

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

Инженерная академия

Рекомендовано МССН

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины

Научные основы автотехнической экспертизы

Направление 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 дисциплины «Научные основы автотехнической экспертизы» является формирование у студентов системы научных и профессиональных знаний, и навыков прогнозирования изменения технического состояния узлов и агрегатов автомобильной техники в зависимости от условий эксплуатации.

1.2 Задачи дисциплины:

- ознакомить будущих специалистов с основными требованиями к конструкции и эксплуатации автомобилей и автопоездов, их технико-экономической и эксплуатационной оценкой;
- ознакомить с методами оценки технического состояния автомобилей; студенты должны:
- овладеть понятиями и определениями автотехнической экспертизы;
- усвоить методы проведения автотехнической экспертизы;
- овладеть способами проведения автотехнической экспертизы.

В ходе изучения дисциплины проводятся практические занятия, включая экскурсии (выездные занятия) на автотранспортные предприятия г. Москвы.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Научные основы автотехнической экспертизы» относится к базовой 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.	Теория надежности	Автотехническая экспертиза, Трассологическая экспертиза

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В процессе изучения дисциплины у студентов формируются следующие компетенции:

- 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 технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортной техники, причин и последствий прекращения ее работоспособности (ПК-6);

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные термины, определения, критерии автотехнической экспертизы;
- основные математические методы расчета и анализа надежности, методы и принципы обеспечения и повышения надежности при проектировании, монтаже и эксплуатации систем;
- методы сбора, анализа статистической обработки информации о техническом состоянии узлов и агрегатов автомобиля;

- методологию описания технического состояния автомобиля, его узлов и агрегатов;
- понятийный аппарат автотехнической экспертизы;
- способы соединения элементов в системе, резервирование элементов.

Уметь:

- рассчитывать количественные показатели надежности элементов и систем;
- проводить сбор и статистическую обработку данных об отказах;
- делать выводы и рекомендации об техническом состоянии элементов и систем;
- определять вероятность появления отказа, используя график функции плотности вероятности распределения отказов во времени;
- определять среднюю наработку до отказа;
- определять графически гамма-процентный, медианный и средний ресурсы (сроки службы) объекта;
- анализировать структурные схемы безотказности сложных систем;
- проводить статистическую обработку и графическое представление выборки срока службы объектов;
- анализировать безотказность техническое состояние узлов и агрегатов автомобиля относительно условий эксплуатации.

Владеть:

- методикой построения эмпирических и теоретических функций распределения вероятностей срока службы объектов;
- методологией корреляционного и регрессионного анализов при исследовании зависимостей факторов, влияющих на эксплуатацию автомобиля, его узлов и агрегатов.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Модуль	
		3	4
Аудиторные занятия (всего)	118	54	64
В том числе:	-	-	
<i>Лекции</i>	59	27	32
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	59	27	32
<i>Семинары (С)</i>			
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>			
Самостоятельная работа (всего)	98	54	44
Общая трудоемкость	час	216	108
	зач. ед.	6	3

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)
1.	Введение. Назначение и задачи дисциплины.	Роль автотехнической экспертизы в структуре эксплуатации автомобилей. Применений полученных знаний в профессиональной сфере. Основные определения автотехнической экспертизы. Структура автотехнической экспертизы. Свойства долговечности, ремонтпригодности, сохраняемости объектов и

		комплексные свойства (коэффициенты).
2.	Основы физики и теории надежности машин, используемые при экспертных исследованиях	Основные понятия и законы кинематики. Основные понятия и законы динамики. Основные понятия и законы упругости. Понятие надёжности машин. Единицы физических величин, Основные единицы, используемые при экспертных исследованиях.
3.	Проведение экспертиз в технической эксплуатации автомобилей:	Основы проведения технической экспертизы автотранспортных средств. Основы проведения автотехнической экспертизы. Трассологическая экспертиза
4.	Методики исследований.	Методика исследований, проводимых при технической экспертизе автотранспортных средств Методика исследований, проводимых при автотехнической экспертизе. Трассологическая экспертиза

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	Семина	СРС	Всего час.
1.	Введение. Назначение и задачи дисциплины.	13	16			20	49
2.	Основы физики и теории надежности машин, используемые при экспертных исследованиях	13	16			20	49
3.	Проведение экспертиз в технической эксплуатации автомобилей:	13	16			20	49
4.	Методики исследований.	13	16			20	49
5.	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации по дисциплине					18	18
	Всего:	54	64			98	216

6. Лабораторный практикум

Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом

7. Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1	1	Введение. Назначение и задачи дисциплины.	16
2	2	Применение при автотехнической экспертизе законов динамики. Применение при автотехнической экспертизе законов упругости. Применение величин в экспертных исследованиях автотехнической экспертизы	16
3	3	Изучение особенностей проведения технической экспертизы автотранспортных средств. Изучение особенностей проведения автотехнической экспертизы. Изучение особенностей проведения трассологической экспертиза	16
4	4	Методика исследований, проводимых при технической экспертизе автотранспортных средств	16

	Методика исследований, проводимых при автотехнической экспертизе. Методика исследований, проводимых при трассологической экспертиза	
--	---	--

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
- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

10. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

а) основная литература

1. Независимая техническая экспертиза транспортных средств : учебник / С.А. Дорофеев, Д.М. Жаров, А.Е. Ивановский и др. - Москва : Университет «Синергия», 2016. - 513 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 448-461. - ISBN 978-5-4257-0247-0 ; — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455429>

2. Тишин, Б.М. Автотехническая экспертиза: справочно-методическое пособие по производству судебных экспертиз / Б.М. Тишин. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. - 253 с. : ил. - Библиогр.: с. 246 - 249. - ISBN 978-5-9729-0193-7 ; — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493889>

3. Молодцов, В.А. Безопасность транспортных средств / В.А. Молодцов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное

государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. - 237 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8265-1222-7. — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277843>

б) дополнительная литература

1. Леонова, О.В. Надёжность механических систем : учебное пособие / О.В. Леонова ; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. - Москва : Альтаир-МГАВТ, 2014. - 179 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429858>

2. Калачев, С.Л. Товароведение и экспертиза транспортных средств личного пользования : учебник / С.Л. Калачев. - Москва : Дашков и Ко, 2012. - 312 с. - ISBN 978-5-394-01060-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=112323> (08.11.2018).

3. Обеспечение надежности сложных технических систем [Электронный ресурс] : учеб. / А.Н. Дорохов [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 352 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93594>

4. Основы технического творчества и научных исследований : учебное пособие / Ю.В. Пахомова, Н.В. Орлова, А.Ю. Орлов, А.Н. Пахомов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 81 с. : ил. - Библ. в кн. - ISBN 978-5-8265-1419-1 ; — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444964>

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 автотехнической экспертизы автотранспортных и автотракторных 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 полutorный. Текст должен иллюстрироваться схемами, графиками, рисунками, таблицами. Подписуночная 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 автотехнической экспертизы» (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

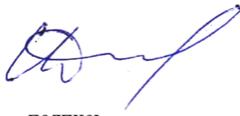


подпись

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