТИ, 2009. - 791 с. – ЭБС «Книгофонд».

2. Передельский, Л. В. Экология [Электронный ресурс] : электронный учебник / Л. В. Передельский, В. И. Коробкин, О. Е. Приходченко. - М. : КноРус, 2009. - эл. опт. диск (CD-ROM). .

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Хаустов, А. П. Экологический мониторинг [Текст] : учебник для академического бакалавриата / А. П. Хаустов, М. М. Редина. - Москва : Юрайт, 2014. - 637 с.

6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

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;
- методические рекомендации по подготовке реферата;
- методические рекомендации по подготовке к занятиям.

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

1. Open Office
2. Joli Test (JTRun, JTEditor, TestRun)

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

1. Научная электронная библиотека e-library.ru
2. Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний (СЭБиЗ): <http://www.cnsnb.ru/akdil/default.htm>
3. Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН - www.gbsad.ru
4. Природа России. Национальный портал. - <http://www.priroda.ru>
5. <http://www.garant.ru/> - Система ГАРАНТ – законодательство РФ с комментариями.
6. <http://www.consultant.ru/> - Консультант Плюс – законодательство РФ: кодексы, законы, указы, постановления Правительства Российской Федерации, нормативные акты.
7. <http://lib.ru/PRAWO/> - Lib.Ru: Законы, акты, постановления, юридическая литература, право
8. <http://www.urka.ru/library.php> - Большая юридическая библиотека.

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
ЛР-1	Влияние освещенности на морфометрические показатели растений	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной атте-	Люксметр	JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun), Свидетельство о государственной регистрации программы для

		станции		ЭВМ «Система тестирования знаний «JoliTest» от 16.06.2009 № 2009613178 Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache , Версия 2.0, от января 2004 г.
ЛР-2	Влияние интенсивности света на процесс фотосинтеза	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Лампа 200 Вт, химические стаканы, стеклянные палочки	
ЛР-3	Антропогенный геохимический цикл Определение загрязнения окружающей среды по физико-химическим характеристикам снега	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Торсионные весы, сушильный шкаф	
ЛР-4	Определение устойчивости растений к высоким температурам.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Водяная баня, чашки Петри	
ЛР-5	Лихеноиндикация	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Палетки	
ЛР-6	Оценка качества среды по величине флуктуирующей асимметрии листьев березы повислой.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Транспортир, линейка, микрокалькулятор	
ЛР-7	Оценка солеустойчивости растений по изменению показателей прорастания семян в солевых растворах	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Чашки Петри	
ЛР-8	Определение степени экологического загрязнения	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Линейка, чашки Петри	

	различных субстратов с помощью биотеста на проростках	повых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации		
ЛР-9	Определение показателей, характеризующих органолептические свойства воды	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мерные цилиндры, спиртовые термометры	

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 помещении для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью (посадочные места для студентов), и техническими средствами обучения и оснащенном компьютерной техникой (персональные компьютеры, учебно-методические пособия, комплекс лицензионного программного обеспечения) с возможностью подключения к сети Интернет (ЭБС "Юрайт", IPRbooks, ООО "Издательство Лань", Национальная электронная библиотека) и доступом в электронную образовательную среду университета.

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 21.03.02 Землеустройство и кадастры, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 01 октября 2015 г. № 1084.

Разработала:



В.Б. Щукин