

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.15 Ноксология

Направление подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование»

Профиль подготовки «Экология»

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Ноксология» являются:

- изучение происхождения и совокупного действия опасностей.
- выявления и оценки природных и техногенных опасностей в окружающей человека среде.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Таблица 2.1. Требования к пререквизитам дисциплины

| Компетенция | Дисциплина |
|-------------|---|
| ПК-4 | Учения об атмосфере |
| ПК-6 | Экология территорий и устойчивое развитие |

Таблица 2.2. Требования к постреквизитам дисциплины

| Компетенция | Дисциплина |
|-------------|---|
| ПК-4 | Современные экологические проблемы, Безопасность жизнедеятельности, Социальная экология |
| ПК-6 | Техногенные системы и экологический риск |

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 |
|---|--|---|--|
| ПК-4 способностью прогнозировать техногенные катастрофы и их последствия, планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф, принимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий | <p>Этап 1: знать типы техногенных систем, особенности их воздействия на окружающую среду.</p> <p>Этап 2: классификацию природных и техногенных катастроф, их последствия для человеческого общества и природной среды.</p> | <p>Этап 1: применять на практике различные методы оценки экологического риска.</p> <p>Этап 2: прогнозировать возможные экологические последствия различных антропогенных воздействий на окружающую среду.</p> | <p>Этап 1: основными методами и методиками расчета техногенного воздействия на окружающую среду.</p> <p>Этап 2: основными подходами к оценке риска крупномасштабных аварий с большими последствиями.</p> |
| ПК-6 способностью осуществлять мониторинг и контроль входных потоков для технологических процессов на произ- | <p>Этап 1: концептуальные основы теории экологического риска.</p> <p>Этап 2: государст-</p> | <p>Этап 1: распознавать приоритетные направления снижения экологического риска и прогнозирования путей устойчивого и</p> | <p>Этап 1: формирование экологического мировоззрения.</p> <p>Этап 2: способами и средствами, ис-</p> |

| | | | |
|---|--|--|--|
| водства, контроль и обеспечение эффективности использования малоотходных технологий в производстве, применять ресурсосберегающие технологии | венное планирование, контроль, мониторинг, экспертиза экологических составляющих всех форм хозяйственной деятельности. | безопасного развития человечества. Этап 2: профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий. | пользуемых для уменьшения выбросов в окружающую среду. |
|---|--|--|--|

3. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Ноксология» составляет 3 зачетные единицы (108 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, академические часы

| № п/п | Вид учебных занятий | Итого КР | Итого СР | Семестр № 4 | |
|-------|--|----------|----------|-------------|----|
| | | | | КР | СР |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Лекции (Л) | 18 | - | 18 | - |
| 2 | Лабораторные работы (ЛР) | 2 | - | 2 | - |
| 3 | Семинары(С) | | - | - | |
| 4 | Практические занятия (ПЗ) | 34 | - | 34 | - |
| 5 | Курсовое проектирование (КП) | 2 | | 2 | |
| 6 | Рефераты (Р) | | 10 | - | 10 |
| 7 | Эссе (Э) | | - | - | - |
| 8 | Индивидуальные домашние задания (ИДЗ) | | - | - | - |
| 9 | Самостоятельное изучение вопросов (СИВ) | | 24 | - | 24 |
| 10 | Подготовка к занятиям (ПкЗ) | | 14 | - | 14 |
| 11 | Промежуточная аттестация | 4 | - | 4 | - |
| 12 | Наименование вида промежуточной аттестации | х | х | экзамен | |
| 13 | Всего | 60 | 48 | 60 | 48 |

5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура дисциплины

| | 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 Введение в ноксологию | 4 | 8 | | 8 | | | | | 5 | 4 | | ПК-4 ПК-6 |
| 1.1. | Тема 1 Строение Вселенной, возникновение техносферы | 4 | 2 | | 2 | | | | | 5 | | | ПК-4 ПК-6 |
| 1.2. | Тема 2 Эволюция опасностей, возникновение науки «ноксология» | 4 | 4 | | 2 | | | | | | 2 | x | ПК-4 ПК-6 |
| 1.3. | Тема 3 Теоретические основы ноксологии | 4 | 2 | | 4 | | | | | | 2 | x | ПК-4 ПК-6 |
| 2. | Раздел 2 Современная ноксосфера | 4 | | | 6 | | | | | | 2 | | ПК-4 ПК-6 |
| 2.1. | Тема 3 Естественные и естественно-техногенные опасности | 4 | | | 2 | | | | | | 2 | x | ПК-4 ПК-6 |
| 2.2. | Тема 4 Антропогенные и антропогенно-техногенные опасности | 4 | | | 2 | | | | | | | x | ПК-4 ПК-6 |
| 2.3. | Тема 5 Техногенные опасности | 4 | | | 2 | | | | | | | | ПК-4 ПК-6 |
| 3. | Раздел 3 Защита от опасностей | 4 | 4 | | 8 | | | | | 10 | 2 | | ПК-4 ПК-6 |
| 3.1. | Тема 6 Основные направления достижения техносферной безопасности | 4 | 2 | | 4 | | | | | 10 | | x | ПК-4 ПК-6 |
| 3.2. | Тема 7 Техника и тактика защиты человека | 4 | 2 | | 4 | | | | | | 2 | x | ПК-4 |

| | 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 |
| | от опасностей в техносфере | | | | | | | | | | | | ПК-6 |
| 4. | Раздел 4 Мониторинг опасностей | 4 | 6 | 2 | 12 | | | | | 9 | 6 | | ПК-4 ПК-6 |
| 4.1. | Тема 8 Система мониторинга | 4 | 2 | | 4 | | | | | 9 | | | ПК-4 ПК-6 |
| 4.2. | Тема 9 Оценка ущерба от реализованных опасностей | 4 | 2 | | 4 | | | | | | 2 | | ПК-4 ПК-6 |
| 4.3 | Тема 10 Перспективы развития человеко-и природозащитной деятельности | 4 | 2 | | 4 | | | | | | | | ПК-4 ПК-6 |
| 4.4 | Тема 11 Определение уровня загрязнения воздушной среды автотранспортом | 4 | | 2 | | | | | | | 4 | | ПК-4 ПК-6 |
| 5. | Контактная работа | x | 18 | 2 | 34 | | 2 | | | | | 4 | X |
| 6. | Самостоятельная работа | x | | | | | | 10 | | 24 | 14 | | x |
| 7. | Объем дисциплины в семестре | x | 18 | 2 | 34 | | 2 | 10 | | 24 | 14 | 4 | x |
| 8. | Всего по дисциплине | x | 18 | 2 | 34 | | 2 | 10 | | 24 | 14 | 4 | x |

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

| № п.п. | Наименование темы лекции | Объем, академические часы |
|---------------------|---|---------------------------|
| Л-1 | Строение Вселенной, возникновение техносферы | 2 |
| Л-2 | Эволюция опасностей, возникновение науки «ноксология» | 4 |
| Л-3 | Теоретические основы ноксологии | 2 |
| Л-4 | Основные направления достижения техносферной безопасности. | 2 |
| Л-5 | Техника и тактика защиты человека от опасностей в техносфере | 2 |
| Л-6 | Система мониторинга | 2 |
| Л-7 | Оценка ущерба от реализованных опасностей | 2 |
| Л-8 | Перспективы развития человеко- и природозащитной деятельности | 2 |
| Итого по дисциплине | | ∑18 |

5.2.2 – Темы лабораторных работ

| № п.п. | Наименование темы занятия | Объем, академические часы |
|---------------------|--|---------------------------|
| ЛР-1 | Определение уровня загрязнения воздушной среды автотранспортом | 2 |
| Итого по дисциплине | | ∑2 |

5.2.3 – Темы практических занятий

| № п.п. | Наименование темы занятия | Объем, академические часы |
|---------------------|---|---------------------------|
| ПЗ-1 | Строение Вселенной, возникновение техносферы | 2 |
| ПЗ-2 | Эволюция опасностей, возникновение науки «ноксология» | 2 |
| ПЗ -3-4 | Теоретические основы ноксологии. | 4 |
| ПЗ-5 | Естественные и естественно-техногенные опасности | 2 |
| ПЗ-5 | Антропогенные и антропогенно-техногенные опасности | 2 |
| ПЗ-7 | Техногенные опасности | 2 |
| ПЗ-8-9 | Основные направления достижения техносферной безопасности. | 4 |
| ПЗ-10-11 | Техника и тактика защиты человека от опасностей в техносфере. | 4 |
| ПЗ-12-13 | Система мониторинга | 4 |
| ПЗ-14-15 | Оценка ущерба от реализованных опасностей | 4 |
| ПЗ-16-17 | Перспективы развития человеко- и природозащитной деятельности | 4 |
| Итого по дисциплине | | ∑34 |

5.2.4 – Темы семинарских занятий - не предусмотрены

5.2.5 Темы курсовых работ (проектов)

1. Среда обитания. Эволюция среды обитания.
2. Система «Человек- Среда обитания». Основы взаимодействия. Закон сохранения жизни Куражковского.
3. Потоки естественной среды, техносферы, социальной среды.
4. Сущность конечных технологий. Достоинства, недостатки метода.
5. Характерные состояния системы «Человек- Среда обитания».
6. Опасность. Аксиомы о воздействии среды обитания на человека, об одновременном воздействии опасностей, о совокупном воздействии опасностей.
7. Сущность «более чистого производства» (БЧП), «замкнутых промышленных циклов» (ЗПЦ). Достоинства, недостатки методов.
8. Опасность. Поле опасностей.

9. Таксономия опасностей. Классификация устойчивости к опасностям в зависимости от свойств объектов защиты
10. Таксономия опасностей. Классификация в зависимости от свойств объектов защиты
11. Количественный и качественный анализ опасностей (идентификация опасностей).
12. Классификация опасностей по степени завершенности процесса воздействия.
13. Варианты использования экобиозащитной техники для создания комфортных и безопасных зон.
14. Проблемы создания космической системы экомониторинга.
15. Паспортизация опасностей.
16. Тонкая структура спектра Солнца и ее роль в эволюции биосферы.
17. Критерии травмобезопасности.
18. Система наблюдения Земли (EOS): экологические приоритеты и планирование наблюдений.
19. Показатели негативности производственной среды.
20. Дистанционные методы эколого-гидрографического изучения и картирование акваторий
21. Солнечная активность и климат. Прямое воздействие внеатмосферного спектрального распределения солнечной радиации.
22. Определение информативных характеристик систем зондирования космоса.
23. Экологическая система Земли и проблемы глобальных изменений.
24. Региональные и глобальные негативные явления. Фотохимический смог.

5.2.6 Темы рефератов

1. Экологическая система Земли и проблема глобальных изменений.
2. Горение биомассы и проблема глобальных изменений.
3. Парниковый эффект и изменения климата.
4. Аэрозоли и кислотные дожди.
5. Вулканическая деятельность и климат.
6. Озоновая проблема.
7. Атмосферная и океаническая циркуляция.
8. Определение информативных характеристик систем зондирования космоса.
9. Глобальный эксперимент по круговоротам воды и энергии.
10. Тонкая структура спектра Солнца и ее роль в эволюции биосферы
11. Парниковый эффект атмосферы и климат.
12. Глобальное потепление и его последствия.
13. Глобальная динамика озона.
14. Солнечная активность и климат. Прямое воздействие внеатмосферного спектрально-го распределения солнечной радиации.
15. Последствия крупномасштабных энергетических катастроф (ядерная война).
16. Последствия ядерной войны. Воздействие на экологию и сельское
17. Радиолокационное исследование подводной топографии
18. Проблемы создания космической системы экомониторинга.
19. Солнечная радиация и радиационный баланс на поверхности океана
20. «Тепловые острова» крупных антропогенных агломераций (промышленные города) .
21. Дистанционные методы эколого- гидрографического изучения и картирования акваторий.
22. Точность определения температуры поверхности океана и ее вариаций спектральными методами спутниковой СВЧ-радиометрии.
Исследование Земли из космоса.
23. Система наблюдений глобального климата
24. Система наблюдений Земли (EOS): экологические приоритеты и планирование наблюдений.
25. Проблема обеспечения безопасности человека.

26. Проектирование защитного заземления электроустановок.
27. Производственный травматизм.
28. Радиоактивное заражение.
29. Снежные лавины.
30. Средства индивидуальной защиты органов дыхания.
31. Терроризм.

5.2.7 Темы эссе - не предусмотрены

5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий – не предусмотрены

5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

| № п.п. | Наименования темы | Наименование вопроса | Объем, академические часы |
|---------------------|---|---|---------------------------|
| 1. | Строение Вселенной, возникновение техносферы | <ol style="list-style-type: none"> 1. Связь ноксологии с естественными, техническими и социальными науками. 2. Структура ноксологии как науки. 3. Становление и развитие учения о человеко- и природозащитной деятельности. 4. Этапы развития человеко- и природозащитной деятельности в России. 5. Системы безопасности для защиты человека и природы. | 5 |
| 2. | Основные направления достижения техносферной безопасности | <ol style="list-style-type: none"> 1.Классификация опасностей по степени завершенности процесса воздействия. 2.Происшествия и чрезвычайные происшествия. 3.Классификация опасностей по способности различать опасности. 4.Классификация опасностей по виду негативного воздействия. 5.Классификация опасностей по масштабу воздействия. 6.Опасности объектов, содержащих горючие и взрывчатые вещества. 7.Опасности объектов, содержащих токсические вещества. 8. Способы оценки качества окружающей среды. 9. Энергообмен человека | 10 |
| 3. | Система мониторинга | <ol style="list-style-type: none"> 1.Понятие безопасности объекта защиты. 2. Безопасность работающих и населения. 3. Защита селитебных и природных зон. 4. Системы мониторинга опасностей. 5. Мониторинг источника опасностей 6. Мониторинг здоровья работающих и населения. 7. Мониторинг окружающей среды. 8. Показатели негативного влияния опасностей. 9. Смертность населения от внешних причин. 10. Перспективы развития человеко- и природозащитной деятельности. 11. Международные организации, осуществляющие природозащитную деятельность. | 9 |
| Итого по дисциплине | | | Σ24 |

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Ноксология [Электронный ресурс] : учебник / Е.Е. Барышев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2014. — 160 с. — 978-5-7996-1229-0. — ЭБС «IPRbooks»

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Жидко Е.А. Методология исследований информационной безопасности экологически опасных и экономически важных объектов [Электронный ресурс] : монография / Е.А. Жидко. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 183 с. — 978-5-89040-535-7. — ЭБС «IPRbooks»

6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические материалы по выполнению лабораторных работ;
- методические материалы 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 самостоятельному изучению вопросов;
- методические рекомендации по подготовке реферата/эссе;
- методические рекомендации по выполнению курсовой работы (проекта).

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

1. Open Office
2. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)

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

1. <http://e.lanbook.com/> - ЭБС
2. <http://rucont.ru/> - ЭБС
3. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - ЭБС
4. <http://www.iprbookshop.ru>- ЭБС
5. <http://www.edu.ru/> - федеральный портал российского образования. Нормативные материалы по образованию, учебно-методические материалы и ресурсы по всем направлениям, специальностям.

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

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 уровня загрязнения воздушной среды автотранспортом | Учебная аудитория | мультимедийное оборудование | OpenOffice |

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.

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование».

Разработала: _____

А.А. Петрова