

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

ВПИ (филиал) ВолгГТУ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

_____ 2021 г.

Экологические проблемы автомобильного транспорта
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автомобильный транспорт	
Учебный план	23.03.03-MODUL-PRKL-n16.plx Направление подготовки 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов Профиль "Автомобили и автотранспортное хозяйство"	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах: зачеты 3
в том числе:		
аудиторные занятия	32	
самостоятельная работа	40	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	18			
Неделя	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	40	40	40	40
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

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

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автомобильный транспорт

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

Рабочая программа дисциплины

Экологические проблемы автомобильного транспорта

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 23.03.03
ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
МАШИН И КОМПЛЕКСОВ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 14.12.2015г. №1470)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
Профиль "Автомобили и автотранспортное хозяйство"
утвержденного учёным советом вуза от 30.08.2017 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена учёным советом факультета

Протокол от 30.08.2021 г. № 1

Срок действия программы: 2021-2024 уч.г.

Декан факультета _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью освоения дисциплины является всестороннее рассмотрение экологических проблем, связанных с эксплуатацией автомобильного транспорта, и нахождение рациональных способов их решения.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Для освоения дисциплины «Экологические проблемы автомобильного транспорта» обучающиеся должны обладать знаниями, умениями и навыками, полученными при изучении дисциплин:
2.1.2	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)
2.1.3	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
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	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы
2.2.3	Автомобильные двигатели
2.2.4	Безопасность жизнедеятельности
2.2.5	Ресурсо-, энергосбережение на предприятиях автомобильного транспорта

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОК-10: готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	
ОПК-4: готовностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	
ПК-12: владением знаниями направлений полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	
ПК-33: владением знаниями основ физиологии труда и безопасности жизнедеятельности; умениями грамотно действовать в аварийных и чрезвычайных ситуациях, являющихся следствием эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	-основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
3.1.2	-основы и принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды;
3.1.3	-основные виды трения и изнашивания материалов и деталей узлов трения наземных транспортных средств;
3.1.4	-цель и задачи инженерного обеспечения предприятий автомобильного транспорта и автосервиса в части выбора оптимального варианта тепло- водо, электро снабжения и водоотведения;
3.2	Уметь:

3.2.1	-работать с основными средствами индивидуальной и коллективной защиты населения, рабочих и служащих в условиях ЧС;
3.2.2	-проводить в составе коллектива исполнителей фундаментальные и прикладные исследования в области профессиональной деятельности;
3.2.3	-проводить расчеты на изнашивание и безопасность при трении скольжения и трении качения типовых узлов транспорта;
3.2.4	-находить информацию по техническим характеристикам;
3.3	Владеть:
3.3.1	-знаниями об основных опасных промышленных производствах различных отраслей отрасли;
3.3.2	-владеть способностью анализа состояния и применения в практической деятельности принципами рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды;
3.3.3	-экспериментальными и расчетными методиками оценки износостойкости и методами повышения триботехнических свойств материалов и деталей узлов трения наземных транспортных средств;
3.3.4	-методикой подбора оборудования для участков автомобильного транспорта и сервиса;

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Интреракт.	Примечание
	Раздел 1. Роль и место автомобильного транспорта в загрязнении окружающей среды.						
1.1	Жизненный цикл объекта транспорта. Деление загрязняющих веществ на классы. Основные источники загрязнения среды при эксплуатации автомобильного транспорта. Воздействие выбросов автотранспорта на человека. Шумовое воздействие транспорта. Стационарные источники загрязнения. /Лек/	3	4	ОПК-4 ПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	0	
1.2	Расчет выбросов в атмосферу загрязняющих веществ различных производственных процессов /Лаб/	3	5	ОК-10 ОПК-4	Л1.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
	Раздел 2. Токсичные компоненты отработавших газов ДВС						
2.1	Причины образования основных токсичных компонентов. Отработавшие газы ДВС. Современные методы и приборы регистрации токсичных компонентов. Обезвреживание отработавших газов. /Лек/	3	3	ОК-10 ОПК-4 ПК-12 ПК-33	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	0	
2.2	Расчет удельных средневзвешенных выбросов дизельных двигателей /Лаб/	3	5	ОК-10 ОПК-4	Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	0	
	Раздел 3. Нормирование загрязнения ОС						
3.1	Природоохранное законодательство. Нормативы по защите окружающей среды. /Лек/	3	4	ОПК-4 ПК-12 ПК-33	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	0	
	Раздел 4. Уменьшение влияния автомобильного транспорта на загрязнение ОС						

4.1	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/	3	5	ОК-10 ПК-12 ПК-33	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	0	
4.2	Расчет удельных средневзвешенных выбросов дизельных двигателей /Лаб/	3	6	ОК-10 ОПК-4	Л1.2 Л3.1 Л3.2 Э1	0	
4.3	Контрольная работа (Реферат) /Ср/	3	40	ПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

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.

5.2. Темы письменных работ

Темы контрольных работ:

1. Прогноз и регулирование загрязнения атмосферы.
2. Влияние выбросов от автотранспортных потоков на население крупных городов России
3. Токсичность двигателей внутреннего сгорания.
4. Негативное влияние загрязненности городской среды от автотранспорта на здоровье населения.
5. Влияние автотранспорта на качество атмосферного воздуха на примере г. Волжский.
6. Проблемы обращения с отходами автотранспортных средств.
7. Влияния автомобильной дороги на окружающую среду
8. Автомобильные дороги в экологических системах.
9. Условия взаимодействия транспортно-дорожного комплекса с окружающей средой
10. Экологизация автомобильного транспорта.
11. Технология утилизации изношенных шин и отходов РТИ с получением полезных продуктов.
12. Экологическое законодательство
13. Целевые программы по оздоровлению и охране городской среды
14. Основные источники и виды загрязнения городской среды

15. Организация контроля за состоянием городской среды
16. Методы охраны и регулирования качества воздушной среды
17. Методы охраны городской среды от шума и электромагнитных полей
18. Принципы экологической экспертизы
19. Профессиональные заболевания водителей АТС
20. Загрязнение водоемов автотранспортом
21. Загрязнение земель автотранспортом
22. Способы и средства контроля выбросов ОГ
23. Рациональная организация дорожного движения, как способ улучшения экологической обстановки.
24. Влияние технического состояния автотранспорта на уровень его экологической безопасности
25. Уменьшение токсичности ОГ путем конструктивных усовершенствований двигателей
26. Динамика роста и структура автомобильного парка России.
27. Перспективные моторные топлива
28. Экономическая оценка экологического ущерба от выбросов автотранспорта
29. Электромобиль
30. Отчуждение земли и ландшафтное загрязнение
31. Методы для определения компонентов ОГ автомобильного двигателя
32. Приборное обеспечение контроля выбросов ОГ
33. Регенерация отработанных моторных масел
34. Загрязнение придорожных земель выбросами ОГ автомобилей
35. Экологическая сертификация и лицензирование
36. Транспортная планировка города
37. Нейтрализаторы ОГ
38. Экологическая безопасность современных АЗС
39. Влияние на человека отработавших газов автомобилей
40. Влияние применения компьютерной техники в автомобиле на его экологичность
41. Государственная экологическая экспертиза
42. Экологическое страхование
43. Экологический паспорт предприятия
44. Мониторинг загрязнений окружающей среды при эксплуатации автотранспорта
45. Экологические приоритеты при создании объектов автотранспортного комплекса

5.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств по дисциплине представлены в виде Приложения к данной РПД.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Контрольные вопросы для отчета лабораторных работ, комплекты тестовых заданий, устные опросы, вопросы к зачету.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Гудков В.А., Федотов В.Н.	Общественный транспорт: экологический аспект: "Стандарты и качество", 2005, №5	Москва, 2005	эл. изд.
Л1.2			,	эл. изд.
Л1.3	Трофименко, Ю. В.	Экология. Транспортное сооружение и окружающая среда : учебное пособие	М.: Академия, 2006	27

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
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	6
Л2.2	Захаров Е.А., Шумский С.Н.	Экологические проблемы автомобильного транспорта: 2-е, исрав. и доп.	Волгоград: ВолгГТУ, 2011	5
Л2.3	Захаров, Е. А. [и др.]	Ресурсосбережение на предприятиях автомобильного транспорта: учебное пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2014	5

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Околелова, А. А.	Экологические факторы: учебно-методическое пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2002	2

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.2	Соколова Н.А. [и др.]	Нормативы по защите окружающей среды. Вып. 5 [Электронный ресурс]: методические указания - http://lib.volpi.ru	Волгоград: ВолгГТУ, 2014	эл. изд. N гос.рег. 03214023
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Электронно-библиотечная система ВПИ (филиал) ВолгГТУ: http://library.volpi.ru ;			
Э2	Электронно-библиотечная система "Лань" www.e.lanbook.com			
Э3	Электронно-библиотечная система "Юрайт" www.urait.ru			
Э4	Научная электронная библиотека eLibrary.ru.			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
7.3.1.1	MS Windows XP, Подписка Microsoft Imagine Premium ID df8605e9-c758-42d6-a856-ae0ba9714cc4. Сублицензионный договор № Tr000150654 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 № Tr018575 от 01.04.2013г. (подписка на 2013-2014гг) ежегодное продление.			
7.3.1.2	MS Office 2003 Лицензия №41823746 от 28.02.2007 (бессрочная);			
7.3.1.3	MS Windows 7 Подписка Microsoft Imagine Premium ID df8605e9-c758-42d6-a856-ae0ba9714cc4 Сублицензионный договор № Tr000150654 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 № Tr018575 от 01.04.2013г. (подписка на 2013-2014гг) ежегодное продление. MS Office 2007 Лицензия №41823746 от 28.02.2007 (бессрочная);			
7.3.1.4	Open Office 4.1.1 (https://www.openoffice.org/ru/why/index.html) (Свободное ПО).			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
7.3.2.1	Справочно-правовая система «Консультант+». Договор № 20-Б/У3 от 1.02.2008 г. http://www.consultant.ru/			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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; Осцилограф 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 LaserJet Pro M 2055D – 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)

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.