

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

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета  
Факультет кадастра и строительства  
Гринкруг Н.В.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Источники загрязнения среды обитания»

|                                                    |                                             |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Направление подготовки                             | 20.03.01 Техносферная безопасность          |
| Направленность (профиль) образовательной программы | Безопасность жизнедеятельности в техносфере |

|                                                |
|------------------------------------------------|
| Обеспечивающее подразделение                   |
| Кафедра «Кадастры и техносферная безопасность» |

Разработчик рабочей программы:

Доцент, Кандидат технических наук

Младова Т.А

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой

Кафедра «Кадастры и техносферная безопасность»

Муллер Н.В.

## 1 Общие положения

Рабочая программа дисциплины «Источники загрязнения среды обитания» составлены в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25.05.2020 № 680, и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Безопасность жизнедеятельности в техносфере» по направлению подготовки «20.03.01 Техносферная безопасность».

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Задачи дисциплины                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• определение основных понятий: среда, источник загрязнения, объект загрязнения, загрязнитель, загрязнение;</li> <li>• характеристики выбросов загрязняющих веществ от основных технологических источников;</li> <li>• методы расчетов выбросов загрязняющих веществ от основных технологических источников и их компьютерная реализация;</li> <li>• инвентаризация источников выбросов.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Основные разделы / темы дисциплины | <p><b>Раздел 1 Методы расчетов источников загрязнения от основных технологических источников:</b> Тема 1.1: Введение. Содержание курса, формы отчетности. Основные понятия, принятая терминология. , Тема 1.2: Основные источники загрязнения атмосферы. Классификация вредных веществ Нормирование вредных веществ (ПДКсс, ПДКмр, ОБУВ) Классы опасности вредных веществ. Критерий безопасности (СiПДКи) Вредные вещества одностороннего действия, группа суммации. Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух</p> <p><b>Раздел 2 Инвентаризация источников загрязнения среды обитания:</b> Тема 2.1: Объекты исследования. Основная цель инвентаризации выбросов загрязняющих веществ. Бланки инвентаризации. Удельные показатели выделения загрязняющих веществ. Расчет валовых и максимально разовых выбросов загрязняющих веществ, Тема 2.2: Автотранспорт как источник загрязнения атмосферы Теплоэнергетика как источник загрязнения атмосферы. Резервуары для хранения нефтепродуктов как источники загрязнения атмосферы</p> <p><b>Раздел 3 Картографирование источников загрязнения на площадке предприятия:</b> Тема 3.1: Стационарные и нестационарные источники загрязнения атмосферного воздуха. Источник выделения. Источник выбросов. Газовоздушная смесь (ГВС). Организованные и неорганизованные источники выбросов вредных веществ. Основные характеристики организованных источников выбросов, Тема 3.2: Картографирование загрязнения атмосферы. Картографирование загрязнения вод суши</p> |

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

Процесс изучения дисциплины «Источники загрязнения среды обитания» 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>Профессиональные</b>                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ПК-3 Способен разрабатывать мероприятия по охране окружающей среды и обеспечивать экологическую безопасность и документальное оформление отчетности в соответствии с установленными требованиями | <p>ПК-3.1 Знает источники выбросов и сбросов загрязняющих веществ, отходов в окружающую среду, нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды, методы и средства ликвидации последствий нарушения состояния окружающей среды</p> <p>ПК-3.2 Умеет выявлять источники и причины, оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ и сверхнормативного образования отходов в окружающую среду</p> <p>ПК-3.3 Владеет навыками выявления, анализа причин и внесения предложений по устранению источников аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в окружающую среду</p> | <p>Знать источники выбросов и сбросов загрязняющих веществ, отходов в окружающую среду, нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды, методы и средства ликвидации последствий нарушения состояния окружающей среды Уметь выявлять источники и причины, оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ и сверхнормативного образования отходов в окружающую среду Владеть навыками выявления, анализа причин и внесения предложений по устранению источников аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в окружающую среду</p> |

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

Дисциплина входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений

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 / 20.03.01 Техносферная безопасность / Оценочные материалы).

Дисциплина «Источники загрязнения среды обитания» частично реализуется в форме практической подготовки. Практическая подготовка организуется путем проведения выполнения самостоятельных работ, практических занятий, выполнения КР.

Практическая подготовка реализуется на основе профессионального стандарта 40.054 «СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ТРУДА». Обобщенная трудовая функция: А. Обеспечение функционирования системы управления охраной труда в организации - Профессионального стандарта 40.117 «СПЕЦИАЛИСТ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ (В ПРОМЫШЛЕННОСТИ)». Обобщенная трудовая функция: В. Планиро-

вание и документальное оформление природоохранной деятельности организации - Профессиональный стандарт 40.117 «СПЕЦИАЛИСТ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ (В ПРОМЫШЛЕННОСТИ)». Обобщенная трудовая функция: С. Разработка и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации. ПС 40.117 ТФ 3.3.1 НЗ-2 Методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности - ПС 40.117 ТФ 3.3.1 НУ-1 Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду - ПС 40.117 ТФ 3.3.2 НЗ-2 Нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды - ПС 40.117 ТФ 3.2.3 ТД-1 Разработка плана мероприятий по охране окружающей среды в организации в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды

#### **4 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 «Источники загрязнения среды обитания» изучается на 2 курсе в 4 семестре

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 з.е., 108 акад. час, в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 30 ч., промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой, самостоятельная работа обучающихся 78 ч.

| 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 |
|                                                                                                                                                                                                            | Лекции                                                                                   | Практические занятия | Лабораторные занятия |     |             |
| <b><i>Раздел 1 «Методы расчетов источников загрязнения от основных технологических источников»</i></b>                                                                                                     |                                                                                          |                      |                      |     |             |
| <b><i>Тема 1.1: «Введение. Содержание курса, формы отчетности. Основные понятия, принятая терминология»</i></b>                                                                                            | 2                                                                                        |                      |                      |     |             |
| <b><i>Тема 1.2: «Основные источники загрязнения атмосферы. Классификация вредных веществ Нормирование вредных веществ (ПДКсс, ПДКмр, ОБУВ) Классы опасности вредных веществ. Критерий безопасности</i></b> | 2                                                                                        |                      |                      |     | 28          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                            |                                            |  |   |  |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|--|---|--|-----------|
| <i>(Сi/ПДКi) Вредные вещества одно-направленного действия, группа суммации. Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух»</i>                                                                                                                                                       |                                            |                                            |  |   |  |           |
| <i>Раздел 2 «Инвентаризация источников загрязнения среды обитания»</i>                                                                                                                                                                                                                          |                                            |                                            |  |   |  |           |
| <i>Тема 2.1: «Объекты исследования. Основная цель инвентаризации выбросов загрязняющих веществ. Бланки инвентаризации. Удельные показатели выделения загрязняющих веществ. Расчет валовых и максимально разовых выбросов загрязняющих веществ»</i>                                              | 4/2*                                       | 6/2*                                       |  |   |  | 15        |
| <i>Тема 2.2: «Автотранспорт как источник загрязнения атмосферы<br/>Теплоэнергетика как источник загрязнения атмосферы. Резервуары для хранения нефтепродуктов как источники загрязнения атмосферы»</i>                                                                                          | 2                                          | 6/2*                                       |  |   |  | 20        |
| <i>Раздел 3 «Картографирование источников загрязнения на площадке предприятия»</i>                                                                                                                                                                                                              |                                            |                                            |  |   |  |           |
| <i>Тема 3.1: «Стационарные и нестационарные источники загрязнения атмосферного воздуха. Источник выделения. Источник выбросов. Газовоздушная смесь (ГВС). Организованные и неорганизованные источники выбросов вредных веществ. Основные характеристики организованных источников выбросов»</i> | 2                                          | 2                                          |  |   |  | 5         |
| <i>Тема 3.2: «Картографирование загрязнения атмосферы. Картографирования загрязнения вод суши».</i>                                                                                                                                                                                             | 2*                                         |                                            |  |   |  | 10        |
| <i>Зачет с оценкой</i>                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                            |                                            |  |   |  |           |
| <i>Курсовая работа</i>                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                            |                                            |  | 2 |  |           |
| <i>ИТОГО по дисциплине</i>                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>14</b> в том числе в форме практической | <b>14</b> в том числе в форме практической |  |   |  | <b>78</b> |

|  |              |              |  |  |  |  |
|--|--------------|--------------|--|--|--|--|
|  | подготовки 4 | подготовки 4 |  |  |  |  |
|--|--------------|--------------|--|--|--|--|

\* реализуется в форме практической подготовки

## 4.2 Структура и содержание дисциплины для заочной формы обучения

Дисциплина «Источники загрязнения среды обитания» изучается на 3 курсе в 5,6 семестре

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 з.е., 108 акад. час, в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 32 ч., промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой, самостоятельная работа обучающихся 74 ч.

| 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 |     |             |           |
| <b>Раздел 1 «Методы расчетов источников загрязнения от основных технологических источников»</b>                                                                                                                                                                                                                                       | <b>1</b>                                                                                 |                      |                      |     |             | <b>10</b> |
| <b>Тема 1.1: «Введение. Содержание курса, формы отчетности. Основные понятия, принятая терминология»</b>                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                          |                      |                      |     |             | 10        |
| <b>Тема 1.2: «Основные источники загрязнения атмосферы. Классификация вредных веществ Нормирование вредных веществ (ПДКсс, ПДКмр, ОБУВ) Классы опасности вредных веществ. Критерий безопасности (Сi/ПДКi) Вредные вещества однонаправленного действия, группа суммации. Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух»</b> |                                                                                          |                      |                      |     |             | 10        |
| <b>Раздел 2 «Инвентаризация источников загрязнения среды обитания»</b>                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                          |                      |                      |     |             | <b>10</b> |
| <b>Тема 2.1: «Объекты исследования. Основная цель инвентаризации выбросов загрязняющих веществ. Бланки инвентаризации. Удельные</b>                                                                                                                                                                                                   | 1/1*                                                                                     | 2/1*                 |                      |     |             | 10        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                        |                                                        |  |   |  |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--|---|--|-----------|
| <i>показатели выделения загрязняющих веществ. Расчет валовых и максимально разовых выбросов загрязняющих веществ»</i>                                                                                                                                                                           |                                                        |                                                        |  |   |  |           |
| <i>Тема 2.2: «Автотранспорт как источник загрязнения атмосферы<br/>Теплоэнергетика как источник загрязнения атмосферы. Резервуары для хранения нефтепродуктов как источники загрязнения атмосферы»</i>                                                                                          |                                                        | 2/1*                                                   |  |   |  | 10        |
| <i>Раздел 3 «Картографирование источников загрязнения на площадке предприятия»</i>                                                                                                                                                                                                              |                                                        |                                                        |  |   |  | 10        |
| <i>Тема 3.1: «Стационарные и нестационарные источники загрязнения атмосферного воздуха. Источник выделения. Источник выбросов. Газовоздушная смесь (ГВС). Организованные и неорганизованные источники выбросов вредных веществ. Основные характеристики организованных источников выбросов»</i> | 1                                                      | 2                                                      |  |   |  | 10        |
| <i>Тема 3.2: «Картографирование загрязнения атмосферы. Картографирования загрязнения вод суши».</i>                                                                                                                                                                                             | 1/1*                                                   |                                                        |  |   |  | 11        |
| <i>Зачет с оценкой</i>                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                        |                                                        |  |   |  |           |
| <i>Курсовая работа</i>                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                        |                                                        |  | 3 |  |           |
| <i>ИТОГО по дисциплине</i>                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>4</b> в том числе в форме практической подготовки 2 | <b>6</b> в том числе в форме практической подготовки 2 |  |   |  | <b>91</b> |

\* реализуется в форме практической подготовки

## 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 Основная и дополнительная литература

Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы представлен на сайте университета **[www.knastu.ru](http://www.knastu.ru)** / *Наш университет / Образование / 20.03.01 Техносферная безопасность / Рабочий учебный план / Реестр литературы.*

### 6.2 Методические указания для студентов по освоению дисциплины

Учебные издания, содержащие материалы для самостоятельного изучения дисциплины:

1. Брюхань, Ф. Ф. Промышленная экология : учебник / Ф. Ф. Брюхань, М. В. Графкина, Е. Е. Сдобнякова. - Москва : Форум, 2019. - 208 с. // Znanium.com : электронно-библиотечная система. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1002362> (дата обращения: 01.04.2021). – Режим доступа: по подписке.
2. Ветошкин, А. Г. Инженерная защита окружающей среды от вредных выбросов : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. - 2-е изд. - Москва : Инфра-Инженерия, 2019. - 416 с. // IPRbooks : электронно-библиотечная система. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/86590.html> (дата обращения: 02.04.2021). - Режим доступа: по подписке.
3. Ключенкова, М. И. Защита окружающей среды от промышленных газовых выбросов : учебное пособие / М. И. Ключенкова, А. В. Луканин. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 142 с. // Znanium.com : электронно-библиотечная система. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1117212> (дата обращения: 02.04.2021). - Режим доступа: по подписке.
4. Ларионов, Н. М. Промышленная экология : учебник и практикум для вузов / Н. М. Ларионов, А. С. Рябышенков. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2021. - 382 с. // Юрайт : электронно-библиотечная система. - URL: <https://urait.ru/bcode/468559> (дата обращения: 01.04.2021). –Режим доступа: по подписке.
5. Политаева, Н. А. Методы контроля качества окружающей среды : учебное пособие / Н. А. Политаева. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 112 с. // Znanium.com : электронно-библиотечная система. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1169831> (дата обращения: 02.04.2021). – Режим доступа: по подписке.
6. Хаустов, А.П. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды: учебник для вузов/ А.П.Хаустов, М. М. Редина. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2020. - 387с. // Юрайт : электронно-библиотечная система. - URL: <https://urait.ru/bcode/450200> (дата обращения: 02.04.2021). - Режим доступа: по подписке.

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

Каждому обучающемуся 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 / 20.03.01 Техносферная безопасность / 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>

#### **6.4 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) 20.00.00 Техносферная безопасность и природообустройство

<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>         |
| Сайт Ростехнадзора                                      | <a href="http://www.gosnadzor.ru">http://www.gosnadzor.ru</a>   |
| Портал «Безопасность опасных производственных объектов» | <a href="http://безопасностьпо.рф">http://безопасностьпо.рф</a> |
| Сайт Роструда                                           | <a href="https://www.rostrud.ru">https://www.rostrud.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 (практическими) 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 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.

#### **Перечень методических указаний.**

1 «Инвентаризация выбросов загрязняющих веществ в атмосферу»: Методические указания к курсовой работе по дисциплине «Источники загрязнения среды обитания» для бакалавров по направлению 20.03.01/ Сост. И. П. Степанова – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КнАГУ», 2019.-26 с

2 «Определение выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта»: Методические указания к практическим занятиям по курсам «Источники загрязнения среды обитания» и «Экспертиза проекта» для студентов специальности 280101 «Безопасность жизнедеятельности в техносфере» /Сост. О.В. Чигилова – Комсомольск–на-Амуре: ГОУВПО «КнАГТУ». – 30 с.

3 «Определение выбросов загрязняющих веществ от котельной, работающей на угле и склада угля»: Методические указания к практическим занятиям по курсам «Источники загрязнения среды обитания» и «Экологическая безопасность» для студентов направления 280700 «Техносферная безопасность», профиль «Безопасность жизнедеятельности в техносфере» /Сост. И.П. Степанова – Комсомольск–на-Амуре: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Комсомольский–на-Амуре гос. техн. ун-т, 2015. – 8 с.

4 «Особенности расчета выбросов от механообработки с учетом работы местной и общеобменной вытяжной вентиляции, с учетом очистки»: Методические указания для выполнения практической работы и КР по дисциплине «ИЗСО» /Сост. И.П. Степанова – Комсомольск – на - Амуре: ФГБУ ВО «Комсомольский – на - Амуре гос. ун-т», 2018. – 38 с.

5 «Перечень и коды некоторых веществ, загрязняющих атмосферный воздух»: Методические указания к практическим занятиям по курсам «Источники загрязнения среды обитания» и «Экспертиза проекта» для студентов специальности 330100 «Безопасность

жизнедеятельности» /Сост. О.В. Чигилова,– Комсомольск–на-Амуре: государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Комсомольский–на-Амуре гос. техн. ун-т, 2005. – 10 с.

6 «Распределение отходящих потоков вещества для твердых и газообразных»: Методические указания для выполнения практической работы и КР по дисциплине «ИЗСО» /Сост. И.П. Степанова – Комсомольск – на - Амуре: ФГБУ ВО «Комсомольский – на - Амуре гос. ун-т», 2018. – 38 с.

7 «Особенности расчета выбросов от сварки с учетом работы местной и общеобменной вытяжной вентиляции»: Методические указания для выполнения практической работы и КР по дисциплине «ИЗСО» /Сост. И.П. Степанова – Комсомольск – на - Амуре: ФГБУ ВО «Комсомольский – на - Амуре гос. ун-т», 2018. – 38 с.

8 «Определение выбросов загрязняющих веществ при сварочных работах»: Методические указания к практическим занятиям по курсам «Источники загрязнения среды обитания» и «Экспертиза проекта» для студентов специальности 330100 «Безопасность жизнедеятельности» /Сост. О.В. Чигилова – Комсомольск–на-Амуре: государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Комсомольский–на-Амуре гос. техн. ун-т, 2005. – 17 с.

10 «Идентификация списка веществ для складов ГСМ»: Методические указания для выполнения практической работы и КР по дисциплине «ИЗСО» /Сост. И.П. Степанова – Комсомольск – на - Амуре: ФГБУ ВО «Комсомольский – на - Амуре гос. ун-т», 2018. – 38 с.

11 О.В. Чигилова Ч 586 Источники загрязнения среды обитания: Учеб. пособие / Под ред. И.П. Степановой – Комсомольск-на-Амуре: ГОУВПО «Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет», 2003. – 101 с.

## **8 Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

При реализации дисциплины «Источники загрязнения среды обитания» 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) |

**Технические и электронные средства обучения:** проектор, экран, компьютер/ноутбук

### **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. Состав программного обеспечения, необходимого для освоения дисциплины, приведен на

сайте университета [www.knastu.ru](http://www.knastu.ru) / *Наш университет / Образование / 20.03.01 Техносферная безопасность / Рабочий учебный план / Реестр ПО.*

Актуальные на текущий учебный год реквизиты / условия использования программного обеспечения приведены на странице ИТ-управления на сайте университета:

<https://knastu.ru/page/1928>

## **8.2 Учебно-лабораторное оборудование**

Отсутствует

## **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).

### **Практические занятия.**

Аудитории для практических 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 классы факультета.

## **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.