

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Российский университет дружбы народов»*

*Инженерная академия*

Рекомендовано МССН

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Наименование дисциплины:** Научные основы технологии и нормативы ТО, ТР и диагностики

**Рекомендуется для направления подготовки:**

23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

**Направленность программы (профиль):**

Эксплуатация и техническая экспертиза автотранспортных средств

## 1. Цели и задачи дисциплины:

### 1.1 Цель преподавания дисциплины:

Целью преподавания данной дисциплины является формирование знаний по управлению техническим состоянием автомобилей, выявлению резервов повышения эффективности и поддержке работоспособности на заданном уровне с минимальными материальными, трудовыми затратами и отрицательным воздействием на окружающую среду на основе углубленного изучения закономерностей изменения технического состояния элементов автомобиля в процессе эксплуатации.

### 1.2 Задачи дисциплины:

формирование у студентов навыков в разработке и применении знаний, позволяющих провести технический анализ ТО, ТР и диагностику на основе закономерностей изменения технического состояния автомобилей, аналитического и экспериментального исследования процессов, происходящих при изнашивании деталей, узлов и агрегатов автомобилей.

## 2. Место дисциплины в структуре ОП ВО:

Дисциплина «Научные основы технологии и нормативы ТО, ТР и диагностики» относится к вариативной части блока 1 учебного плана.

В таблице № 1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП ВО.

Таблица № 1

### Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
1.	Моделирование технологических процессов, Современные проблемы и направления развития технической эксплуатации автомобилей	Эксплуатационная практика, Преддипломная практика

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Способен пользоваться сведениями о системах технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, исходя из учета условий эксплуатации, состояния подвижного состава и других факторов (ПК-2).

– Готов к использованию знания конструкции и элементной базы, рабочих процессов, принципов и особенностей работы транспортных и транспортно-технологических машин отрасли и применяемого при технической эксплуатации и сервисном обслуживании оборудования (ПК-4)

В результате освоения дисциплины студент должен:

### Знать:

- закономерности изменения технического состояния механизмов, узлов, деталей автотранспортных средств;

- методы управления техническим состоянием транспортных средств для оптимизации издержек предприятий и снижения вредных выбросов в атмосферу;

- формы и виды управления автосервисом, его организационно-управленческими структурами, организацию системы материально-технического обеспечения, специфику взаимоотношений предприятий автосервиса с другими организациями;

- нормативы и корректировочные условия расчёта трудоёмкости ТО и ТР.

### Уметь:

- провести научно обоснованный технологический расчет служб автосервисного

предприятия, анализировать слабые и сильные стороны организации ТО и ремонта, принимать решения, направленные на увеличение эффективности предприятия;

- организовать научно обоснованную работу технической службы автосервиса;
- применять имеющиеся и предлагать свои варианты стандартов обслуживания

работников автосервиса

**Владеть:**

- нормативно-правовой базой автосервисной службы;
- техническими и технологическими картами ТО и ремонта в автосервисе;
- возможностью реализации решений в смежных областях знаний.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Модуль	
		3	4
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>68</b>	<b>36</b>	<b>32</b>
В том числе:	-	-	
<i>Лекции</i>	34	18	16
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	34	18	16
<i>Семинары (С)</i>			
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>112</b>	<b>72</b>	<b>40</b>
Общая трудоемкость	час	180	105
	зач. ед.	5	3

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)
3-й модуль		
1.	Основные определения дисциплины.	Научный подход к системе технического обслуживания (ТО) и ремонта. Методы расчета надежности, долговечности.
2.	Планирование трудоёмкости работ аналитическими методами	Аппроксимация зависимостей технического состояния механизмов автомобилей современными методами и средствами.
3.	Влияние различных параметров сложной системы на работу узлов	Структурные и диагностические параметры, их расчет. Физическая сущность изнашивания деталей автомобиля.
4.	Оценка технического состояния агрегатов	Оценка технического состояния агрегата по химическому составу масла, технических жидкостей. Анализ работы саморазгружающихся сопряжений (на примере ЦПГ ДВС)
4-й модуль		
5.	Анализ динамически нагруженных сопряжений	Влияние различных факторов на работу КПП, закономерности изнашивания кинематических пар шестерней КПП. Работа рулевого механизма, влияние различных факторов на износ сопряжений
6.	Системы ТО и ТР за рубежом	Научные основы систем ТО и ремонта в России и за рубежом.
7.	Повышение производительности труда	Методы повышения производительности труда на предприятиях автосервиса.

8.	Оценка эффективности стандартов обслуживания автосервиса	Оценка эффективности стандартов обслуживания автосервиса. Разработка стандартов обслуживания предприятий автосервиса.
----	--	---

## 5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	Семина	СРС	Всего час.
3-й модуль							
1.	Основные определения дисциплины.	4	4			18	26
2.	Планирование трудоёмкости работ аналитическими методами	4	4			18	26
3.	Влияние различных параметров сложной системы на работу узлов	6	6			18	30
4.	Оценка технического состояния агрегатов	4	4			18	26
	Всего:	18	18			72	108
3-й модуль							
5.	Анализ динамически нагруженных сопряжений	4	4			3	11
6.	Системы ТО и ТР за рубежом	4	4			3	11
7.	Повышение производительности труда	4	4			3	11
8.	Оценка эффективности стандартов обслуживания автосервиса	4	4			4	12
9.	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации по дисциплине					27	27
	Всего:	16	16			40	72

## 6. Лабораторный практикум

Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом

## 7. Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
3-й модуль			
1.	Основные определения дисциплины.	Методы расчета надежности, долговечности.	4
2.	Планирование трудоёмкости работ аналитическими методами	Аппроксимация зависимостей технического состояния механизмов автомобилей современными методами и средствами.	4
3.	Влияние различных параметров сложной системы на работу узлов	Расчет структурных и диагностических параметров.	6
4.	Оценка технического состояния агрегатов	Оценка технического состояния агрегата по химическому составу масла, технических жидкостей. Анализ работы саморазгружающихся сопряжений (на примере ЦПГДВС)	4

4-й модуль			
5.	Анализ динамически нагруженных сопряжений	Влияние различных факторов на работу КПП, закономерности изнашивания кинематических пар шестерней КПП. Работа рулевого механизма, влияние различных факторов на износ сопряжений	4
6.	Системы ТО и ТР за рубежом	Анализ систем ТО и ремонта в России и за рубежом.	4
7.	Повышение производительности труда	Методы повышения производительности труда на предприятиях автосервиса.	4
8.	Оценка эффективности стандартов обслуживания автосервиса	Оценка эффективности стандартов обслуживания автосервиса. Разработка стандартов обслуживания предприятий автосервиса.	4

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

База проведения занятий – Инженерная академия РУДН, департамент транспорта

Для проведения лекционных занятий используется комплект технических средств обучения: проектор Epson EMP S-42 – 1 шт.; интерактивная доска Smart Board 680i4 со встроенным проектором – 1 шт; ноутбук Samsung RC730 – 1 шт.; выход в Интернет.

Изложение лекционного материала сопровождается демонстрационным материалом, оформленным в виде видео презентации.

Помещения для самостоятельной работы студентов это аудитории, оснащенные всей необходимой для обучения мебелью, персональными компьютерами с выходом в Интернет, а именно: рабочее место в составе - монитор LG W1943SE-PF Black, системный блок, клавиатура, компьютерная мышь - 15 шт.; интерактивная доска Smart Board 680i4 со встроенным проектором – 1 шт; многофункциональное устройство для печати и сканирования документов HP Laserjet Pro M1132 MFP - 1 шт.; доступ в интернет: ЛВС и Wi-Fi.

Информационное и учебно-методическое обеспечение: ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров.

### 9. Информационное обеспечение дисциплины

а) программное обеспечение:

- Autodesk Inventor Professional 2012 Russian
- Autodesk Inventor View 2012 Russian
- Adobe Flash Player 11 ActiveX
- Adobe Flash Player 21 NPAPI
- AutoCAD2012-Russian
- AutoCAD Mechanical 2012
- Microsoft Office 2003 Web Components
- Microsoft Office Профессиональный плюс 2007
- Adobe Acrobat Reader DC - Russian

б) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>
- ЭБС «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)
- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

## 10. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

### а) основная литература

1. Планирование и организация технического обслуживания и ремонта автомобилей: учебное пособие по курсовому проектированию / Р.В. Яблонский, В.Б. Неклюдов, Д.М. Ласточкин, Д.В. Костромин ; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2016. - 80 с. : схем., табл. - Библиогр.: с. 58. - ISBN 978-5-8158-1731-9 ; Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459503>

2. Сафиуллин, Р. Н. Эксплуатация автомобилей : учебник для вузов / Р. Н. Сафиуллин, А. Г. Башкардин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 245 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-01257-6. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/438FAE55-F9ED-4172-AC85-9AEE00CBAE89>

3. Силаев, Г. В. Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования : учебное пособие/ Г. В. Силаев. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 282 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01453-2. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/9324B3BC-DA79-4C93-890B-E204DF9FBD8C>

### б) дополнительная литература

4. Станчев, Д.И. Теоретические основы ремонта автомобиля : учебное пособие / Д.И. Станчев, В.И. Ключников. - Воронеж : Воронежская государственная лесотехническая академия, 2008. - 243 с. - ISBN 978-5-7994-0278-5 ; Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143134>

5. Жмакин, М.С. Диагностика и быстрый ремонт неисправностей легкового автомобиля : пособие / М.С. Жмакин. - Москва : Рипол Классик, 2009. - 384 с. - ISBN 978-5-3860-1708-8 ; Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=53988>

6. Марусина, В.И. Системы, технология и организация автосервисных услуг : учебное пособие / В.И. Марусина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Новосибирский государственный технический университет. - Новосибирск : НГТУ, 2010. - Ч. 2. - 64 с. - ISBN 978-5-7782-1382-1 Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228877>

## 11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

**11.1 Методические указания при проведении практических занятий** выдаются преподавателем непосредственно на занятии.

### 11.2 Методические указания к самостоятельной работе магистрантов.

Самостоятельная работа магистранта посвящена изучению современных проблем и направлений развития технологий проведения ТО и ТР в сфере технической эксплуатации автотранспортных средств. Самостоятельная работа заключается в выполнении в течение семестра индивидуального задания в виде реферата и подготовки доклада/сообщения, которые включают в себя вопросы всех разделов дисциплины.

Задание выдаётся преподавателем лично каждому магистранту на первом практическом занятии. После выполнения задания магистранты сдают работы преподавателю на проверку. Получив рецензию и исправив замечания, магистрант защищает свою работу для получения допуска к зачету.

Пояснительная записка реферата выполняется на бумаге формата А4 - 210 x 297 мм. На титульном листе должно быть указание дисциплины, номер и наименование задания, фамилия, имя, группа и № зачётной книжки магистранта. Вторым листом работы должно быть содержание, где не более чем на двух уровнях (глава, параграф) перечисляются разделы с указанием страниц. Брошюровка работы должна быть книжной; поля: сверху - 2 см, слева - 3 см, внизу - 2 см, справа - 1,5 см. Шрифт набора текста должен быть 14 пунктов. Межстрочный интервал полуторный. Текст должен иллюстрироваться схемами, графиками, рисунками, таблицами. Подрисуночная подпись должна располагаться под рисунком.

Нумерация рисунков сквозная. Текст отчёта должен содержать: содержание, введение, основную часть, заключение и список литературы (не менее 5 наименований). Минимальный объём работы 10 страниц печатного текста. Доклад/сообщение представляется на одном из последних в семестре практических занятий в виде видео презентации. Студент выступает с докладом (3-5 минут). После доклада студент сдает преподавателю свою презентацию на печатном носителе с приложением электронного носителя с файлом презентации. Реферат сдаётся в печатном виде на одном из последних в семестре занятий.

## **12. Фонд оценочных для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Материалы для оценки уровня освоения учебного материала дисциплины «Научные основы технологии и нормативы ТО, ТР и диагностики» (оценочные материалы), включающие в себя перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, разработаны в полном объеме и доступны для обучающихся на странице дисциплины в ТУИС РУДН.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН.

### **Разработчики:**

Профессор департамента  
транспорта Инженерной  
академии

должность, название кафедры



подпись

И.К. Данилов

инициалы, фамилия

### **Руководитель программы:**

Профессор департамента  
транспорта Инженерной  
академии

должность, название кафедры



подпись

И.К. Данилов

инициалы, фамилия

### **Директор департамента:**

Профессор департамента  
транспорта Инженерной  
академии

должность, название кафедры



подпись

И.К. Данилов

инициалы, фамилия