



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИИНС  
И.Ю. Мезин

04.03.2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***ИСТОЧНИКИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ***

Направление подготовки (специальность)  
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль/специализация) программы  
Техносферная безопасность

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения  
заочная

|                     |                                                        |
|---------------------|--------------------------------------------------------|
| Институт/ факультет | Институт естествознания и стандартизации               |
| Кафедра             | Промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности |
| Курс                | 3                                                      |

Магнитогорск  
2021 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности

05.02.2021, протокол № 6

Зав. кафедрой



А.Ю. Перятинский

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЕиС

04.03.2021 г. протокол № 7

Председатель



И.Ю. Мезин

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры ПЭиБЖД, канд. техн. наук



Е.А. Волкова

Рецензент:

Заместитель начальника управления  
охраны окружающей среды и экологического  
контроля г.Магнитогорска



Е.В. Алевская

## Лист актуализации рабочей программы

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Промышленной экологии и безопасности

Протокол от \_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.Ю. Перятинский

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Промышленной экологии и безопасности

Протокол от \_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.Ю. Перятинский

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Промышленной экологии и безопасности

Протокол от \_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.Ю. Перятинский

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Промышленной экологии и безопасности

Протокол от \_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.Ю. Перятинский

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Промышленной экологии и безопасности

Протокол от \_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.Ю. Перятинский

### 1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины «Источники загрязнения среды обитания» являются:

- формирование у студентов профессиональных компетенций, способных обеспечить решение задач в области особенностей загрязнения среды обитания природными и антропогенными источниками;
- формирование у студентов представления о влиянии загрязнения среды обитания на состояние биосферы в целом, на экологические системы и здоровье человека в настоящем и будущем для обоснования разработки мероприятий и средств защиты среды обитания

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

Дисциплина Источники загрязнения среды обитания входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Введение в направление

Химия

Физика

Математика

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Природопользование

Физико-химические процессы в техносфере

Системы защиты атмосферы

Системы защиты гидросферы

Экология промышленных регионов

Экологические проблемы промышленных зон

### 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Источники загрязнения среды обитания» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3           | Способен определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду; проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации; анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов; определять опасные, <u>чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска</u> |
| ПК-3.1         | Осуществляет мониторинг функционирования систем обеспечения и управления охраной окружающей среды, охраной труда, безопасностью в чрезвычайных ситуациях                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ПК-3.2         | Проводит планирование и документальное сопровождение деятельности по соблюдению или достижению требований нормативных актов в сфере охраны окружающей среды, охраны труда, безопасности в чрезвычайных ситуациях                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3.3 | Способен осуществлять контроль содержания в исправном состоянии систем и средств защиты окружающей среды, рабочих мест, систем и средств защиты при чрезвычайных ситуациях. Способен осуществлять контроль выполнения запланированных мероприятий по охране окружающей среды, охране труда, обеспечению безопасности в чрезвычайных ситуациях на объекте |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы 144 акад. часа, в том числе:

- контактная работа – 12,9 акад. часов;
- аудиторная – 10 акад. часов;
- внеаудиторная – 2,9 акад. часа;
- самостоятельная работа – 122,4 акад. часа;
- в форме практической подготовки – 0 акад. часов;
- подготовка к экзамену – 8,7 акад. часов

Форма аттестации - экзамен

| Раздел/ тема дисциплины                                                                                                                        | Курс | Аудиторная контактная работа (в акад. часах) |           |             | Самостоятельная работа студента | Вид самостоятельной работы                            | Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации | Код компетенции        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------|-----------|-------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------|
|                                                                                                                                                |      | Лек.                                         | лаб. зан. | практ. зан. |                                 |                                                       |                                                                 |                        |
| 1. Раздел 1                                                                                                                                    |      |                                              |           |             |                                 |                                                       |                                                                 |                        |
| 1.1 Оценка состояния среды обитания в РФ, Челябинской области, г. Магнитогорске. Объективные и субъективные причины загрязнения среды обитания | 3    | 0,35                                         |           | 0,54/0,21И  | 11,1                            | Самостоятельное изучение учебной и научной литературы | Устный опрос (собеседование)                                    | ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3 |
| Итого по разделу                                                                                                                               |      | 0,35                                         |           | 0,54/0,21И  | 11,1                            |                                                       |                                                                 |                        |
| 2. Раздел 2                                                                                                                                    |      |                                              |           |             |                                 |                                                       |                                                                 |                        |
| 2.1 Общие представления о загрязнении среды обитания. Классификация загрязнений                                                                | 3    | 0,35                                         |           | 0,54/0,21И  | 11,1                            | Самостоятельное изучение учебной и научной литературы | Устный опрос (собеседование)                                    | ПК-3.1                 |
| Итого по разделу                                                                                                                               |      | 0,35                                         |           | 0,54/0,21И  | 11,1                            |                                                       |                                                                 |                        |
| 3. Раздел 3                                                                                                                                    |      |                                              |           |             |                                 |                                                       |                                                                 |                        |
| 3.1 Характеристика основных загрязняющих веществ биосферы                                                                                      | 3    | 0,35                                         |           | 0,54/0,21И  | 11,1                            | Самостоятельное изучение учебной и научной литературы | Устный опрос (собеседование)                                    | ПК-3.2                 |
| Итого по разделу                                                                                                                               |      | 0,35                                         |           | 0,54/0,21И  | 11,1                            |                                                       |                                                                 |                        |
| 4. Раздел 4                                                                                                                                    |      |                                              |           |             |                                 |                                                       |                                                                 |                        |
| 4.1 Природные источники загрязнения среды обитания                                                                                             | 3    | 0,35                                         |           | 0,54/0,21И  | 11,1                            | Самостоятельное изучение учебной и научной литературы | Устный опрос (собеседование)                                    | ПК-3.3                 |
| Итого по разделу                                                                                                                               |      | 0,35                                         |           | 0,54/0,21И  | 11,1                            |                                                       |                                                                 |                        |

|                                                                                                              |   |      |  |            |       |                                                       |                              |                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------|--|------------|-------|-------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------|
| 5. Раздел 5                                                                                                  |   |      |  |            |       |                                                       |                              |                        |
| 5.1 Антропогенное загрязнение среды обитания. Общая характеристика и зоны влияния промышленного производства | 3 | 0,35 |  | 0,54/0,21И | 11,1  | Самостоятельное изучение учебной и научной литературы | Устный опрос (собеседование) | ПК-3.1                 |
| Итого по разделу                                                                                             |   | 0,35 |  | 0,54/0,21И | 11,1  |                                                       |                              |                        |
| 6. Раздел 6                                                                                                  |   |      |  |            |       |                                                       |                              |                        |
| 6.1 Воздействие на среду обитания добывающей промышленности                                                  | 3 | 0,35 |  | 0,54/0,21И | 11,1  | Самостоятельное изучение учебной и научной литературы | Устный опрос (собеседование) | ПК-3.2                 |
| Итого по разделу                                                                                             |   | 0,35 |  | 0,54/0,21И | 11,1  |                                                       |                              |                        |
| 7. Раздел 7                                                                                                  |   |      |  |            |       |                                                       |                              |                        |
| 7.1 Загрязнение среды обитания металлургической промышленностью                                              | 3 | 0,35 |  | 0,54/0,21И | 11,1  | Самостоятельное изучение учебной и научной литературы | Устный опрос (собеседование) | ПК-3.3                 |
| Итого по разделу                                                                                             |   | 0,35 |  | 0,54/0,21И | 11,1  |                                                       |                              |                        |
| 8. Раздел 8                                                                                                  |   |      |  |            |       |                                                       |                              |                        |
| 8.1 Загрязнение среды обитания при сжигании топлива                                                          | 3 | 0,35 |  | 0,54/0,21И | 11,1  | Самостоятельное изучение учебной и научной литературы | Устный опрос (собеседование) | ПК-3.1                 |
| Итого по разделу                                                                                             |   | 0,35 |  | 0,54/0,21И | 11,1  |                                                       |                              |                        |
| 9. Раздел 9                                                                                                  |   |      |  |            |       |                                                       |                              |                        |
| 9.1 Загрязнение среды обитания химической и нефтеперерабатывающей промышленностью                            | 3 | 0,35 |  | 0,54/0,21И | 11,1  | Самостоятельное изучение учебной и научной литературы | Устный опрос (собеседование) | ПК-3.2                 |
| Итого по разделу                                                                                             |   | 0,35 |  | 0,54/0,21И | 11,1  |                                                       |                              |                        |
| 10. Раздел 10                                                                                                |   |      |  |            |       |                                                       |                              |                        |
| 10.1 Загрязнение среды обитания отходами производства и потребления                                          | 3 | 0,35 |  | 0,54/0,21И | 11,1  | Самостоятельное изучение учебной и научной литературы | Устный опрос (собеседование) | ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3 |
| Итого по разделу                                                                                             |   | 0,35 |  | 0,54/0,21И | 11,1  |                                                       |                              |                        |
| 11. Раздел 11                                                                                                |   |      |  |            |       |                                                       |                              |                        |
| 11.1 Энергетическое загрязнение среды обитания                                                               | 3 | 0,5  |  | 0,6/0,3И   | 11,4  | Самостоятельное изучение учебной и научной литературы | Устный опрос (собеседование) | ПК-3.2, ПК-3.1, ПК-3.3 |
| Итого по разделу                                                                                             |   | 0,5  |  | 0,6/0,3И   | 11,4  |                                                       |                              |                        |
| Итого за семестр                                                                                             |   | 4    |  | 6/2,4И     | 122,4 |                                                       | экзамен                      |                        |

|                     |   |  |        |       |  |         |  |
|---------------------|---|--|--------|-------|--|---------|--|
| Итого по дисциплине | 4 |  | 6/2,4И | 122,4 |  | экзамен |  |
|---------------------|---|--|--------|-------|--|---------|--|

## **5 Образовательные технологии**

В процессе преподавания дисциплины «Источники загрязнения среды обитания» применяются традиционная, модульно-компетентностная и информационно-коммуникационная образовательные технологии.

Система организации учебного процесса должна быть ориентирована на индивидуальный подход к учащимся и должна содержать задания разного уровня сложности, разнообразного содержания и, соответственно, оцениваться по-разному.

Практические занятия проводятся с использованием метода – «обучение на основе опыта» для создания аналогий между изучаемыми явлениями и знакомыми студентам жизненными ситуациями и более глубокого усваивания изучаемых вопросов. Студентам выдаются задания закрепляющие знания, моделирующие технологические процессы. Высокая степень самостоятельности их выполнения студентами способствует развитию логического мышления и более глубокому освоению теоретических положений и их практического использования. При собеседовании и экспресс-опросе проводится дискуссия и формулируется вывод об оптимальном режиме обучения.

На практических занятиях применяются также следующие виды обучения: контекстное обучение, междисциплинарное обучение, эвристическая беседа, позволяющие находить ответ на проблему, используя знания, полученные и на других дисциплинах.

Самостоятельная работа студентов стимулирует студентов к самостоятельной проработке тем в процессе выполнения и подготовки к практическим занятиям.

В ходе занятий предполагается использование комплекса инновационных методов интерактивного обучения, включающих в себя:

- создание проблемных ситуаций с показательным решением проблемы преподавателем;
- самостоятельную поисковую деятельность в решении учебных проблем, направляемую преподавателем;
- самостоятельное решение проблем студентами под контролем преподавателя.
- проблемное обучение – стимулирование студентов к самостоятельной «добыче» знаний, необходимых для решения конкретной проблемы.
- контекстное обучение – мотивация студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением.
- обучение на основе опыта – активизация познавательной деятельности студентов за счет ассоциации их собственного опыта с предметом изучения.
- индивидуальное обучение – выстраивание студентами собственных образовательных траекторий на основе формирования индивидуальных учебных планов и программ с учетом интересов и предпочтений студентов.
- междисциплинарное обучение – использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте конкретной решаемой задачи

## **6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Представлено в приложении 1.

## **7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Представлены в приложении 2.

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

### **а) Основная литература:**

1. Бояринова, С. Мониторинг среды обитания: Учебное пособие / Бояринова С. - Железногорск: ФГБОУ ВО СПСА ГПС МЧС России, 2017. - 130 с. -

Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/912644> (дата обращения: 28.10.2020). – Режим доступа: по подписке.

2. Широков, Ю. А. Техносферная безопасность: организация, управление, ответственность : учебное пособие / Ю. А. Широков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 408 с. — ISBN 978-5-8114-4224-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116355> (дата обращения: 28.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **б) Дополнительная литература:**

1. Новиков, В. К. Предотвращение загрязнения водной среды водным транс-портом [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. К. Новиков. — Москва : МГАВТ, 2014. — 280 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/476434> (дата обращения: 28.10.2020). – Режим доступа: по подписке.

2. Ветошкин, А. Г. Основы инженерной экологии : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 332 с. — ISBN 978-5-8114-2822-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107280> (дата обращения: 28.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **в) Методические указания:**

1. Захарова, А. А. Человек и биосфера : учебно-методическое пособие / А. А. Захарова. — Москва : МИСИС, 2017. — 124 с. — ISBN 978-5-906-846-42-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108081> (дата обращения: 28.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

##### **Программное обеспечение**

| Наименование ПО                        | № договора                   | Срок действия лицензии |
|----------------------------------------|------------------------------|------------------------|
| MS Windows 7 Professional(для классов) | Д-1227-18 от 08.10.2018      | 11.10.2021             |
| MS Office 2007 Professional            | № 135 от 17.09.2007          | бессрочно              |
| 7Zip                                   | свободно распространяемое ПО | бессрочно              |
| FAR Manager                            | свободно распространяемое ПО | бессрочно              |

##### **Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

| Название курса                                                                              | Ссылка                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Международная коллекция научных протоколов по различным отраслям знаний Springer Protocols  | <a href="http://www.springerprotocols.com/">http://www.springerprotocols.com/</a> |
| Международная база полнотекстовых журналов Springer Journals                                | <a href="http://link.springer.com/">http://link.springer.com/</a>                 |
| Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных научных изданий «Scopus» | <a href="http://scopus.com">http://scopus.com</a>                                 |

|                                                                                                           |                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Международная наукометрическая реферативная и полнотекстовая база данных научных изданий «Web of science» | <a href="http://webofscience.com">http://webofscience.com</a>                                       |
| Университетская информационная система РОССИЯ                                                             | <a href="https://uisrussia.msu.ru">https://uisrussia.msu.ru</a>                                     |
| Федеральный образовательный портал – Экономика. Социология. Менеджмент                                    | <a href="http://ecsocman.hse.ru/">http://ecsocman.hse.ru/</a>                                       |
| Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова                                                       | <a href="http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp">http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp</a>   |
| Российская Государственная библиотека. Каталоги                                                           | <a href="https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/">https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/</a> |
| Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»        | URL: <a href="http://www1.fips.ru/">http://www1.fips.ru/</a>                                        |
| Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам                                    | URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>                                      |
| Поисковая система Академия Google (Google Scholar)                                                        | URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>                            |
| Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования                 | URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>        |
| Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИБИС»                         | <a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>                                 |

## **9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Тип и название аудитории Оснащение аудитории

Учебные аудитории для про-ведения занятий лекционного типа Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации

Учебные аудитории для про-ведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации

Доска, мультимедийный проектор, экран

Помещения для самостоятельной работы обучающихся Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования Шкафы для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования

Инструменты для ремонта лабораторного оборудования

**Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

По дисциплине «Источники загрязнения среды обитания» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа студентов предполагает устный опрос (собеседование) на практических занятиях.

**Примерные вопросы для аудиторного устного опроса:**

1. 1. Природные источники загрязнения среды обитания.
2. Воздействие горнодобывающей промышленности на биосферу.
3. Загрязнение среды обитания агломерационным производством.
4. Загрязнение среды обитания доменным производством.
5. Загрязнение среды обитания кислородно-конверторным производством стали.
6. Загрязнение среды обитания электросталеплави́льным производством.
7. Загрязнение среды обитания прокатным производством.
8. Загрязнение среды обитания цехом покрытий.
9. Загрязнение среды обитания коксохимическим производством.
10. Загрязнение среды обитания цветной металлургией.
11. Загрязнение среды обитания транспортом.
12. Загрязнение среды обитания стройиндустрией.
13. Загрязнение среды обитания при снижении топлива на ТЭС.
14. Загрязнение среды обитания при сжигании бытовых и твердых отходов
15. Загрязнение среды обитания машиностроительным комплексом
16. Загрязнения среды обитания химической промышленностью.
17. Загрязнение среды обитания при добыче и переработке нефти.
18. Влияние сельского хозяйства на окружающую среду.
19. Тепловое загрязнение среды обитания.
20. Источники ионизирующих излучений.
21. Электромагнитное загрязнение среды обитания.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

| Структурный элемент компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Планируемые результаты обучения                                                                                                                          | Оценочные средства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК-3: Способен определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду; проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации; анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов; определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска</b> |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ПК-3.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Осуществляет мониторинг функционирования систем обеспечения и управления охраной окружающей среды, охраной труда, безопасностью в чрезвычайных ситуациях | <b>Перечень вопросов для подготовки к экзамену</b><br><br>1. Классификация источников загрязнения.<br>2. Сжигание топлива как источник загрязнения ОС.<br>3. Группы промышленных производств по составу выбросов в ОС.<br>4. Сжигание городских отходов – источник загрязнения атмосферного воздуха.<br>5. Классификация загрязняющих веществ с учетом химических свойств.<br>6. Загрязнение среды обитания транспортом.<br>7. Общее представление о загрязнении окружающей среды.<br>8. Горнодобывающая промышленность как источник загрязнения атмосферного воздуха.<br>9. Классификация загрязнений экологических систем.<br>10. Горнодобывающая промышленность как источник загрязнения литосферы и гидросферы.<br>11. Основные источники выбросов в атмосферу – естественные и антропогенные (перечень).<br>12. Агломерационное производство. Характеристика выбросов в атмосферу.<br>13. Природные источники загрязнения атмосферного воздуха. Ветровая эрозия. |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>14. Коксохимическое производство. Характеристика выбросов в атмосферу.</p> <p>15. Природные источники загрязнения атмосферного воздуха. Вынос солей с поверхности морей и океанов.</p> <p><b>Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям</b></p> <p>1. Характеристика и оценка воздействия основных загрязняющих веществ на среду обитания.</p> <p>2. Природные источники загрязнения среды обитания.</p> <p>3. Антропогенное загрязнение среды обитания.</p> <p><b>Перечень вопросов для контрольных работ</b></p> <p>1. Природные источники загрязнения среды обитания.</p> <p>2. Воздействие горнодобывающей промышленности на биосферу.</p> <p>3. Загрязнение среды обитания агломерационным производством.</p> <p>4. Загрязнение среды обитания доменным производством.</p> <p>5. Загрязнение среды обитания кислородно-конверторным производством стали.</p> <p>6. Загрязнение среды обитания электросталеплави́льным производством.</p> <p>7. Загрязнение среды обитания прокатным производством.</p> |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|        |                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3.2 | Проводит планирование и документальное сопровождение деятельности по соблюдению или достижению требований нормативных актов в сфере охраны окружающей среды, охраны труда, безопасности в чрезвычайных ситуациях | <p><b>Перечень вопросов для подготовки к экзамену</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Доменное производство. Характеристика выбросов в атмосферу.</li> <li>2. Природные источники загрязнения атмосферы. Вулканические процессы. Поступление из космоса.</li> <li>3. Сталеплавильное производство, характеристика выбросов в атмосферу.</li> <li>4. Природные источники загрязнения атмосферы. Биологические процессы.</li> <li>5. Загрязнение атмосферы предприятиями цветной металлургии. Свинцовое и цинковое производство.</li> <li>6. Соотношение природных и антропогенных источников загрязнения атмосферы.</li> <li>7. Загрязнение атмосферы предприятиями цветной металлургии. Медное производство.</li> <li>8. Источники загрязнения природных вод.</li> <li>9. Загрязнение атмосферы при производстве никеля, олова, сурьмы и ртути.</li> <li>10. Источники загрязнения внутренних водоемов.</li> <li>11. Загрязнение ОС при производстве глонозема и легких металлов.</li> <li>12. Виды источников загрязнения литосферы.</li> <li>13. Загрязнение воды предприятиями черной металлургии.</li> <li>14. Основные виды химических загрязняющих веществ.</li> <li>15. Основные выбросы по видам металлургических производств.</li> <li>16. Радиоактивное загрязнение сред обитания.</li> <li>17. Сточные воды. Характеристика составляющих загрязнителей на примере предприятия цветной металлургии.</li> <li>18. Влияние загрязняющих веществ на экологическую систему (на примере применения веществ гербицидного действия).</li> <li>19. Загрязнение литосферы предприятиями черной металлургии. Последствие загрязнения биосферы антропогенными источниками.</li> <li>20. Загрязнение литосферы горнодобывающей промышленностью и предприятиями цветной металлургии.</li> </ol> |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p><b>Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Воздействие на биосферу горной промышленности.</li> <li>2. Воздействие на биосферу нефтяной промышленности.</li> <li>3. Воздействие на биосферу газовой промышленности.</li> <li>4. Загрязнение среды обитания черной металлургией.</li> <li>5. Загрязнение среды обитания цветной металлургией.</li> <li>6. Загрязнение среды обитания при сжигании топлива на ТЭС.</li> <li>7. Загрязнение среды обитания транспортом.</li> </ol> <p><b>Перечень вопросов для контрольных работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Загрязнение среды обитания цехом покрытий.</li> <li>2. Загрязнение среды обитания коксохимическим производством.</li> <li>3. Загрязнение среды обитания цветной металлургией.</li> <li>4. Загрязнение среды обитания транспортом.</li> <li>5. Загрязнение среды обитания стройиндустрией.</li> <li>6. Загрязнение среды обитания при снижении топлива на ТЭС.</li> </ol> <p>Загрязнение среды обитания при сжигании бытовых и твердых отходов</p> |
| ПК-3.3 | <p>Способен осуществлять контроль содержания в исправном состоянии систем и средств защиты окружающей среды, рабочих мест, систем и средств защиты при чрезвычайных ситуациях. Способен осуществлять контроль выполнения запланированных мероприятий по охране окружающей среды, охране труда, обеспечению безопасности в чрезвычайных ситуациях на объекте</p> | <p><b>Перечень вопросов для подготовки к экзамену</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Загрязнение водоемов нефтью и нефтепродуктами.</li> <li>2. Строительство как источник загрязнения среды обитания.</li> <li>3. Коммунальные стоки, характеристика и виды примесей.</li> <li>4. Химическая промышленность как источник загрязнения ОС.</li> <li>5. Электромагнитное загрязнение ОС.</li> <li>6. Машиностроительные предприятия как загрязнение ОС.</li> <li>7. Загрязнение атмосферы выделениями пыли и газа прокатного производства.</li> <li>8. Сельское хозяйство – источник загрязнения гидросферы, литосферы.</li> <li>9. Взаимодействия ТЭЦ с окружающей средой.</li> <li>10. Целлюлозно-бумажная промышленность как источник загрязнения гидросферы.</li> <li>11. Оценка загрязнения биосферы соединениями азота, фосфора.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                   |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>12. Целлюлозная промышленность. Характеристика выбросов.</p> <p>13. Оценка загрязнения биосферы ароматическими соединениями.</p> <p>14. Загрязнение биосферы автомобильным транспортом.</p> <p>15. Загрязнение биосферы ж/д, воздушным, водным транспортом</p> <p><b>Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям</b></p> <p>1. Загрязнение среды обитания химической, в том числе коксохимической, промышленностью.</p> <p>2. Загрязнение среды обитания отходами производства и потребления.</p> <p>3. Загрязнение среды обитания энергетическое (тепловое, шумовое, ионизирующее, электромагнитное).</p> <p>4. Экологический аспект в системе международного стандарта ИСО-14000.</p> <p><b>Перечень вопросов для контрольных работ</b></p> <p>1. Загрязнение среды обитания машиностроительным комплексом</p> <p>2. Загрязнения среды обитания химической промышленностью.</p> <p>3. Загрязнение среды обитания при добыче и переработке нефти.</p> <p>4. Влияние сельского хозяйства на окружающую среду.</p> <p>5. Тепловое загрязнение среды обитания.</p> <p>6. Источники ионизирующих излучений.</p> <p>7. Электромагнитное загрязнение среды обитания.</p> |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Источники загрязнения среды обитания» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме экзамена.

Экзамен по данной дисциплине проводится в устной форме по экзаменационным билетам, каждый из которых включает 1 теоретический вопрос, 1 практическую задачу и 1 практическое задание.

Показатели и критерии оценивания экзамена:

– на оценку «отлично» (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– на оценку «хорошо» (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– на оценку «удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании и знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

– на оценку «неудовлетворительно» (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

– на оценку «неудовлетворительно» (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.