

УТВЕРЖДАЮ  
 Декан факультета

\_\_\_\_\_  
 (подпись) Суслин А. В.  
 ФИО  
 «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ДЕЙСТВУЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ

|  |  |
|--|--|
| Направление/специальность подготовки       | 24.03.05 Двигатели летательных аппаратов       |
| Специализация/профиль/программа подготовки | Авиационная и ракетно-космическая теплотехника |
| Уровень высшего образования                | Бакалавриат                                    |
| Форма обучения                             | Очная  |
| Факультет                                  | А Ракетно-космической техники                  |
| Выпускающая кафедра                        | А9 ПЛАЗМОГАЗОДИНАМИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА           |
| Кафедра-разработчик рабочей программы      | Е5 ЭКОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ    |

| КУРС | СЕМЕСТР | ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ<br>(ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ) | ЧАСЫ (по наличию видов занятий) |                    |        |                           |                         |                        |                 |                 |                               | ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО<br>КОНТРОЛЯ |
|------|---------|---|---------------------------------|--------------------|--------|---------------------------|-------------------------|------------------------|-----------------|-----------------|-------------------------------|--------------------------------|
|      |         |   | ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ              | АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ |        |                           |                         | САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА |                 |                 |                               |                                |
|      |         |   |                                 | ВСЕГО              | ЛЕКЦИИ | ЛАБОРАТОРНЫЙ<br>ПРАКТИКУМ | ПРАКТИЧЕСКИЕ<br>ЗАНЯТИЯ | ВСЕГО                  | КУРСОВОЙ ПРОЕКТ | КУРСОВАЯ РАБОТА | ДРУГИЕ ВИДЫ<br>САМОСТ. РАБОТЫ |                                |
| 4    | 7       | 3                                       | 108                             | 51                 | 34     | 0                         | 17                      | 57                     | 0               | 0               | 57                            | зач.                           |

*ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)**

**24.03.05 Двигатели летательных аппаратов**

год набора группы: 2024

Программу составил:

Кафедра Е5 ЭКОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ \_\_\_\_\_  
Борцова Светлана Сергеевна, старший преподаватель

Программа рассмотрена  
на заседании кафедры-разработчика  
рабочей программы **Е5 ЭКОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

Заведующий кафедрой Шашурин А.Е., д.т.н., проф. \_\_\_\_\_

Программа рассмотрена  
на заседании выпускающей кафедры

**А9 ПЛАЗМОГАЗОДИНАМИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА**

Заведующий кафедрой Тетерина И.В., к.т.н., доц. \_\_\_\_\_

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ДЕЙСТВУЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

## **Разделы рабочей программы**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## **Приложения к рабочей программе дисциплины**

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

# 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

УК-8 — способность 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

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

## УК-8

знания:

на уровне представлений:

– знать эколого-правовые основы государственной политики РФ в области охраны окружающей среды;

– знать ответственность за экологические правонарушения и преступления;

– знать основные направления повышения экологической безопасности РФ;

– знать способы организации работы по экологической безопасности, передовой отечественный и зарубежный опыт в области обеспечения экологической безопасности, наилучшие доступные технологии (НДТ);

на уровне воспроизведения:

– знать систему органов государственного экологического управления в РФ, соотношение полномочий органов государственной власти РФ различных уровней в области экологической безопасности;

– знать источники российского экологического права;

– знать требования, предъявляемые современным законодательством РФ в области охраны окружающей среды к действующим предприятиям;

– знать административно-правовые и экономические механизмы обеспечения экологической безопасности;

– знать нормативы качества окружающей среды и допустимого воздействия на окружающую среду, нормирование на основе НДТ, систему экологических стандартов;

– знать порядок ввода в эксплуатацию оборудования, новой техники и технологий, учитывающих требования в области охраны ОС;

– знать инженерные и правовые подходы к разработке экологических нормативов для предприятий;

на уровне понимания:

– требования НПА к порядку контроля за накоплением, сбором, обработкой, транспортированием, утилизацией, обезвреживанием и размещением отходов в организации;

– порядок проведения производственного экологического контроля и мониторинга;

– основные механизмы вредного воздействия на атмосферный воздух, на поверхностные воды, на недра и почву при осуществлении хозяйственной и иной деятельности предприятиями;

– основные механизмы вредного воздействия на окружающую среду при осуществлении деятельности по обращению с отходами;

– методики определения норматива допустимого выброса загрязняющих веществ в атмосферный воздух (НДВ), норматива допустимого сброса загрязняющих веществ в водный объект (НДС), норматива допустимого воздействия на водный объект, нормативов образования отходов на предприятии и лимитов на их размещение;

– экспериментальные методы отнесения отходов к классам опасности для окружающей среды с использованием биотестирования;

– порядок работы природоохранных объектов, очистных и защитных сооружений в соответствии с их технической документацией, технологические режимы природоохранных объектов;

умения:

теоретические:

– проводить учет показателей, характеризующих состояние ОС в соответствии с требованиями НПА в области охраны ОС;

– производить паспортизацию отходов предприятия с отнесением отходов по видам к классам опасности для окружающей среды, разрабатывать отдельные разделы проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение для промышленного предприятия;

– взаимодействовать с уполномоченными органами исполнительной власти в области охраны ОС по разработке, представлению и утверждению экологической документации;

– изучать и обобщать отечественный и зарубежный передовой опыт в области обеспечения экологической безопасности;

- анализировать информацию по загрязнению ОС;
- производить инвентаризацию выбросов, сбросов загрязняющих веществ в ОС и их источников, отходов производства и потребления и объектов их размещения в соответствии с требованиями НПА в области охраны ОС, применять полученные данные измерений для расчета уровня загрязнения;
- анализировать работу природоохранных объектов, очистных и защитных сооружений организации с точки зрения соответствия требованиям НПА в области охраны ОС;
- проводить контроль накопления, сбора, обработки, утилизации, обезвреживания и размещения отходов в организации в соответствии с требованиями НПА по охране ОС и обеспечению экологической безопасности;
- практические:
  - представлять декларацию по плате негативного воздействия на окружающую среду промышленного предприятия;
  - производить отдельные расчеты при разработке нормативов допустимых выброса и сброса промышленного предприятия;
  - производить расчёты по определению класса опасности отхода;
- навыки:
  - осуществления поиска в общедоступных информационных базах и на сайтах федеральных и региональных ведомств сведений о внесении изменений в действующие нормативно-правовые акты в области охраны окружающей среды;
  - определения категории и поднадзорности объектов, оказывающих негативное воздействие на ОС, и постановки их на государственный учет;
  - формирования пакетов документов для согласования и утверждения негативного воздействия предприятия на ОС и получения разрешительных документов на выброс, сброс загрязняющих веществ, размещение отходов производства и потребления;
  - документального контроля действующего предприятия;
  - расчета платы за негативное воздействие организации на ОС, заполнения декларации по плате;
  - определения класса опасности отхода.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ДЕЙСТВУЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ** является дисциплиной **факультативного блока** программы подготовки по направлению 24.03.05 *Двигатели летательных аппаратов*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ЭКОЛОГИЯ**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- 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

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

#### 3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

| КУРС                       | СЕМЕСТР | Наименование разделов и дидактических единиц  | ВСЕГО | Аудиторные занятия в контактной форме |        |                      | Самостоятельная работа студентов | Формируемая компетенция, % |
|----------------------------|---------|---|-------|---------------------------------------|--------|----------------------|----------------------------------|----------------------------|
|                            |         |   |       | ВСЕГО                                 | Лекции | Практические занятия |                                  | УК-в                       |
| 4                          | 7       | <b>Раздел 1. Основы экологического законодательства. Общие требования к объектам негативного воздействия на окружающую среду (ОНВ).</b> Система органов государственного экологического управления в РФ. Эколого-правовые основы государственной политики РФ в области охраны окружающей среды. Требования, предъявляемые современным законодательством РФ в области охраны окружающей среды к действующим предприятиям. Основные направления повышения экологической безопасности Российской Федерации.  | 8     | 4                                     | 4      | 0                    | 4                                | 12                         |
| 4                          | 7       | <b>Раздел 2. Административно-правовые механизмы охраны ОС.</b> Установление перечня регулируемых загрязняющих веществ. Категоризация предприятий и ведение учета объектов, оказывающих НВОС. Экологическое нормирование и стандартизация. ОВОС, ГЭЭ. Экологический аудит. Экологическая сертификация в области охраны ОС. Экологическая паспортизация. Экологическое лицензирование. Экологический надзор и экологический контроль.   | 15    | 7                                     | 4      | 3                    | 8                                | 12                         |
| 4                          | 7       | <b>Раздел 3. Экономическое регулирование в области охраны ОС.</b> Плата за природопользование. Плата за негативное воздействие на окружающую среду. Государственная поддержка деятельности, осуществляемой в целях охраны окружающей среды. Экологическое страхование. Компенсация вреда окружающей среде.  | 17    | 8                                     | 4      | 4                    | 9                                | 12                         |
| 4                          | 7       | <b>Раздел 4. Ответственность за экологические правонарушения и преступления.</b> Имущественная (гражданско-правовая) ответственность за экологические правонарушения. Дисциплинарная ответственность за экологические правонарушения. Административная ответственность за экологические правонарушения. Уголовная ответственность за экологические преступления.  | 6     | 2                                     | 2      | 0                    | 4                                | 12                         |
| 4                          | 7       | <b>Раздел 5. Экологическая документация предприятия.</b> Нормативная и разрешительная документация. Учетная документация. Статистическая отчетность. Документация ПЭК.  | 19    | 10                                    | 6      | 4                    | 9                                | 13                         |
| 4                          | 7       | <b>Раздел 6. Экологически безопасное обращение с отходами.</b> Общие требования к обращению с отходами. Регулирование деятельности в области обращения с твердыми коммунальными отходами, отходами 1 и 2 класса опасности, отходами от использования товаров, вторичными ресурсами. Требования при обращении с группами однородных отходов I - V классов опасности. Инвентаризация, классификация и паспортизация отходов. Учет и отчетность в области обращения с отходами. Нормирование. Лицензирование деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I - IV классов опасности.   | 18    | 9                                     | 6      | 3                    | 9                                | 13                         |
| 4                          | 7       | <b>Раздел 7. Обеспечение экологической безопасности в области охраны атмосферного воздуха.</b> Требования к предприятиям, имеющим стационарные источники выбросов. Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и вредных физических воздействий. Мероприятия по уменьшению выбросов в периоды неблагоприятных метеорологических условий. Инвентаризация источников выбросов. Документация по защите атмосферы.   | 16    | 7                                     | 4      | 3                    | 9                                | 13                         |
| 4                          | 7       | <b>Раздел 8. Обеспечение экологической безопасности при водопользовании и водоотведении.</b> Общие требования по рациональному использованию и охране водных объектов. Порядок предоставления водного объекта в пользование. Требования к хозяйственной и иной деятельности, оказывающей вредное воздействие на поверхностные воды. Организация учета объема забора водных ресурсов из водных объектов и объема сброса сточных вод и (или) дренажных вод, их качества на предприятии. Нормативы сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду. Экологические требования к абонентам централизованных систем водоотведения (ЦСВ). Контроль состава и свойств сточных вод. Нормативы состава сточных вод. Плата за негативное воздействие и сброс загрязняющих веществ в ЦСВ. | 9     | 4                                     | 4      | 0                    | 5                                | 13                         |
| <b>Всего за 7 семестр</b>  |         |   | 108   | 51                                    | 34     | 17                   | 57                               | 100                        |
| <b>Всего по дисциплине</b> |         |   | 108   | 51                                    | 34     | 17                   | 57                               | 100                        |

#### 3.2. Аудиторный практикум

| № п/п | Номер и наименование раздела дисциплины                    | Тема практического занятия  | Объем, ауд. часов |
|-------|--|---|-------------------|
| 1     | Раздел 2. Административно-правовые механизмы охраны ОС.    | Практическая работа. Постановка ОНВ на государственный учет.              | 3                 |
| 2     | Раздел 3. Экономическое регулирование в области охраны ОС. | Практическая работа. Плата за негативное воздействие на окружающую среду. | 4                 |
| 3     | Раздел 5. Экологическая документация предприятия.          | Практическая работа. Документарный контроль ОНВ                           | 4                 |
| 4     | Раздел 6. Экологически безопасное обращение с отходами.    | Определение класса опасности отхода                                       | 3                 |

|                           |   |   |           |
|---------------------------|---|---|-----------|
| 5                         | Раздел 7. Обеспечение экологической безопасности в области охраны атмосферного воздуха. | Проведение инвентаризации источников выбросов | 3         |
| <b>Всего за 7 семестр</b> |   |   | <b>17</b> |

### 3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

| № п/п                     | Номер и наименование раздела дисциплины  | Содержание учебного задания  | Объем, часов |
|---------------------------|--|--|--------------|
| 1                         | Раздел 1. Основы экологического законодательства. Общие требования к объектам негативного воздействия на окружающую среду (ОНВ). | Анализ лекционного материала. Изучение рекомендуемых источников по теме раздела. | 4            |
| 2                         | Раздел 2. Административно-правовые механизмы охраны ОС.  | Анализ лекционного материала. Изучение рекомендуемых источников по теме раздела. | 4            |
| 3                         |  | Подготовка к аудиторному практикуму, оформление отчёта по практической работе    | 4            |
| 4                         | Раздел 3. Экономическое регулирование в области охраны ОС.   | Анализ лекционного материала. Изучение рекомендуемых источников по теме раздела. | 5            |
| 5                         |  | Подготовка к аудиторному практикуму, оформление отчёта по практической работе    | 4            |
| 6                         | Раздел 4. Ответственность за экологические правонарушения и преступления.  | Анализ лекционного материала. Изучение рекомендуемых источников по теме раздела. | 4            |
| 7                         | Раздел 5. Экологическая документация предприятия.  | Анализ лекционного материала. Изучение рекомендуемых источников по теме раздела. | 5            |
| 8                         |  | Подготовка к аудиторному практикуму, оформление отчёта по практической работе.   | 4            |
| 9                         | Раздел 6. Экологически безопасное обращение с отходами.  | Изучение материалов аудиторного практикума.                                      | 4            |
| 10                        |  | Анализ лекционного материала. Изучение рекомендуемых источников по теме раздела. | 5            |
| 11                        | Раздел 7. Обеспечение экологической безопасности в области охраны атмосферного воздуха.  | Изучение материалов аудиторного практикума.                                      | 4            |
| 12                        |  | Анализ лекционного материала. Изучение рекомендуемых источников по теме раздела. | 5            |
| 13                        | Раздел 8. Обеспечение экологической безопасности при водопользовании и водоотведении.  | Анализ лекционного материала. Изучение рекомендуемых источников по теме раздела. | 5            |
| <b>Всего за 7 семестр</b> |  |  | <b>57</b>    |

## 4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| СЕМЕСТР | НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА |   |   |   |            |    |   |   |            |    |    |            |    |    |            |    |            |
|---------|-----------------|---|---|---|------------|----|---|---|------------|----|----|------------|----|----|------------|----|------------|
|         | 1               | 2 | 3 | 4 | 5          | 6  | 7 | 8 | 9          | 10 | 11 | 12         | 13 | 14 | 15         | 16 | 17         |
| 7       |                 |   |   |   | Отч. по ПЗ | ДР |   |   | Отч. по ПЗ | ДР |    | Отч. по ПЗ |    |    | Отч. по ПЗ | ДР | Тест, зач. |

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- Отч. по ПЗ – отчет по практическому заданию;
- Тест – тест;
- зач. – зачет.

**Текущий контроль успеваемости** студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- отчет по практическому заданию;
- тест.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- зачет.

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Основная литература по дисциплине:

1. С. С. Борцова, П. В. Матвеев, С. К. Петров. . Основы экологического менеджмента и экологическая безопасность действующего предприятия. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018, эл. рес.
2. Ю. А. Широков. . Техносферная безопасность: организация, управление, ответственность. Санкт-Петербург: Лань, 2022, эл. рес.

### 5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

### 5.3. Периодические издания:

не требуются.

### 5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

1. <https://e.lanbook.com/> — ЭБС Лань;
2. <https://urait.ru> — Главная – Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов.;
3. <https://ibooks.ru/> — ЭБС Айбукс.ру - это большой выбор актуальной литературы для вашей библиотеки в электронном виде;
4. <http://www.tnt-ebook.ru/> — TNT-EBOOK - Электронно-библиотечная система;
5. <https://repository.library.voenmeh.ru/jspui/> — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

### Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;  
<http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

### Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. [http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=457](http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457) - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/>- КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

### 5.5. Программное обеспечение:

не требуется.

### 5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Лекционные занятия:**

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

### **6.2. Практические занятия:**

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

### **6.3. Прочее:**

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

### **Аннотация рабочей программы**

Дисциплина **ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ДЕЙСТВУЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ** является дисциплиной **факультативного блока** программы подготовки по направлению **24.03.05 Двигатели летательных аппаратов**. Дисциплина реализуется на факультете **Е Оружие и системы вооружения** БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой **Е5 ЭКОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

УК-8 способность 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.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с обеспечением экологической безопасности в техносфере при эксплуатации действующего промышленного предприятия. Представлены эколого-правовые основы государственной политики в области охраны ОС, основные направления повышения экологической безопасности. Приводятся требования, предъявляемые экологическим законодательством к действующим предприятиям, ответственность за экологические правонарушения и преступления; административно-правовые механизмы охраны ОС: экологическое нормирование и стандартизация, экологический надзор, ОВОС, экологическая экспертиза, экологический аудит, экологическая сертификация и паспортизация, экологическое лицензирование. Рассматриваются способы организации работ по экологической безопасности, в т.ч. инженерные и правовые подходы к разработке экологических нормативов для предприятий, порядок проведения инвентаризации выбросов и сбросов вредных веществ в ОС, порядок обращения с отходами производства и потребления, порядок работы природоохранных объектов, очистных и защитных сооружений, порядок получения разрешения на негативное воздействие на ОС, инженерные и правовые подходы к организации производственного экологического контроля и мониторинга. Показан экономический механизм обеспечения экологической безопасности: плата за природопользование и негативное воздействие на ОС, государственная поддержка деятельности по охране ОС, экологическое страхование, экономическое стимулирование экологически безопасного производства, возмещение вреда ОС.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

**Текущий контроль успеваемости** студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- отчет по практическому заданию;
- тест.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3 з.е., 108 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**34 ч.**), практические занятия (**17 ч.**), самостоятельная работа студента (**57 ч.**).

## ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

### Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 ч., из них 51 ч. аудиторных занятий, и 57 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

| Наименование работы   | Рекомендуемая литература  | Трудоемкость, час. |
|---|---|--------------------|
| <b>Раздел 1. Основы экологического законодательства. Общие требования к объектам негативного воздействия на окружающую среду (ОНВ).</b> |   |                    |
| Анализ лекционного материала. Изучение рекомендуемых источников по теме раздела.  | Ю. А. Широков. . Техносферная безопасность: организация, управление, ответственность: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (1, 2.1-2.6)<br>С. С. Борцова, П. В. Матвеев, С. К. Петров. . Основы экологического менеджмента и экологическая безопасность действующего предприятия: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018 (1.4, 2)           | 4                  |
| Итого по разделу 1  |   | 4                  |
| <b>Раздел 2. Административно-правовые механизмы охраны ОС.</b>  |   |                    |
| Анализ лекционного материала. Изучение рекомендуемых источников по теме раздела.  | Ю. А. Широков. . Техносферная безопасность: организация, управление, ответственность: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (2.8, 4, 5.6, 6.7, 6.8, 13)<br>С. С. Борцова, П. В. Матвеев, С. К. Петров. . Основы экологического менеджмента и экологическая безопасность действующего предприятия: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018 (3) | 4                  |
| Подготовка к аудиторному практикуму, оформление отчёта по практической работе   |   | 4                  |
| Итого по разделу 2  |   | 8                  |
| <b>Раздел 3. Экономическое регулирование в области охраны ОС.</b>   |   |                    |
| Анализ лекционного материала. Изучение рекомендуемых источников по теме раздела.  | Ю. А. Широков. . Техносферная безопасность: организация, управление, ответственность: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (11, 12)<br>С. С. Борцова, П. В. Матвеев, С. К. Петров. . Основы экологического менеджмента и экологическая безопасность действующего предприятия: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018 (3)                    | 5                  |
| Подготовка к аудиторному практикуму, оформление отчёта по практической работе   |   | 4                  |
| Итого по разделу 3  |   | 9                  |
| <b>Раздел 4. Ответственность за экологические правонарушения и преступления.</b>  |   |                    |
| Анализ лекционного материала. Изучение рекомендуемых источников по теме раздела.  | Ю. А. Широков. . Техносферная безопасность: организация, управление, ответственность: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (14)<br>С. С. Борцова, П. В. Матвеев, С. К. Петров. . Основы экологического менеджмента и экологическая безопасность действующего предприятия: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018 (3)                        | 4                  |

|   |  |   |
|---|--|---|
| Итого по разделу 4  |  | 4 |
| Раздел 5. Экологическая документация предприятия.                                       |  |   |
| Анализ лекционного материала. Изучение рекомендуемых источников по теме раздела.        | Ю. А. Широков. . Техносферная безопасность: организация, управление, ответственность: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (6.5, 7)   | 5 |
| Подготовка к аудиторному практикуму, оформление отчёта по практической работе.          |  | 4 |
| Итого по разделу 5  |  | 9 |
| Раздел 6. Экологически безопасное обращение с отходами.                                 |  |   |
| Изучение материалов аудиторного практикума.   | Ю. А. Широков. . Техносферная безопасность: организация, управление, ответственность: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (9, 10)    | 4 |
| Анализ лекционного материала. Изучение рекомендуемых источников по теме раздела.        |  | 5 |
| Итого по разделу 6  |  | 9 |
| Раздел 7. Обеспечение экологической безопасности в области охраны атмосферного воздуха. |  |   |
| Изучение материалов аудиторного практикума.   | Ю. А. Широков. . Техносферная безопасность: организация, управление, ответственность: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (7.6, 7.7) | 4 |
| Анализ лекционного материала. Изучение рекомендуемых источников по теме раздела.        |  | 5 |
| Итого по разделу 7  |  | 9 |
| Раздел 8. Обеспечение экологической безопасности при водопользовании и водоотведении.   |  |   |
| Анализ лекционного материала. Изучение рекомендуемых источников по теме раздела.        | Ю. А. Широков. . Техносферная безопасность: организация, управление, ответственность: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (8)        | 5 |
| Итого по разделу 8  |  | 5 |

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- тест;
- отчет по практическому заданию;
- зачет.

### Критерии оценивания

#### Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

#### Тест

Тестирование проводится в форме диагностической работы в ЭИОС Moodle. Студенту предлагается 10 тестовых вопросов.

Критерии оценивания диагностической работы:

при выполнении не менее 60% заданий – 10 баллов;

при выполнении менее 60% заданий - 0 баллов.

Успешное прохождение теста регистрируется при условии прохождения тестирования в срок, предусмотренный графиком КМ. Комплект типовых тестовых вопросов включён в состав УМК дисциплины, вопросы расположены в ЭИОС Moodle

#### Отчет по практическому заданию

Критерии оценивания:

15% - верное определение начальных данных и хода решения задачи;

20% - верное определение формул(ы)(условий) для решения задачи;

50% - верное определение конечного результата;

15% - верное оформление решения задачи в соответствии с методическими рекомендациями, размещёнными в задании в moodle.

Итоговый балл за задание рассчитывается как произведение максимального балла (указанного в технологической карте) на процент выполнения.

#### Зачет

выставляется по сумме результатов контрольных мероприятий, проводимых в течение семестра в соответствии с графиком. График контрольных мероприятий предусматривает выполнение студентом трёх диагностических работ, четырёх практических заданий. Максимальная сумма баллов за семестр – 100 баллов с учётом посещаемости.

Набранная итоговая сумма баллов пересчитывается в оценку по следующей схеме:

60 баллов и более - зачтено

менее 60 баллов - не зачтено.

| КУРС                | СЕМЕСТР | Наименование разделов и дидактических единиц   | ВСЕГО | Аудиторные занятия в контактной форме |        |                      | Самостоятельная работа студентов | Формируемая компетенция, % | НАИМЕНОВАНИЕ<br>ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА  |
|---------------------|---------|--|-------|---------------------------------------|--------|----------------------|----------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|
|                     |         |  |       | ВСЕГО                                 | Лекции | Практические занятия |                                  | УК-8                       |                                      |
| 4                   | 7       | Раздел 1. Основы экологического законодательства. Общие требования к объектам негативного воздействия на окружающую среду (ОНВ). | 8     | 4                                     | 4      | 0                    | 4                                | 12                         | Тест                                 |
| 4                   | 7       | Раздел 2. Административно-правовые механизмы охраны ОС.  | 15    | 7                                     | 4      | 3                    | 8                                | 12                         | Тест, Отчет по практическому заданию |
| 4                   | 7       | Раздел 3. Экономическое регулирование в области охраны ОС.   | 17    | 8                                     | 4      | 4                    | 9                                | 12                         | Тест, Отчет по практическому заданию |
| 4                   | 7       | Раздел 4. Ответственность за экологические правонарушения и преступления.  | 6     | 2                                     | 2      | 0                    | 4                                | 12                         | Тест                                 |
| 4                   | 7       | Раздел 5. Экологическая документация предприятия.  | 19    | 10                                    | 6      | 4                    | 9                                | 13                         | Тест, Отчет по практическому заданию |
| 4                   | 7       | Раздел 6. Экологически безопасное обращение с отходами.  | 18    | 9                                     | 6      | 3                    | 9                                | 13                         | Тест, Отчет по практическому заданию |
| 4                   | 7       | Раздел 7. Обеспечение экологической безопасности в области охраны атмосферного воздуха.  | 16    | 7                                     | 4      | 3                    | 9                                | 13                         | Тест                                 |
| 4                   | 7       | Раздел 8. Обеспечение экологической безопасности при водопользовании и водоотведении.  | 9     | 4                                     | 4      | 0                    | 5                                | 13                         | Тест                                 |
| Всего за 7 семестр  |         |  | 108   | 51                                    | 34     | 17                   | 57                               | 100                        |                                      |
| Всего по дисциплине |         |  | 108   | 51                                    | 34     | 17                   | 57                               | 100                        |                                      |

## Критерии оценивания

### УК-8

- Вопросы открытого типа:
- № 1 Закончите название мероприятия в рамках ПЭК
1. План-график контроля
  2. План-график наблюдений
  3. План-график проведения проверок
  4. Программа проведения измерений
  5. Программа ведения регулярных наблюдений
- А. качества сточных/дренажных вод
- Б. стационарных источников выбросов
- В. работы очистных сооружений
- Г. за загрязнением атмосферного воздуха
- Д. за водным объектом и его водоохранной зоной
- № 2 Расчетные методы контроля используются для определения показателей загрязняющих веществ в выбросах стационарных источников в следующих случаях:
- выбросы источника по результатам инвентаризации формируют приземные концентрации загрязняющих веществ на границе с жилой территорией в пределах ПДК
  - отсутствие аттестованных в установленном порядке методик измерения загрязняющих веществ
  - по рекомендации Росприроднадзора
  - отсутствие практической возможности проведения инструментальных измерений выбросов
- № 3 Сопоставьте типы и виды ГОУ:
1. Пенные абсорберы
  2. Скрубберы Вентури
  3. Абсорберы
  4. Пылеосадочные камеры
  5. Циклоны
- А. сухие
- Б. мокрые
- В. сорбционные
- № 4 Сопоставьте виды ИЗАВ:
1. открытые окна

2. установки очистки газов
  3. вентиляционные шахты
  4. аэрационные фонари цехов
  5. места загрузки, выгрузки или хранения сырья, материалов, продукции
  6. стоянки автотранспорта
- А. площадный
- Б. точечный
- В. линейный
- № 5 Инструментальные методы используются для определения показателей выбросов:
- неорганизованных ИЗАВ
  - ИЗАВ с автоматическим контролем выбросов
  - ИЗАВ с высокой температурой газовой смеси
  - ИЗАВ с сверхнизким или сверхвысоким давлением внутри газопровода
  - ИЗАВ, оснащённых ГОУ
- № 6 Водные объекты предоставляются в пользование на основании:
- лицензии на водопользование
  - договора водопользования
  - решения о предоставлении водного объекта в пользование
  - разрешения на водопотребление/водоотведение
  - решения суда
- № 7 В целях обеспечения контроля состава и свойств сточных вод абоненты подают в организацию, осуществляющую водоотведение
- Декларацию о составе и свойствах сточных вод
  - Отчетность по форме № 2-ТП (водхоз) «Сведения об использовании воды»
  - Сведения, полученные в результате учета качества сточных (дренажных) вод
  - Программу контроля состава и свойств сточных вод
- № 8 Разделы программы ПЭК приводятся в следующей последовательности:
1. Общие положения
  2. Сведения об инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и их источников
  3. Сведения об инвентаризации сбросов загрязняющих веществ в ОС и их источников
  4. Сведения об инвентаризации отходов производства и потребления и объектов их размещения
  5. Сведения о побочных продуктах производства
  6. Сведения о подразделениях и (или) должностных лицах, отвечающих за осуществление ПЭК

|      |  |
|------|--|
|      | 7. Сведения о собственных и (или) привлекаемых испытательных лабораториях (центрах), аккредитованных в соответствии с законодательством РФ об аккредитации в национальной системе аккредитации   |
| № 9  | 8. Сведения о периодичности и методах осуществления производственного экологического контроля, местах отбора проб и методиках (методах) измерений<br>Порядок определения класса опасности отхода: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. определить компонентный состав отхода</li> <li>2. определить количественное содержание каждого компонента</li> <li>3. собрать информацию по первичным показателям опасности компонента отхода</li> <li>4. каждому первичному показателю присвоить балл</li> <li>5. рассчитать коэффициенты <math>X_i</math>, <math>Z_i</math>, <math>IgW_i</math>, <math>W_i</math></li> <li>6. определить степень опасности компонента отхода для окружающей среды</li> <li>7. рассчитать степень опасности отхода и определить класс опасности отхода</li> </ol> |
| № 10 | В какой последовательности с начала года сдается экологическая отчетность: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отчет по форме № 2-ТП (воздух) «Сведения об охране атмосферного воздуха»</li> <li>2. Отчет по форме № 2-ТП отходы «Сведения об образовании, обработке, утилизации, обезвреживании, транспортировании и размещении отходов производства и потребления».</li> <li>3. Декларация о плате за негативное воздействие на окружающую среду</li> <li>4. Отчет о производственном экологическом контроле (ПЭК)</li> </ol>  |
|      | <i>Вопросы закрытого типа:</i>   |
| № 1  | В план-график контроля стационарных источников выбросов не включаются источники, выброс от которых по результатам рассеивания не превышает _____ ПДК.  |
| № 2  | По результатам инвентаризации выбросов составляется _____.   |
| № 3  | Геометрическими характеристиками неорганизованных ИЗАВ являются их _____ и _____.  |
| № 4  | Для передачи ТКО предприятия обязаны заключить договор с _____.  |
| № 5  | Образовавшиеся отходы первого и второго классов опасности (ОПВК) предприятия обязаны передать _____.   |
| № 6  | _____ проводит экспертизу проекта территориальной схемы обращения с отходами и при необходимости представляет рекомендации по корректировке проекта территориальной схемы обращения с отходами.  |
| № 7  | Комплексное экологическое разрешение выдаётся на _____ лет.  |
| № 8  | Экологическая документация абонентов ЦСВ   |
| № 9  | Какие виды деятельности по обращению с отходами 1-4 класса опасности подлежат лицензированию   |
| № 10 | Пакет документов по охране атмосферного воздуха  |