

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

19.02.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОНЛАЙН ЭКОЛОГИЯ

Направление подготовки (специальность)
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль/специализация) программы
Управление экологической и промышленной безопасностью

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт естествознания и стандартизации
Кафедра	Промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности
Курс	3
Семестр	6

Магнитогорск
2024 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
09.02.2024, протокол № 5


Зав. кафедрой  А.Ю. Перятинский

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЕиС
19.02.2024 г. протокол № 5

Председатель  И.Ю. Мезин

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

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 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)

- формирование представлений об экологической культуре как условии достижения устойчивого (сбалансированного) развития общества и природы, экологических связях в системе «человек - общество - природа»;
- формирование экологического мышления и способности учитывать и оценивать экологические последствия в разных сферах деятельности;
- владение умениями применять экологические знания в жизненных ситуациях, связанных с выполнением типичных социальных ролей;
- владение знаниями экологических императивов, гражданских прав и обязанностей в области энерго- и ресурсосбережения в интересах сохранения окружающей среды, здоровья и безопасности жизни;
- формирование личностного отношения к экологическим ценностям, моральной ответственности за экологические последствия своих действий в окружающей среде;
- формирование способности к выполнению проектов экологически ориентированной социальной деятельности, связанных с экологической безопасностью логической культуры.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Онлайн экология входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

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

- Экоаналитическая химия
- Физическая химия
- Проектная деятельность
- Мониторинг среды обитания
- Переработка и утилизация отходов
- Нормативные акты в области экологической безопасности
- Медико-биологические основы безопасности
- Общие вопросы экологии
- Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
- Зелёная логистика
- Источники загрязнения среды обитания
- Обеспечение экологической безопасности опасных производственных объектов
- Физиология человека
- Экологическая безопасность
- Физическая картина мира
- Химия
- Цифровая грамотность
- Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:
- Проектная деятельность
- Производственная-технологическая (проектно-технологическая) практика
- Лабораторный практикум по природопользованию
- Метрология, стандартизация и сертификация в промышленной и экологической безопасности
- Природопользование
- Экология промышленных регионов
- Экспертиза проектов
- Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

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

В результате освоения дисциплины (модуля) «Онлайн экология» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-10.1	Понимает экономические законы, категории и принципы, возможности их использования в различных областях жизнедеятельности
УК-10.2	Использует экономические знания для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности
ПК-4	Способен ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности; принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные; решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива; использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач; применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных
ПК-4.1	В составе научно-исследовательского коллектива принимает участие в разработке и эколого-экономическом обосновании планов внедрения новой природоохранной техники и технологий, экономическом регулировании природоохранной деятельности организации
ПК-4.2	В составе научно-исследовательского коллектива принимает участие в разработке мероприятий по снижению пожарных и других рисков чрезвычайных ситуаций
ПК-4.3	В составе научно-исследовательского коллектива принимает участие в оценке результативности и эффективности системы управления охраной труда

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетных единиц 36 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 34,1 акад. часов;
- аудиторная – 34 акад. часов;
- внеаудиторная – 0,1 акад. часов;
- самостоятельная работа – 1,9 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;

Форма аттестации - зачет с оценкой

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.								
1.1 Эколого-экономический механизм функционирования системы "человек-природа-производство"	6			6		Изучение литературы с проработкой материала; подготовка к практическим работам	Практическая работа «Расчет платежей за загрязнение окружающей среды» Практическая работа «Определение ущерба, наносимого окружающей среде деятельностью природопользователя» Практическая работа «Разработка мероприятий по минимизации вреда окружающей природной среде и здоровью населения»	УК-10.1, УК-10.2
Итого по разделу				6				
2.								

<p>2.1 Экологическая отчетность для объектов I категории негативного воздействия на окружающую среду: комплексное экологическое разрешение (инвентаризация источников выбросов; проект нормативов допустимых выбросов (проект НДС, ПДВ); проект нормативов образования отходов (ПНООЛР); проект нормативов допустимых сбросов (НДС); программа производственного экологического контроля (ПЭК)); план мероприятий по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в периоды НМУ; проект санитарно-защитной зоны (СЗЗ); свидетельство о постановке на учет объекта НВОС/актуализация/снятие с учета; паспорта отходов; журналы учета отходов; обучение в области экологической безопасности. Изучение содержания и формирования отчетности: Отчет 2-ТП (воздух); Отчет 2-ТП (водхоз); Отчет 2-ТП (отходы); Декларация о плате за НВОС; Отчет о результатах ПЭК; Отчеты производителей/импортеров товаров (декларация о количестве товаров, подлежащих утилизации; отчет о выполнении нормативов утилизации; расчёт экосбора)</p>	6			16	Изучение литературы с проработкой материала; подготовка к практическим работам	Работа в программах «Интеграл-ЭКОЛОГ» Создание мини-проекта с помощью программных продуктов	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
Итого по разделу				16			
3.							
3.1 Экологическая отчетность для объектов II категории НВОС. Изучение содержания и формирования экологической отчетности.	6			4	Изучение литературы с проработкой материала; подготовка к практическим работам	Работа в программах «Интеграл-ЭКОЛОГ» Создание мини-проекта с помощью программных продуктов	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
Итого по разделу				4			
4.							

4.1 Экологическая отчетность для объектов III категории НВОС. Изучение содержания и формирования экологической отчетности.	6			4		Изучение литературы с проработкой материала; подготовка к практическим работам	Работа в программах «Интеграл-ЭКОЛОГ» Создание мини-проекта с помощью программных продуктов	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
Итого по разделу				4				
5.								
5.1 Экологическая отчетность для объектов IV категории НВОС. Изучение содержания и формирования экологической отчетности.	6			4	1,9	Изучение литературы с проработкой материала; подготовка к практическим работам	Работа в программах «Интеграл-ЭКОЛОГ» Создание мини-проекта с помощью программных продуктов	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, УК-10.1, УК-10.2
Итого по разделу				4	1,9			
Итого за семестр				34	1,9		зао	
Итого по дисциплине				34	1,9		зачет с оценкой	

5 Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Онлайн экология» применяются традиционная и информационно-коммуникационные 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 магистрам жизненными ситуациями и более глубокого усваивания изучаемых вопросов. Магистрам выдаются задания закрепляющие знания, моделирующие технологические процессы. Высокая степень самостоятельности их выполнения магистрами 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 их к самостоятельной проработке тем в процессе выполнения курсовой работы 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 обучающимися 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;
- 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. Лазарева, Г. А. Программные средства в экологии и природопользовании : учебное пособие / Г. А. Лазарева, О. В. Анисимова. — Дубна : Государственный

университет «Дубна», 2023. — ISBN 978-5-89847-692-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/369365> (дата обращения: 26.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — 76 с.

2. Организация надзора и контроля в области экологической безопасности : учебное пособие / Е. Н. Выскубова, Е. И. Баранова, Т. П. Бажина, М. А. Хамула. — Краснодар : КубГТУ, 2021. — ISBN 978-5-8333-1087-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/231590> (дата обращения: 26.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — 372 с.

3. Масленникова, И. С. Экологический менеджмент и аудит : учебник и практикум для вузов / И. С. Масленникова, Л. М. Кузнецов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 311 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14568-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536489> (дата обращения: 26.04.2024).

4. Щепеткина, И. В. Экологический менеджмент в схемах и таблицах : учебное пособие / И. В. Щепеткина. — Екатеринбург : УГЛТУ, 2022. — ISBN 978-5-94984-810-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/329882> (дата обращения: 26.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей — 95 с.

б) Дополнительная литература:

1. Хаустов, А. П. Экологический мониторинг : учебник для вузов / А. П. Хаустов, М. М. Редина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 549 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16676-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531471> (дата обращения: 26.04.2024).

2. Экологическая и продовольственная безопасность : учебное пособие / Р. И. Айзман, М. В. Иашвили, С. В. Петров, А. Д. Герасёв. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 240 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/12242. - ISBN 978-5-16-010973-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2096328> (дата обращения: 26.04.2024). — Режим доступа: по подписке.

3. Стрельников, В. В. Экологическая эпидемиология и оценка риска : учебник / В.В. Стрельников, И.В. Хмара. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 320 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1019063. - ISBN 978-5-16-015167-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2127140> (дата обращения: 26.04.2024). — Режим доступа: по подписке.

в) Методические указания:

1. Русскова, И. Г. Экологическая безопасность в строительстве и городском хозяйстве. В 2 ч. Ч. 1 : учебно-методическое пособие / И. Г. Русскова. - Санкт-Петербург : ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2022. - 38 с. - ISBN 978-5-7422-7670-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2131052> (дата обращения: 26.04.2024). — Режим доступа: по подписке.

2. Программные продукты "Интеграл-ЭКОЛОГ"

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
----------------	--------

Национальная информационно-аналитическая система –	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Поисковая система Академия Google	URL: https://scholar.google.ru/
Российская Государственная	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им.	https://host.megaprolib.net/MP0109/Web
Международная база полнотекстовых	http://link.springer.com/
Информационная система - Банк данных	https://bdu.fstec.ru/?ysclid=lujkqy7cnw630508962
Информационная система - Нормативные правовые акты, организационно-распорядительные документы.	https://fstec.ru/tekhnicheskaya-zashchita-informatsii/dokumenty-tzi?ysclid=lujknksfy724757053

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа

Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации

Учебные аудитории для проведения 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

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине «Онлайн экология» 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. Совокупность природных, социальных и техногенных факторов, обеспечивающих экологическую безопасность.
2. Пределы экологической безопасности. Экологические законы. Принципы экологической безопасности.
3. Глобальные экологические проблемы.
4. Региональные экологические проблемы России.
5. Локальные экологические проблемы России.
6. Экологическая ситуация и здоровье населения.
7. Экологически обусловленные заболевания. Уровень и динамика здоровья в экологически неблагоприятных регионах России.
8. Понятие об экологическом ранжировании территории по уровню здоровья.
9. Методы оценки рисков для здоровья населения.
10. Районирование территорий по степени экологического риска.

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

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации
Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности		
УК-10.1	Понимает экономические законы, категории и принципы, возможности их использования в различных областях жизнедеятельности	Практическая работа «Расчет платежей за загрязнение окружающей среды» Практическая работа «Определение ущерба, наносимого окружающей среде деятельностью природопользователя»
УК-10.2	Использует экономические знания для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности	Практическая работа «Разработка мероприятий по минимизации вреда окружающей природной среде и здоровью населения»
ПК-4: Способен ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности; принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные; решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива; использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач; применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных		
ПК-4.1	В составе научно-исследовательского коллектива принимает участие в разработке и эколого-экономическом обосновании планов внедрения новой природоохранной техники и технологий, экономическом регулировании природоохранной деятельности организации	Работа в программах «Интеграл-ЭКОЛОГ» Создание мини-проекта с помощью программных продуктов
ПК-4.2	В составе научно-исследовательского коллектива принимает участие в разработке мероприятий по снижению пожарных и других рисков чрезвычайных ситуаций	Работа в программах «Интеграл-ЭКОЛОГ» Создание мини-проекта с помощью программных продуктов
ПК-4.3	В составе научно-исследовательского коллектива принимает участие в оценке результативности и эффективности системы управления охраной труда	Работа в программах «Интеграл-ЭКОЛОГ» Создание мини-проекта с помощью программных продуктов

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «Онлайн экология» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний и лабораторные задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета с оценкой.

Показатели и критерии оценивания зачета с оценкой:

– 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.