



## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Волжский политехнический институт  
(филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Волгоградский государственный технический университет»

### Автомеханический факультет

УТВЕРЖДЕНО  
Автомеханический факультет  
Декан Костин В.Е.  
31.08.2022 г.

## Экологические проблемы автомобильного транспорта

### рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой	<b>Автомобильный транспорт</b>
Учебный план	23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Профиль	<b>Автомобильная техника в транспортных технологиях</b>
Квалификация	<b>инженер</b>
Срок обучения	<b>5 года</b>

Форма обучения	<b>очная</b>	Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>
Виды контроля в семестрах:	зачеты 4		

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	4(2.2)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	64	64	64	64
Лабораторные	44	44	44	44
Итого ауд.	108	108	108	108
Контактная работа	108	108	108	108
Сам. работа	36	36	36	36
Часы на контроль	0	0	0	0
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	144	144	0	0

## ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

старший преподаватель кафедры "Автомобильный транспорт", Шиповалов Д.А.

Рецензент(ы):  
(при наличии)

*к.т.н., доцент кафедры Автомобильный транспорт, Моисеев Ю.И.*

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

**Экологические проблемы автомобильного транспорта**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 935)

составлена на основании учебного плана:

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Профиль: Автомобильная техника в транспортных технологиях

утвержденного учёным советом вуза от 31.05.2023 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры:

Автомобильный транспорт

Зав. кафедрой, к.т.н., доцент кафедры "Автомобильный транспорт" Моисеев Ю.И.

СОГЛАСОВАНО:

Автомеханический факультет

Председатель НМС факультета Костин В.Е.

Протокол заседания НМС факультета № 1 от 31.08.2022 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована 31.08.2023

<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.</b>
Целью освоения дисциплины «Экологические проблемы автомобильного транспорта» является всестороннее рассмотрение экологических проблем, связанных с эксплуатацией автомобильного транспорта, и нахождение рациональных способов их решения.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для освоения дисциплины «Экологические проблемы автомобильного транспорта» обучающиеся должны обладать знаниями, умениями и навыками, полученными при изучении дисциплин:
2.1.2	Эксплуатационные материалы
2.1.3	Химия
2.1.4	Учебная практика: ознакомительная практика
2.1.5	Введение в профессиональную деятельность
2.1.6	Компьютерная графика
2.1.7	Теоретическая механика
2.1.8	Теплотехника и транспортная энергетика
2.1.9	Технология конструкционных материалов
2.1.10	Материаловедение
2.1.11	Справочно-правовые системы
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Освоения дисциплины «Экологические проблемы автомобильного транспорта» является необходимым для изучения последующих дисциплин в рамках дальнейшего формирования и развития следующих компетенций:
2.2.2	Автомобильные двигатели
2.2.3	Безопасность жизнедеятельности
2.2.4	
2.2.5	Конструкция и расчет транспортных средств
2.2.6	Метрология, стандартизация и сертификация
2.2.7	Основы проектной деятельности
2.2.8	Техническая механика
2.2.9	Экономика и бизнес планирование на предприятиях автомобильного транспорта
2.2.10	Защита интеллектуальной собственности
2.2.11	Менеджмент предприятий автомобильного транспорта
2.2.12	Подъемно-транспортное оборудование
2.2.13	Проектирование предприятий автомобильного транспорта
2.2.14	Выполнение, подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)</b>	
<b>ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии</b>	
:	
Результаты обучения:	
<b>ОПК-3.3: Владеет практическими навыками выбора оптимальных способов решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</b>	
:	
Результаты обучения:	
<b>ОПК-5.1: Знает инструментарий формализации инженерных и научно-технических задач</b>	
:	
Результаты обучения:	

<b>4. СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)</b>					
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Форма контроля (Наименование оценочного средства)</b>
	<b>Раздел 1. Роль и место автомобильного транспорта в загрязнении окружающей среды.</b>				
1.1	Жизненный цикл объекта транспорта. Динамика требований к конструкции автомобиля. Деление загрязняющих веществ на классы. Основные источники загрязнения среды при эксплуатации автомобильного транспорта. Воздействие выбросов автотранспорта на человека. Влияние пыли на здоровье человека. Шумовое воздействие транспорта. Стационарные источники загрязнения. /Лек/	4	18	ОПК-3.1	
1.2	Расчет выбросов в атмосферу загрязняющих веществ различных производственных процессов /Лаб/	4	10	ОПК-3.3 ОПК-5.1	
	<b>Раздел 2. Токсичные компоненты отработавших газов ДВС</b>				
2.1	Причины образования основных токсичных компонентов. Отработавшие газы ДВС. Современные методы и приборы регистрации токсичных компонентов. Обезвреживание отработавших газов. /Лек/	4	18		
2.2	Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха отработанными газами автотранспорта /Лаб/	4	14	ОПК-3.3 ОПК-5.1	
	<b>Раздел 3. Улучшенные и альтернативные виды топлив</b>				
3.1	Спирты. Углеводородные газы. Водород. /Лек/	4	6		
	<b>Раздел 4. Нормирование загрязнения ОС</b>				
4.1	Загрязнение атмосферного воздуха автомобильным транспортом /Лаб/	4	10	ОПК-3.3 ОПК-5.1	
4.2	Природоохранное законодательство. Нормативы по защите окружающей среды.  /Лек/	4	6		
	<b>Раздел 5. Уменьшение влияния автомобильного транспорта на загрязнение ОС</b>				
5.1	Перспективные направления решения задач по снижению отрицательного воздействия автомобильного транспорта на окружающую среду. Совершенствование дорожного движения. Оптимизация управления автомобилем. Проблема образования и размещения автотранспортных отходов. /Лек/	4	16		
5.2	Расчет удельных средневзвешенных выбросов дизельных двигателей /Лаб/	4	10	ОПК-3.3 ОПК-5.1	
5.3	Контрольная работа /Ср/	4	16		
5.4	/Зачёт/	4	20		

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП -отчет по практике.

#### **5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

Контрольные вопросы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины:

1. Влияние автомобильного транспорта на экологическую обстановку.
2. Жизненный цикл объекта транспорта.
3. Направления по улучшению экологической обстановки.
4. Динамика требований к конструкции автомобиля.
5. Деление ядовитых загрязняющих веществ на классы.
6. Количество токсичных веществ в отработавших газах.
7. Деление отработавших газов ДВС на группы.
8. Стационарные источники загрязнения окружающей среды на транспорте.
9. Воздействие автомобильной дороги на окружающую среду.
10. Условия взаимодействия автодорожного комплекса с окружающей средой.
11. Специфика влияния автотранспорта на ОС.
12. Воздействие выбросов автотранспорта на человека.
13. Влияние пыли на здоровье человека.
14. Внешний шум автомобиля. Шкала шумов.
15. Источники транспортного шума. Распределение звуковой энергии автомобиля от различных его источников.
16. Факторы, влияющие на уровень шума.
17. Показатели шумового воздействия. Акустические экраны.
18. Альтернативные топлива (МТБЭ, спирты).
19. Альтернативные топлива (углеводородные газы, водород).
20. Обезвреживание ОГ.
21. Совершенствование дорожного движения.
22. Оптимизация управления автомобилем.
23. Автотранспортные отходы.
24. Организационно-технологическая схема утилизации отходов.
25. Температурная деструкция при переработке резинотехнических изделий.
26. Разборка автотранспортных средств при их утилизации.
27. Природоохранное законодательство.
28. Санитарно-гигиенические и экологические нормативы. ПДК.

В рамках освоения дисциплины «Экологические проблемы автомобильного транспорта» используются следующие критерии оценивания знаний студентов по оценочным средствам:

Студент в результате выполнения и сдачи оценочного средства может получить следующие оценки.

**Отлично**

Полностью и правильно выполнено, и оформлено задание.

При отчёте студент дал полные и правильные ответы на 90-100% задаваемых вопросов по теме работы.

**Хорошо**

Полностью и с небольшими неточностями выполнено и оформлено задание.

При отчёте студент дал не полные и с небольшими ошибками ответы на все задаваемые вопросы по теме работы или доля правильных ответов составила 70 – 89%.

**Удовлетворительно**

Не полностью и с ошибками выполнено и оформлено задание.

При отчёте студент дал не полные ответы и не на все задаваемые вопросы по теме работы. Доля правильных ответов составила 50 – 69%.

**Неудовлетворительно**

Студент не выполнил задание. Доля правильных ответов составила менее 50%.

Оценивание компетенций при изучении дисциплины «Экологические проблемы автомобильного транспорта»

Исходя из 100-балльной (пятибалльной) системы оценивания системы оценки успеваемости студентов, в ходе освоения изучаемой дисциплины студент получает итоговую оценку, по которой оценивается уровень освоения компетенций.

**90-100 баллов (отлично) повышенный уровень**

Студент демонстрирует сформированность компетенций на повышенном уровне, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями и навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

**76-89 баллов (хорошо) базовый уровень**

Студент демонстрирует сформированность дисциплинарной компетенций на базовом уровне: основные знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний, умений и навыков на новые, нестандартные ситуации.

**61-75 баллов (удовлетворительно) пороговый уровень**

Студент демонстрирует сформированность компетенций на пороговом уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и навыками при их переносе на новые ситуации

**0-60 баллов (неудовлетворительно) уровень освоения компетенций ниже порогового**

Компетенции не сформированы. Проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Электронный адрес
Л1.1	Лобачева, Г.К., Гучанова, И.Ж.	Экология и автотранспорт: учебное пособие	Волгоград: ВолгГУ, 2004	
Л1.2	Гудков В.А., Федотов В.Н.	Общественный транспорт: экологический аспект: "Стандарты и качество", 2005, №5	Москва: , 2005	
Л1.3	Трофименко, Ю. В.	Экология. Транспортное сооружение и окружающая среда : учебное пособие	М.: Академия, 2006	
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Электронный адрес
Л2.1	Сарбаев, В.И., Селиванов, С.С.	Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: механизация и экологическая безопасность производственных процессов: учебное пособие	Ростов-н/Д.: Феникс, 2005	
Л2.2	Захаров Е.А., Шумский С.Н.	Экологические проблемы автомобильного транспорта: 2-е, исрав. и доп.	Волгоград: ВолгГТУ, 2011	
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Электронный адрес
Л3.1	Околелова, А. А.	Экологические факторы: учебно-методическое пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2002	
Л3.2	Соколова Н.А. [и др.]	Нормативы по защите окружающей среды. Вып. 5 [Электронный ресурс]: методические указания - <a href="http://lib.volpi.ru">http://lib.volpi.ru</a>	Волгоград: ВолгГТУ, 2014	<a href="http://lib.volpi.ru">http://lib.volpi.ru</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронно-библиотечная система ВПИ (филиал) ВолгГТУ: <a href="http://library.volpi.ru">http://library.volpi.ru</a> ;
Э2	Электронно-библиотечная система "Лань" <a href="http://www.e.lanbook.com">www.e.lanbook.com</a>
Э3	Электронно-библиотечная система "Юрайт" <a href="http://www.urait.ru">www.urait.ru</a>
Э4	Научная электронная библиотека <a href="http://elibrary.ru">elibrary.ru</a> .

### 6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	MS Windows XP, Подписка Microsoft Imagine Premium ID df8605e9-c758-42d6-a856-ae0ba9714cc4. Сублицензионный договор № Тг000150654 от 07.07.2017г. (подписка на 2017-2018гг), Сублицензионный договор № КИС-193-2016 от 25.04.2016г. (подписка на 2016-2017гг), Сублицензионный договор № КИС-108-2015 от 07.04.2015г. (подписка на 2015-2016гг), Сублицензионный договор № КИС-099-2014 от 08.04.2014г. (подписка на 2014-2015гг), Сублицензионный договор № Тг018575 от 01.04.2013г. (подписка на 2013-2014гг) ежегодное продление.
6.3.1.2	MS Office 2003 Лицензия №41823746 от 28.02.2007 (бессрочная);
6.3.1.3	MS Windows 7 Подписка Microsoft Imagine Premium ID df8605e9-c758-42d6-a856-ae0ba9714cc4 Сублицензионный договор № Тг000150654 от 07.07.2017г. (подписка на 2017-2018гг), Сублицензионный договор № КИС-193-2016 от 25.04.2016г. (подписка на 2016-2017гг), Сублицензионный договор № КИС-108-2015 от 07.04.2015г. (подписка на 2015-2016гг), Сублицензионный договор № КИС-099-2014 от 08.04.2014г. (подписка на 2014-2015гг), Сублицензионный договор № Тг018575 от 01.04.2013г. (подписка на 2013-2014гг) ежегодное продление. MS Office 2007 Лицензия №41823746 от 28.02.2007 (бессрочная);
6.3.1.4	Open Office 4.1.1 ( <a href="https://www.openoffice.org/ru/why/index.html">https://www.openoffice.org/ru/why/index.html</a> ) (Свободное ПО).

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ

7.1	Аудитория Б-406. Лаборатория «Автомобили. Конструкция. Основы технологии производства и ремонт автомобилей. Автомобильные двигатели. Основы технической эксплуатации автомобилей» для проведения лекционных и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, корпус Б, ул.Автодорога №7, 32а. Учебная мебель на 26 посадочных мест, рабочее место преподавателя.
7.2	Микрометры – 8шт; Набор Нутромеров -4 шт; Стенд «Система зажигания» - 1шт; Штангенциркуль ШЦ 250 0,05 – 1 шт; Блок двигателя «Запорожец» – 1 шт; Двигатель М-412 – 1 шт; ИК термометр АТ-IR 300; Осциллограф портативный UT81 8 Мгц – 1шт; Телевизор SUPRA – 1 шт.
7.3	Аудитория Б-410. Методический кабинет кафедры ВАТ для самостоятельной работы студентов, корпус Б, ул.Автодорога №7, 32а.
7.4	Учебная мебель на 10 посадочных мест, рабочее место преподавателя.
7.5	4 компьютера, МФУ лазерное HP LaserJet Pro M 1132 – 1 шт; принтер HP LJ P2055D – 1 шт; Переносной Мультимедиа проектор ACER PF FSV1343 (3D);

7.6	МФУ лазерное HP LaserJet Pro M 201dW – 1 шт. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.
-----	--

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через участие студентов в лекционных и лабораторных занятиях, при выполнении расчетных заданий. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

1) Перед началом изучения курса рекомендуется познакомиться с целями изучения курса. При необходимости можно просмотреть разделы дисциплин, определяющих начальную подготовку.

2) Указания по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины. Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:  
Изучение конспекта лекции в тот же день, после лекции – 10-15 минут.  
Изучение конспекта лекции за день перед следующей лекцией – 10-15 минут.  
Изучение теоретического материала по учебнику и конспекту – 1 час в неделю.  
Подготовка к лабораторному занятию - 1 час.  
Всего в неделю – 2 часа 30 минут.

3) Описание последовательности действий студента («сценарий изучения дисциплины»):  
Для понимания материала и качественного его усвоения рекомендуется такая последовательность действий:  
1. После прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня, нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня (10-15 минут).  
2. При подготовке к лекции следующего дня, нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции (10-15 минут).  
3. В течение недели выбрать время (1-час) для работы с литературой в библиотеке.  
4. При подготовке к лабораторным занятиям следующего дня, необходимо сначала прочитать основные понятия и подходы по теме домашнего задания. При выполнении упражнения или задачи нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.