

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
2.1.1.3. «Экология»**

**Уровень высшего образования:** подготовка кадров высшей квалификации

**Группа научной специальности:** 1.5. - «Биологические науки»

**Научная специальность:** 1.5.15 - «Экология»

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины 2.1.1.3. «Экология» являются:

- изучение основных положений современной экологии;
- знакомство с основными направлениями современной экологии;
- изучение исторического опыта развития экологии;
- изучение основных факторов существования организмов разных групп в естественной среде обитания;
- изучение экологических классификаций растений, животных и микроорганизмов;
- изучение особенностей существования организмов в популяциях и сообществах;
- изучение стратегий выживания растений, животных и микроорганизмов в условиях внешней среды;
- освоение приёмов и методов экологических исследований организмов разных групп.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Экология» относится к обязательным дисциплинам образовательного компонента.

Освоение дисциплины «Экология» направлено на освоение теоретических знаний в области экологии, повышение экологической грамотности, экологическое воспитание, формирование экологического мышления, а также приобретение умений применять эти знания в профессиональной и иной деятельности и формирование необходимых компетенций.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Аспирант, освоивший дисциплину «Экология» должен:

**Знать:** теоретические основы и прикладные задачи природопользования и охраны окружающей среды, основы планирования и организации полевых и камеральных работ, а также участия в работе органов управления.

**Уметь:** применять полученные теоретические знания в области экологии и охраны природы, определять причины возникновения и развития экологических проблем, выявлять формы проявления современного экологического кризиса.

**Владеть:** теоретическими основами экологии и охраны природы, навыками информационно-аналитической работы.

## 4. Объём дисциплины

Объем дисциплины 2.1.1.3. «Экология» составляет 5 зачетных единицы (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 по очной форме обучения, академические часы**

| № п/п | Вид учебных занятий                        | Итого КР | Итого СР | 2 курс |     |
|-------|--|----------|----------|--------|-----|
|       |  |          |          | КР     | СР  |
| 1     | Лекции (Л)                                 | 34       |          | 34     |     |
| 2     | Лабораторные работы (ЛР)                   |          |          |        |     |
| 3     | Практические занятия (ПЗ)                  | 32       |          | 32     |     |
| 4     | Семинары (С)                               |          |          |        |     |
| 5     | Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)      |          | 38       |        | 38  |
| 6     | Самостоятельное изучение вопросов (СИБ)    |          | 74       |        | 74  |
| 7     | Подготовка к занятиям (ПкЗ)                |          |          |        |     |
| 8     | Промежуточная аттестация                   |          |          |        |     |
| 9     | Наименование вида промежуточной аттестации | х        | х        | зачет  |     |
| 10    | Всего                                      | 66       | 112      | 66     | 112 |

### 5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

**Таблица 5.1 – Структура и содержание дисциплины по очной форме обучения**

| № п/п | Наименования разделов и тем  | Семестр | Объем работы по видам учебных занятий, академические часы |                     |                      |          |                         |  |                                   |                       |                          |
|-------|--|---------|---|---------------------|----------------------|----------|-------------------------|--|-----------------------------------|-----------------------|--------------------------|
|       |  |         | лекции  | лабораторная работа | практические занятия | семинары | курсовое проектирование | индивидуальные задания (домашние задания (контрольные работы)) | самостоятельное изучение вопросов | подготовка к занятиям | промежуточная аттестация |
| 1     | 2  | 3       | 4   | 5                   | 6                    | 7        | 8                       | 9  | 10                                | 11                    | 12                       |
| 1.    | Тема 1. Предмет, задачи и основные направления экологии.           | 2       | 2   | --                  | 2                    | --       | --                      | 2  | 4                                 | --                    | х                        |
| 2.    | Тема 2. Экологические классификации организмов.                    | 2       | 2   | --                  | 2                    | --       | --                      | 2  | 4                                 | --                    | х                        |
| 3.    | Тема 3. Окружающая среда и основные группы экологических факторов. | 2       | 2   | --                  | 2                    | --       | --                      | 2  | 4                                 | --                    | х                        |
| 4.    | Тема 4. Основные характеристики популяций.                         | 2       | 2   | --                  | 2                    | --       | --                      | 2  | 4                                 | --                    | х                        |
| 5.    | Тема 5. Популяционные структуры.                                   | 2       | 2   | --                  | 2                    | --       | --                      | 2  | 4                                 | --                    | х                        |
| 6.    | Тема 6. Динамика популяций.  | 2       | 2   | --                  | 2                    | --       | --                      | 2  | 4                                 | --                    | х                        |
| 7.    | Тема 7. Концепции экосистемы и биогеоценоза.                       | 2       | 2   | --                  | 2                    | --       | --                      | 2  | 4                                 | --                    | х                        |
| 8.    | Тема 8. Структура биоценозов.                                      | 2       | 2   | --                  | 2                    | --       | --                      | 2  | 4                                 | --                    | х                        |
| 9.    | Тема 9. Динамика экосистем.  | 2       | 2   | --                  | 2                    | --       | --                      | 2  | 4                                 | --                    | х                        |
| 10.   | Тема 10. Учение о биосфере и глобальная экология.                  | 2       | 2   | --                  | 2                    | --       | --                      | 2  | 4                                 | --                    | х                        |
| 11.   | Тема 11. Круговорот вещества и энергии в биосфере.                 | 2       | 2   | --                  | 2                    | --       | --                      | 2  | 4                                 | --                    | х                        |
| 12.   | Тема 12. Экология – научная база рационального природопользования  | 2       | 2   | --                  | 2                    | --       | --                      | 2  | 4                                 | --                    | х                        |

| №<br>п/п | Наименования разделов и тем  | Семестр | Объем работы по видам учебных занятий, академические часы |                        |                         |          |                            |  |  |                          |                             |
|----------|--|---------|---|------------------------|-------------------------|----------|----------------------------|--|--|--------------------------|-----------------------------|
|          |  |         | лекции  | лабораторная<br>работа | практические<br>занятия | семинары | курсовое<br>проектирование | индивидуальные<br>домашние<br>задания<br>(контрольные<br>работы) | самостоятельно<br>е изучение<br>вопросов | подготовка к<br>занятиям | промежуточная<br>аттестация |
| 1        | 2  | 3       | 4   | 5                      | 6                       | 7        | 8                          | 9  | 10                                       | 11                       | 12                          |
|          | и охраны природы.  |         |   |                        |                         |          |                            |  |  |                          |                             |
| 13.      | Тема 13. Международное сотрудничество в разработке экологических проблем                 | 2       | 2   | --                     | 2                       | --       | --                         | 2  | 4  | --                       | х                           |
| 14.      | Тема 14. Современные природоохранные проблемы.   | 2       | 2   | --                     | 2                       | --       | --                         | 2  | 4  | --                       | х                           |
| 15.      | Тема 15. Природные ресурсы и основные типы воздействий на различные компоненты биосферы. | 2       | 2   | --                     | 2                       | --       | --                         | 2  | 4  | --                       | х                           |
| 16.      | Тема 16. Концепция допустимой нагрузки и принципы экологического нормирования.           | 2       | 2   | --                     | 2                       | --       | --                         | 2  | 4  | --                       | х                           |
| 17.      | Тема 17. Охрана почв и недр.   | 2       | 2   | --                     | --                      | --       | --                         | 6  | 10                                       | --                       | х                           |
| 18.      | <b>Контактная работа</b>   | 2       | 34  | --                     | 32                      | --       | --                         | --   | --                                       | --                       | х                           |
| 19.      | <b>Самостоятельная работа</b>  | 2       | --  | --                     | --                      | --       | --                         | --   | 74                                       | --                       | х                           |
| 20.      | <b>Всего в семестре</b>  | 2       | 34  | --                     | 32                      | --       | --                         | 38   | 74                                       | --                       | х                           |

## 5.2 Темы индивидуальных домашних заданий (рефератов)

1. Экология в системе современного естествознания.
2. Предмет и структура экологии.
3. Основные понятия экологии (любые 10 понятий современной экологии).
4. Место экологии в современной культуре.
5. Этапы развития экологии. Античный и средневековый период (Гераклит, Аристотель, Теофраст, Гиппократ, Плиний старший, А. Цезальпин, Д. Рей, Р. Бойль, А. Реомюр, Л. Трамбле и др.).
6. Этапы развития экологии. Классический период (Ж. Бюффон, Ж.-Б. Ламарк, А. Гумбольдт, П.С. Паллас, К. Рулье, И.И. Лепёхин, Э. Зюсс, К. Мёбиус, Ч. Дарвин, Э. Геккель и др.).
7. Развитие экологии в первой половине XX века (В.В. Докучаев, в.И. Вернадский, Ф. Клементс, В. Шелфорд, Г.Ф. Морозов, В.Н. Сукачёв, А. Тенсли, Д.Н. Кашкаров и др.).
8. Развитие экологии о второй половине XX века (В.Н. Сукачёв, Коммонер, Мак-Артур, Г.А. Новиков, Ю.А. Израэль, Н.Ф. Реймерс, Ф. Рамад, М.И. Будыко, Ю. Одум и др.).
9. Эрнст Геккель и его роль в развитие экологии.
10. Водная среда жизни.
11. Наземно-воздушная среда жизни.
12. Почвенная среда жизни.
13. Биологическая среда жизни.
14. Современные экологические классификации организмов.
15. Основные закономерности действия экологических факторов организмы.
16. Важнейшие абиотические факторы среды.
17. Формы гомотипического взаимодействия организмов.
18. Основные формы гетеротипического взаимодействия организмов.
19. Основные характеристики популяций.
20. Пространственная структура популяций
21. Демографическая структура популяций.
22. Этологическая структура популяций.
23. Основные характеристики биоценозов.
24. Пространственная структура биоценозов.
25. Трофическая структура биоценозов.
26. Видовая структура биоценозов.
27. Экологический полиморфизм популяций растений и животных.
28. Экологические стратегии выживания растений в природной среде.
29. Экологические стратегии выживания животных в природной среде.
30. Популяционный гомеостаз растений и животных.
31. Динамика популяций.
32. Популяционные взрывы.
33. Динамика экосистем.
34. Первичная сукцессия экосистем.
35. Вторичная сукцессия экосистем.

## 5.3 – Вопросы для самостоятельного изучения по очной форме обучения

| № п.п. | Наименования темы                                      | Наименование вопросов | Объем, акад. часы |
|--------|--|-----------------------|-------------------|
| 1      | Предмет, задачи и основные направления общей экологии. | Глобальная экология.  | 6                 |

|    |   |   |   |
|----|---|---|---|
| 2  | Экологические классификации организмов.   | Глобальные экологические проблемы.  | 6 |
| 3  | Окружающая среда и основные группы экологических факторов.                      | Научная база рационального природопользования и охраны природы.           | 6 |
| 4  | Основные характеристики популяций.  | Международные проекты.  | 6 |
| 5  | Популяционные структуры.  | Изучить все ООПТ.   | 6 |
| 6  | Динамика популяций.   | Изучить процессы основных биологических показателей                       | 6 |
| 7  | Концепции экосистемы и биогеоценоза.  | Принципы экологического нормирования.                                     | 6 |
| 8  | Структура биоценозов.   | Глобальные экологические проблемы.  | 6 |
| 9  | Динамика экосистем.   | Глобальная экология   | 6 |
| 10 | Учение о биосфере и глобальная экология.  | Глобальные экологические проблемы.  | 6 |
| 11 | Круговорот вещества и энергии в биосфере.                                       | Научная база рационального природопользования и охраны природы.           | 6 |
| 12 | Экология – научная база рационального природопользования и охраны природы.      | Международные проекты.  | 6 |
| 13 | Международное сотрудничество в разработке экологических проблем.                | Изучить все ООПТ.   | 6 |
| 14 | Современные природоохранные проблемы.   | Охарактеризовать не менее десяти экологических проблем за последние 5 лет | 6 |
| 15 | Природные ресурсы и основные типы воздействий на различные компоненты биосферы. | Принципы экологического нормирования.                                     | 6 |

|       |   |   |     |
|-------|---|---|-----|
| 16    | Концепция допустимой нагрузки и принципы экологического нормирования. | Основные нормативы, стандартизация и сертификация | 6   |
| 17    | Охрана почв и недр.   | Мероприятия, направленные на сохранение ресурсов  | 16  |
| Всего |   |   | 112 |

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1 . Основная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Боголюбов, С. А. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды / С. А. Боголюбов, Е. А. Позднякова. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 429 с.

2. Захваткин Ю.А. Основы общей и сельскохозяйственной экологии: Методология, традиции, перспективы: Учебное пособие, Изд. 2-е, пераб. И доп. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2013. – 352с.

3.Третьякова, Н. А. Основы экологии : учеб. пособие для вузов / Н. А. Третьякова ; под науч. ред. М. Г. Шишова. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 111 с.

### **6.2. Дополнительная литература**

1.Астафьева, О. Е. Экологические основы природопользования/ О. Е. Астафьева, А. А. Авраменко, А. В. Питрюк. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 354 с.

2.Жиров, А. И. Прикладная экология. В 2 т. / А. И. Жиров, В. В. Дмитриев, А. Н. Ласточкин; под ред. А. И. Жирова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 311 с.

3. ESG-трансформация как вектор устойчивого развития: В трех томах. / Под общ. Ред. К.Е. Турбиной и И.Ю. Юргенса. – М.: Издательство «Аспект Пресс», 2022. – 631с.

### **6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины**

Методические материалы включающие:

- *тематическое содержание дисциплины*

## **7. Требования к материально-техническому и учебно-методическому содержанию дисциплины**

### **7.1 Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине**

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 аспирантов 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.

## 7.2 Перечень оборудования и технических средств обучения по дисциплине

| Название специализированной лаборатории             | Название спецоборудования  | Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний |
|---|--|---|
| Лаборатория экологического мониторинга (ауд. 13)    | Комплект оборудования для изучения разных групп растений в полевых и лабораторных условиях | Мультимедийное оборудование (проектор, компьютер, экран)              |
| Лаборатория экологического мониторинга (ауд. 37)    | Комплект оборудования для изучения разных групп животных в полевых и лабораторных условиях | Мультимедийное оборудование (проектор, компьютер, экран)              |
| Лаборатория Минералогического мониторинга (ауд. 36) | Комплект оборудования для изучения грунта в полевых и лабораторных условиях                | Мультимедийное оборудование (проектор, компьютер, экран)              |

## 7.3 Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. MS Office

#### 7.4 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Гарант .
2. Консультант + .

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 8

Программа разработана в соответствии с федеральными государственными требованиями (приказ Минобрнауки России от 20.10.2021 г, № 951) и паспортом научной специальности

1.5.15 Экология

*Шифр, наименование*

Разработал(и):



*Филиппова А.В.*

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры протокол № 12 от «04» февраля 2022г.

Зав. кафедрой



*Филиппова А.В.*

Программа рассмотрена и утверждена на заседании ученого совета факультета Биотехнологий и природопользования протокол № 7 от «17»февраля 2022г.

Декан факультета

биотехнологий и природопользования



*Никулин В.Н.*

## Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины «\_\_\_\_\_» на \_\_\_\_\_ учебный год.

*(описание пунктов или таблиц РПД, в которые вносятся дополнения или изменения)*

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «\_\_\_\_\_»  
протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

*И.О. Фамилия*