

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета  
Факультет машиностроительных  
и химических технологий Саблин П.А.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Экологическая безопасность»**

|                                                       |                           |
|-------------------------------------------------------|---------------------------|
| Направление подготовки                                | 15.03.01 Машиностроение   |
| Направленность (профиль)<br>образовательной программы | Технология машиностроения |
| Квалификация выпускника                               | <i>бакалавр</i>           |

|                                                       |
|-------------------------------------------------------|
| Обеспечивающее подразделение                          |
| <i>Кафедра «Кадастры и техносферная безопасность»</i> |

Комсомольск-на-Амуре 2024

Разработчик рабочей программы:

Доцент, Кандидат технических наук

Никифорова Г.Е

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой

Кафедра «Кадастры и техносферная  
безопасность»

Муллер Н.В.

Заведующий выпускающей кафедрой

Кафедра «Машиностроение»

Отряскина Т.А.

## 1 Введение

Рабочая программа дисциплины «Экологическая безопасность» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 727 от 09.08.2021, и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Технология машиностроения» по направлению 15.03.01 «Машиностроение».

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Задачи дисциплины                  | Классификация источников и факторов экологического риска;<br>Оценка экологической опасности;<br>Критерии обеспечения экологической безопасности;<br>Методы и средства обеспечения экологической безопасности;<br>Методы и средства обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Основные разделы / темы дисциплины | <p><b>Экологическая безопасность: стратегия выживания</b></p> <p>1.1 Основные понятия и определения. Общий алгоритм оценки и управления экологическим риском. Основные принципы защиты окружающей среды</p> <p>1.2 Концептуальные направления деятельности по снижению экологических рисков</p> <p>1.3 Передвижные источники загрязнения окружающей среды</p> <p><b>Мониторинг окружающей среды</b></p> <p>2.1 Классификация факторов окружающей среды. Понятие качества окружающей среды. Пороговая концепция</p> <p>2.2 Нормы качества окружающей среды и регламентирующие их документы</p> <p>2.3 Виды и особенности экологического и социально-гигиенического мониторинга</p> <p><b>Обеспечение экологической безопасности предприятий</b></p> <p>3.1 Заболевания экологической этиологии</p> <p>3.2 Оценка риска здоровью от действия канцерогенов. Меры защиты и профилактики</p> <p>3.3 Оценка риска здоровью от действия неканцерогенных веществ. Меры защиты и профилактики</p> <p><b>Обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения</b></p> <p>4.1 Обеспечение экологической безопасности при воздействии выбросов предприятия на воздушную среду</p> <p>4.2 Обеспечение экологической безопасности при воздействии сбросов предприятия в водную среду</p> <p>4.3 Безопасное обращение с отходами производства и потребления</p> |

## 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины «Экологическая безопасность» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1):

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

| Код и наименование компетенции                                                                                                                              | Индикаторы достижения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Общепрофессиональные</b>                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ОПК-3; Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня; | ОПК-3.1 Знает основы экономических, экологических, социальных и других ограничений машиностроительного производства<br>ОПК-3.2 Умеет анализировать проектную документацию технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений<br>ОПК-3.3 Владеет навыками проектирования технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений              | Знает основы экономических, экологических, социальных и других ограничений машиностроительного производства<br>Умеет анализировать проектную документацию технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений<br>Владеет навыками проектирования технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений                                           |
| ОПК-7 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;       | ОПК-7.1 Знает современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в области машиностроения<br>ОПК-7.2 Умеет анализировать методическую, научно-техническую и технологическую литературу для принятия обоснованных технических решений в области машиностроения<br>ОПК-7.3 Владеет навыками принятия обоснованных технических решений в профессиональной деятельности, выбора эффективных и безопасных технических средств и техно- | Знает современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в области машиностроения<br>Умеет анализировать методическую, научно-техническую и технологическую литературу для принятия обоснованных технических решений в области машиностроения<br>Владеет навыками принятия обоснованных технических решений в профессиональной деятельности, выбора эффективных и безопасных технических средств и технологий в области машиностроения |

|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                 | логий в области машиностроения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ОПК-10; Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах; | <p>ОПК-10.1 Знает требования производственной и экологической безопасности на рабочих местах машиностроительных производств, основные методы контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности</p> <p>ОПК-10.2 Умеет разрабатывать методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах; контролировать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах</p> <p>ОПК-10.3 Владеет навыками контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах</p> | <p>Знает требования производственной и экологической безопасности на рабочих местах машиностроительных производств, основные методы контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности</p> <p>Умеет разрабатывать методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах; контролировать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах</p> <p>Владеет навыками контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах</p> |

### **3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Место дисциплины (этап формирования компетенции) отражено в схеме формирования компетенций, представленной в документе Оценочные материалы, размещенном на сайте университета [www.knastu.ru](http://www.knastu.ru) / Наш университет / Образование / 15.03.01 Машиностроение / Оценочные материалы). Дисциплина «Экологическая безопасность» частично реализуется в форме практической подготовки. Практическая подготовка организуется путем проведения / выполнения практических занятий, лабораторных работ.

Дисциплина «Экологическая безопасность» в рамках воспитательной работы направлена на формирование у обучающихся активной гражданской позиции, уважения к правам и свободам человека, знания правовых основ и законов, воспитание чувства ответственности или умения аргументировать, самостоятельно мыслить, развивает творчество, профессиональные умения или творчески развитой личности, системы осознанных знаний, ответственности за выполнение учебно-производственных заданий и т.д.

### **1 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебной работы**

#### **4.1 Структура и содержание дисциплины для очной формы обучения**

Дисциплина «Экологическая безопасность» изучается на 3 курсе, 6 семестр.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 з.е., 108 акад. час, в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 10 ч., промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой 4 ч, самостоятельная работа обучающихся 94 ч.

Таблица 2.1 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

| Наименование разделов, тем и содержание материала                                                                                           | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах) |                      |                      |     |               |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|-----|---------------|-----|
|                                                                                                                                             | Контактная работа преподавателя с обучающимися                                           |                      |                      | ИКР | Пром. аттест. | СРС |
|                                                                                                                                             | Лекции                                                                                   | Практические занятия | Лабораторные занятия |     |               |     |
| Раздел 1. Экологическая безопасность: стратегия выживания                                                                                   |                                                                                          |                      |                      |     |               |     |
| Тема 1.1 Основные понятия и определения. Общий алгоритм оценки и управления экологическим риском. Основные принципы защиты окружающей среды | 1                                                                                        |                      | -                    |     |               | 2   |
| Тема 1.2 Концептуальные направления деятельности по снижению экологических рисков                                                           | 1                                                                                        |                      | -                    |     |               | 4   |
| Тема 1.3 Передвижные источники загрязнения окружающей среды                                                                                 | 2                                                                                        |                      | 4                    |     |               | 10  |
| Раздел 2 Мониторинг окружающей среды                                                                                                        |                                                                                          |                      |                      |     |               |     |
| Тема 2.1 Классификация факторов окружающей среды. Понятие качества окружающей среды. Пороговая концепция                                    | 1                                                                                        |                      | -                    |     |               | 4   |
| Тема 2.2 Нормы качества окружающей среды и регламентирующие их документы                                                                    | 2                                                                                        |                      | 1                    |     |               | 10  |
| Тема 2.3 Виды и особенности экологического и социально-гигиенического мониторинга                                                           | 1                                                                                        |                      | 3                    |     |               | 4   |
| Раздел 3 Обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения                                                                   |                                                                                          |                      |                      |     |               |     |
| Тема 3.1 Заболевания экологической этиологии                                                                                                | 1                                                                                        |                      | -                    |     |               | 4   |
| Тема 3.2 Оценка риска здоровью от действия канцерогенов. Меры защиты и профилактики                                                         | 2                                                                                        |                      | 2                    |     |               | 8   |
| Тема 3.3 Оценка риска здоровью от действия неканцерогенных веществ. Меры защиты и профилактики                                              | 1                                                                                        |                      | 2                    |     |               | 8   |
| Раздел 4 Обеспечение экологической безопасности предприятий                                                                                 |                                                                                          |                      |                      |     |               |     |
| Тема 4.1 Обеспечение экологической безопасности при воздействии выбросов предприятия на воздушную среду                                     | 2                                                                                        |                      | 2                    |     |               | 6   |
| Тема 4.2 Обеспечение экологической безопасности при воздействии сбросов предприятия в водную среду                                          | 1                                                                                        |                      | -                    |     |               | 6   |
| Тема 4.3 Безопасное обращение с отходами производства и потребления                                                                         | 1                                                                                        |                      | 2                    |     |               | 10  |
| ИТОГО по дисциплине                                                                                                                         | 16                                                                                       |                      | 16                   |     |               | 76  |

## 4.2 Структура и содержание дисциплины для заочной формы обучения

Дисциплина «Экологическая безопасность» изучается на 3 курсе, 6 семестр.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 з.е., 108 акад. час, в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 10 ч., промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой 4 ч, самостоятельная работа обучающихся 94 ч.

Таблица 2.2 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

| Наименование разделов, тем и содержание материала                                                                                           | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах) |                      |                      |     |                |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|-----|----------------|------|
|                                                                                                                                             | Контактная работа преподавателя с обучающимися                                           |                      |                      | ИКР | Пром . аттест. | СРС  |
|                                                                                                                                             | Лекции                                                                                   | Практические занятия | Лабораторные занятия |     |                |      |
| Раздел 1. Экологическая безопасность: стратегия выживания                                                                                   |                                                                                          |                      |                      |     |                |      |
| Тема 1.1 Основные понятия и определения. Общий алгоритм оценки и управления экологическим риском. Основные принципы защиты окружающей среды | 0,5                                                                                      |                      | -                    |     |                | 2,5  |
| Тема 1.2 Концептуальные направления деятельности по снижению экологических рисков                                                           | -                                                                                        |                      | -                    |     |                | 5    |
| Тема 1.3 Передвижные источники загрязнения окружающей среды                                                                                 | 0,5                                                                                      |                      | 2                    |     |                | 13,5 |
| Раздел 2 Мониторинг окружающей среды                                                                                                        |                                                                                          |                      |                      |     |                |      |
| Тема 2.1 Классификация факторов окружающей среды. Понятие качества окружающей среды. Пороговая концепция                                    | 1                                                                                        |                      | -                    |     |                | 4    |
| Тема 2.2 Нормы качества окружающей среды и регламентирующие их документы                                                                    | 1                                                                                        |                      | -                    |     |                | 12   |
| Тема 2.3 Виды и особенности экологического и социально-гигиенического мониторинга                                                           | -                                                                                        |                      | -                    |     |                | 8    |
| Раздел 3 Обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения                                                                   |                                                                                          |                      |                      |     |                |      |
| Тема 3.1 Заболевания экологической этиологии                                                                                                | 0,5                                                                                      |                      | -                    |     |                | 4,5  |
| Тема 3.2 Оценка риска здоровью от действия канцерогенов. Меры защиты и профилактики                                                         | 0,5                                                                                      |                      | -                    |     |                | 11,5 |
| Тема 3.3 Оценка риска здоровью от действия неканцерогенных веществ. Меры защиты и профилактики                                              | -                                                                                        |                      | -                    |     |                | 11   |
| Раздел 4 Обеспечение экологической безопасности предприятий                                                                                 |                                                                                          |                      |                      |     |                |      |
| Тема 4.1 Обеспечение экологической безопасности при воздействии выбросов предприятия на воздушную среду                                     | 1                                                                                        |                      | 1                    |     |                | 8    |

|                                                                                                           |   |  |   |  |  |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|---|--|--|----|
| <b>Тема 4.2</b> Обеспечение экологической безопасности при воздействии сбросов предприятия в водную среду | - |  | - |  |  | 7  |
| <b>Тема 4.3</b> Безопасное обращение с отходами производства и потребления                                | 1 |  | 1 |  |  | 11 |
| <b>ИТОГО по дисциплине</b>                                                                                | 6 |  | 4 |  |  | 94 |

## **5 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обсуждаются и утверждаются на заседании кафедры. Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) хранится на кафедре-разработчике в бумажном или электронном виде, также фонды оценочных средств доступны студентам в личном кабинете – раздел учебно-методическое обеспечение.

## **6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **6.1 Список основной учебной литературы**

Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы представлен на сайте университета [www.knastu.ru](http://www.knastu.ru) / Наш университет / Образование / 15.03.01 Машиностроение / Рабочий учебный план / Реестр литературы.

### **6.2 Дополнительная литература**

1. Ясовеев, М. Г. Экология урбанизированных территорий [Электронный ресурс]: учебное пособие / М. Г. Ясовеев, Н. Л. Стреха, Д. А. Пацыкайлик; под ред. М. Г. Ясовеева. - М.: ИНФРА-М; Минск: Новое знание, 2015. - 293 с.// ZNANIUM.COM: электронно-библиотечная система. - Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. - Загл. с экрана.
2. Дмитриев, В.В. Прикладная экология: Учебник для вузов / В. В. Дмитриев, А. И. Жиров, А. Н. Ласточкин. - М.: Академия, 2008. - 599с.
3. Белов, С.В. Техногенные системы и экологический риск: Учебник для академического бакалавриата / С. В. Белов. - М.: Юрайт, 2017. - 434с.
4. Павлова, Е.И. Экология транспорта: Учебник для вузов / Е. И. Павлова. - М.: Высшая школа, 2006. - 344с.
5. Экологическая и продовольственная безопасность [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р. И. Айзман [и др.] - М. : ИНФРА-М, 2016. - 240 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. - Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. - Загл. с экрана.
6. Сурикова, Т.Б. Экологический мониторинг: учебник для вузов / Т. Б. Сурикова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол: Изд-во ТНТ, 2014. - 343с.
7. Квашнин, И.М. Промышленные выбросы в атмосферу. Инженерные расчёты и инвентаризация / И. М. Квашнин. - М.: АВОК-ПРЕСС, 2005. - 392с.
8. Егоров, А.Ф. Анализ риска, оценка последствий аварий и управление безопасностью химических, нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств: Учебное пособие для вузов / А. Ф. Егоров, Т. В. Савицкая. - М.: КолосС, 2010. - 526с.
9. Кривошеин, Д.А. Основы экологической безопасности производств: Учебное пособие для вузов / Д. А. Кривошеин, В. П. Дмитренко, Н. В. Федотова. - СПб.: Лань, 2015. - 332с.
10. Ларионов, Н.М. Промышленная экология: Учебник для бакалавров / Н. М. Ларионов, А. С. Рябышенков. - М.: Юрайт, 2014; 2012. - 495с.



11. Основы инженерной экологии: Учебное пособие для вузов / В. В. Денисов, И. А. Денисова, В. В. Гутенев, Л. Н. Фесенко; Под ред. В.В. Денисова. – Ростов н/Д: Феникс, 2013. - 623с.

### **6.3 Методические указания для студентов по освоению дисциплины**

1 Исследование парникового эффекта: методические указания к лабораторной работе по курсу «Экологическая безопасность» / сост. В.И. Сенина. Г.Е. Никифорова. – Комсомольск-на-Амуре: ГОУВПО «КНАГУ», 2013. – 6 с.

2 Исследование кислотных осадков и их влияния на кислотность воды и почвы: Методические указания к лабораторной работе по курсу " Экологическая безопасность " / Сост. Г.Е. Никифорова, В.И. Сенина - Комсомольск-на-Амуре: Комсомольский-на-Амуре гос. техн. ун-т, 2013. - 12с.

3 Показатель, характеризующий работоспособность человека: методические указания для проведения лабораторных занятий по курсу «Экологическая безопасность» для студентов всех специальностей и форм обучения /Сост. Г.Е. Никифорова. - Комсомольск - на-Амуре: ФГБОУ ВО «Комсомольский-на-Амуре гос. техн. ун-т», 2017. - 31 с.

4 Предприятие – источник загрязнения окружающей среды: методические указания к лабораторным занятиям по курсу «Экологическая безопасность» для студентов всех специальностей очной формы обучения /сост. С.В. Дегтярева, В. И. Сенина. - Комсомольск - на - Амуре: ФГБОУ ВО «Комсомольский-на-Амуре гос. техн. ун-т», 2013. - 26 с.

### **6.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Каждому обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, с которыми у университета заключен договор.

Перечень рекомендуемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем представлен на сайте университета [www.knastu.ru](http://www.knastu.ru) / Наш университет / Образование / 15.03.01 Машиностроение / Рабочий учебный план / Реестр ЭБС. Актуальная информация по заключенным на текущий учебный год договорам приведена на странице Научно-технической библиотеки (НТБ) на сайте университета <https://knastu.ru/page/3244>

### **6.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

На странице НТБ можно воспользоваться интернет-ресурсами открытого доступа по укрупненной группе направлений и специальностей (УГНС) 15.03.01 Машиностроение <https://knastu.ru/page/539>

Также можно воспользоваться следующими сайтами

| Название сайта                                                                      | Электронный адрес                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Единое окно доступа к образовательным ресурсам                                      | <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>              |
| Министерство природных ресурсов и экологии РФ                                       | <a href="http://www.mnr.gov.ru/">http://www.mnr.gov.ru/</a>          |
| Особо охраняемые природные территории РФ                                            | <a href="http://www.zapoved.ru/">http://www.zapoved.ru/</a>          |
| Всероссийский экологический портал                                                  | <a href="http://ecoportal.su/">http://ecoportal.su/</a>              |
| Министерство экономического развития РФ                                             | <a href="http://www.economy.gov.ru/">http:// www.economy.gov.ru/</a> |
| Федеральное агентство по управлению государственным имуществом Российской Федерации | <a href="http://www.mgi.ru/">http:// www.mgi.ru/</a>                 |

## **7 Организационно-педагогические условия**

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

### **7.1 Образовательные технологии**

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практически-ми) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

### **7.2 Занятия лекционного типа**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

### **7.3 Занятия лабораторные (семинарского типа)**

Семинарские занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на семинарских занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание заданий, выполненных на семинарском занятии, входит в накопленную оценку.

#### **7.4 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиважнейшему средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

#### **7.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств.

## 8 Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

При реализации дисциплины «Экологическая безопасность» на базе профильной организации используется материально-техническое обеспечение, перечисленное в таблице 3.

Таблица 3 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Стандартное или специализированное оборудование, обеспечивающее выполнение заданий                                                                                                                                           | Назначение оборудования                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия, тематические иллюстрации). | Служат для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования) |

### 8.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

Актуальные на текущий учебный год реквизиты / условия использования программного обеспечения приведены на странице ИТ-управления на сайте университета: <https://knastu.ru/page/192>

### 8.2 Учебно-лабораторное оборудование

| Аудитория | Наименование аудитории (лаборатории) | Используемое оборудование                                                                                                                                                               |
|-----------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 213-1     | Лаборатория охраны труда и экологии  | Термометр;<br>Барометр;<br>Барометр-анероид,<br>Стационарный психрометр Августа,<br>Универсальный гаоанализатор НПЗМ<br>Универсальный газоанализатор УГ-2<br>рН-метр<br>Шумомер ВШВ-003 |

### 8.3 Технические и электронные средства обучения

#### Лекционные занятия.

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).

#### Лабораторные занятия.

Аудитории для лабораторных занятий укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

#### Самостоятельная работа.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде КнАГУ:

- зал электронной информации НТБ КнАГУ;
- компьютерные

## **9 Иные сведения**

### **Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.