



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
Ю.В. Сомова

03.02.2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

***ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ АВТОМОБИЛЕЙ В
ЭКСПЛУАТАЦИИ***

Направление подготовки (специальность)

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность (профиль/специализация) программы

Эксплуатация и сервисное обслуживание автомобильного транспорта

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения

заочная

| | |
|---------------------|--|
| Институт/ факультет | Институт естествознания и стандартизации |
| Кафедра | Промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности |
| Курс | 4 |

Магнитогорск
2025 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 916)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности 21.01.2025, протокол № 6

Зав. кафедрой  Ю.В. Сомова

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЕиС
03.02.2025 г. протокол № 3

Председатель  Ю.В. Сомова

Согласовано:


Зав. кафедрой Технологии, сертификации и сервиса автомобилей

 И.Ю. Мезин

Рабочая программа составлена:
заведующий кафедрой ПЭиБЖД, к.т.н.

 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 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Ю.В. Сомова

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

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Ю.В. Сомова

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

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Ю.В. Сомова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2029 - 2030 учебном году на заседании кафедры Промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Ю.В. Сомова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2030 - 2031 учебном году на заседании кафедры Промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Ю.В. Сомова

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины «Экологическая безопасность автомобилей в эксплуатации» является формирование у студентов экологического мировоззрения, получение знаний, умений и навыков инвентаризации и нормирования выбросов загрязняющих веществ, соединение экологических и профессиональных знаний, имеющих практическую направленность по снижению выбросов.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

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

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

Безопасность жизнедеятельности

Основы технологии производства автомобильной техники

Эксплуатационные свойства автомобилей

Математика

Химия

Информатика

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

Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Техническое обслуживание и текущий ремонт кузовов автомобилей

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

В результате освоения дисциплины (модуля) «Экологическая безопасность автомобилей в эксплуатации» 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 |
| ОПК-2 | Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов |
| ОПК-2.1 | Проводит технико-экономическое обоснование и экономическую оценку проектных решений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов |
| ОПК-2.2 | Проводит экологическую оценку проектных решений и |

| | |
|---------|--|
| | инженерных задач на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов |
| ОПК-2.3 | Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов |

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 8,7 акад. часов;
- аудиторная – 8 акад. часов;
- внеаудиторная – 0,7 акад. часов;
- самостоятельная работа – 95,4 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;

– подготовка к зачёту – 3,9 акад. час

Форма аттестации - зачет

| 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. 1. 1 Определение курса. Цель и содержания курса. Состояние окружающей природной среды. | | | | | | | | |
| 1.1 1. 1 Определение курса. Цель и содержания курса. Состояние окружающей природной среды. | 4 | 0,5 | | 0,5 | 10 | 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» тест | УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3 |
| Итого по разделу | | 0,5 | | 0,5 | 10 | | | |
| 2. 1.2 Автотранспортный комплекс как источник выбросов и загрязнение окружающей среды | | | | | | | | |
| 2.1 1.2 Автотранспортный комплекс как источник выбросов и загрязнение окружающей среды. Доля выбросов от производственно-технической базы в общем объеме загрязнения от автотранспорта. | 4 | 0,5 | | 0,3 | 10 | Работа с литературой, источниками, подготовка к практическим занятиям | Практическая работа «Загрязнение автотранспортом атмосферного воздуха» | УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3 |

| | | | | | | | | |
|---|---|-----|--|-----|----|--|--|---|
| Итого по разделу | | 0,5 | | 0,3 | 10 | | | |
| 3. 1.3 Специфика выбросов от автомобилей | | | | | | | | |
| 3.1 1.3 Специфика выбросов и загрязнений на станциях технического обслуживания (СТО). | 4 | 0,5 | | 0,5 | 10 | Работа с литературой, источниками, подготовка к практическим занятиям | Семинар | УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3 |
| Итого по разделу | | 0,5 | | 0,5 | 10 | | | |
| 4. 2.1 Выбросы загрязняющих веществ от подвижных источников на территории предприятий автосервиса. | | | | | | | | |
| 4.1 2.1 Выбросы загрязняющих веществ от подвижных источников на территории предприятий автосервиса. Загрязнение окружающей среды от пунктов заправки автомобилей топливом. Состав вредных веществ и источники загрязнения атмосферы в основных производственных процессах на СТО. | 4 | 0,5 | | 0,5 | 8 | 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-8.2, УК-8.3 |
| Итого по разделу | | 0,5 | | 0,5 | 8 | | | |
| 5. 2.2 Влияние вредных веществ на природу и человека. | | | | | | | | |
| 5.1 2.2 Влияние вредных веществ на природу и человека. Факторы, влияющие на объем выбросов. Основные мероприятия по предотвращению и снижению выбросов вредных веществ. Системы и аппараты очистки от вредных веществ. | 4 | 0,5 | | 0,5 | 8 | Работа с литературой, источниками, подготовка к практическим занятиям. Подготовка к собеседованию. Подготовка к контрольной работе. К критериям оценивания относятся полнота, лаконичность ответов | Выполнение работы «Составьте схему: «Воздействие автотранспортного комплекса на природную среду». Отрадите основные проблемы, возникающие при эксплуатации ТС» | УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3 |
| Итого по разделу | | 0,5 | | 0,5 | 8 | | | |
| 6. 3.1 Состав сточных вод предприятий автосервиса в зависимости от выполняемых работ. | | | | | | | | |
| 6.1 3.1 Состав сточных вод предприятий автосервиса в зависимости от выполняемых работ. Организация и устройство ливневой, шламовой, фекально-бытовой и др. | 4 | 0,4 | | | 8 | Проработка лекционного материала. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы | Реферат | УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3 |

| | | | | | | | | |
|---|---|-----|--|-----|----|--|--|---|
| канализации.. | | | | | | | | |
| Итого по разделу | | 0,4 | | | 8 | | | |
| 7. 3.2 Способы и аппараты очистки и обеззараживания сточных вод. | | | | | | | | |
| 7.1 3.2 Способы и аппараты очистки и обеззараживания сточных вод. Организация оборотных циклов водоснабжения | 4 | 0,3 | | 0,5 | 10 | Работа с литературой, источниками, подготовка к практическим занятиям. Подготовка к собеседованию. Подготовка к контрольной работе. К критериям оценивания относятся полнота, лаконичность ответов | Выполнение работы «Очистка с точных вод» Тест | УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3 |
| Итого по разделу | | 0,3 | | 0,5 | 10 | | | |
| 8. 4.1 Состав твёрдых и жидких отходов пред-приятий транспортного комплекса. | | | | | | | | |
| 8.1 4.1 Состав твёрдых и жидких отходов пред-приятий транспортного комплекса. Классификация отходов по токсичности. | 4 | 0,2 | | 0,5 | 8 | Работа с литературой, источниками, подготовка к практическим занятиям. | Выполнение работы «Определения класса опасности отходов» | УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3 |
| Итого по разделу | | 0,2 | | 0,5 | 8 | | | |
| 9. 4.2 Способы хранения, утилизации, переработки и повторного использования твёрдых отходов. | | | | | | | | |
| 9.1 4.2 Способы хранения, утилизации, переработки и повторного использования твёрдых отходов. Хранение и утилизация жидких отходов. | 4 | 0,2 | | | 8 | Работа с литературой, источниками, подготовка к практическим занятиям. | Выполнение работы «Расчёт полигона ТКО» | УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3 |
| Итого по разделу | | 0,2 | | | 8 | | | |
| 10. 5.1 Управление экологической деятельностью в России. | | | | | | | | |
| 10.1 5.1 Управление экологической деятельностью в России. Зарубежный опыт организации экологической деятельности на автомобильном транспорте. Санитарно - гигиенические и экономические нормативы. Общественное | 4 | 0,2 | | 0,3 | 4 | Проработка лекционного материала. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы | Практическая работа «Оценка ущерба окружающей среде» Тест | УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3 |

| | | | | | | | | |
|---|---|-----|--|-----|------|---|---|------------------------|
| экологическое движение. | | | | | | | | |
| Итого по разделу | | 0,2 | | 0,3 | 4 | | | |
| 11. 5.2 Структура управления природоохранной деятельностью | | | | | | | | |
| <p>11.1 5.2 Структура управления природоохранной деятельностью. Содержание экологического паспорта и других документов. Виды экологических правонарушений. Субъекты и объекты экологических правонарушений. Финансовая и правовая ответственность за экологические правонарушения</p> | 4 | 0,2 | | 0,4 | 11,4 | <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 |
| Итого по разделу | | 0,2 | | 0,4 | 11,4 | | | |
| Итого за семестр | | 4 | | 4 | 95,4 | | зачёт | |
| Итого по дисциплине | | 4 | | 4 | 95,4 | | зачет | |

5 Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Экологическая безопасность автомобилей в эксплуатации» применяются традиционная и информационно-коммуникационные 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 в традиционной форме (вводная лекция, лекция-информация, обзорная лекция).

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

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

Интерактивное обучение предполагает использование знаний из разных областей в контексте конкретной решаемой задачи (междисциплинарное обучение), учебной дискуссии, обучения на основе опыта.

Самостоятельная работа студентов стимулирует студентов к самостоятельной проработке тем в процессе подготовки к лабораторным занятиям и написании 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 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.
- В учебном процессе предполагается использование учебных фильмов:
- Очистка газов промышленных предприятий от загрязняющих веществ.
 - Очистка сточных вод в промышленности.

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. Широков, Ю. А. Экологическая безопасность на предприятии / Ю. А. Широков. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 360 с. — ISBN 978-5-8114-2578-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/94751> (дата обращения: 06.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Исмаилов, Н. М. Основы экологии и экологической цивилизованности. В вопросах и ответах : учеб. пособие / Н.М. Исмаилов, Л.С. Гордина. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 644 с. - ISBN 978-5-16-107174-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/996528> (дата обращения: 06.04.2025). — Режим доступа: по подписке.

3. Москаленко, А. П. Управление природопользованием. Механизмы и методы : учебное пособие / А. П. Москаленко, С. А. Москаленко, Р. В. Ревунов. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-3563-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122160> (дата обращения: 06.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) Дополнительная литература:

1. Кузнецов, А.Е. Прикладная эковиотехнология [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.Е. Кузнецов, Н.Б. Градова, С.В. Лушников. - Т.1. - 2-е изд. (эл.) - М.: «Би-ном. Лаборатория знаний», 2012. — 629 с. - Режим доступа: <http://portal.magtu.ru>, электронная библиотечная система «Лань». — Загл. с экрана. — ISBN 978-5-9963-1051-7.

2. 1. Дмитренко, В. П. Экологический мониторинг техносферы [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В. П. Дмитренко, Е. В. Сотникова, А. В. Черняев. — М.: Издательство «Лань», 2012. — 368 с. — Режим доступа: <http://portal.magtu.ru>, электронная библиотечная система «Лань». - Загл. с экрана. - ISBN 978-5-8114-1326-3.

3. Ветошкин, А.Г. Основы процессов инженерной экологии. Теория, примеры, задачи [Электронный ресурс]: учеб.-практическое пособие / А.Г. Ветошкин. — 1-е изд. - М.: «Лань», 2014. — 512 с. - Режим доступа: <http://portal.magtu.ru>, электронная библиотечная система «Лань». — Загл. с экрана. — ISBN 978-5-8114-1525-0.

в) Методические указания:

1. Гусев, А.М. Пылеулавливание и очистка газов в черной металлургии [Текст]: учеб. пособие / А.М. Гусев; МГТУ, [каф. ПЭиБЖД]. – Магнитогорск, 2005. – 40 с.
2. Овсянникова, Н.И. Выбор и расчет оборудования для очистки сточных вод [Текст]: учеб. пособие / Н.И. Овсянникова; МГТУ, [каф. ПЭиБЖД]. – Магнитогорск, 2006. – 38 с.
3. Овсянникова, Н.И. Очистка промышленных сточных вод [Текст]: учеб.

пособие / Н.И. Овсянникова; МГТУ, [каф. ПЭиБЖД]. - Магнитогорск, 2005. – 42 с.

4. Черчинцев, В.Д. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Основы теории очистки газов и воды» [Текст] / В.Д. Черчинцев; МГТУ, [каф. ПЭиБЖД]. - Магнитогорск, 2004. – 18 с.

5. Боброва, О.Б. Расчет токсичных выбросов в атмосферу при эксплуатации автомобилей [Текст]: метод. указания и варианты заданий для проведения практических занятий для студентов всех специальностей всех форм обучения / О.Б. Боброва, Т.В. Свиридова; МГТУ, [каф. ПЭиБЖД]. – Магнитогорск, 2013. – 16 с.

6. Гусев, А.М. Расчет рассеивания и регламентация выбросов загрязняющих веществ в атмосферу [Текст]: метод. указания по выполнению практических работ по дисциплинам «Система защиты среды обитания (охрана атмосферного воздуха)», «Экология», «Общие проблемы экологии» для студентов всех специальностей / А.М. Гусев, Н.И. Овсянникова, Е.А. Афонина; МГТУ, [каф. ПЭиБЖД]. – Магнитогорск, 2012. – 46 с.

7. Волкова, Е.А. Методические указания к практическим занятиям по дисциплинам «Экология», «Общие проблемы экологии» для студентов всех специальностей всех форм обучения [Текст] / Е.А. Волкова, О.Б. Прошкина; МГТУ, [каф. ПЭиБЖД]. – Магнитогорск, 2011. – 17 с.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

| Наименование ПО | № договора | Срок действия лицензии |
|-----------------|------------|------------------------|
| | | |

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

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

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

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