

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Декан факультета  
Автотракторный

  
Ю. В.  
Рождественский  
24.06.2017

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**к ОП ВО от 17.10.2017 №007-03-0270**

**дисциплины** ДВ.1.04.02 Экологическая безопасность транспортных средств  
**для направления** 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы  
**уровень** бакалавр **тип программы** Прикладной бакалавриат  
**профиль подготовки** Автомобиля  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Автомобильный транспорт

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы, утвержденным приказом Минобрнауки от 06.03.2015 № 162

Зав.кафедрой разработчика,  
д.техн.н., проф.  
(ученая степень, ученое звание)

  
24.06.2017

Ю. В. Рождественский

(подпись)

Разработчики программы,  
старший преподаватель,  
зав.кафедрой, д.техн.н., проф.  
(ученая степень, ученое звание,  
должность)

  
24.06.2017

В. Л. Поляцко

(подпись)


  
24.06.2017

Ю. В. Рождественский

(подпись)

**СОГЛАСОВАНО**

Зав.выпускающей кафедрой Автомобиля и автомобильный сервис  
к.техн.н.  
(ученая степень, ученое звание)

  
24.06.2017

А. Д. Рулевский

(подпись)

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины - показать наиболее эффективное решение вопросов оценки и снижения негативной нагрузки транспортных средств на окружающую природную среду в рамках создания единых транспортных сетей, сформулировать экологические требования для транспортных средств разного типа и жесткие экологические нормативы, соответствующие действующим международным требованиям. Основными задачами при изучении данной дисциплины являются – формировать знания об основах прикладной экологии, ориентироваться в экологической ситуации в мире и международном сотрудничестве в области охраны окружающей природной среды. Специалист должен хорошо разбираться в вопросах негативного воздействия транспорта на окружающую среду, современных направлениях разработок по улучшению экологических показателей подвижного состава и транспортной инфраструктуры; владеть знаниями профессиональной ответственности, определяемой экологическим правом, основными государственными законами и нормативными документами.

## Краткое содержание дисциплины

Основные задачи прикладной экологии. Негативная деятельность человека по отношению к окружающей природной среде. Экологические транспортные проблемы России. Источники загрязнения: промышленное и транспортное загрязнение. Классификация загрязнений. Понятие "экологической безопасности". Экологический мониторинг, его функции, составляющие и виды. Реакции и механизм горения углеводородного топлива, образование продуктов горения. Загрязнение окружающей среды транспорта и транспортного комплекса. Выбросы вредных веществ в атмосферу, их состав и воздействие на организм человека. Причины образования токсичных компонентов отработавших газов. Нормативы выбросов вредных веществ. Экологическая безопасность транспортных потоков. Методы и приборы для контроля выбросов путем разработки и внедрения конструктивных и регулировочных мероприятий. Перспективные источники энергии и альтернативные виды топлива для автомобилей. Организация рационального перевозочного процесса. Экологические требования к предприятиям транспортного комплекса, подвижному составу и транспортному процессу. Экологическая документация автотранспортного предприятия. Экологоохранные и организационно-технические мероприятия по снижению валовых выбросов вредных веществ, определение выбросов вредных веществ. Экологические правонарушения и юридическая ответственность на транспорте. Объединение усилий мирового сообщества в решении экологических проблем автомобильного транспорта. Нормы и принципы международного сотрудничества в области экологической безопасности транспортных средств.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ОПК-6 готовностью применять	Знать: Вредные и опасные факторы, получаемые

профессиональные знания для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности	при работе двигателей и автомобилей, степень их воздействия на здоровье человека и состояние окружающей среды.
	Уметь: Определять концентрации отравляющих веществ в отработавших газах автомобилей, разрабатывать мероприятия по снижению вредного воздействия транспорта на окружающую среду.
	Владеть: Технологиями, направленными на снижение негативного воздействия от эксплуатации транспортных средств на человека и природную среду

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
В.1.11 Энергетические установки, Б.1.17 Конструкция наземных транспортно-технологических машин	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
В.1.11 Энергетические установки	Знать: устройство и принцип действия двигателей энергетических установок, применяемые эксплуатационные материалы. Уметь: правильно подбирать и рассчитывать виды обслуживания энергетических установок с целью поддержания исправного состояния и экологически безопасного состояния энергетических установок
Б.1.17 Конструкция наземных транспортно-технологических машин	Знать: устройство и принцип действия двигателей, узлов и механизмов транспортно-технологических машин, применяемые материалы и степень их влияния на здоровье человека и окружающей среды. Уметь: производить и рассчитывать периодичность технического обслуживания и ремонта узлов и агрегатов транспортно-технологических машин с целью поддержания их исправного и экологически безопасного состояния. Иметь навык: производства соответствующего вида технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических машин.

### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		8	
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72	
<i>Аудиторные занятия</i>	28	28	
Лекции (Л)	14	14	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	14	14	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	44	44	
Выполнение расчетов по практическим работам.	20	20	
Подготовка к зачету.	24	24	
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	

## 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Требования и тенденции изменений экологических норм и правил автомобильных перевозок	4	2	2	0
2	Нормирование качества окружающей среды и нормативы выбросов вредных веществ	8	4	4	0
3	Пути уменьшения выбросов токсичных компонентов и повышения экологических показателей транспортного процесса	8	4	4	0
4	Экологическое право и ответственность за эко-логические правонарушения	8	4	4	0

### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Состояние автомобильного транспорта в России и его негативное воздействие на окружающую природную среду. Состав и воздействие отработавших газов на здоровье человека. Причины образования токсичных компонентов в отработавших газах автомобилей.	2
2	2	Нормирование качества окружающей среды. Разработка стандартов токсичности.	2
3	2	Испытания по нормированию токсичности отработавших газов. Экологические требования ЕЭК ООН.	2
4	3	Снижение токсичности и дымности отработавших газов двигателей внутреннего сгорания. Нейтрализаторы отработавших газов в выпускной системе автомобилей. Альтернативные виды топлива для автомобилей.	2
5	3	Организация рационального процесса технического обслуживания и ремонта автомобилей. Техническое состояние автомобиля и качество технического обслуживания.	2
6	4	Формы взаимодействия общества и природы, принципы и законы охраны	2

		окружающей среды. Загрязнение и разрушение природной среды, виды загрязнителей окружающей среды.	
7	4	Объекты внутренней и международно-правовой охраны окружающей природной среды, экологический мониторинг. Ответственность и неотвратимость наказания за экологические правонарушения.	2

## 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Негативная деятельность человека по отношению к окружающей природной среде. Понятие экологической безопасности. Реакция и механизм горения углеводородного топлива образование продуктов горения. Расчетные методики определения выбросов вредных веществ в атмосферу автотранспортом, их состав и причины образования.	2
2	2	Экологические требования к предприятиям транспортного комплекса, подвижному составу и транспортному процессу в России. Нормативы экологических требований Европейской электрохимической комиссии ООН по различным видам транспорта.	2
3	2	Анализ способов и мероприятий по сокращению выбросов токсичных компонентов с отработавшими газами транспортных средств	2
4	3	Испытания по нормированию токсичности отработавших газов. Изучение работы приборов газоанализатора и дымомера совместно с транспортными средствами	2
5	3	Определение содержания вредных веществ в отработавших газах автотранспортных средств с мероприятиями по их снижению с помощью газоанализатора "Автотест-0203" автомобилей с карбюраторным и инжекторным смесеобразованием	2
6	4	Определение объектов охраны и особенности правовой охраны окружающей природной среды.	2
7	4	Определение степени виновности должностных лиц за нарушение экологического законодательства	2

## 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

## 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Выполнение расчетов по практическим работам.	Экологическая безопасность транспортных средств: Методические указания по лабораторным работам / В.С. Морозова, В.Л. Поляцко. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010, 15с.	20
Подготовка к зачету.	Морозова, В.С. Экологическая безопасность транспортных средств: учебное пособие / В.С. Морозова, В.Л. Поляцко. - Челябинск: Издательский	24

## 6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Мультимедийные лекции	Лекции	Разбор отравляющих и загрязняющих веществ, образующихся в процессе работы транспортных средств и предприятий	10

## Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: Использование материалов диссертационного исследования преподавателя кафедры "Автомобильный транспорт" Поляцко В.Л.

## 7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

### 7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Все разделы	ОПК-6 готовностью применять профессиональные знания для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности	дифференцированный зачет	1

### 7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Дифференцированный зачет	Письменный ответ на 25 вопросов	Отлично: 25-24 правильных ответов Хорошо: 20-23 правильных ответа Удовлетворительно: 14-19 правильных ответов Неудовлетворительно: 13 и менее правильных ответа

### 7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Дифференцированный зачет	

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Морозова, В. С. Экологическая безопасность транспортных средств Текст метод. указ. по лаб. работам В. С. Морозова, В. Л. Поляцко ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Эксплуатация автомобилей. транспорта ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2010. - 16, [2] с. электрон. версия
2. Графкина, М. В. Экология и экологическая безопасность автомобиля Текст учебник М. В. Графкина, В. А. Михайлов, К. С. Иванов ; под ред. М. В. Графкиной. - М.: Форум, 2009. - 319 с. ил.

#### б) дополнительная литература:

1. Луканин, В. Н. Промышленно-транспортная экология Учеб. для вузов по направлениям "Назем. транспорт. системы", "Эксплуатация транспорт. средств" и др. В. Н. Луканин, Ю. В. Трофименко. - М.: Высшая школа, 2001. - 295, [1] с. ил.
2. Павлова, Е. И. Экология транспорта Учеб. для вузов по специальностям "Экономика и упр. на предприятии (транспорт)", "Менеджмент орг." Е. И. Павлова. - М.: Высшая школа, 2006. - 342, [1] с.
3. Экологическое право Текст учебник для вузов по специальностям и направлению юрид. профиля С. А. Боголюбов и др.; под ред. С. А. Боголюбова. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2013. - 430, [1] с.
4. Морозова, В. С. Экологическая безопасность транспортных средств [Текст] метод. указ. по лаб. работам В. С. Морозова, В. Л. Поляцко ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Эксплуатация автомобилей. транспорта ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2010. - 16, [2] с. электрон. версия
5. Морозова, В. С. Экологическая безопасность транспортных средств [Текст] учеб. пособие В. С. Морозова, В. Л. Поляцко ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. эксплуатации автомобильного транспорта ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2011. - 51, [2] с. электрон. версия

#### в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. – <http://www2.viniti.ru/> – Электронные реферативные журналы (РЖ) Всероссийского института научной и технической информации (ВИНИТИ) – содержат информационные сообщения о научных документах по отрасли «Автомобильный и городской транспорт»;
2. – <http://www.sciencedirect.com/> – ScienceDirect издательства Elsevier – коллекция электронных полнотекстовых документов по естественно-научной, социально-гуманитарной и технической тематике предлагает доступ к полнотекстовым научным журналам (более 2500 наименований);

#### г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Глемба К.В. Безопасность транспортных средств: методические указания к практическим занятиям/ составители: К.В. Глемба, О.Н. Ларин, Ю.И. Аверьянов. Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. - 49 с.

2. Морозова, В. С. Экологическая безопасность транспортных средств [Текст] учеб. пособие В. С. Морозова, В. Л. Поляцко ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. эксплуатации автомобильного транспорта ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2011. - 51, [2] с. электрон. версия

3. Морозова, В. С. Экологическая безопасность транспортных средств [Текст] метод. указ. по лаб. работам В. С. Морозова, В. Л. Поляцко ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Эксплуатация автомобил. транспорта ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2010. - 16, [2] с. электрон. версия

*из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

4. Глемба К.В. Безопасность транспортных средств: методические указания к практическим занятиям/ составители: К.В. Глемба, О.Н. Ларин, Ю.И. Аверьянов. Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. - 49 с.

5. Морозова, В. С. Экологическая безопасность транспортных средств [Текст] учеб. пособие В. С. Морозова, В. Л. Поляцко ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. эксплуатации автомобильного транспорта ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2011. - 51, [2] с. электрон. версия

6. Морозова, В. С. Экологическая безопасность транспортных средств [Текст] метод. указ. по лаб. работам В. С. Морозова, В. Л. Поляцко ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Эксплуатация автомобил. транспорта ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2010. - 16, [2] с. электрон. версия

## Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	Морозова, В. С. Экологическая безопасность транспортных средств Текст метод. указ. по лаб. работам В. С. Морозова, В. Л. Поляцко ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Эксплуатация автомобил. транспорта ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2010. - 16, [2] с. электрон. версия	Электронный каталог ЮУрГУ	Интернет / Свободный
2	Дополнительная литература	Морозова, В. С. Экологическая безопасность транспортных средств [Текст] учеб. пособие В. С. Морозова, В. Л. Поляцко ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. эксплуатации автомобильного транспорта ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2011. - 51, [2] с. электрон. версия	Электронный каталог ЮУрГУ	Локальная Сеть / Свободный

## 9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса



Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

#### 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	270 (2)	Для чтения лекций используется специализированная учебная аудитория по организации перевозок (270/2) с количеством мест на 50 человек, площадью 62,16 м <sup>2</sup> , оснащенная мультимедийным комплексом (ноутбук Aser, проектор Nec, экран) демонстрационными стендами.
Практические занятия и семинары	108(тк) (Т.к.)	Для проведения практических занятий используется специализированная учебная аудитория с количеством мест на 10 человек, общей площадью 25 м <sup>2</sup> , оснащенная газоанализатором "Автотест-0203" для контроля токсичности и транспортными средствами, установленными снаружи аудитории