

Глазовский инженерно-экономический институт  
(филиал) Федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»  
(ГИЭИ (филиал) ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Экологическая и производственная безопасность**

направление подготовки: **15.03.05 – Конструкторско-технологическое  
обеспечение машиностроительных производств**

направленность (профиль): **Технологии цифрового проектирования и  
производства в машиностроении**

уровень образования: **бакалавриат**

форма обучения: **очная**

общая трудоемкость дисциплины составляет: **3 зачетных единиц**

Кафедра «Машиностроение и информационные технологии»

Составитель: Горбушин А.Г., преподаватель

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» и рассмотрена на заседании кафедры.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» и рассмотрена на заседании кафедры.

Протокол от 22.05.2023 г. № 5

Заведующий кафедрой



\_\_\_\_\_  
А.Г. Горбушин

22.05.2023 г.

## СОГЛАСОВАНО

Количество часов рабочей программы и формируемые компетенции соответствуют учебному плану по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», профиль «Технологии цифрового проектирования и производства в машиностроении».


Протокол заседания учебно-методической комиссии от 24 мая 2023 г. № 2

Председатель учебно-методической комиссии ГИЭИ



\_\_\_\_\_  
А.Г. Горбушин

Руководитель образовательной программы



\_\_\_\_\_  
А.В. Овсянников

22.05.2023 г.

Аннотация к дисциплине

|  |  |
|--|--|
| <b>Название дисциплины</b>                                       | <b>«Экологическая и производственная безопасность»</b>   |
| <b>Направление (специальность) подготовки</b>                    | 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»   |
| <b>Направленность (профиль/программа/специализация)</b>          | Технологии цифрового проектирования и производства в машиностроении  |
| <b>Место дисциплины</b>  | Обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)  |
| <b>Трудоемкость (з.е. / часы)</b>                                | 2 з.е. / 72 часа   |
| <b>Цель изучения дисциплины</b>                                  | <b>Целью</b> изучения дисциплины является формирование знаний о системе «объект экономики – окружающая среда», о методах оценки возможных негативных последствиях антропогенно – техногенного воздействия на окружающую среду, о методах нормирования и оценки воздействия вредных и опасных факторов на окружающую среду. |
| <b>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</b> | <b>ОПК-1</b><br>Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении<br><b>ОПК-4</b><br>Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах                                   |
| <b>Содержание дисциплины (основные разделы и темы)</b>           | Антропогенно-техногенное воздействие на атмосферу.<br>Антропогенно-техногенное воздействие на гидросферу.<br>Антропогенно-техногенное воздействие на геологическую среду и почву.<br>Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы.   |
| <b>Форма промежуточной аттестации</b>                            | <b>Зачёт (7 семестр)</b>   |

## 1. Цели и задачи дисциплины:

**Целью** изучения дисциплины является формирование знаний о системе «объект экономики – окружающая среда», о методах оценки возможных негативных последствий антропогенно – техногенного воздействия на окружающую среду, о методах нормирования и оценки воздействия вредных и опасных факторов на окружающую среду.

### Задачи дисциплины:

1. Приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков, необходимых для принятия экологически обоснованных решений в будущей профессиональной деятельности;
2. Повышение экологической грамотности в области регулирования качества окружающей среды.

## 2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы

### Знания, приобретаемые в ходе освоения дисциплины

| № п/п З | Знания  |
|---------|---|
| 1       | систему нормативно-правовых актов РФ в области экологической безопасности                     |
| 2       | основы контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах |
| 3       | методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении        |
| 4       | экологическую опасность технических систем  |

### Умения, приобретаемые в ходе освоения дисциплины

| № п/п У | Умения  |
|---------|---|
| 1       | осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических ограничений на всех этапах жизненного уровня |
| 2       | применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении               |
| 3       | контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах                                 |

### Навыки, приобретаемые в ходе освоения дисциплины

| № п/п Н | Навыки  |
|---------|---|
| 1       | владеть методами и приемами осуществления профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня |
| 2       | применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении   |
| 3       | навыками контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах   |

### Компетенции, приобретаемые в ходе освоения дисциплины

| Компетенции  | Индикаторы  | Знания | Умения | Навыки |     |
|--|---|--------|--------|--------|-----|
| <b>ОПК-1</b><br>Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении | ОПК-1.1 Знать: современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении, физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации изделий из них под воздействием внешних факторов              | 3-4    |        |        |     |
|  | ОПК-1.2 Уметь: выбирать материалы, оценивать и прогнозировать поведение материала и причины отказов продукции от воздействия различных эксплуатационных факторов, применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении |        |        | 2-3    |     |
|  | ОПК-1.3 Владеть: навыками выбора вариантов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении  |        |        |        | 2-3 |
| <b>ОПК-4</b><br>Способен контролировать и обеспечивать   | ОПК-4.1 Знать: опасности технических систем, вредные и опасные производственные факторы условий труда, средства повышения производственной и экологической безопасности рабочих мест  | 1-2    |        |        |     |

|   |  |  |   |   |
|---|--|--|---|---|
| производственную и экологическую безопасность на рабочих местах | ОПК-4.2 Уметь: рационально организовать рабочее место, анализировать причины возникновения опасных производственных факторов и экологических катастроф для правильной оценки и формирования алгоритма поведения в экстремальных условиях |  | 1 |   |
|   | ОПК-4.3 Владеть: приемами оказания первой медицинской помощи при экстремальных состояниях, навыками организации и контроля безопасности рабочего места   |  |   | 1 |

### 3. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ООП.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре.

Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при освоении дисциплин (модулей): Математика, Физика, Химия, Безопасность жизнедеятельности.

Перечень последующих дисциплин (модулей), для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем): - нет.

### 4. Структура и содержание дисциплины

#### 4.1. Структура дисциплин

| № п/п | Раздел дисциплины. Форма промежуточной аттестации (по семестрам)                        | Всего часов на раздел | Семестр  | Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы |           |          |            |             | СРС   | Содержание самостоятельной работы |
|-------|---|-----------------------|----------|--|-----------|----------|------------|-------------|---|-----------------------------------|
|       |   |                       |          | контактная   |           |          |            |             |   |                                   |
|       |   |                       |          | лк   | пр        | лаб      | КЧА        |             |   |                                   |
| 1     | Антропогенно-техногенное воздействие на атмосферу                                       | 17                    | 7        | 4  | 4         | -        |            | 9           | Подготовка к практической работе №1 [7]<br>Изучение литературы [1-6]          |                                   |
| 2     | Антропогенно-техногенное воздействие на гидросферу                                      | 17                    | 7        | 4  | 4         | -        |            | 9           | Подготовка к практической работе №2 [7]<br>Изучение литературы [1-6]          |                                   |
| 3     | Антропогенно-техногенное воздействие на геологическую среду и почву                     | 17                    | 7        | 4  | 4         | -        |            | 9           | Подготовка к практической работе №3 [7]<br>Изучение литературы [1-6]          |                                   |
| 4     | Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы. | 19                    | 7        | 4  | 4         | -        |            | 11          | Подготовка к практической работе №4 [7]<br>Изучение литературы [1-6]          |                                   |
|       | <i>Зачёт</i>  | 2                     | 7        |  |           | -        | 0,3        | 1,7         | Зачет выставляется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости |                                   |
|       | <b>Итого:</b>   | <b>72</b>             | <b>7</b> | <b>16</b>  | <b>16</b> | <b>-</b> | <b>0,3</b> | <b>39,7</b> |   |                                   |

#### 4.2. Содержание разделов курса и формируемых в них компетенций

| № п/п | Раздел дисциплины  | Коды компетенции и индикаторов                       | Знания | Умения | Навыки | Форма контроля                  |
|-------|--|--|--------|--------|--------|---------------------------------|
| 1     | Антропогенно-техногенное воздействие на атмосферу. Нормативно –правовое регу | ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 | 1-4    | 1-3    | 1-3    | Практическая работа №1<br>Зачёт |
| 2     | Антропогенно-техногенное воздействие на гидросферу                           | ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 | 1-4    | 1-3    | 1-3    | Практическая работа №2<br>Зачёт |
| 3     | Антропогенно-техногенное воздействие на геологическую среду и почву          | ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 | 1-4    | 1-3    | 1-3    | Практическая работа №3<br>Зачёт |
| 4     | Экологические принципы   | ОПК-1.1, ОПК-1.2,                                    | 1-4    | 1-3    | 1-3    | Практическая                    |

|  |  |                                    |  |  |  |                    |
|--|--|------------------------------------|--|--|--|--------------------|
|  | рационального использования природных ресурсов и охраны природы. | ОПК-1.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 |  |  |  | работа №4<br>Зачёт |
|--|--|------------------------------------|--|--|--|--------------------|

#### 4.3. Наименование тем лекций, их содержание и объем в часах

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование лекций  | Трудоемкость (час) |
|-------|----------------------|--|--------------------|
| 1.    | 1                    | <b>Антропогенно-техногенное воздействие на атмосферу.</b> Нормативно – правовое регулирование качества воздуха. Ресурсы атмосферы и их использование. Пути решения проблем качества воздушной среды.   | 4                  |
| 2.    | 2                    | <b>Антропогенно-техногенное воздействие на гидросферу.</b> Нормативно – правовое регулирование качества водных ресурсов. Пути решения проблем использования водных ресурсов.   | 4                  |
| 3.    | 3                    | <b>Антропогенно-техногенное воздействие на геологическую среду и почву.</b> Нормативно правовое регулирование использования почвенных и территориальных ресурсов для нужд хозяйствующих субъектов. Требования к организации и содержанию санитарно-защитной зоны предприятия как фактору безопасности. | 4                  |
| 4     | 4                    | <b>Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы.</b> Экозащитная техника и технологии. Оценка Воздействия на Окружающую Среду (ОВОС) и Государственная Экологическая Экспертиза (ГЭЭ). Экологический аудит.  | 4                  |
|       | <b>Всего</b>         |  | <b>16</b>          |

#### 4.4. Наименование тем практических занятий, их содержание и объем в часах

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование практических работ  | Трудоемкость (час) |
|-------|----------------------|--|--------------------|
| 1.    | 1                    | Антропогенно-техногенное воздействие на атмосферу                                | 4                  |
| 2.    | 2                    | Антропогенно-техногенное воздействие на гидросферу                               | 4                  |
| 3.    | 3                    | Антропогенное воздействие на литосферу. Обращение с отходами                     | 4                  |
| 4     | 4                    | Оценка Воздействия на ОС и Государственная Экологическая Экспертиза (ОВОС и ГЭЭ) | 4                  |
|       | <b>Всего</b>         |  | <b>16</b>          |

#### 4.5. Наименование тем лабораторных работ, их содержание и объем в часах

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

#### 5. Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

Для контроля результатов освоения дисциплины проводятся:

- *Практические работы.*

**Примечание:** Оценочные материалы (типовые варианты заданий для практических работ и др.) приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины – зачет (*без оценки*).

#### 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

##### а) основная литература

1. Старостина И.В. Промышленная экология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ И.В. Старостина, Л.М. Смоленская, С.В. Свергузова. — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2015. — 288 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66674.html>

2. Гридэл Т.Е. Промышленная экология [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Т.Е. Гридэл, Б.Р. Алленби. — Электрон. текстовые данные. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 526 с. — 5-238-00620-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74942.html>

3. Димитриев, А.Д. Природопользование [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Д. Димитриев. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2018. – 119 с. – 978-5-4487-0168-9. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74959.html>

**б) дополнительная литература**

4. Стадницкий, Г.В. Экология [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Г.В. Стадницкий. — Электрон.текстовые данные. — СПб. : ХИМИЗДАТ, 2017. — 296 с. — 978-5-93808-301-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67359.html>

5. Башкин, В.Н. Экологические риски: расчёт, управление, страхование [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов/ В.Н. Башкин. — Электрон. текстовые данные. – М.: ВШ, 2007. – 360 с. – Режим доступа: [https://www.studmed.ru/bashkin-vn-ekologicheskie-riski-raschet-upravlenie-strahovanie\\_89dae0b2114.html](https://www.studmed.ru/bashkin-vn-ekologicheskie-riski-raschet-upravlenie-strahovanie_89dae0b2114.html)

6. Нормативные документы. Режим доступа <https://www.gost.net.ru>

Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

Федеральный закон от 10 января 2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».

Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности».

Федеральный закон от 9 января 1996 г. № 3-ФЗ «О радиационной безопасности населения».

Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

Федеральный закон от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»

Федеральный закон "Об охране атмосферного воздуха" от 04.05.1999 N 96-ФЗ (в редакции 2016г.)

"Водный кодекс Российской Федерации" от 03.06.2006 N 74-ФЗ (в редакции от 29.07.2017)

"Земельный кодекс Российской Федерации" от 25.10.2001 N 136-ФЗ (в редакции от 31.12.2017)

Федеральный закон от 24 июня 1998 № 89 «Об отходах производства и потребления (с изменениями на 31 декабря 2017 года. Редакция, действует с 1 января 2018 года)

МОДЕЛЬНЫЙ ЗАКОН «Об экологической безопасности» (новая редакция), N 22-18 от 15 ноября 2003 г

Стратегия экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 г, 19 апреля 2017 г N 176

**в) методические указания**

6. Попов С.Ю. Учебно – методическое пособие к практическим занятиям и самостоятельной работе по дисциплине «Экологическая и производственная безопасность» для направления 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» / составитель Попов С.Ю. – Ижевск: ИжГТУ, 2022.

**г) перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети Интернет**

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks

<http://istu.ru/material/elektronno-bibliotechnaya-sistema-iprbooks>

2. Электронный каталог научной библиотеки ИжГТУ имени М.Т. Калашникова Web ИРБИС

[http://94.181.117.43/cgi-](http://94.181.117.43/cgi-bin/irbis64r_12/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS)

[bin/irbis64r\\_12/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS](http://94.181.117.43/cgi-bin/irbis64r_12/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS)

3. Национальная электронная библиотека - <http://нэб.рф>.

4. Мировая цифровая библиотека - <http://www.wdl.org/ru/>

5. Международный индекс научного цитирования Web of Science – <http://webofscience.com>.

6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

7. Справочно-правовая система Консультант Плюс <http://www.consultant.ru/>

**д) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

1. Microsoft Office (лицензионное ПО)

2. Libre Office (свободно распространяемое ПО)

3. Doctor Web (лицензионное ПО)

## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

### *1. Лекционные занятия.*

Учебные аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия, тематические иллюстрации - *при необходимости*).

### *2. Практические занятия.*

Учебные аудитории для практических занятий укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук- *при необходимости*).

### *3. Самостоятельная работа.*

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде ИжГТУ имени М.Т. Калашникова:

- научная библиотека ИжГТУ имени М.Т. Калашникова (ауд. 201);

- помещения для самостоятельной работы обучающихся (указать ауд. 8).

При необходимости рабочая программа дисциплины (модуля) может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для обучения с применением дистанционных образовательных технологий. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).



### Лист согласования рабочей программы дисциплины (модуля) на учебный год

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Экологическая и производственная безопасность» по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» профиль «Технологии цифрового проектирования и производства в машиностроении» согласована на ведение учебного процесса в учебном году:

| <b>Учебный<br/>год</b> | <b>«Согласовано»:</b><br><i>заведующий кафедрой,<br/>ответственной за РПД<br/>(подпись и дата)</i> |
|------------------------|--|
| 2021 – 2022            |  |
| 2022 – 2023            |  |
| 2023 – 2024            |  |
| 2024 – 2025            |  |

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное**  
**учреждение высшего образования**  
**«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»**

## **Оценочные средства**

по дисциплине  
**«ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»**

направление (специальность) подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

направленность (профиль/программа/специализация)  
«Технологии цифрового проектирования и производства в машиностроении»

уровень образования: бакалавриат

форма обучения: очная

общая трудоемкость дисциплины составляет: 2 зачетных единицы

## 1. Оценочные средства

Оценивание формирования компетенций производится на основе результатов обучения, приведенных в п. 2 рабочей программы и ФОС. Связь разделов компетенций, индикаторов и форм контроля (текущего и промежуточного) указаны в таблице 4.2 рабочей программы дисциплины

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций представлены ниже.

| № п/п | Коды компетенции и индикаторов  | Результат обучения<br>(знания, умения и навыки)  | Формы текущего и промежуточного контроля |
|-------|---|--|--|
| 1     | ОПК-1.1 Знать: современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении, физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации изделий из них под воздействием внешних факторов              | 33 - методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении<br>34 - экологическую опасность технических систем   | Практические работы 1-4<br><br>Зачёт     |
| 2     | ОПК-1.2 Уметь: выбирать материалы, оценивать и прогнозировать поведение материала и причины отказов продукции от воздействия различных эксплуатационных факторов, применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении | У2 - применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении<br>У3 - контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах                         | Практические работы 1-4<br><br>Зачёт     |
| 3     | ОПК-1.3 Владеть: навыками выбора вариантов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении  | Н2 - применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении<br>Н3 - навыками контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах | Практические работы 1-4<br><br>Зачёт     |
| 4     | ОПК-4.1 Знать: опасности технических систем, вредные и опасные производственные факторы условий труда, средства повышения производственной и экологической безопасности рабочих мест  | 31 - систему нормативно-правовых актов РФ в области экологической безопасности<br>32 - основы контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах   | Практические работы 1-4<br><br>Зачёт     |
| 5     | ОПК-4.2 Уметь: рационально организовать рабочее место, анализировать причины возникновения опасных производственных факторов и экологических катастроф для правильной оценки и формирования алгоритма поведения в экстремальных условиях  | У1 - осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических ограничений на всех этапах жизненного уровня   | Практические работы 1-4<br><br>Зачёт     |
| 6     | ОПК-4.3 Владеть: приемами оказания первой медицинской помощи при экстремальных состояниях, навыками организации и контроля безопасности рабочего места  | Н1 - владеть методами и приемами осуществления профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня   | Практические работы 1-4<br><br>Зачёт     |

### *Типовые задания для оценивания формирования компетенций*

**Наименование:** зачет

**Перечень вопросов для проведения зачета:**

1. Источники антропогенно-техногенного загрязнения атмосферы
2. Основные принципы нормирования выбросов в атмосферу. Понятие ПДК загрязняющих веществ
3. Технологические схемы очистки отходящих газов

4. Классификация загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. Воздействие на человека газообразных и пылевых загрязняющих веществ. Профессиональные заболевания
5. Экологический паспорт промышленного предприятия. Цель составления. Содержание
6. Санитарно-защитная зона объекта экономики
7. Экобиозащитная техника. Сухие методы и системы очистки отходящих газов.
8. Экобиозащитная техника. Мокрые методы и системы очистки отходящих газов.
9. Источники антропогенно-техногенного загрязнения гидросферы
10. Нормирование загрязняющих веществ в водных объектах
11. Физические методы очистки сточных вод
12. Химические методы очистки сточных вод
13. Биологические методы очистки сточных вод
14. Методы подготовки воды к использованию.
15. Экологическая опасность загрязнения гидросферы физическими, химическими, биологическими агентами
16. Технологии очистки сточных вод от нефтяных загрязнений
17. Сущность малоотходных и ресурсосберегающих технологий.
18. Отходы потребления. Методы использования и переработки
17. Хранение и захоронение отходов производства и потребления
18. Воздействие добычи полезных ископаемых на геологическую среду.
19. Понятие «Почва». Воздействие пестицидов и удобрений на экологическое состояние почвы
20. Государственная экологическая экспертиза. Виды. Порядок проведения
21. Оценка воздействия на ОС. Назначение. Порядок проведения.
22. Понятие «Природные ресурсы». Классификация природных ресурсов.
23. Особо охраняемые природные ресурсы в России
24. Комплексное использование природных ресурсов
25. Понятие «Опасный производственный объект»

**Критерии оценки:** Приведены в разделе 2

**Наименование:** практические работы

**Представление в ФОС:** набор вариантов заданий

**Варианты заданий:**

**Практическая работа №1. Антропогенное воздействие на атмосферу**

Задание 1. Анализ проб атмосферного воздуха

Задание 2. Расчёт выбросов загрязняющих веществ при сжигании углеводородного топлива на ТЭС

Задание 3. Расчёт предельно-допустимых выбросов

Задание 5. Расчет максимально-допустимой концентрации вредного химического вещества в выбросах в устье источника

Задание 6. Расчет минимальной высоты трубы для рассеивания в атмосферном воздухе промышленных выбросов

Задание 7. Оценка размеров санитарно - защитных зон

**Практическая работа 2. Антропогенное воздействие на гидросферу**

Задание 1. Оценка качества воды

Задание 2. Расчёт предельно допустимого сброса (ПДС) сточных вод

Задание 3. Расчёт загрязнений в сточных водах

**Практическая работа №3. Антропогенное воздействие на литосферу. Обращение с отходами**

Задание 1. Расчет вместимости полигона для ТБО

**Практическая работа №4. Оценка Воздействия на ОС и Государственная Экологическая Экспертиза (ОВОС и ГЭЭ)**

**Критерии оценки:** Приведены в разделе 2

## 2. Критерии и шкалы оценивания

Для контрольных мероприятий (текущего контроля) устанавливается минимальное и максимальное количество баллов в соответствии с таблицей. Контрольное мероприятие считается пройденным успешно при условии набора количества баллов не ниже минимального.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при успешном прохождении обучающимися всех контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

| <i>Разделы дисциплины</i> | <i>Форма контроля</i>   | <i>Количество баллов</i> |            |
|---------------------------|---|--------------------------|------------|
|                           |   | <i>min</i>               | <i>max</i> |
| 1                         | ПР № 1. Антропогенно-техногенное воздействие на атмосферу   | 5                        | 10         |
| 2                         | ПР № 2. Антропогенно-техногенное воздействие на гидросферу  | 5                        | 10         |
| 3                         | ПР № 3. Антропогенно-техногенное воздействие на геологическую среду и почву   | 5                        | 10         |
| 4                         | ПР № 4. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы. Экозащитная техника и технологии. ОВОС и ГЭЭ. Экологический аудит | 5                        | 10         |
|                           | <b>Итого</b>  | <b>20</b>                | <b>40</b>  |

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе текущего контроля успеваемости используются следующие критерии. Минимальное количество баллов выставляется обучающемуся при выполнении всех показателей, допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала.

| <i>Наименование, обозначение</i> | <i>Показатели выставления минимального количества баллов</i>  |
|----------------------------------|---|
| Практическая работа              | Задания выполнены более чем наполовину. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом.<br>На защите практической работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов |

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета.

Итоговая оценка по дисциплине может быть выставлена на основе результатов текущего контроля с использованием следующей шкалы:

| <i>Оценка</i> | <i>Набрано баллов</i> |
|---------------|-----------------------|
| «зачтено»     | 21-40                 |
| «не зачтено»  | Менее 20              |

Если сумма набранных баллов менее 20 – обучающийся не допускается до промежуточной аттестации.

Если сумма баллов составляет от 21 до 40 баллов, обучающийся допускается до зачета.

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкала оценки

| <i>Оценка</i> | <i>Критерии оценки</i>   |
|---------------|--|
| «зачтено»     | Обучающийся демонстрирует знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы, умеет применять его при выполнении конкретных заданий, предусмотренных программой дисциплины  |
| «не зачтено»  | Обучающийся демонстрирует значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение |