

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.09 ЭКОЛОГИЯ

Направление подготовки (специальность) 20.03.01 Техносферная безопасность

**Профиль подготовки (специализация) Безопасность жизнедеятельности в
техносфере**

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения заочная

1. Цели освоения дисциплины

- ознакомление обучающихся с концептуальными основами экологии как фундаментальной науки об экосистемах и биосфере;
- формирование экологического мировоззрения на основе знания особенностей сложных живых систем;

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.09 Экология относится к обязательной части учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Экология» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

| Компетенция | Дисциплина |
|-------------|------------|
| УК-1 | Химия |
| УК-8 | Химия |
| ОПК-2 | Химия |

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

| Компетенция | Дисциплина |
|-------------|---|
| УК-1 | Психологическая устойчивость в ЧС Теория погрешностей Химия |
| УК-8 | Ноксология Мониторинг среды обитания Безопасность жизнедеятельности Медико-биологические основы безопасности Аварийно-спасательные работы Экология территорий и устойчивое развитие Химия |
| ОПК-2 | Ноксология Безопасность жизнедеятельности Химия |
| ПК-3 | Мониторинг среды обитания |

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

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) |
|--------------------------------|--|--|
|--------------------------------|--|--|

| | | |
|--|---|---|
| <p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p> | <p>УК-1.1 Анализирует задачи, выделяя базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задач</p> | <p><i>Знать:</i> основные принципы системного подхода к проектированию сложных объектов <i>Уметь:</i> выявлять структуру сложного объекта <i>Владеть:</i> методологией применения системного подхода при решении инженерных задач</p> |
| | <p>УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленных задач</p> | <p><i>Знать:</i> основные алгоритмы поиска, хранения, обработки информации о технических объектах и процессах <i>Уметь:</i> оценивать и критически анализировать альтернативную информацию, необходимую для решения поставленной задачи <i>Владеть:</i> навыками анализа информации в условиях неопределённости</p> |
| | <p>УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задач, оценивая их достоинства и недостатки</p> | <p><i>Знать:</i> основные понятия теории принятия решений <i>Уметь:</i> оценивать и сравнивать основные количественные показатели качества объектов на стадии их разработки <i>Владеть:</i> опытом принятия решения о техническом состоянии объекта в условиях неопределённости</p> |

| | | |
|--|---|---|
| <p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p> | <p>УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности</p> | <p><i>Знать:</i> основные различия между фактами, мнениями, интерпретациями и оценками <i>Уметь:</i> формировать собственное мнение о фактах, мнениях, интерпретациях и оценках информации <i>Владеть:</i> способностью формировать и аргументировать свои выводы и суждения</p> |
| | <p>УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задач</p> | <p><i>Знать:</i> возможные варианты решения типичных задач <i>Уметь:</i> обосновывать варианты решений поставленных задач <i>Владеть:</i> способностью предлагать варианты решения поставленной задачи и оценивать их достоинства и недостатки</p> |
| <p>УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p> | <p>УК-8.3 Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.</p> | <p><i>Знать:</i> задачи и основные мероприятия гражданской обороны; способы защиты населения от оружия массового поражения <i>Уметь:</i> разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности <i>Владеть:</i> основными способам снижения негативных воздействий опасных и вредных факторов производственной среды</p> |

| | | |
|--|---|--|
| <p>УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p> | <p>УК-8.4 Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.</p> | <p><i>Знать:</i> силы и средства ликвидации ЧС, цели и основные задачи спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятий <i>Уметь:</i> распознавать признаки приближающихся ЧС <i>Владеть:</i> навыками составления алгоритма действий при возникновении угрозы негативного влияния на здоровье людей факторов внешней среды</p> |
| <p>ОПК-2 Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления;</p> | <p>ОПК-2.2 Выявляет перечень опасных и вредных факторов, действующих на человека и окружающую среду</p> | <p><i>Знать:</i> основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них <i>Уметь:</i> анализировать современные системы «человек – машина – среда» на всех стадиях их жизненного цикла и идентифицировать опасности <i>Владеть:</i> выбора методов и/или средств обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды, обеспечивающих риски на уровне допустимых значений</p> |

| | | |
|--|--|--|
| <p>ОПК-2 Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления;</p> | <p>ОПК-2.3 Предлагает методы и средства защиты от опасных и вредных факторов позволяющих снизить уровни факторов до нормативных значений</p> | <p><i>Знать:</i> методы определения и нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и природную среду <i>Уметь:</i> пользоваться современными приборами контроля среды обитания <i>Владеть:</i> навыками проведения измерений уровней опасностей в среде обитания</p> |
| <p>ПК-3 Способен обеспечивать снижение уровней профессиональных рисков с учетом условий труда</p> | <p>ПК-3 .1 Обеспечивает правовую базу в сфере охраны труда, трудового законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о техническом регулировании, о промышленной, пожарной, транспортной, радиационной, конструкционной, химической, биологической безопасности, о санитарно-эпидемиологическом благополучии населения</p> | <p><i>Знать:</i> действующую систему государственного управления в области техносферной безопасности, в том числе систему государственного, межведомственного и ведомственного надзора и контроля <i>Уметь:</i> применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности в части выделения необходимых требований <i>Владеть:</i> навыками определения значимости и актуальности различных нормативных правовых актов</p> |

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.О.09 Экология составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), (108 академических часов), распределение объёма 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

| Вид учебной работы | Итого КР | Итого СР | Семестр №1 |
|--------------------|----------|----------|------------|
|--------------------|----------|----------|------------|

| | | | | |
|--|----|----|---------|----|
| | | | КР | СР |
| Лекции (Л) | 18 | | 18 | |
| Лабораторные работы (ЛР) | 32 | | 32 | |
| Практические занятия (ПЗ) | | | | |
| Семинары(С) | | | | |
| Курсовое проектирование (КП) | | | | |
| Самостоятельная работа | | 54 | | 54 |
| Промежуточная аттестация | 4 | | 4 | |
| Наименование вида промежуточной аттестации | х | х | Экзамен | |
| Всего | 54 | 54 | 54 | 54 |

5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура и содержание дисциплины

| Наименование тем | Семестр | Объем работы по видам учебных занятий, академические часы | | | | | | | | Коды формируемых компетенций, код индикатора достижения компетенции | |
|---|---------|---|---------------------|----------------------|----------|-------------------------|--|-----------------------------------|-----------------------|---|--------------------------|
| | | лекции | Лабораторная работа | Практические занятия | семинары | Курсовое проектирование | индивидуальные домашние задания (контрольные работы) | Самостоятельное изучение вопросов | подготовка к занятиям | | Промежуточная аттестация |
| Тема 1. Предмет и задачи экологии. | 1 | 2 | | | | | | | | | ОПК-2.2 |
| Тема 2. Взаимодействие организма и среды. | 1 | 2 | | | | | | | | | ОПК-2.2 |
| Тема 3. Экологические законы. | 1 | 2 | | | | | 6 | | | | УК-1.2 |
| Тема 4. Общие экологические проблемы. | 1 | | 2 | | | | | | 4 | | УК-1.4 |
| Тема 5. Экологические факторы . | 1 | | 2 | | | | | | 4 | | УК-1.1, УК-1.2 |
| Тема 6. Климатические факторы Оренбургской области. | 1 | | 2 | | | | | | 4 | | УК-1.2, ОПК-2.3 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|--|--|---|--|---|--|-----------------|
| Тема 7. Природная среда и её загрязнение. Атмосфера. | 1 | 2 | | | | | | | | УК-8.4 |
| Тема 8. Гидросфера. Загрязнение гидросферы. | 1 | 2 | | | | | | | | УК-8.3 |
| Тема 9. Мониторинг окружающей природной среды. | 1 | 2 | | | | | | | | УК-8.3 |
| Тема 10. Оценка уровня выбросов вредных веществ в атмосферу. | 1 | | 4 | | | | | 4 | | УК-8.3, УК-8.4 |
| Тема 11. Земная поверхность и земельные ресурсы. Защита почв. | 1 | 2 | | | | | | | | УК-8.3 |
| Тема 12. Расчет характеристик сбросов сточных вод предприятий в водоемы. | 1 | | 4 | | | | | 4 | | УК-1.5 |
| Тема 13. Нормирование загрязняющих веществ в почве. | 1 | | 4 | | | 4 | | | | ПК-3 .1 |
| Тема 14. Методика изучения рационального использования и мониторинг атмосферного воздуха. | 1 | | 2 | | | | | 2 | | ПК-3 .1 |
| Тема 15. Экологическая стандартизация. | 1 | 4 | | | | | | 6 | | УК-8.4, УК-1.1 |
| Тема 16. Оценка устойчивости и стабильности экосистем. Использование интродуцентов в озеленении города. | 1 | | 2 | | | | | 4 | | УК-8.3, УК-1.1 |
| Тема 17. Оценка санитарно-гигиенического состояния помещения. | 1 | | 2 | | | | | 4 | | УК-8.4, УК-1.2 |
| Тема 18. Выбор наиболее выгодного варианта природоохранной технологии. | 1 | | 4 | | | | | 4 | | УК-1.4, ОПК-2.3 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|----|----|--|--|--|---|----|----|---|--|
| Тема 19. Социально-экономическая эффективность от внедрения природоохранной технологии. | 1 | | 4 | | | | | 4 | | | УК-8.3, УК-8.4, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, ОПК- 2.2, ОПК-2.3, ПК-3 .1 |
| Контактная работа | 1 | 18 | 32 | | | | | | | 4 | х |
| Самостоятельная работа | 1 | | | | | | 4 | 20 | 30 | | х |
| Объем дисциплины в семестре | 1 | 18 | 32 | | | | 4 | 20 | 30 | 4 | х |
| Всего по дисциплине | | 18 | 32 | | | | 4 | 20 | 30 | 4 | |

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

не предусмотрены РУП

5.3. Темы индивидуальных домашних заданий (контрольных работ)

не предусмотрено

5.4 Вопросы для самостоятельного изучения по очной форме обучения

| № п.п. | Наименования темы | Наименование вопросов | Объем, академические часы |
|--------|---|--|---------------------------|
| 1 | Экологические законы | Основные законы экологии по Коммонеру. Закон минимума Либиха. Закон толерантности Шелфорда. Закон оптимума. | 6 |
| 2 | Экологическая стандартизация | Экологические стандарты. Источники экологического права, образующие экологическое законодательство Российской Федерации. Что такое качество окружающей среды и нормирование качества окружающей среды? Назовите основные экологические нормативы качества окружающей среды и воздействия. | 6 |
| 3 | Выбор наиболее выгодного варианта природоохранной технологии | Оценка необходимой производительности природоохранного объекта. Штатные и экстремальные ситуации. Особенности воздействия на ОС единичной аппаратуры большой мощности. | 4 |
| 4 | Социально-экономическая эффективность от внедрения природоохранной технологии | Экологическая целесообразность экономического варианта природоохранной технологии. | 4 |
| Всего | | | 20 |

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Князев, Д. К. Экология : учебное пособие / Д. К. Князев. — Волгоград : ВолгГТУ, 2020. — 137 с. — ISBN 978-5-9948-3660-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/174090>— Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Масленникова С. А. Экология : учебно-методическое пособие / составитель С. А. Масленникова. — пос. Караваево : КГСХА, 2020. — 57 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171692>. — Режим доступа: для авториз. пользователей

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Галишевская, В. В. Экология : учебное пособие / В. В. Галишевская, Н. В. Кармановская, Н. В. Мирошниченко. — Норильск : НГИИ, 2019. — 185 с. — ISBN 978-5-89009-712-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155893>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Мамеева, В. Е. Экология : учебно-методическое пособие / В. Е. Мамеева. — Брянск : Брянский ГАУ, 2020. — 94 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/172076>— Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Сауц, А. В. Экология : учебное пособие / А. В. Сауц. — Санкт-Петербург : ИЭО СПбУТУиЭ, 2018. — 90 с. — ISBN 978-5-94047-066-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/144188>— Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

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 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.

7.2 Перечень оборудования и технических средств обучения по дисциплине
Мультимедиапроектор, компьютер, учебная доска.

7.3 Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного

7.4 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Гарант .

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

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

Разработал(и):

Старший преподаватель, *Е.В. Лагунская* Лагунская Е.В.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Техносферной и информационной безопасности, протокол № 6 от 14.01.2021 г.

Зав. кафедрой *В.А. Урбан* Урбан Владимир Александрович

Программа рассмотрена и утверждена на заседании Ученого совета Института управления рисками и комплексной безопасности, протокол № 7 от 22.02.2021 г.

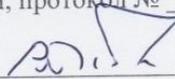
 Е.В. Яковлева Директор Института управления рисками и комплексной безопасности
Яковлева Евгения Васильевна

Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.О.09 Экология на 2021 - 2022
учебный год.

В программу вносятся следующие изменения: без изменений

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Техносферной и
информационной безопасности, протокол № 6 от 17.01.2021 г.

Зав. кафедрой  Урбан Владимир Александрович