



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

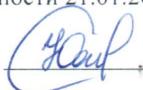
Институт/ факультет	Институт естествознания и стандартизации
Кафедра	Промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности
Курс	4

Магнитогорск
2025 год

3 ТТТБ-25

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 кафедры 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 мероприятиях 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 загрязнение 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 за-правки 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 беседованию. Подготовка к контрольной работе. Критериям оценивания относятся полнота, лаконичность ответов	Выполнение работы «Составьте схему: «Воздействие автотранспортного комплекса на природную среду». Отразите 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 предприятий 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							
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	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 систематизация материалов; выделение важных моментов исследований по избранной теме; самостоятельное осмысливание актуальности темы; самостоятельный анализ материала; структурирование материала; со-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-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 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 экобиотехнология [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

Профessionальные 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