

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра экологии и природопользования

УТВЕРЖДАЮ

Декан геолого-географического факультета

(подпись, расшифровка подписи)

Т.Ф. Тарасова

"25" марта 2016 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

*«Б.1.Б.13 Экология»*

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

27.03.02 Управление качеством

(код и наименование направления подготовки)

Общий профиль

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа прикладного бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Оренбург 2016

727968

**Рабочая программа дисциплины «Б.1.Б.13 Экология»/сост.  
А.И. Байтелова - Оренбург: ОГУ, 2016**

Рабочая программа предназначена студентам очной формы обучения по направлению подготовки 27.03.02 Управление качеством

## Содержание

|   |    |
|---|----|
| 1 Цели и задачи освоения дисциплины .....   | 4  |
| 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы .....  | 4  |
| 3 Требования к результатам обучения по дисциплине .....   | 4  |
| 4 Структура и содержание дисциплины .....   | 5  |
| 4.1 Структура дисциплины .....  | 5  |
| 4.2 Содержание разделов дисциплины .....  | 6  |
| 4.3 Практические занятия (семинары) .....   | 6  |
| 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины .....  | 7  |
| 5.1 Основная литература .....   | 7  |
| 5.2 Дополнительная литература .....   | 7  |
| 5.3 Периодические издания .....   | 8  |
| 5.4 Интернет-ресурсы .....  | 8  |
| 5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий ..... | 8  |
| 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины .....  | 8  |
| Лист согласования рабочей программы дисциплины .....  | 10 |
| Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины .....   |    |
| Приложения:   |    |
| Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине .....  |    |
| Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....  |    |

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины является формирование глобального мироощущения, связывающего проблемы экологии с современным развитием технологий, позволяющего понять место человека в окружающей среде. Обучение будущих специалистов экологическим знаниям современно и крайне актуально, и направлено на то, чтобы не только знать об экологических проблемах, но уметь их распознавать, предотвращать, нейтрализовать и предвидеть.

### Задачи:

- знать основы концепции возникновения и развития жизни на Земле, процессы взаимодействия факторов живой и неживой природы, химические процессы, протекающие в природе, основные источники загрязнения окружающей среды, методы защиты окружающей среды от антропогенных воздействий;

- обрабатывать экспериментальные и эмпирические данные, грамотно оформлять результаты своих исследований в виде отчетов и аналитических докладов, логично отстаивать свою точку зрения;

- владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий экологического характера, работать с различными измерительными приборами.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.7 Право*

Требования к входным результатам обучения, необходимым для освоения дисциплины

| Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины   | Компетенции   |
|--|---|
| <p><b>Знать:</b> основы правовых знаний в различных сферах деятельности.</p> <p><b>Уметь:</b> работать с комментариями закона и знать содержание основных положений, самостоятельно использовать нормативный материал при защите прав потребителей в конкретной ситуации, выявлять и доводить информацию до потребителей.</p> <p><b>Владеть:</b> знаниями по защите прав и интересов потребителей, навыками профессиональной аргументации при разборе стандартных ситуаций в сфере предстоящей деятельности.</p> | ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности |

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.Б.4 Безопасность жизнедеятельности, Б.1.В.ДВ.5.1 Системы экологического управления, Б.1.В.ДВ.5.2 Экологическая безопасность*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

| Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций   | Формируемые компетенции   |
|---|---|
| <p><b>Знать:</b> основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики.</p> <p><b>Уметь:</b> выделить вредные факторы производственной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях.</p> | ОК-9 готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, |

|   |                         |
|---|-------------------------|
| Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций | Формируемые компетенции |
|   | стихийных бедствий      |

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

| Вид работы  | Трудоемкость, академических часов   |              |
|---|-------------------------------------|--------------|
|   | 4 семестр                           | всего        |
| <b>Общая трудоёмкость</b>   | <b>108</b>                          | <b>108</b>   |
| <b>Контактная работа:</b>   | <b>52,25</b>                        | <b>52,25</b> |
| Лекции (Л)  | 18                                  | 18           |
| Практические занятия (ПЗ)   | 34                                  | 34           |
| Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)   | 0,25                                | 0,25         |
| <b>Самостоятельная работа:</b><br>- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);<br>- выполнение расчетно-графического задания (РГЗ);<br>- написание реферата (Р);<br>- написание эссе (Э);<br>- самостоятельное изучение разделов (перечислить);<br>- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);<br>- подготовка к практическим занятиям;<br>- подготовка к коллоквиумам;<br>- подготовка к рубежному контролю и т.п.) | <b>55,75</b><br><br>+<br>+<br><br>+ | <b>55,75</b> |
| <b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>  | <b>Зачет</b>                        |              |

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

| № раздела | Наименование разделов                                       | Количество часов |                   |    |    |                |
|-----------|---|------------------|-------------------|----|----|----------------|
|           |   | всего            | аудиторная работа |    |    | внеауд. работа |
|           |   |                  | Л                 | ПЗ | ЛР |                |
| 1         | Экология и окружающая природная среда.                      | 12               | 4                 |    |    | 8              |
| 2         | Атмосферный воздух.   | 18               | 2                 | 10 |    | 6              |
| 3         | Гидросфера.   | 16               | 2                 | 8  |    | 6              |
| 4         | Литосфера.  | 14               | 2                 | 6  |    | 6              |
| 5         | Физические факторы загрязнения окружающей среды.            | 18               | 2                 | 10 |    | 6              |
| 6         | Влияние загрязнений окружающей среды на здоровье населения. | 10               | 2                 |    |    | 8              |
| 7         | Конкретные методы обеспечения экологической безопасности.   | 10               | 2                 |    |    | 8              |
| 8         | Международное сотрудничество в области окружающей среды.    | 10               | 2                 |    |    | 8              |
|           | Итого:  | 108              | 18                | 34 |    | 56             |
|           | Всего:  | 108              | 18                | 34 |    | 56             |

## 4.2 Содержание разделов дисциплины

### № 1 Экология и окружающая природная среда.

Предмет, цели, задачи экологии. Понятие о научной дисциплине “Экология”. Определение и основные понятия. Основы научных знаний о Земле. Земля – как планета Солнечной системы. Атмосфера. Гидросфера. Литосфера. Биосфера. Структура биосферы. Экологические системы. Развитие экосистем. Воздействие антропогенных факторов на биосферу. Глобальные экологические проблемы.

### № 2 Атмосферный воздух.

Характеристика физических свойств и химического состава атмосферы. Источники загрязнения атмосферы (естественные и антропогенные). Нормирование загрязнений атмосферного воздуха. Методы защиты атмосферы от химических примесей. Классификация систем очистки воздуха. Механические и физико-химические методы очистки атмосферного воздуха. Планировка санитарно-защитной зоны. Влияние выбросов загрязняющих веществ на состояние окружающей среды.

### № 3 Гидросфера.

Гидросфера как природная система и природный ресурс. Источники загрязнения гидросферы. Нормирование загрязнений гидросферы. Классификация сточных вод. Физические, химические (нейтрализация, окисление и восстановление), физико-химические (коагуляция и флотация) и биологические (аэробные и анаэробные) методы очистки.

### № 4 Литосфера.

Характеристика почвенного покрова и земельных ресурсов. Источники загрязнения литосферы. Факторы деградации почв. Эрозионные процессы. Нормирование загрязнений в почвах. Почвозащитные мероприятия на сельскохозяйственных землях. Очистка загрязненных почв. Природные ресурсы и их классификация. Ресурсы полезных ископаемых в недрах. Основные положения охраны недр.

### № 5 Физические факторы загрязнения окружающей среды.

Физическое загрязнение окружающей среды (радиоактивное, тепловое, шумовое, электромагнитное и световое). Экологические характеристики вибрации и шума, электромагнитных излучений. Радиоактивное загрязнение окружающей среды. Методы защиты окружающей среды от загрязнений физической природы (организационные и технические).

### № 6 Влияние загрязнений окружающей среды на здоровье населения.

Понятие “здоровье”. Факторы повышенной опасности, их влияние на здоровье населения. Нормирование вредных примесей в пищевых продуктах. Состояние санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

### № 7 Конкретные методы обеспечения экологической безопасности.

Мониторинг окружающей среды, основные цели и задачи. Экологическая регламентация хозяйственной деятельности (экологическое нормирование, ОВОС, экологическая экспертиза, экоаудит, экостандартизация). Платежи за загрязнение окружающей среды. Методики определения экономического ущерба от загрязнения окружающей среды (воздуха, воды, земельных ресурсов и недр).

### № 8 Международное сотрудничество в области окружающей среды.

Международное сотрудничество в решении проблем преодоления глобального экологического кризиса. Международные конференции по окружающей среде и развитию. Основные положения концепции устойчивого развития. Состояние окружающей среды в России. Основные факторы деградации природной среды в РФ. Экологическая доктрина РФ. Экологическая политика РФ. Нормативно-правовая база РФ в области природопользования, ресурсосбережения и охраны окружающей среды.

## 4.3 Практические занятия (семинары)

| № занятия | № раздела | Тема | Кол-во часов |
|-----------|-----------|------|--------------|
|-----------|-----------|------|--------------|

| № занятия | № раздела | Тема  | Кол-во часов |
|-----------|-----------|---|--------------|
| 1         | 2         | Определение предельно – допустимых выбросов (ПДВ) примесей предприятия и его размера санитарно – защитной зоны (СЗЗ). | 6            |
| 2         | 2         | Определение категории опасности предприятия   | 4            |
| 3         | 3         | Изучение качества воды по показателям ГОСТ-82 (прозрачность, цветность, рН и т.д.).                                   | 4            |
| 4         | 3         | Методы очистки сточных вод (фильтрация, коагуляция, хлорирование).  | 4            |
| 5         | 4         | Изучение пригодности почво-грунтов для биологической рекультивации (гумус, механический состав).                      | 6            |
| 6         | 5         | Изучение шумового режима и эффективности шумозащитных мероприятий.  | 2            |
| 7         | 5         | Звукоизоляция и звукопоглощение. Определение уровня шума с помощью шумомера.  | 2            |
| 8         | 5         | Определение электромагнитного излучения на территории жилой застройки.  | 2            |
| 9         | 5         | Определение мощности различных видов излучения.   | 4            |
|           |           | Итого:  | 34           |

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

1. Коробкин, В. И. Экология [Текст] : учебник для студентов бакалаврской ступени многоуровневого высшего профессионального образования / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. - 19-е изд., доп. и перераб. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2014. - 602 с. : ил. - (Высшее образование). - Предм. указ.: с. 591-598. - Библиогр.: с. 599-602. - ISBN 978-5-222-21758-0.

2. Гривко, Е. В. Экология: актуальные направления [Текст] : учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по направлениям подготовки 022000.62 Экология и природопользование, 280700.62 Техносферная безопасность / Е. В. Гривко, М. Ю. Глуховская; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : Университет, 2014. - 398 с. : ил.; 25 печ. л. - Библиогр.: с. 381-384. - Прил.: с. 385-397. - ISBN 978-5-4417-0496-0.

3. Валова (Копылова), В. Д. Экология. Учебник [Электронный ресурс] / Валова (Копылова) В. Д. - Дашков и Ко, 2012. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=415292>

4. Разумов, В.А. Экология [Электронный ресурс] / Разумов В.А. - НИЦ ИНФРА-М, 2012. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=315994>

5. Степановских, А. С. Общая экология [Электронный ресурс] / Степановских А. С. - ЮНИТИ-ДАНА, 2015. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view&book\\_id=118337](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=118337)

### 5.2 Дополнительная литература

- Экология [Текст]: человек-экономика-биота-среда: учебник для вузов/ Т. А. Акимова, В. В. Хаскин.- 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. - 495 с.

- Гринин, А.С., Орехов, Н.А., Новиков В.Н. Математическое моделирование в экологии. Учебное пособие для вузов. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003.-269 с.;

- Методы защиты окружающей среды: учебник для вузов/ П.В. Росляков. – М.: Издательский дом МЭИ, 2007. – 336 с.;

- Новиков, Ю.В. Экология, окружающая среда, человек. Изд.: ФАИР – Пресс, 2003. – 560 с.;

- Основы природопользования: учебник для студ. высш. учеб.заведений/ А.Г. Емельянов. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр “Академия”, 2004. – 304 с.;

- Степановских, А.С. Прикладная экология: охрана окружающей среды: Учебник для вузов. – М.: ЮНИТИ – ДАНА, 2003. – 751 с.

- Байтелова, А.И. Современные критерии оценки опасности промышленных предприятий [электронный ресурс]: методические указания / А.И. Байтелова, Т.Ф. Тарасова, О.В. Чекмарева; М-во образования и науки Рос. Федерации, федер. гос. бюджет.образоват. учреждение высш. образования «Оренбургский гос. ун-т», каф. экологии и природопользования. - Оренбург: ОГУ, 2016.

### **5.3 Периодические издания**

- Экология: журнал. – М.: АРСМИ;
- Инженерная экология: журнал. – М.: Агентство «Роспечать»;
- Экология человека: журнал. – М.: Агентство «Роспечать»;
- Экология и промышленность России: журнал. – М.: Агентство «Роспечать»;
- Экология урбанизированных территорий: журнал. – М.: Агентство «Роспечать».

### **5.4 Интернет-ресурсы**

1. Сайт научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – крупнейшей электронной библиотеки научных публикаций, обладающей богатыми возможностями поиска и получения информации. Библиотека интегрирована с Российским индексом научного цитирования (РИНЦ) – бесплатным общедоступным инструментом измерения и анализа публикационной активности ученых и организаций. Режим доступа: <http://elibrary.ru>

2. Поисковая платформа, объединяющая реферативные базы данных публикаций в научных журналах и патентов, в том числе базы, учитывающие взаимное цитирование публикаций, разрабатываемая и предоставляемая компанией Thomson Reuters. Режим доступа: <http://thomsonreuters.com/en/products-services/scholarly-scientific-research/scholarly-search-and-discovery/web-of-science.html>

3. Библиографическая и реферативная база данных и инструмент для отслеживания цитируемости статей, опубликованных в научных изданиях. Режим доступа: <http://www.scopus.com/>

4. Библиографическая база данных MedLine (PubMed). Режим доступа: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>

### **5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий**

- программы Word, Excel, Power Point;
- Архиватор Winrar;
- программный комплекс ZBASE – Призма;
- УПРЗА «Эколог», «Эколог - НДС».

### **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

#### **1. Учебно-лабораторное оборудование**

Для проведения практических работ и научно-исследовательских работ предназначены специализированные аудитории и лаборатории:

- лабораторно-компьютерная аудитория (3151 ауд.);
- учебная аудитория с комплексным лабораторным оборудованием для проведения лабораторных занятий (3153 ауд.);
- мультимедийное оборудование (3150 ауд.).

Основные аппараты: термостаты, автоклавы, сушильный шкаф, аналитические весы, микроскопы, рН-метр, газоанализатор с 5 сенсорами ДАГ 500, нитрат-тестер, аквадистиллятор, дозиметр – радиометр МСК 01, пирометр ДТ 8863, измеритель уровня электрического фона АТТ 2592, шумомер ДТ 8852, анемометр ручной электронный крыльчатый, термометр ТМ1 максимальный, иономер лабораторный И-160 МИ, лазерный дальномер, фотоэлектроколориметр, химическая посуда, химические инструменты.



## 2. Технические и электронные средства обучения и контроля знаний:

При проведении лекций применяется мультимедийное оборудование, включающее: 1) компьютер IBM PC 686 (Pentium II,К6-2) с установленным лицензионным программным обеспечением MS Windows 9.x/NT5.x (95, 98, ME, 2000, XP) и инструментальным ПО MicrosoftPowerPoint; 2) мультимедийный проектор BenQ MP512 (тип: DLP, яркость: 2200 ANSI lm, разрешение: 800x600, контрастность: 2500:1); 3) экран 1,5\*1,0 м.

ЛИСТ

согласования рабочей программы

Направление подготовки: 27.03.02 Управление качеством код и наименование

Профиль: Общий профиль

Дисциплина: Б.1.Б.13 Экология

Форма обучения: очная (очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2016

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры  
Кафедра экологии и природопользования наименование кафедры

протокол № 8 от "20" 03 2016г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой  
Кафедра экологии и природопользования наименование кафедры В.Ф. Куксанов подпись В.Ф. Куксанов расшифровка подписи

Исполнители:  
доцент должность Байтелова А.И. расшифровка подписи  
Байтелова А.И. подпись Байтелова А.И. расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки  
20.03.01 Техносферная безопасность наименование кафедры В.Ф. Куксанов личная подпись В.Ф. Куксанов расшифровка подписи

Заведующий кафедрой Кафедра метрологии, стандартизации и сертификации наименование кафедры А.Л. Воробьев личная подпись А.Л. Воробьев расшифровка подписи

Председатель методической комиссии по направлению подготовки  
27.03.02 Управление качеством код наименование Н.Н. Грицай личная подпись Н.Н. Грицай расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки  
Н.Н. Грицай личная подпись Н.Н. Грицай расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета  
Р.Ш. Ахметов личная подпись Р.Ш. Ахметов расшифровка подписи

Рабочая программа зарегистрирована в ОИОТ ЦИТ  
Начальник отдела информационных образовательных технологий ЦИТ  
Е.В. Дырдина личная подпись Е.В. Дырдина расшифровка подписи