

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



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



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИЕиС  
И.Ю. Мезин

30.01.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ***

Направление подготовки (специальность)  
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль/специализация) программы  
Начальное образование и организация воспитательной работы

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения  
очная

Институт/ факультет Институт естествознания и стандартизации

Кафедра Промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности  
Курс 1  
Семестр 2

Магнитогорск  
2023 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125)


Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности  
27.01.2023, протокол № 6

Зав. кафедрой  А.Ю. Перятинский

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЕиС  
30.01.2023 г. протокол № 5

Председатель  И.Ю. Мезин

Согласовано:  
Зав. кафедрой Педагогического образования и документоведения

 С.С. Великанова

Рабочая программа составлена:  
доцент кафедры ПЭиБЖД, канд. техн. наук

 Ю.В. Сомова

Рецензент:  
Начальник отдела государственного экологического надзора по г. Магнитогорску и надзора в области охраны атмосферного воздуха,

 А.А. Лавриков

## Лист актуализации рабочей программы

---

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

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 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 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Промышленной экологии и безопасности

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

### **1 Цели освоения дисциплины (модуля)**

Целью дисциплины «Экологическая безопасность» является ознакомление с антропогенными изменениями и современным состоянием природной среды, основными принципами и методами рационального использования природных ресурсов и предотвращения или уменьшения отрицательных последствий их эксплуатации, а также с разумным освоением и преобразованием природных условий, и ресурсов. Практические работы позволят обучающимся получить углубленные знания в области экологической безопасности

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

Дисциплина Экологическая безопасность входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

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

Физическая картина мира

Математические основы инженерии

Цифровая грамотность

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

Безопасность жизнедеятельности

Основы воспитательной работы и вожатской деятельности

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

В результате освоения дисциплины (модуля) «Экологическая безопасность» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
УК-8.1	Анализирует и идентифицирует факторы опасного и вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)
УК-8.2	Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций
УК-8.3	Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц 72 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 37 акад. часов;
- аудиторная – 36 акад. часов;
- внеаудиторная – 1 акад. часов;
- самостоятельная работа – 35 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	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. Основа экологической безопасности								
1.1 Экология – основа экологической безопасности. Структура и задачи современной экологии. Законы действия экологических факторов и адаптивные стратегии видов	2	1		2	2	Работа с литературой, источниками, подготовка к практическим занятиям. Подготовка к собеседованию. Подготовка к контрольной работе. К критериям оценивания относятся полнота, лаконичность ответов	Семинар «Критерии оценок экологических проблем и ситуаций»	УК-8.1
1.2 Исторические этапы воздействия общества на окружающую среду. Предпосылки появления глобальных проблем экологии и природопользования		1		2	2	Работа с литературой, источниками, подготовка к практическим занятиям	Практическая работа «Оценка ущерба окружающей среде»	УК-8.1
1.3 Источник загрязнения окружающей среды. Глобальный экологический кризис современности и его проявления на планете		1		2	2	Работа с литературой, источниками, подготовка к практическим занятиям. К критериям оценивания относятся полнота, лаконичность ответов	Семинар «Глобальный экологический кризис современности и его проявления на планете»	УК-8.1
Итого по разделу		3		6	6			

2. Экологическое нормирование. Экологическая экспертиза								
2.1 Экологическое нормирование. Экологический кризис и экологическая ситуация. Критерии оценки качества окружающей среды. Нормирование качества воздуха, воды, почвы		2		1	2	Проработка лекционного материала. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Выполнение практических работ 1. Нормирование выбросов. Расчет ПДВ. 2. Определение санитарно-защитной зоны предприятия	УК-8.1, УК-8.3, УК-8.2
2.2 Экологическая экспертиза. Оценка риска с основами экотоксикологии (экотоксиканты, токсическое действие, механизм токсического действия)	2	2		2	3	Работа с литературой, источниками, подготовка к практическим занятиям. Подготовка к семинару. Подготовка к контрольной работе. К критериям оценивания относятся полнота, лаконичность ответов	Семинар. Контрольная работе. «Используя Экологический атлас России проанализируйте карту «Самоочищение поверхностных вод» и статистические данные (экологического атласа России); укажите способность самоочищения следующих рек: Волги, Северной Двины, Урала, Терека, Оби, Амура, Енисея, Тобола, Иртыша, Индигирки., Урала»	УК-8.1, УК-8.3
Итого по разделу		4		3	5			
3. Экобиозащитная техника. Методы и аппараты защиты атмосферы и гидросферы. Переработка отходов								

<p>3.1 Классификация и основы применения экобиозащитной техники (экобиозащитная техника— аппараты, устройства и системы, предназначенные для предотвращения загрязнения воздуха, охраны чистоты вод, почв, для защиты от шума, электромагнитных загрязнений и радиоактивных отходов)</p>		1,5		2	3	<p>Проработка лекционного материала. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы</p>	<p>Выполнение работы «Составьте схемы: а) Влияние ТЭС на водоемы; б) Принципы экологизации техносистем; в) Влияние промышленности на окружающую природную среду; г) Воздействие электростанций различных типов на окружающую среду. Отразите все возможные виды воздействия (загрязнение, засорение и истощение природных ресурсов и др.) на близлежащие ландшафты»</p>	<p>УК-8.2, УК-8.3</p>
<p>3.2 Стратегия и тактика защиты атмосферы, гидросферы. Классификация методов и аппаратов защиты атмосферы и гидросферы и их основные характеристики</p>	2	1,5		2	3	<p>Работа с литературой, источниками, подготовка к практическим занятиям. Подготовка к собеседованию. Подготовка к контрольной работе. К критериям оценивания относятся полнота, лаконичность ответов</p>	<p>Выполнение работы «Составьте схему: «Воздействие металлургического комплекса на природную среду». Отрадите основные проблемы, возникающие при выплавке, стали и цветных металлов»</p>	<p>УК-8.2, УК-8.3</p>
<p>3.3 Переработка техногенных отходов. Количественные и качественные характеристики отходов и их классификация. Сбор, учет и прогнозирование отходов производства и потребления. Коэффициент использования сырья технологических процессов, расчет количества промышленных отходов.</p>		2		1	3	<p>Работа с литературой, источниками, подготовка к практическим занятиям. Подготовка к собеседованию. Подготовка к контрольной работе. К критериям оценивания относятся полнота, лаконичность ответов</p>	<p>Выполнение работы «Определения класса опасности отходов»</p>	<p>УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3</p>
<p>Итого по разделу</p>		5		5	9			

4. ESG. Декарбонизация. Энергосберегающие и малоотходные технологии.								
4.1 ESG: изменение климата. Глобальные экологические проблемы – потепление климата, «озоновая дыра», сокращение биоразнообразия животных и растений, ликвидация природных ландшафтов, загрязнение атмосферы, водоемов и водотоков, «генная инженерия»	2	2		1	5	<p>Подготовка учебного мини-проекта по экологической безопасности. Выполнение проекта в общем включает в себя следующие этапы: выбор темы; подбор и систематизацию материалов; выделение важных моментов исследований по избранной теме; самостоятельное осмысление актуальности темы; самостоятельный анализ материала; структурирование материала; составление плана проекта; изложение материала в соответствии с пунктами плана и логикой развития мысли; оформление работы</p>	<p>По теме мини-проекта готовится презентация, примерное количество слайдов - 15. Оцениванию подвергаются все этапы презентации - содержание и оформление презентации, доклад и ответы на вопросы</p>	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3



<p>4.2 Декарбонизация – уменьшение углеродного следа (меры, с помощью которых субъекты (страны, компании, сектора деятельности или экономики) могут уменьшить свой углеродный след, то есть выбросы парниковых газов (в основном углекислого газа (CO<sub>2</sub>) и метана (CH<sub>4</sub>)), чтобы ограничить их воздействие на климат)</p>		2	1	5	<p>Подготовка учебного мини-проекта по экологической безопасности. Выполнение проекта в общем включает в себя следующие этапы: выбор темы; подбор и систематизацию материалов; выделение важных моментов исследований по избранной теме; самостоятельное осмысление актуальности темы; самостоятельный анализ материала; структурирование материала; составление плана проекта; изложение материала в соответствии с пунктами плана и логикой развития мысли; оформление работы</p>	<p>По теме мини-проекта готовится презентация, примерное количество слайдов - 15. Оцениванию подвергаются все этапы презентации - содержание и оформление презентации, доклад и ответы на вопросы</p>	<p>УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3</p>
<p>4.3 Энергосберегающие и малоотходные технологии. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии)</p>		2	2	5	<p>Разработка конспекта экологического мероприятия для любого возраста. По теме конспекта готовится презентация, примерное количество слайдов - 15</p>	<p>Оцениванию подвергаются все этапы презентации - содержание и оформление презентации, доклад и ответы на вопросы</p>	<p>УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3</p>
<p>Итого по разделу</p>		6	4	15			
<p>Итого за семестр</p>		18	18	35		зачёт	
<p>Итого по дисциплине</p>		18	18	35		зачет	

## **5 Образовательные технологии**

В процессе преподавания дисциплины «Экологическая безопасность» применяются традиционная и информационно-коммуникационная образовательные технологии

Проводятся лекционные и практические занятия.

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

Лекции проходят как в традиционной форме (вводная лекция, лекция-информация, обзорная лекция) так и в форме «перевернутого класса» и лекция-семинар.

Лекционный материал закрепляется, углубляется и дополняется в ходе практических занятий.

Практические занятия проводятся с использованием метода – «обучение на основе опыта» для создания аналогий между изучаемыми явлениями и знакомыми обучающимся жизненными ситуациями и более глубокого усваивания изучаемых вопросов. Обучающимся выдаются задания закрепляющие знания, моделирующие технологические процессы. Высокая степень самостоятельности их выполнения обучающимися 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 обучающихся стимулирует обучающихся к самостоятельной проработке тем в процессе подготовки к практическим, семинарским занятиям и написанию контрольной работы.

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 обучающимися и под контролем преподавателя.
- проблемное обучение – стимулирование обучающихся к самостоятельной «добыче» знаний, необходимых для решения конкретной проблемы.
- контекстное обучение – мотивация обучающихся к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением.
- обучение на основе опыта – активизация познавательной деятельности обучающихся за счет ассоциации их собственного опыта с предметом изучения.
- индивидуальное обучение – выстраивание обучающимися собственных образовательных траекторий на основе формирования индивидуальных учебных планов и программ с учетом интересов и предпочтений обучающихся.

## **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. Панова, Т. В. Экологическая безопасность : учебное пособие / Т. В. Панова, М. В. Панов. — Брянск : Брянский ГАУ, 2021. — 131 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/304427> (дата обращения: 27.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Экологическая безопасность : учебно-методическое пособие / составители С. А. Масленникова, М. А. Иванова. — пос. Караваяво : КГСХА, 2020. — 96 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171651> (дата обращения: 27.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Широков, Ю. А. Экологическая безопасность на предприятии : учебное пособие для вузов / Ю. А. Широков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 360 с. — ISBN 978-5-8114-9051-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183796> (дата обращения: 27.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Дмитренко, В. П. Экологическая безопасность в техносфере : учебное пособие / В. П. Дмитренко, Е. В. Сотникова, Д. А. Кривошеин. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 524 с. — ISBN 978-5-8114-2099-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212375> (дата обращения: 27.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Дмитренко, В. П. Управление экологической безопасностью в техносфере / В. П. Дмитренко, Е. М. Мессинева, А. Г. Фетисов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 428 с. — ISBN 978-5-507-45508-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/271262> (дата обращения: 27.03.2023). — Режим доступа: для авториз.

### **б) Дополнительная литература:**

1. Вторушина, А. Н. Практикум по экологической безопасности : учебно-методическое пособие / А. Н. Вторушина. — Томск : ТПУ, 2021. — 120 с. — ISBN 978-5-4387-0990-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/246089> (дата обращения: 27.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Леган, М. В. Основы экологической безопасности : учебное пособие / М. В. Леган. — Новосибирск : НГТУ, 2021. — 88 с. — ISBN 978-5-7782-4590-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/306404> (дата обращения: 27.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Палаткина, А. В. Экологическая безопасность социума : монография / А. В. Палаткина. — Саранск : МГУ им. Н.П. Огарева, 2020. — 132 с. — ISBN 978-5-7103-4051-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/204728> (дата обращения: 27.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Безопасность жизнедеятельности. Экологическая безопасность (вопросы и ответы) : учебное пособие / С. Л. Пушенко, А. В. Нихаева, Е. В. Омельченко [и др.]. — Ростов-на-Дону : Донской ГТУ, 2021. — 140 с. — ISBN 978-5-7890-1972-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/237938> (дата обращения: 27.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Производство экологически безопасной продукции : учебное пособие /

составители Е. В. Олейникова, В. А. Блохина. — пос. Караваяево : КГСХА, 2021. — 96 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/252239> (дата обращения: 27.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Адылин, И. П. Экологическая безопасность в сельскохозяйственном производстве : учебное пособие / И. П. Адылин. — Брянск : Брянский ГАУ, 2022. — 80 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/304715> (дата обращения: 27.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Производство экологически безопасной продукции : учебное пособие / составители Е. В. Олейникова, В. А. Блохина. — пос. Караваяево : КГСХА, 2021. — 96 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/252239> (дата обращения: 27.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Керро, Н. И. Экологическая безопасность в строительстве: инжиниринг и консалтинг / Н. И. Керро. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 132 с. — ISBN 978-5-507-44287-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/255635> (дата обращения: 27.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Демиденко, Н. Ю. Экологическая безопасность пищевых продуктов : учебное пособие / Н. Ю. Демиденко, Ю. С. Шимова. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2019. — 82 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147487> (дата обращения: 27.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Теоретические основы промышленной и экологической безопасности : учебное пособие / составители В. Д. Катин, В. Ю. Косыгин. — Хабаровск : ДВГУПС, 2021. — 119 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179437> (дата обращения: 27.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

11. Веревичева, М. И. Уголовно-правовое обеспечение экологической безопасности : учебное пособие / М. И. Веревичева. — Ульяновск : УлГУ, 2021. — 300 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/314588> (дата обращения: 27.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

12. Захаров, Е. А. Экологическая безопасность автомобильного транспорта : учебное пособие / Е. А. Захаров, С. Н. Шумский, Ю. В. Левин. — Волгоград : ВолгГТУ, 2018. — 128 с. — ISBN 978-5-9948-3182-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157237> (дата обращения: 27.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

13. Обеспечение экологической безопасности в аэропортах : методические указания / составители Д. Н. Арзаманов, Н. О. Моисеева. — Санкт-Петербург : СПбГУ ГА, 2017. — 47 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/145776> (дата обращения: 27.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

14. Слесарев, М. Ю. Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства : учебно-методического пособие / М. Ю. Слесарев. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2020. — 103 с. — ISBN 978-5-7264-2299-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149227> (дата обращения: 27.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

15. Экологическая безопасность морской (речной) техники : учебное пособие / А. С. Дмитриев, Д. А. Сибриков, С. В. Титов, Г. С. Юр. — Новосибирск : СГУВТ, 2019. — 73 с. — ISBN 978-5-8119-0828-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147153> (дата

обращения: 27.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

16. Де, В. А. Экологическая безопасность производств лесопромышленного комплекса : учебное пособие / В. А. Де. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2019. — 128 с. — ISBN 978-5-9239-1134-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/128904> (дата обращения: 27.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

17. Салминен, Э. О. Экологическая безопасность транспортных систем : учебное пособие / Э. О. Салминен, С. И. Сушков. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2015. — 64 с. — ISBN 978-5-9239-0799-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/72797> (дата обращения: 27.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **в) Методические указания:**

1. Кузнецов, К. Б. Управление рисками, системный анализ и моделирование : учебное пособие / К. Б. Кузнецов. — Екатеринбург : , 2018. — 34 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121334> (дата обращения: 27.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Шайхутдинова, А. А. Экологические методы оценки качества водоемов с помощью *x000D* гидробионтов : учебное пособие / А. А. Шайхутдинова. — Оренбург : ОГУ, 2019. — 95 с. — ISBN 978-5-7410-2407-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160038> (дата обращения: 27.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Сафонова, В. Ю. Практикум по дисциплине «Экологическая безопасность» : учебное пособие / В. Ю. Сафонова. — Оренбург : ОГПУ, 2021. — 130 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179887> (дата обращения: 27.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

##### **Программное обеспечение**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
7Zip	свободно	бессрочно
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно

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

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services,	<a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Российская Государственная библиотека. Каталоги	<a href="https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/">https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/</a>
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	<a href="https://magtu.informsystema.ru/Marc.html?locale=ru">https://magtu.informsystema.ru/Marc.html?locale=ru</a>
Университетская информационная система РОССИЯ	<a href="https://uisrussia.msu.ru">https://uisrussia.msu.ru</a>

Информационная система - Нормативные правовые акты, организационно-распорядительные документы, нормативные и методические	<a href="https://fstec.ru/normotvorcheskaya/tekhnicheskaya-zashchita-informatsii">https://fstec.ru/normotvorcheskaya/tekhnicheskaya-zashchita-informatsii</a>
Информационная система - Банк данных угроз	<a href="https://bdu.fstec.ru/">https://bdu.fstec.ru/</a>

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

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Для использования электронных изданий обучающиеся обеспечены рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с объемом изучаемых дисциплин. Доступ к сети Интернет имеют 100 % компьютерных рабочих мест.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа № 365 или 329 на 25 посадочных мест оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

На ПК установлено следующее программное обеспечение:

— Офисное ПО: операционная система MS Windows, офисный пакет MS Office, платформа MS Teams, офисный пакет LibreOffice, антивирусное ПО Dr. Web.

Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет

## Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине «Экологическая безопасность» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся предполагает устный опрос (собеседование) и написание контрольных работ (тестов) на практических занятиях.

### Перечень вопросов к контрольной работе

Темы контрольных работ:

1. Потребление ресурсов и экологические эффекты производства. Отходы производства и потребления. Проблема роста населения и истощения ресурсной базы.
2. Классификация экологических эффектов по источнику воздействия: физико-механические, физические, химические, биологические и пр.
3. Классификация экологических эффектов по характеру воздействия на окружающую среду и по масштабу действия: глобальные, региональные, локальные.
4. Глобальные экологические проблемы – потепление климата, «озоновая дыра», сокращение биоразнообразия животных и растений, ликвидация природных ландшафтов, загрязнение атмосферы, водоемов и водотоков, «генная инженерия».
5. Проблема загрязнения окружающей среды в нефтегазовом комплексе и пути ее решения.
6. Малоотходные и безотходные технологии.
7. Проблемы использования вторичных ресурсов.
8. Альтернативная энергетика и ее проблемы.
9. Экологические проблемы в Челябинской области.
10. Экологические проблемы в аграрном секторе.
11. Взаимозаменяемость и комплиментарность природных ресурсов.

**Учебный мини-проект** – это компонент структуры учебной деятельности; предлагается обучающемуся как определенное учебное задание. Проект используется для оценки качества освоения обучающимися образовательной программы по отдельным вопросам и/или темам дисциплины. Выполнение индивидуальной работы способствует закреплению и углублению знаний, а также выработке исследовательских навыков, дает возможность углубления уровня знаний по исследуемой проблеме.

Обучающимся за весь семестр разрабатывается один учебный проект, по вопросам экологической безопасности тема которого выбирается обучающимся на первом практическом занятии. Данный проект готовится к дате практического занятия по теме исследования, и предоставляется в виде реферата, презентации и при необходимости соответствующих видеофрагментов.

Примерная схема предполагаемого исследования.

1. Выбор темы.
  - 1.1. Актуальность выбранной темы (4-5 предложений).
  - 1.2. Сформулировать тему и определить задачи исследования.
2. Изучение литературы по интересующей проблеме.
  - 2.1. История развития (теоретические аспекты) данного вопроса.
  - 2.2. Вопросы нормирования; вопросы международного сотрудничества регулирующие данную проблематику.
3. Заключение.

Примерные темы для учебных мини-проектов по экологическим основам безопасности (тематика может корректироваться в соответствии с выбором обучающегося)

1. Проблема загрязнения окружающей среды на протяжении ряда исторических эпох.

2. Загрязнение мировых водных бассейнов.
3. Экология города: проблемы и пути их разрешения.
4. Влияние автотранспортных средств на загрязнение окружающей среды".
5. Обеспечение радиационной безопасности.
6. Антропогенное воздействие на гидросферу.
7. Создание атомных электростанций и их влияние на развитие человечества и окружающую среду.
8. Промышленные предприятия и их воздействие на природу.
9. Автотранспорт и его влияние на экологическую ситуацию в городской местности.
10. Загрязнение морских морей нефтепродуктами.
11. Компьютерные технологии и экологическая безопасность.
12. Международная система контроля окружающей среды.
13. Способы очистки сточных вод.
14. Влияние состояния окружающей среды на здоровье человека.
15. Мировые ресурсы полезных ископаемых.
16. Сущность парникового эффекта.
17. Разрушение озонового слоя.
18. Изменение химического состава подземных вод.
19. Методы борьбы с лесными пожарами.
20. Круговорот азота в природе.
21. Влияние мировых войн на окружающую среду.
22. Безотходная переработка бумажных отходов.
23. Пестициды и химические удобрения.
24. Проблема опустынивания планеты.
25. Экологическое воспитание населения.
26. Виды экологических кризисов.
27. Природоохранная деятельность нефтегазодобывающих предприятий.
28. Электроэнергетика и ее воздействие на окружающую среду.
29. Лесозаготовительная и деревообрабатывающая промышленность и ее воздействие на окружающую среду.
30. Водный транспорт и его воздействие на окружающую среду.
31. Воздушный транспорт и его воздействие на окружающую среду.
32. Железнодорожный транспорт и его воздействие на окружающую среду.
33. Автомобильный транспорт и его воздействие на окружающую среду.
34. Трубопроводный транспорт и его воздействие на окружающую среду.
35. Промышленные аварии.
36. Отходы производства.
37. Промышленное производство и его воздействие на окружающую среду.

**Творческое задание** «Разработать презентацию мероприятия (ознакомительной лекции эколого-просветительского характера) по экологической безопасности, например, для обучающихся школ».

Разработать одно мероприятие по экологической безопасности для обучающихся школ (для этого определить возрастную категорию, тему; сформулировать цели и задачи, определиться с методами деятельности участников во время мероприятия; разработать информационную часть, и подготовит задания (лично-ориентированные, проблемные) по теме мероприятия для обучающихся. Отчет по творческому заданию подготовить в виде презентации. Тематика определяется обучающимся по согласованию с преподавателем.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала; подготовки к



практическим занятиям, написания отчета по выполненной практической работе и подготовки к защите выполненной работы.

**Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

**а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
<b>УК-8 способностью создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</b>		
УК-8.1	Анализирует и идентифицирует факторы опасного и вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Экология и экологическая безопасность.</li> <li>2. Классификация экологических проблем.</li> <li>3. Природные и иные факторы, усугубляющие экологическую ситуацию (на примере любого региона).</li> <li>4. Воздействие на атмосферный воздух от стационарных источников.</li> <li>5. Воздействие на атмосферный воздух от транспорта.</li> <li>6. Качество атмосферного воздуха.</li> <li>7. Качество питьевых вод.</li> <li>8. Состояние поверхностных вод и подземных вод.</li> <li>9. Проблема рекультивации нарушенных земель, в особенности загрязненных тяжелыми металлами земель.</li> <li>10. Использование лесных ресурсов. Состояние лесных ресурсов.</li> <li>11. Заповедники, заказники и другие ООПТ.</li> <li>12. Объекты размещения отходов производства и потребления. Раздельный сбор отходов.</li> <li>13. Переработка коммунальных и промышленных отходов.</li> <li>14. Система экологического мониторинга.</li> <li>15. Экологическая политика предприятий и организаций региона.</li> <li>16. Размещение и плотность населения. Людность городских поселений в</li> </ol>

		<p>России и в Челябинской области.</p> <p>17. Функциональные типы населенных пунктов. Доминирующие типы культур природопользования.</p> <p>18. Воздействие хозяйственной деятельности на природную среду. Население и условия жизнедеятельности.</p> <p>1.9 Хозяйственная деятельность. Негативные последствия хозяйственной деятельности.</p> <p>20. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников.</p> <p>21. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от передвижных источников</p> <p>22. Загрязнение снежного покрова.</p> <p>23. Загрязнение вод.</p> <p>24. Влияние горнодобывающей промышленности на окружающую среду.</p> <p>25. Токсичные отходы.</p> <p>26. Опасность воздействия нефтепроводного транспорта.</p> <p>27. Опасность воздействия газопроводного транспорта.</p> <p>28. Воздействие транспорта.</p> <p>29. Производство и захоронение токсичных и радиационных отходов.</p> <p>30. Полигоны ТКО.</p>
--	--	--

УК-8.2	Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций	<p>Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Методы очистки выбросов от автотранспорта.</li><li>2. Системы очистки сточных вод.</li><li>3. Проблемы полигонов по захоронению токсичных отходов. Обеспечение безопасности полигонов токсичных отходов.</li><li>4. Сбор, утилизация и захоронение бытовых отходов.</li><li>5. Безотходные и малоотходные технологии</li><li>6. Нормирование качества воздуха.</li><li>7. Нормирование качества воды.</li><li>8. Нормирование качества почвы. Нормирование механических нарушений.</li><li>9. Нормирование радиационных загрязнений.</li><li>10. Нормирование электромагнитных воздействий.</li></ol>
--------	--	---

<p>УК-8.3</p>	<p>Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях</p>	<p><b>Примерные практические задания для зачета:</b></p> <p><b>1. Дополните возможные этапы оказания доврачебная помощь при химических ожогах.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нейтрализовать агрессивную среду на коже ...</li> <li>2. Промывать пораженное место...</li> <li>3. Наложить повязку...</li> </ol> <p><b>2. Вы находитесь в помещении. По радио объявили: «Внимание всем! Химическое поражение». Ваши действия.</b></p> <p><b>3. На химическом предприятии произошло массовое отравление каким – то сильнодействующим веществом. Имеются следующие признаки: ощущение удушья, кашель, раздражение кожи, слезотечение, резь в глазах, насморк, боли в желудке.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предположите это вещество (хлор, аммиак, фосфорорганические соединения),</li> <li>2. Организуйте сортировку пострадавших,</li> <li>3. Окажите первую помощь и транспортировку пострадавших.</li> </ol> <p><b>4. Действия при заражении атмосферы хлором:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. защитить органы дыхания ватно-марлевой повязкой или частью одежды, смочив водой или 2% раствором питьевой соды</li> <li>2. оставить пострадавшего в зоне химического заражения</li> <li>3. покинуть зону заражения в соответствии с указаниями служб ГО или перпендикулярно направлению ветра</li> </ol> <p><b>5. Действия при заражении атмосферы аммиаком:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. защитить органы дыхания ватно-марлевой повязкой или частью одежды, смочив водой, 5% раствором лимонной или 2% раствором борной кислоты</li> <li>2. оставить пострадавшего в зоне химического заражения</li> <li>3. покинуть зону заражения в соответствии с указаниями служб ГО или перпендикулярно направлению ветра</li> </ol> <p><b>6. Химические ожоги необходимо промывать не менее: не менее 10 минут; не менее 30 минут; не менее 15 минут; не менее 20 минут.</b></p> <hr/> <p><b>Комплексные задания:</b></p>
---------------	--	--

		<p>1. Подготовьте сообщение по острым экологическим проблемам России и Дальнего севера. Используйте карту для определения локализации экопроблем.</p> <p>2. По данным официальных сайтов муниципальных образований подготовьте устное сообщение (примерно на 3 минуты) по острым экологическим проблемам района или города Челябинской области, откуда вы приехали. Обучающимся из других регионов можно приготовить сообщение о каком-либо «незанятом» районе или городе Челябинской области.</p> <p>3. Подготовить сообщения на тему «Энергоэффективность коммунального сектора экономики Челябинской области. Централизованное или децентрализованное энергоснабжение и теплоснабжение?». Теплоэлектростанции, работающие на ископаемом топливе, относятся к крупнейшим источникам загрязнения воздуха в городах Челябинской области. Изучите возможности экологизации системы энерго- и теплоснабжения в городах Челябинской области. Не забудьте обсудить вопросы использования альтернативных источников энергии в Челябинской области.</p> <p>4. Вопрос «Потенциал Государственных докладов о состоянии и охране окружающей среды как источника экологической информации». Изучаем на примере сведений о состоянии земель по докладам федерального уровня. На контурной карте Челябинской области отметить объекты накопленного экологического ущерба. По данным интернет источников подготовить краткое сообщение (3 минуты от каждой группы) о возможностях их ликвидации. Изучаем на примере сведений об использовании и охране недр по докладам регионального уровня.</p> <p>5. Подготовьте сообщение «Особенности природоохранной деятельности в связи с освоением рудных месторождений Челябинской области».</p>
--	--	---

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «Экологическая безопасность» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета в рамках балльной системы, разработанной преподавателем и доведенной до сведения обучающихся на первом занятии.

Максимальное количество баллов, которые может набрать обучающийся в ходе изучения дисциплины, составляет 100. По разным формам контроля балльные оценки распределяются следующим образом: собеседование - 0-36 баллов; письменные контрольные работы – 0-18 баллов; подготовка учебного мини-проекта – 0-28 баллов; разработка конспекта мероприятия по экологии для школьников 0-18 баллов.

При наборе студентом более 60 баллов оценка за промежуточную аттестацию может быть выставлена автоматически.

Обучающиеся, набравшие по текущему контролю менее 61 балла, сдают зачет в устной форме по билету. Билет для сдачи зачета включает 2 вопроса из различных разделов курса.