

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет строительства и экологии  
Кафедра Техносферной безопасности

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Факультет строительства и  
экологии

Свалова Кристина  
Витальевна

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_  
г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.ДВ.08.02 Экология производства  
на 108 часа(ов), 3 зачетных(ые) единиц(ы)  
для направления подготовки (специальности) 20.03.01 - Техносферная безопасность

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом  
Министерства образования и науки Российской Федерации от  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г. №\_\_\_\_

Профиль – Защита в чрезвычайных ситуациях (для набора 2023)  
Форма обучения: Очная

# 1. Организационно-методический раздел

## 1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Цель изучения дисциплины (модуля) формирование у студентов необходимых знаний для решения технологических задач, изучение процессов и аппаратов защиты окружающей среды для последующей эксплуатации и использования их в профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение характеристик источников воздействий на окружающую среду, анализ оборудования защиты окружающей среды с использованием необходимых методов и математических моделей; · приобретение навыков по созданию теоретических моделей, позволяющих прогнозировать воздействие производства на окружающую среду, оценки технологических параметров работы оборудования по защите окружающей среды; · получение практического опыта по разработке, проектировании и оценки эффективности работы оборудования по защите окружающей среды, оптимизации производств по воздействию на окружающую среду, выбора, обоснования и реализации аппаратов для защиты окружающей среды.

## 1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Экология производства» является дисциплиной по выбору. Базовыми для изучения дисциплины являются курсы высшей школы: введение в профессиональную деятельность, Физика, Экология, Природообустройство и др. Приобретенные студентами знания и умения будут использоваться при подготовке выпускной квалификационной работы.

## 1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы), 108 часов.

| Виды занятий                           | Семестр 4 | Всего часов |
|--|-----------|-------------|
| Общая трудоемкость                     |           | 108         |
| Аудиторные занятия, в т.ч.             | 32        | 32          |
| Лекционные (ЛК)                        | 16        | 16          |
| Практические (семинарские)<br>(ПЗ, СЗ) | 16        | 16          |
| Лабораторные (ЛР)                      | 0         | 0           |
| Самостоятельная работа                 | 76        | 76          |

|  |       |   |
|--|-------|---|
| студентов (СРС)                            |       |   |
| Форма промежуточной аттестации в семестре  | Зачет | 0 |
| Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП) | КР    |   |

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Планируемые результаты освоения образовательной программы |   | Планируемые результаты обучения по дисциплине   |
|---|---|---|
| Код и наименование компетенции                            | Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины  | Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности   |
| ПК-3  | умеет организовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды | <p>Знать: Нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды</p> <p>Уметь: Выбирать образовательную организацию дополнительного профессионального образования для проведения обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности</p> <p>Владеть: Составлением планов-графиков проведения обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности</p> |

## 3. Содержание дисциплины

### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

#### 3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

| Модуль | Номер раздела | Наименование раздела | Темы раздела | Всего часов | Аудиторные занятия |          |    | СРС |
|--------|---------------|----------------------|--------------|-------------|--------------------|----------|----|-----|
|        |               |                      |              |             | ЛК                 | ПЗ<br>(С | ЛР |     |
|        |               |                      |              |             |                    |          |    |     |

|   |     |   |   |    |   |    |   |    |
|---|-----|---|---|----|---|----|---|----|
|   |     |   |   |    |   | 3) |   |    |
| 1 | 1.1 | Основные источники загрязнения атмосферы, основные загрязняющие вещества    | Основные источники загрязнения атмосферы, основные загрязняющие вещества    | 13 | 2 | 2  | 0 | 9  |
| 2 | 2.1 | Процессы и аппараты защиты атмосферного воздуха от воздействия производства | Процессы и аппараты защиты атмосферного воздуха от воздействия производства | 14 | 2 | 2  | 0 | 10 |
| 3 | 3.1 | Основные источники загрязнения гидросферы, основные загрязняющие вещества   | Основные источники загрязнения гидросферы, основные загрязняющие вещества   | 13 | 2 | 2  | 0 | 9  |
| 4 | 4.1 | Процессы и аппараты защиты водных объектов от воздействия производства      | Процессы и аппараты защиты водных объектов от воздействия производства      | 14 | 2 | 2  | 0 | 10 |
| 5 | 5.1 | Источники загрязнения литосферы, формы воздействия                          | Источники загрязнения литосферы, формы воздействия                          | 13 | 2 | 2  | 0 | 9  |
| 6 | 6.1 | Виды физического (энергетического) воздействия производства                 | Виды физического (энергетического) воздействия производства                 | 14 | 2 | 2  | 0 | 10 |
| 7 | 7.1 | Способы снижения теплового воздействия                                      | Способы снижения теплового воздействия на водные объекты                    | 13 | 2 | 2  | 0 | 9  |

|       |     |  |  |     |    |    |   |    |
|-------|-----|--|--|-----|----|----|---|----|
|       |     | на водные объекты                                  |  |     |    |    |   |    |
| 8     | 8.1 | Способы снижения шумового воздействия производства | Способы снижения шумового воздействия производства | 14  | 2  | 2  | 0 | 10 |
| Итого |     |  |  | 108 | 16 | 16 | 0 | 76 |

### 3.2. Содержание разделов дисциплины

#### 3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема  | Содержание  | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|---|---|------------------------|
| 1      | 1.1           | Основные источники загрязнения атмосферы, основные загрязняющие вещества    | Основные источники загрязнения атмосферы, основные загрязняющие вещества    | 2                      |
| 2      | 2.1           | Процессы и аппараты защиты атмосферного воздуха от воздействия производства | Процессы и аппараты защиты атмосферного воздуха от воздействия производства | 2                      |
| 3      | 3.1           | Основные источники загрязнения гидросферы, основные загрязняющие вещества   | Основные источники загрязнения гидросферы, основные загрязняющие вещества   | 2                      |
| 4      | 4.1           | Процессы и аппараты защиты водных объектов от воздействия производства      | Процессы и аппараты защиты водных объектов от воздействия производства      | 2                      |
| 5      | 5.1           | Источники   | Источники загрязнения литосферы,  | 2                      |

|   |     |   |   |   |
|---|-----|---|---|---|
|   |     | загрязнения литосферы, формы воздействия                    | формы воздействия   |   |
| 6 | 6.1 | Виды физического (энергетического) воздействия производства | Виды физического (энергетического) воздействия производства | 2 |
| 7 | 7.1 | Способы снижения теплового воздействия на водные объекты    | Способы снижения теплового воздействия на водные объекты    | 2 |
| 8 | 8.1 | Способы снижения шумового воздействия производства          | Способы снижения шумового воздействия производства          | 2 |

### 3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема  | Содержание   | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|---|--|------------------------|
| 1      | 1.1           | Основные источники загрязнения атмосферы, основные загрязняющие вещества    | Определение выбросов автотранспорта. Выбросы при сжигании топлива                  | 2                      |
| 2      | 2.1           | Процессы и аппараты защиты атмосферного воздуха от воздействия производства | Сухие инерционные пылеосадители<br>Мокрые инерционные пылеосадители. Электрофилтры | 2                      |
| 3      | 3.1           | Основные источники загрязнения гидросферы,                                  | Нормы водопотребления Удельное водопотребление предприятия                         | 2                      |

|   |     |  |  |   |
|---|-----|--|--|---|
|   |     | основные загрязняющие вещества   |  |   |
| 4 | 4.1 | Процессы и аппараты защиты водных объектов от воздействия производства | Конструкции фильтров очистки сточных вод<br>Схема полной биологической очистки сточных вод         | 2 |
| 5 | 5.1 | Источники загрязнения литосферы, формы воздействия                     | ФККО. Принцип кодирования отходов  | 2 |
| 6 | 6.1 | Виды физического (энергетического) воздействия производства            | Нормирование энергетического воздействия производства<br>Водоэмы-охладители. Работа с номограммами | 2 |
| 7 | 7.1 | Способы снижения теплового воздействия на водные объекты               | Градирни. Основные конструкции.<br>Брызгальные бассейны и их применение.                           | 2 |
| 8 | 8.1 | Способы снижения шумового воздействия производства                     | Расчет шумовой нагрузки<br>Виды экранирования производственных площадок                            | 2 |

### 3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема | Содержание | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|------|------------|------------------------|
|        |               |      |            |                        |

### 3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

| Модуль | Номер раздела | Содержание материалов, выносимого на самостоятельное | Виды самостоятельной деятельности | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|--|-----------------------------------|------------------------|
|        |               |  |                                   |                        |

|   |     | изучение  |                                 |    |
|---|-----|---|---------------------------------|----|
| 1 | 1.1 | Основные источники загрязнения атмосферы в районе проживания  | Исследовательская работа        | 9  |
| 2 | 2.1 | Основные конструкции воздушных фильтров                       | написание реферата-конспекта    | 10 |
| 3 | 3.1 | Основные источники загрязнения гидросферы в районе проживания | Исследовательская работа        | 9  |
| 4 | 4.1 | Основные аппараты механической очистки сточных вод            | Написание реферата-конспекта    | 10 |
| 5 | 5.1 | Способы снижения образования отходов                          | подготовка сообщений и докладов | 9  |
| 6 | 6.1 | ЭМП. Воздействие и меры борьбы                                | подготовка презентаций          | 10 |
| 7 | 7.1 | Тепловое загрязнение водоемов. Последствия                    | подготовка сообщений и докладов | 9  |
| 8 | 8.1 | Способы снижения шумового воздействия производства            | подготовка сообщений и докладов | 10 |

#### **4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

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

##### **5.1. Основная литература**

##### **5.1.1. Печатные издания**

1.

##### **5.1.2. Издания из ЭБС**

1. Хаустов, Александр Петрович. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды : Учебник / Хаустов Александр Петрович; Хаустов А.П., Редина М.М. - 2-е изд. - М. :



Издательство Юрайт, 2016. - 387. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-9916-9103-1 : 145.78. 2. Данилов-Данильян, Виктор Иванович. Экология : Учебник и практикум / Данилов-Данильян Виктор Иванович; Данилов-Данильян В.И. - Отв. ред. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 363. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-9916-8580-1 : 137.59. 3. Гурова, Татьяна Федоровна. Экология и рациональное природопользование : Учебник и практикум / Гурова Татьяна Федоровна; Гурова Т.Ф., Назаренко Л.В. - 3-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 223. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-9916-9933-4 : 73.71. Кукин, Павел Павлович. 4. Экологическая экспертиза и экологический аудит : Учебник и практикум / Кукин Павел Павлович; Кукин П.П., Колесников Е.Ю., Колесникова Т.М. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 453. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-01583-6 : 168.71. 5. Тотай, Анатолий Васильевич. Экология : Учебник и практикум / Тотай Анатолий Васильевич; Тотай А.В. - отв. ред., Корсаков А.В. - отв. ред. - 5-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 353. - (Бакалавр. Прикладной курс). - ISBN 978-5-534-01759-5 : 134.32.

## **5.2. Дополнительная литература**

### **5.2.1. Печатные издания**

1. 1. Сергеева, Т.В. Экологический аудит : учеб. пособие / Т. В. Сергеева. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2005. - 207 с. - ISBN 5-238-00844-9 : 175.00. 2. Никаноров, А.М. Глобальная экология : учеб. пособие / А. М. Никаноров, Т. А. Хоружая. - Москва : Книга-сервис, 2003. - 288 с. - ISBN 5949091469 : 88-16

### **5.2.2. Издания из ЭБС**

1. Хван, Татьяна Александровна. Экология. Основы рационального природопользования : Учебное пособие / Хван Татьяна Александровна; Хван Т.А., Шинкина М.В. - 5-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 319. - (Бакалавр. Прикладной курс). - ISBN 978-5-534-00808-1 : 99.10. 4. Кузнецов, Леонид Михайлович. Экология : Учебник и практикум / Кузнецов Леонид Михайлович; Кузнецов Л.М., Николаев А.С. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 280. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-9916-3705-3 : 110.57. 5. Шилов, Игорь Александрович. Экология : Учебник / Шилов Игорь Александрович; Шилов И.А. - 7-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 511. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-9916-3920-0 : 150.70.

## **5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

| Название | Ссылка |
|----------|--------|
|----------|--------|

## **6. Перечень программного обеспечения**

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МераПро".

Программное обеспечение специального назначения:

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

|  |  |
|--|--|
| Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы  |
| Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа                                      | Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету |
| Учебные аудитории для проведения практических занятий  |  |
| Учебные аудитории для промежуточной аттестации   |  |
| Учебные аудитории для курсового проектирования(выполнения курсовых работ)                      | Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре    |
| Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций                       |  |
| Учебные аудитории для текущей аттестации   |  |

## 8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

В рамках изучения дисциплины студенты учатся принимать решения, развивают навыки логического, системного мышления, что определяет необходимость использования различных интерактивных методов и технологий обучения:

- Методы групповой дискуссии. Дискуссия – это целенаправленное обсуждение конкретного вопроса, сопровождающееся обменом мнениями, идеями между двумя и более лицами. Задача дискуссии - обнаружить различия в понимании вопроса и в споре установить истину. Дискуссии могут быть свободными и управляемыми.

- Презентация на основе современных мультимедийных средств. Презентация - эффективный способ донесения информации, позволяющий наглядно представить содержание, выделить и проиллюстрировать сообщение и его содержательные функции.

Рекомендуемые формы презентации информации: «классический» доклад (сообщение); стендовый доклад; электронная презентация доклада (сообщения); сетевой доклад; коллективный доклад; тезисы; статья; научная дискуссия и т.п.

Студенты должны усвоить общие навыки работы с литературой. Итогом усвоения навыка работы с литературой должна быть способность обучающихся написать тезисы, статью, аннотацию на статью.

Методические рекомендации по составлению тезисов

Ознакомьтесь с содержанием материала. Обратите внимание на шрифтовые выделения, т.к. эта подсказка поможет Вам в работе. Разбейте текст на смысловые блоки (с помощью плана). Определите главную мысль каждой части. Осмыслив суть выделенного, сформулируйте его своими словами или найдите подходящую формулировку в тексте. Тезисы пронумеруйте, т.к. это позволит сохранить логику авторских суждений.

Разработчик/группа разработчиков:  
Ольга Юрьевна Токарева

**Типовая программа утверждена**

Согласована с выпускающей кафедрой  
Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.