

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

Диагностика технического состояния автомобилей

направление подготовки:

23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность программы (профиль):

23.03.03-01 – Автомобильный сервис

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

заочная

Институт: Транспортно-технологический

Кафедра: Эксплуатация и организация движения автотранспорта

Белгород – 2016

Рабочая программа составлена на основании требований:

▪ Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерством образования и науки Российской Федерации № 1470 от 14 декабря 2015 г.

▪ Плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2016 году.

Составитель (составители): к.т.н.  (А.А. Конев)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры эксплуатации и организации движения автотранспорта

« 15 » сентября 201 6 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент  (И.А. Новиков)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 16 » сентября 201 6 г., протокол № 7

Председатель к.т.н., доцент  (Т.Н. Орехова)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Профессиональные			
1	ПК-16	Способность к освоению технологий и форм организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и технологических машин и оборудования	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать: модели объектов и оптимизации режимов их диагностирования.</p> <p>Уметь: использовать методы диагностирования различных систем автомобилей.</p> <p>Владеть: навыками эффективного применения диагностических комплексов и выбора необходимого диагностического оборудования для технического сервиса автомобилей.</p>
2	ПК-39	Способность использовать в практической деятельности данные оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, полученные с применением диагностической аппаратуры и по косвенным признакам	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать: основные вопросы технической политики в области автомобильного транспорта в РФ; основные технико-экономические показатели автотранспортных средств; основы современной технологии автостроения, необходимые для усвоения технологии технического обслуживания и ремонта автомобилей на автопредприятиях.</p> <p>Уметь: использовать приемы и методы по организации и технологии ремонта подвижного состава, технологии технического обслуживания и ремонта автомобилей; организовать восстановление неисправностей агрегатов и узлов, их работоспособность в условиях авторемонтных предприятий; разработать и внедрить современные технологические процессы ремонта автомобилей; проектировать технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей.</p> <p>Владеть: навыками по использованию и применению технической литературы и нормативной документации в области технического обслуживания и ремонта автомобилей, организации и управления производственными процессами авторемонтных предприятий; навыками для разработки технологических процессов технического обслуживания и ремонта автомобилей, восстановления и испытания агрегатов и автомобилей в целом.</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Инструментальное обеспечение процессов технического обслуживания и ремонта
2	Силовые агрегаты
3	Электроника, электрооборудование и электронные системы управления транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Техническая эксплуатация автомобильного парка на предприятиях автосервиса
2	Техническая эксплуатация ходовой части автомобилей и систем, обеспечивающих безопасность движения
3	Техническая эксплуатация и ремонт силовых агрегатов и трансмиссий

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единиц, 144 часа.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 8	Семестр №	Семестр №	Семестр №
Общая трудоемкость дисциплины, час	144	144	-	-	-
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	16	16	-	-	-
лекции	6	6	-	-	-
лабораторные	6	6	-	-	-
практические	4	4	-	-	-
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	128	128	-	-	-
Курсовой проект	-	-	-	-	-
Курсовая работа	36	36	-	-	-
Расчетно-графическое задания	-	-	-	-	-
Индивидуальное домашнее задание	-	-	-	-	-
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	92	92	-	-	-
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	3	3	-	-	-

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4.1 Наименование тем, их содержание и объем
Курс 4 Семестр 8

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1. Основные этапы разработки систем диагностирования					
	Цели и задачи диагностирования в системе фирменного обслуживания автомобилей. Этапы создания систем технического диагностирования. Априорные данные об отказах объектов диагностирования. Модели отказов. Карты надежности объектов. Обоснование целесообразности разработки СТД.	0,5	0,5	1	16
	Показатели технического состояния. Объем и периодичность диагностирования. Диагностирование модели объектов диагностирования, их классификация. Принцип построения функционально-структурной модели. Количественная оценка неопределенности технического состояния. Диагностическая модель дизельного двигателя внутреннего сгорания (ДВС). Информационные критерии. Выбор диагностических параметров. Предельные значения диагностических параметров. Алгоритмы диагностирования. Их виды и методы построения. Выбор средств диагностирования. Контролепригодность. Обеспечение контролепригодности. Испытание СТД. Методы оценки эффективности применения СТД. Прогнозирование остаточного ресурса деталей методами технического диагностирования.	1	1	1	16
2. Устройства для обработки и представления информации о состоянии объекта диагностирования					
	Датчики, чувствительные элементы, первичные преобразователи. Конструкции датчиков давления, частоты вращения, расхода жидкости. Показывающие и регистрирующие приборы.	1	-	-	12
3. Диагностирование ДВС					
	Определение мощности ДВС. Тормозные методы. Обкаточно-тормозные стенды и стенды с беговыми барабанами. Бестормозные методы определения мощности ДВС. Определения расхода топлива. Методы и средства диагностирования механизмов и	1	1	2	16

	систем ДВС.				
4. Диагностирование гидропривода					
	Методы диагностирования гидропривода.	0,5	-	1	12
5. Диагностирование электрооборудования					
	Определение технического состояния аккумулятора и стартера. Диагностирование генераторов. Диагностика электронных систем автомобилей.	0,5	-	-	12
6. Диагностирование систем управления					
	Диагностирование рулевого управления. Основные диагностические параметры. Диагностирование гидроусилителей и электроусилителей. Диагностирование тормозной системы. Основные диагностические параметры. Стационарные стенды.	0,5	1	-	16
7. Виброакустическая диагностика					
	Основные параметры виброакустических сигналов. Источники виброакустических сигналов. Методы выделения полезного сигнала. Аппаратура для виброакустических измерений. Определение мощностных характеристик ДВС, диагностирование систем ДВС и трансмиссии виброакустическими методами.	0,5	-	1	16
8. Организация диагностирования					
	Виды диагностирования.	0,5	0,5	-	12
	ВСЕГО	6	4	6	128

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 8				
1	Основные этапы разработки систем диагностирования	Решение задач по теме: «Безотказность работы автомобилей»	0,5	3
2	Основные этапы разработки систем диагностирования	Оценка критериев эффективности работы автомобилей	1	4
3	Диагностирование ДВС	Определение дымности и токсичности отработавших газов ДВС	1	4
4	Диагностирование систем управления	Проверка тормозной системы автомобиля. Проверка системы рулевого управления	1	4
5	Организация диагностирования	Техническая документация, трудоемкость и объемы диагностических операций при различных видах ТО и ремонтов	0,5	3
ИТОГО:			4	18
ВСЕГО:				22

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 8				
1	Основные этапы разработки систем диагностирования	Построение моделей объектов диагностирования	1	3
2	Основные этапы разработки систем диагностирования	Построение алгоритма поиска дефекта	1	3
3	Диагностирование ДВС	Диагностирование систем ДВС	2	5
4	Диагностирование гидропривода	Диагностирование гидропривода автомобиля	1	3
5	Виброакустическая диагностика	Виброакустическая диагностика состояния основных агрегатов автомобиля	1	3
ИТОГО:			6	17
ВСЕГО:				23

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Основные этапы разработки систем диагностирования	<ul style="list-style-type: none"> – Техническая диагностика, цели и задачи. – Параметры технического состояния. – Классификация методов диагностирования. Диагностические нормативы и их виды. – Прогнозирование технического состояния по результатам диагностики. Этапы прогнозирования. – Диагностические параметры и их свойства. – Диагностические параметры, методы и средства контроля. – Методы диагностирования. Функциональная диагностика, диагностика неисправностей и ресурсная диагностика. – Диагностирование модели объектов диагностирования, их классификация. – Показатели технического состояния. Объем и периодичность диагностирования. – Принцип построения функционально-структурной модели.

		<ul style="list-style-type: none"> – Количественная оценка неопределенности технического состояния. – Алгоритмы диагностирования. Их виды и методы построения. – Прогнозирование остаточного ресурса ТнТМ методами технического диагностирования.
2	Устройства для обработки и представления информации о состоянии объекта диагностирования	<ul style="list-style-type: none"> – Выбор средств диагностирования – Выбор диагностических параметров.
3	Диагностирование ДВС	<ul style="list-style-type: none"> – Параметры оценки общего технического состояния ДВС. – Приборы и инструменты для оценки общего технического состояния ДВС. – Средства диагностирования двигателя. – Определение мощности ДВС. Тормозные методы.
4	Диагностирование гидропривода	<ul style="list-style-type: none"> – Диагностические параметры систем гидропривода. – Методы диагностирования гидропривода.
5	Диагностирование электрооборудования	<ul style="list-style-type: none"> – Определение технического состояния аккумулятора и стартера. – Диагностирование генераторов.
6	Диагностирование систем управления	<ul style="list-style-type: none"> – Средства диагностирования тормозной системы. – Средства диагностирования рулевого управления. – Средства диагностирования рулевого управления и подвески. – Диагностирование рулевого управления. Основные диагностические параметры. – Диагностические параметры тормозных систем. – Диагностирование тормозной системы. – Стационарные стенды.
7	Виброакустическая диагностика	<ul style="list-style-type: none"> – Основные параметры виброакустических сигналов. Источники виброакустических сигналов. – Методы выделения полезного сигнала. Аппаратура для виброакустических измерений. – Определение мощностных характеристик ДВС, диагностирование систем ДВС и трансмиссии виброакустическими методами.
8	Организация диагностирования	<ul style="list-style-type: none"> – Виды диагностирования. – Назначение диагностики автомобиля в технологическом процессе АТП. – Определение оптимальной периодичности диагностирования. – Определение технического состояния АТС с использованием средств диагностики

		при государственных технических осмотрах.
--	--	---

5.2. Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем

В рамках самостоятельной работы студенту предлагается выполнить, в соответствии с индивидуальным заданием, курсовую работу на тему «Диагностика технических систем автомобиля (марка и модель)».

Целью выполнения курсовой работы является закрепление и углубление знаний по дисциплине «Диагностика технического состояния автомобилей», изучение диагностики технических систем на примере автомобиля конкретной марки и модели.

Примерная структура и содержание курсовой работы.

Аннотация

– в краткой форме, по 2-3 предложения, дается характеристика выполненной по каждому пункту работы.

Содержание

Введение

1. Общие сведения об автомобиле

– выбор (по рекомендации преподавателя) марки и модели автомобиля;

2. Состав, устройство и работа основных систем

– устройство и принцип работы основных технических систем автомобиля;

– составление структурных и функциональных моделей основных технических систем автомобиля.

3. Диагностика технического состояния основных систем автомобиля

– основные неисправности и отказы технических систем автомобиля;

– составление алгоритмов поиска неисправностей технических систем автомобиля;

– оборудование и технические средства для проведения диагностики технических систем автомобиля;

– в конце раздела в краткой форме, 2-3 предложения делается вывод по проделанному материалу.

4. Проверка технического состояния систем машины, совмещенная с диагностикой

– основные этапы проверки технического состояния систем автомобиля при выполнении работ по диагностике;

– нормативные требования, регламентирующие проведение диагностики машины;

– в конце раздела в краткой форме, 2-3 предложения делается вывод по проделанному материалу.

Заключение

– в краткой форме излагаются результаты анализа.

Список использованных источников

– приводится перечень литературных и прочих ресурсов, по материалам которых выполнялся анализ.

– в тексте ПЗ должны быть ссылки на весь перечень, представленный в списке литературы.

Приложения

– включает в себя справочные таблицы, схемы, фотографии и прочие данные, дополняющие изложенный в основной части материал.

Исходные данные выдаются преподавателем студенту индивидуально.

При выполнении разделов курсовой работы студент изучает основную и дополнительную литературу по дисциплине, использует Интернет-ресурсы, специализированные журналы периодической печати.

Структурно курсовая работа состоит из пояснительной записки и графической части. Пояснительная записка общим объемом 30-35 листов формата А4 (шрифт 14 Gost type A, полуторный интервал), оформляется в соответствии с требованиями. Графическая часть курсовой работы представляет собой лист формата А1, на котором должны быть представлены, алгоритм поиска неисправности, технологическая карта на выполнение диагностических работ, по рассматриваемой системе. Графическая часть оформляется в соответствии с требованиями.

Курсовая работа должна соответствовать варианту и отвечать всем требованиям задания. Все схемы, приведенные в работе, должны быть объяснены в текстовой части и наоборот – все пояснения, данные в тексте, должны иллюстрироваться схемами, эскизами, чертежами.

Курсовая работа должна быть сброшюрована, аккуратно оформлена и подписана автором с указанием даты окончания работы, страницы пронумерованы. В конце работы приводится перечень использованной литературы.

Работы, выполненные не по своему варианту и не в полном объеме (без необходимых схем, эскизов и пояснений), возвращаются для доработки.

5.3. Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий

Учебным планом не предусмотрены.

5.4. Перечень контрольных работ

Учебным планом не предусмотрены.

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Перечень основной литературы

1. Гаврилов К. Л. Диагностика автомобилей при эксплуатации и техническом осмотре : учеб. пособие / К. Л. Гаврилов. - 2-е изд., испр. и доп. - Сергиев Посад : ФГУ РЦСК, 2012. - 575 с.

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Вишневецкий Ю. Т. Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт автомобилей : учебник / Ю. Т. Вишневецкий. – 3-е изд. – М. : Издательско-торговая корпорация Дашков и К, 2006. – 379 с.

6.3. Перечень интернет ресурсов

1. Малкин В. С. Техническая диагностика [Электронный ресурс] / В. С. Малкин. – М.: Лань, 2015. - 272 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64334. - ЭБС «Лань».

2. Соснин Д. А. Автотроника. Электрооборудование и системы бортовой автоматики современных легковых автомобилей [Электронный ресурс]: учебное пособие. - М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2008. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8634>. – ЭБС «IPRbooks»

3. Яковлев В. Ф. Диагностика электронных систем автомобиля [Электронный ресурс]: учебное пособие. - М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2007. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20860>. – ЭБС «IPRbooks».

4. Сайты производителей диагностического оборудования.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Лекционные занятия – Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, практических занятий (УК №4 ауд. №423), оборудованная специализированной мебелью, мультимедийным проектором, переносным экраном, ноутбуком с установленным лицензионным ПО: Microsoft Windows 7 (Лицензионный договор № 63-14к от 02.07.2014); Microsoft Office 2013 (Лицензионный договор № 31401445414 от 25.09.2014); Google Chrome; свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения.

Практические занятия – Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, практических занятий (УК №4 ауд. №423), оснащенная специализированной мебелью, мультимедийным проектором, переносным экраном, ноутбуком с установленным лицензионным ПО: Microsoft Windows 7 (Лицензионный договор № 63-14к от 02.07.2014); Microsoft Office 2013 (Лицензионный договор № 31401445414 от 25.09.2014); Google Chrome; свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения).

Лабораторные занятия – проводятся в специализированных лабораториях:

– Лаборатория технического творчества (УК №4 №0036), оснащенная следующим оборудованием: специализированная мебель, стенд для разборки-сборки редукторов мостов грузовых автомобилей, компрессор, домкрат гидравлический подкатной, установка для сбора отработанного масла, стенд для разборки пневматических аккумуляторов тормозной системы грузового автомобиля, стенд для разборки ДВС легковых автомобилей, стенд для разборки ДВС грузовых автомобилей, стенд для разборки-сборки КПП грузовых автомобилей.

– Учебно-производственная лаборатория по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств БГТУ им. В.Г. Шухова оснащенная следующим оборудованием: Подъемник 2х стоечный; стенд «сход-развал»; набор инструментов; стаяль для правки кузовов автомобилей; набор съемников масляных фильтров; сканер систем автомобиля; мотортестер USB 2; газоанализатор 2-х компонентный.; устройство промывки форсунок «Эко клин»; набор для измерения давления топлива; компрессометр для бензиновых двигателей; маслооткачивающий аппарат; стробоскоп; набор инструмента; пуско-зарядное устройство.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины.

Дисциплина проводится в виде лекционных, лабораторных и практических занятий. Особенно важное значение для изучения данного курса имеет самостоятельная работа студентов.

Формы контроля знаний студентов предполагают текущий и итоговый контроль. Текущий контроль знаний проводится в форме регулярных опросов и собеседований. Формой итогового контроля является итоговый зачет.

Самостоятельная работа является главным условием успешного освоения изучаемой учебной дисциплины.

В качестве первоначального этапа изучения настоящего курса предполагается ознакомление с Рабочей программой, характеризующей границы и содержание учебного материала, который подлежит освоению.

Отдельные тем курса при изучении необходимо осуществлять в соответствии с поставленными в них целями, их значимостью, основываясь на приведенных в планах и заданиях к практическим занятиям, а также методических указаниях.

В учебных пособиях, представленных в списке рекомендуемой литературы содержатся возможные ответы на поставленные вопросы. Инструментами освоения учебного материала являются основные термины и понятия, составляющие категориальный аппарат дисциплины. Их осмысление, запоминание и практическое использование являются обязательным условием овладения курсом.

Для более глубокого изучения проблем курса необходимо ознакомиться с публикациями в периодических изданиях. Поиск и подбор таких изданий, статей, материалов осуществляется на основе библиографических указаний и предметных каталогов.

Для обеспечения систематического контроля над процессом усвоения материала курса следует пользоваться перечнем контрольных вопросов для проверки знаний по дисциплине, содержащихся в планах и заданиях к практическим занятиям и методических указаниях. Если при ответах на сформулированные в перечне вопросы возникнут затруднения, необходимо очередной раз вернуться к изучению соответствующего материала, или обратиться за консультацией к преподавателю.

При изучении дисциплины в целом, следует детально прорабатывать отдельные вопросы по каждой теме, в частности:

Тема I Основные этапы разработки систем диагностирования: Выбор диагностических параметров. Предельные значения диагностических параметров. Контролепригодность. Обеспечение контролепригодности. Испытание СТД. Методы оценки эффективности применения СТД. Прогнозирование остаточного ресурса ТИГТМ методами технического диагностирования.

Тема II Устройства для обработки и представления информации о состоянии объекта диагностирования: Датчики, чувствительные элементы, первичные преобразователи. Конструкции датчиков давления, частоты вращения,

расхода жидкости. Показывающие и регистрирующие приборы.

Тема III Диагностирование ДВС: Определение мощности ДВС. Тормозные методы. Обкаточно-тормозные стенды и стенды с беговыми барабанами. Бестормозные методы определения мощности ДВС. Определения расхода топлива. Методы и средства диагностирования механизмов и систем ДВС.

Тема IV Диагностирование гидропривода: Методы диагностирования гидропривода. Дроссель-расходомер, диагностирования насоса, гидрораспределителя и гидроцилиндра, гидротестер. Схемы.

Тема V Диагностирование электрооборудования: Определение технического состояния аккумулятора и стартера. Диагностирование генераторов.

Тема VI Диагностирование систем управления: Диагностирование рулевого управления. Основные диагностические параметры. Диагностирование гидроусилителей и гидрорулей. Диагностирование тормозной системы. Основные диагностические параметры. Десселерометры. Стационарные стенды.

Тема VII Виброакустическая диагностика: Основные параметры виброакустических сигналов. Источники виброакустических сигналов. Определение мощностных характеристик ДВС, диагностирование систем ДВС и трансмиссии виброакустическими методами.

Тема VIII Организация диагностирования: Виды диагностирования систем, узлов и агрегатов автомобилей.

Термины и понятия: средства диагностирования автомобилей, приборы и оборудования для проведения технической диагностики автомобилей, их систем, узлов и агрегатов. Алгоритмы диагностирования, средства диагностирования, диагностические параметры.

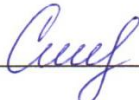
8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 20 17 / 20 18 учебный год.

Протокол № 10 заседания кафедры от «31» 05 20 17 г.

Заведующий кафедрой _____  **И.А. Новиков**

Директор института _____  **Н.Г. Горшкова**

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы с изменениями

Рабочая программа с изменениями утверждена на 2018/2019 учебный год.

Протокол № 9 заседания кафедры от «31» 05 2018 г.

Заведующий кафедрой  **И.А. Новиков**

Директор института  **Н.Г. Горшкова**

Дополнить пункт 6.1.

1. Гаврилов К. Л. Профессиональная диагностика ДВС, систем : топливоснабжения, зажигания, энергоснабжения, пуска автомобилей, дорожно-строительных и сельскохозяйственных машин : учеб. пособие / К. Л. Гаврилов. - 3-е изд., испр. и доп. - Сергиев Посад : ФГУ РЦСК, 2012. - 719 с.

Дополнить пункт 6.2

1. Диагностика технического состояния автомобилей [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов направления 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. эксплуатации и орг. движения автотранспорта ; сост.: А. А. Конев, Е. А. Волков. - Электрон. текстовые дан. - Белгород : Издательство БГТУ им. В. Г. Шухова, 2017. - 1 эл. опт. диск. Э.Р. N 3473.

2. Диагностика технического состояния автомобилей [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению курсовой работы для студентов направления 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. эксплуатации и орг. движения автотранспорта ; сост. А. А. Конев. - Электрон. текстовые дан. - Белгород : Издательство БГТУ им. В. Г. Шухова, 2017. - 1 эл. опт. диск (CD-RW) : Э.Р. N 3472.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы с изменениями

Внести изменения в пункт 3.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единиц, 144 часа.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 8	Семестр №	Семестр №	Семестр №
Общая трудоемкость дисциплины, час	144	144	-	-	-
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	10	10	-	-	-
лекции	4	4	-	-	-
лабораторные	4	4	-	-	-
практические	2	2	-	-	-
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	134	134	-	-	-
Курсовой проект	-	-	-	-	-
Курсовая работа	36	36	-	-	-
Расчетно-графическое задания	-	-	-	-	-
Индивидуальное домашнее задание	-	-	-	-	-
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	98	98	-	-	-
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	3	3	-	-	-

Внести изменения в пункт 4.1.

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1. Основные этапы разработки систем диагностирования					
	Цели и задачи диагностирования в системе фирменного обслуживания автомобилей. Этапы создания систем технического диагностирования. Априорные данные об отказах объектов диагностирования. Модели отказов. Карты надежности объектов. Обоснование целесообразности разработки СТД.	0,5	0,5	0,5	16
	Показатели технического состояния. Объем и периодичность диагностирования. Диагностирование модели объектов диагностирования,	0,5	0,5	0,5	17

	их классификация. Принцип построения функционально-структурной модели. Количественная оценка неопределенности технического состояния. Диагностическая модель дизельного двигателя внутреннего сгорания (ДВС). Информационные критерии. Выбор диагностических параметров. Предельные значения диагностических параметров. Алгоритмы диагностирования. Их виды и методы построения. Выбор средств диагностирования. Контролепригодность. Обеспечение контролепригодности. Испытание СТД. Методы оценки эффективности применения СТД. Прогнозирование остаточного ресурса деталей методами технического диагностирования.				
2. Устройства для обработки и представления информации о состоянии объекта диагностирования					
	Датчики, чувствительные элементы, первичные преобразователи. Конструкции датчиков давления, частоты вращения, расхода жидкости. Показывающие и регистрирующие приборы.	0,5	-	-	13
3. Диагностирование ДВС					
	Определение мощности ДВС. Тормозные методы. Обкаточно-тормозные стенды и стенды с беговыми барабанами. Бестормозные методы определения мощности ДВС. Определения расхода топлива. Методы и средства диагностирования механизмов и систем ДВС.	0,5	0,5	1	17
4. Диагностирование гидропривода					
	Методы диагностирования гидропривода.	0,5	-	1	13
5. Диагностирование электрооборудования					
	Определение технического состояния аккумулятора и стартера. Диагностирование генераторов. Диагностика электронных систем автомобилей.	0,5	-	-	13
6. Диагностирование систем управления					
	Диагностирование рулевого управления. Основные диагностические параметры. Диагностирование гидроусилителей и электроусилителей. Диагностирование тормозной системы. Основные диагностические параметры. Стационарные стенды.	0,5	0,5	-	16
7. Виброакустическая диагностика					
	Основные параметры виброакустических сигналов. Источники виброакустических сигналов. Методы выделения полезного сигнала. Аппаратура для виброакустических измерений. Определение мощностных характеристик ДВС, диагностирование систем ДВС и трансмиссии виброакустическими методами.	0,5	-	1	16
8. Организация диагностирования					
	Виды диагностирования.	-	-	-	13
	ВСЕГО	4	2	4	134

Внести изменения в пункт 4.2.


№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 8				
1	Основные этапы разработки систем диагностирования	Решение задач по теме: «Безотказность работы автомобилей»	0,5	4
2	Основные этапы разработки систем диагностирования	Оценка критериев эффективности работы автомобилей	0,5	4
3	Диагностирование ДВС	Определение дымности и токсичности отработавших газов ДВС	0,5	4
4	Диагностирование систем управления	Проверка тормозной системы автомобиля. Проверка системы рулевого управления	0,5	4
5	Организация диагностирования	Техническая документация, трудоемкость и объемы диагностических операций при различных видах ТО и ремонтов	-	4
ИТОГО:			2	20
ВСЕГО:				22

Внести изменения в пункт 4.3.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 8				
1	Основные этапы разработки систем диагностирования	Построение моделей объектов диагностирования	0,5	4
2	Основные этапы разработки систем диагностирования	Построение алгоритма поиска дефекта	0,5	4
3	Диагностирование ДВС	Диагностирование систем ДВС	1	5
4	Диагностирование гидропривода	Диагностирование гидропривода автомобиля	1	3
5	Виброакустическая диагностика	Виброакустическая диагностика состояния основных агрегатов автомобиля	1	3
ИТОГО:			4	19
ВСЕГО:				23

Рабочая программа с изменениями утверждена на 2019/2020 учебный год.
 Протокол № 9 заседания кафедры от «28» 05 2019г.

Заведующий кафедрой _____  **И.А. Новиков**

Директор института _____  **Н.Г. Горшкова**

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2020/2021 учебный год.

Протокол № 9 заседания кафедры от « 21 » 05 2020г.

Заведующий кафедрой _____  **И.А. Новиков**

Директор института _____  **И.А. Новиков**