

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор института

*Н.Г. Горшкова*  
Н.Г. Горшкова

*«16» февраля* 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дисциплины

**Техническая эксплуатация и ремонт силовых агрегатов и трансмиссий**

направление подготовки:

**23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов**

Направленность программы (профиль):

**23.03.03-01 – Автомобильный сервис**

Квалификация

**бакалавр**

Форма обучения

**очная**

**Институт: Транспортно-технологический**

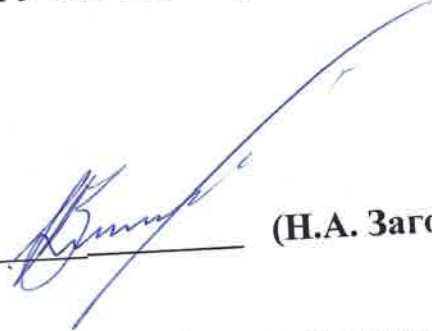
**Кафедра: Эксплуатация и организация движения автотранспорта**

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, 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., доцент  (Н.А. Загородний)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры эксплуатации и организации движения автотранспорта

« 15 » февраля 2016 г., протокол № 5

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

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 16 » февраля 2016 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-14	Способность к освоению особенностей обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>Знать:</b> методы и особенности обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций;</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать методику обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций; разрабатывать нормативные документы (карты ТО и дефектации), для организации технологических процессов поддержания технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин.</p> <p><b>Владеть:</b> методиками и принципами управления техническим состоянием автомобиля; методиками обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций.</p>
2	ПК-16	Способность к освоению технологий и форм организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>Знать:</b> технологии ремонта и обслуживания силовых агрегатов и трансмиссий автомобилей, принципы действия диагностического оборудования, технологическую документацию; периодичность и перечень работ, выполняемых при техническом обслуживании силовых агрегатов и трансмиссий автомобилей; знать виды износа и повреждений силовых агрегатов и трансмиссий и их элементов</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать экономически целесообразный вид технического обслуживания и ремонта силовых агрегатов и трансмиссий автомобилей, с учетом их конструкции и специфических условий эксплуатации, а также требования безопасности</p> <p><b>Владеть:</b> навыками организации и проведения технических обслуживаний и текущих ремонтов силовых агрегатов и трансмиссий автомобилей; навыками определения основных показателей работы и характеристик силовых агрегатов и трансмиссий автомобилей, применительно к производственным условиям станций техобслуживания</p>



## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Конструкция и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
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 ходовой части автомобилей и систем, обеспечивающих безопасность движения
2	Техническое обслуживание и ремонт кузовов автомобилей
3	Требования безопасности к транспортным и транспортно-технологическим машинам и оборудованию

## 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 7
Общая трудоемкость дисциплины, час	180	180
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>	68	68
лекции	34	34
лабораторные	17	17
практические	17	17
<b>Самостоятельная работа студентов, в том числе:</b>	112	112
Курсовой проект	–	–
Курсовая работа	36	36
Расчетно-графическое задание	–	–
Индивидуальное домашнее задание	–	–
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	76	76
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	зачет	зачет

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Наименование тем, их содержание и объем

#### Курс 4 Семестр 7

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1. Основы обеспечения работоспособности силовых установок и трансмиссий					
	Общие сведения о конструкции автомобильного силового агрегата и трансмиссии; особенности эксплуатации автомобильных силовых установок и силовых передач в особых условиях эксплуатации	11	0	3	10
2. Технологии технического обслуживания и ремонта автомобильных силовых установок и трансмиссий					
	Виды и классификация отказов и неисправностей; комплекс диагностических и регулировочных работ; технология и организации диагностирования, техническое обслуживание и текущий ремонт в производственных подразделениях, на постах и участках; выбор оборудования для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту	11	4	14	38
3. Организация технологических процессов ТО и ремонта силовых установок и трансмиссий на предприятиях сервиса					
	Проектирование и организация технологических процессов в комплексных и узкопрофильных предприятиях автосервиса; нормативно-техническое обеспечение процессов поддержания работоспособности силовых установок и трансмиссий	12	13	0	28
ИТОГО		34	17	17	76

### 4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 7				
1	Технологии технического обслуживания и ремонта автомобильных силовых установок и трансмиссий	Технология технического обслуживания и ремонта силовых агрегатов и трансмиссий	4	4
2	Организация технологических процессов ТО и ремонта силовых установок и трансмиссий на предприятиях сервиса	Рабочие места (посты) для проведения технического обслуживания и ремонта агрегатов	3	3
3	Организация технологических	Производственные помещения и	2	2



	процессов ТО и ремонта силовых установок и трансмиссий на предприятиях сервиса	технологическое оборудование для ТО и ремонта силовых установок и трансмиссий		
4	Организация технологических процессов ТО и ремонта силовых установок и трансмиссий на предприятиях сервиса	Формы организации технологического процесса, рабочих мест, рабочих постов	4	4
5	Организация технологических процессов ТО и ремонта силовых установок и трансмиссий на предприятиях сервиса	Нормативно-технологическая документация на проведение и организацию ТО и ТР агрегатов	4	4
			ИТОГО:	17
			ВСЕГО:	34

### 4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 7				
1	Основы обеспечения работоспособности силовых установок и трансмиссий	Параметры технического состояния агрегатов автомобиля	3	3
2	Технологии технического обслуживания и ремонта автомобильных силовых установок и трансмиссий	Контроль технического состояния цилиндрико-поршневой группы и газораспределительного механизма двигателя	2	2
3	Технологии технического обслуживания и ремонта автомобильных силовых установок и трансмиссий	Диагностирование и ТО систем впрыска топлива	2	2
4	Технологии технического обслуживания и ремонта автомобильных силовых установок и трансмиссий	Диагностирование и ТО систем пуска автомобиля	4	4
5	Технологии технического обслуживания и ремонта автомобильных силовых установок и трансмиссий	Текущий ремонт двигателя	2	2
6	Технологии технического обслуживания и ремонта автомобильных силовых установок и трансмиссий	Обкатка двигателя после ремонта	2	2
7	Технологии технического обслуживания и ремонта автомобильных силовых установок и трансмиссий	Текущий ремонт и обкатка механической трансмиссии	2	2
			ИТОГО:	17
			ВСЕГО:	34

## 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	Основы обеспечения работоспособности силовых установок и трансмиссий	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Виды силовых установок и передач, применяемые на автотранспортных средствах</li> <li>- Классификация и характеристика основных эксплуатационных свойств автомобильных двигателей и трансмиссий</li> <li>- Особенности конструкции и компоновки силовых установок и передач</li> <li>- Влияние конструкции и компоновки силовых установок и передач на организацию технологических процессов ТО и ремонта</li> <li>- Эксплуатационные свойства двигателей, влияющие на обеспечение их технической эксплуатации: безотказность, технологичность, ремонтпригодность, экологичность, экономичность</li> <li>- Влияние конструкции автомобильной трансмиссии на эксплуатационные свойства автомобиля</li> <li>- Характеристика и классификация основных отказов головок блока и газораспределительного механизма</li> <li>- Характеристика и классификация основных отказов цилиндро-поршневой группы и кривошипно-шатунного механизма</li> <li>- Характеристика и классификация основных отказов системы смазки</li> <li>- Характеристика и классификация основных отказов системы охлаждения</li> <li>- Характеристика и классификация основных отказов топливоподающей системы (системы питания)</li> <li>- Характеристика и классификация основных отказов системы зажигания, управления работой двигателя и контроля токсичности отработавших газов</li> <li>- Характеристика и классификация основных отказов привода дополнительного оборудования и устройств</li> <li>- Характеристика и классификация основных отказов и неисправностей механической и автоматической (гидромеханической) трансмиссий</li> <li>- Характер проявления отказов механической и автоматической (гидромеханической) трансмиссий в процессе эксплуатации</li> <li>- Системы электронного оборудования и согласования работы автоматической трансмиссии и двигателя, применяемые режимы и их влияние на свойства автомобиля, отказы и неисправности</li> <li>- Понятие об особых условиях эксплуатации</li> <li>- Влияние особых условий эксплуатации на эксплуатационную надежность и эксплуатационные свойства агрегатов</li> <li>- Основные отказы и неисправности при эксплуатации силовых установок и передач в особых условиях</li> </ul>



		<p>- Технологии по подготовке и обеспечению эксплуатации двигателей и трансмиссий в особых условиях</p>
2	<p>Технологии технического обслуживания и ремонта автомобильных силовых установок и трансмиссий</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Алгоритмы поиска отказов и неисправностей, применяемые для различных конструкций двигателей и трансмиссий</li> <li>- Применение средств технической диагностики для выявления отказов и неисправностей, прогнозирование технического состояния и остаточного ресурса</li> <li>- Характеристика основного диагностического оборудования</li> <li>- Дополнительные работы ТО в особых условиях эксплуатации автомобилей</li> <li>- Назначение диагностических работ двигателя в целом и его систем</li> <li>- Работы, выполняемые при диагностировании технического состояния и ТО двигателя и его систем</li> <li>- Характерные режимы работы двигателя в различных условиях эксплуатации, режимы регламентных работ</li> <li>- Основные отказы и неисправности двигателя и его систем, место и способы их устранения</li> <li>- Устранение отказов системы пуска двигателя</li> <li>- Устранение отказов системы энергообеспечения двигателя</li> <li>- Отказы головки блока и газораспределительного механизма</li> <li>- Отказы цилиндро-поршневой группы и кривошипно-шатунного механизма</li> <li>- Отказы систем смазки и охлаждения</li> <li>- Отказы топливоподающей системы</li> <li>- Отказы системы зажигания и управления работой двигателя</li> <li>- Отказы привода дополнительного оборудования и устройств</li> <li>- Контроль токсичности и дымности отработавших газов</li> <li>- Полнокомплектный ремонт двигателя</li> <li>- Основы технологии, оборудование, инструмент и материалы применяемые при проведении полнокомплектного ремонта автомобиля</li> <li>- Способы и режимы испытаний и обкатки двигателя</li> <li>- Оборудование, применяемое при обкатке и испытании двигателя</li> <li>- Регламентные работы ТО, выполняемые по трансмиссии автомобиля</li> <li>- Периодичность выполнения и содержание основных технологических операций по трансмиссии автомобиля</li> <li>- Применение средств диагностики в процессе ТО трансмиссии автомобиля</li> <li>- Способы и режимы контроля технического состояния и прогнозирования ресурса трансмиссии при выполнении регламентных работ ТО</li> <li>- Основные отказы и неисправности сцепления и механической коробки передач</li> <li>- Проявления в процессе эксплуатации, методы обнаружения и устранения отказов сцепления и механической коробки передач</li> <li>- Основные отказы и неисправности автоматической трансмиссии</li> <li>- Проявление, методы обнаружения и устранения в процессе эксплуатации отказов и неисправностей автоматической трансмиссии</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Отказы электрических и электронных систем управления работой автоматической трансмиссией, способы обнаружения и устранения</li> <li>- Испытание и обкатка агрегатов трансмиссии после ремонта</li> <li>- Режимы проведения испытания и обкатки агрегатов трансмиссии и применяемое оборудование</li> </ul>
3	<p>Организация технологических процессов ТО и ремонта силовых установок и трансмиссий на предприятиях сервиса</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Место диагностических работ в технологическом процессе предприятия автосервиса</li> <li>- Типовые планировочные решения рабочих мест и постов для ремонта агрегатов</li> <li>- Технологическая документация</li> <li>- Основы разработки технологических карт</li> <li>- Оснащение зон и постов</li> <li>- Приемка автомобилей в ремонт (ТО) и выдача после ремонта</li> <li>- Гарантийные и послегарантийные формы обслуживания автомобилей на предприятиях автосервиса</li> <li>- Формы ТО и ремонта автомобильного двигателя и трансмиссии на гарантийном пробеге</li> <li>- Технологические процессы ТО и ремонта двигателя при фирменных формах организации работ</li> <li>- Технологии ТО и ремонта автомобильных двигателей и трансмиссий на специализированных и универсальных станциях ТО автомобилей</li> <li>- Технологические процессы по двигателю и трансмиссии, применяемые в специализированных мастерских</li> <li>- Особенности организации ремонта и обслуживания агрегатов на предприятиях сервиса: специализированных, широкопрофильных, фирменного подчинения и др.</li> <li>- Расчет производственной программы по ТО и ремонту двигателей и трансмиссий</li> <li>- Расчет производственной программы по ТО и ремонту двигателей и трансмиссий</li> <li>- Определение численности персонала, выполняющего приемку, диагностирование, ТО и ремонт двигателей и трансмиссий</li> <li>- Выбор необходимого технологического оборудования для выполнения ТО и ремонта двигателей и трансмиссий в условиях различных предприятий автосервиса</li> <li>- Примеры планировочных решений производственных подразделений для выполнения контрольно-диагностических работ, ТО и ремонта автомобильных двигателей и трансмиссий</li> <li>- Требования безопасности по организации работ в подразделениях предприятия</li> <li>- Разработка технологического процесса на ремонт двигателя и трансмиссии предприятия автосервиса</li> <li>- Виды рабочих мест по ТО и ремонту двигателей и трансмиссий</li> <li>- Специализация исполнителей работ по ТО и ремонту агрегатов</li> <li>- Сопутствующий инструмент и оснастка, технологическая документация</li> <li>- Виды технологической документации</li> <li>- Документы, содержащие технические условия на ремонт и ТО</li> </ul>

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

Согласно учебному плану специальности по дисциплине «Техническая эксплуатация силовых агрегатов и трансмиссий» предусмотрена курсовая работа.

Главной целью курсовой работы подготовка студентов к самостоятельной работе по прогнозированию процессов изменения технического состояния машин в эксплуатации и разработки мероприятий, обеспечивающих контроль технического состояния.

В процессе работы над заданием приобретаются навыки пользования справочной и специальной литературой, средствами сети Internet, а также навыки применения знаний при выполнении практических инженерных расчетов, полученных при изучении курсов общетехнических и специальных дисциплин.

Тема КР: Основные правила технической эксплуатации автомобиля.

Состав и краткое содержание разделов курсовой работы:

*Аннотация*

*Содержание*

*Введение*

*1. Исходные данные*

- марка автомобиля;

- фирма изготовитель;

- краткая техническая характеристика.

*Раздел 1 Условия эксплуатации и основные эксплуатационные свойства двигателя (трансмиссии)*

1.1 Особенности конструкции и компоновки.

1.2. Анализ технологичности и ремонтпригодности конструкции и компоновки

1.3. Характеристика и классификация основных отказов

Анализ и вывод по разделу 1.

*Раздел 2 Технология ТО и ремонта двигателя (трансмиссии)*

2.1 Регламентный перечень работ по ТО-1 (ТО-2)

2.2 Технология ремонтных работ. Испытание и обкатка

Анализ и вывод по разделу 2.

*Раздел 3 Организация рабочих мест и рабочих постов*

3.1. Подбор оборудования для всего парка автомобилей

3.2. Дать краткую техническую характеристику подобранного оборудования

3.3. Нормативная документация

Анализ и вывод по разделу 3.

*Раздел 4 Устройство, принцип действия и работа стенда (приспособления)*

4.1 Обосновать выбор стенда (приспособления)

4.2. Описать последовательность выполняемых работ на стенде (приспособлении)

Анализ и вывод по разделу 4.

*Раздел 5 Требования безопасности*

5.1 Техническая безопасность при эксплуатации



## 5.2. Экологическая безопасность

Анализ и вывод по разделу 5.

*Заключение*

- В краткой форме излагаются результаты анализа.

*Список литературы*

- Приводится перечень литературных и прочих ресурсов, по материалам которых выполнялся анализ.

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

*Приложение*

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

Исходные данные выдаются преподавателем бакалавру индивидуально. При выполнении разделов КР бакалавр изучает основную и дополнительную литературу по дисциплине, использует Интернет ресурсы, специализированные журналы периодической печати.

Структурно КР состоит из пояснительной записки, общим объемом до 30 стр. листов формата А4 (шрифт 14 Times New Roman, полуторный интервал), и оформляется в соответствии с требованиями.

Графическая часть выполняется на листе формата А1 и включает:

1. Чертеж механизма силового агрегата или трансмиссии (в соответствии с индивидуальным заданием преподавателя);
2. Блок-схема (технологический процесс) замены (ремонта) системы/агрегата (в соответствии с индивидуальным заданием преподавателя).

КР должна соответствовать варианту и отвечать всем требованиям задания. Графическая часть выполняется на листе формата А1 и оформляется в соответствии с правилами черчения и требованиями ГОСТов (ЕСКД). Все вычисления в КР производят сначала в общем виде, обозначая все данные и искомые величины буквами, после чего вместо буквенных обозначений проставляют их числовые значения. Все схемы, приведенные в работе, должны быть объяснены в текстовой части и наоборот – все пояснения, данные в тексте, должны иллюстрироваться схемами, эскизами, чертежами.

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

## 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. Баженов С. П. Основы эксплуатации и ремонта автомобилей и тракторов : учеб. для студентов вузов / С. П. Баженов, Б. Н. Казьмин, С. В. Носов ; ред. С. П. Баженов. - 5-е изд., стер. - Москва : Академия, 2011. - 336 с.
2. Кузнецов Е.С. Техническая эксплуатация автомобилей: Учебник для студ. вузов. - М.: Наука, 2004 – 413 с.
3. Карагодин В.И., Митрохин Н.Н. Ремонт автомобилей и двигателей: учебник. - 3-е изд., стер. - М.: Academia, 2005 - 496 с.
4. Вахламов В.К. Техника автомобильного транспорта. Подвижной состав и эксплуатационные свойства: учебное пособие. - М.: Академия, 2004 – 528 с.
5. Загородний Н.А., Воля П.А., Шатерников В.С. Методические указания для выполнения лабораторных работ по дисциплине: «Техническая эксплуатация силовых агрегатов и трансмиссии», 2011 – 168с.

### 6.2 Перечень дополнительной литературы

1. Краткий автомобильный справочник / ред.: Б. А. Кузнецов, Т. Н. Ваганова. - 10-е изд., перераб. и доп. - Москва : Транспорт, 1984. - 224 с.
2. Вахламов В.К. Подвижной состав автомобильного транспорта: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. образования /В.К. Вахламов. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. - 480 с.
3. Силовые агрегаты и трансмиссия : метод. указания к выполнению лаб. работ по дисциплине "Техн. эксплуатация силовых агрегатов и трансмиссий" для студентов всех форм обучения специальности 190603 / сост.: В. С. Шатерников, С. Н. Глаголев. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2010. - 53 с.

### 6.3 Перечень интернет ресурсов

1. Епифанов В.С. Силовые агрегаты [Электронный ресурс]: конспект лекций/ Епифанов В.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2012.— 100 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46322>.— ЭБС «IPRbooks».
2. Сеницын А.К. Основы технической эксплуатации автомобилей [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сеницын А.К.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский университет дружбы народов, 2011.— 284 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11545>.— ЭБС «IPRbooks».
3. Попов А.В. Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Попов А.В., Курбатов Е.А.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 181 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19037>.— ЭБС «IPRbooks».
4. Кулаков А.Т. Особенности конструкции, эксплуатации, обслуживания и



ремонта силовых агрегатов грузовых автомобилей [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кулаков А.Т., Денисов А.С., Макушин А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2013.— 448 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15704>.— ЭБС «IPRbooks».

5. Сайты различных видов транспорта;
6. Официальные сайты производителей ТiТТМ.

#### 6.4 Перечень журналов и периодических изданий

- «Автоматизация и современные технологии»;
- «Автомобильная промышленность»;
- «Вестник машиностроения»;
- «Грузовик»;
- «Приводная техника»;
- «Автомобильный транспорт»;
- «За рулем»;
- «Авторевю».

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень материально-технических средств учебных помещений для проведения занятий по дисциплине «Техническая эксплуатация силовых агрегатов и трансмиссий»

№	Наименование	Количество
1	Учебно-наглядные пособия	
2	Комплект кино- или телефильмов по видам силовых агрегатов и трансмиссий	1
3	Комплект кино- или телефильмов по вопросам проведения технического обслуживания и ремонта автомобильных силовых установок и трансмиссий	1
4	Комплект кино- или телефильмов по организации технологических процессов ТО и ремонта силовых установок и силовых передач в условиях предприятий сервиса.	1

*Лекционные занятия МК 423* – Специализированная учебная аудитория, оборудованная телевизионной и компьютерной системами с учетом нормативов, утвержденных Минобразования РФ, оснащенная письменными столами, стульями, классной доской (для рисования мелом или маркером).

*Практические занятия МК 103* - Специализированная учебная аудитория, оснащенная письменными столами, стульями, классной доской (для рисования мелом или маркером). Оборудование: модели двигателя внутреннего сгорания; радиатор; карбюратор; детали блока цилиндров, механизмов и систем ДВС.

*Лабораторные занятия МК 003* - Специализированная учебная аудитория, оснащенная письменными столами, стульями, классной доской (для рисования мелом или маркером). Оборудование: модели двигателя внутреннего сгорания;



радиатор; карбюратор; детали блока цилиндров, механизмов и систем ДВС.  
Филиал кафедры СТнТМ на сервисном центре г. Белгорода (в соответствии с типовым договором).

## ПРИЛОЖЕНИЯ

**Приложение №1.** Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины (включая перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине).

Дисциплина «Техническая эксплуатация силовых агрегатов и трансмиссий» проводится в виде лекционных, практических и лабораторных занятий. Особенно важное значение для изучения данного курса имеет самостоятельная работа обучающегося.

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

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

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:

### **Основы обеспечения работоспособности силовых установок и трансмиссий.**

Виды силовых установок и передач, применяемые на автотранспортных средствах. Классификация и характеристика основных эксплуатационных свойств автомобильных двигателей и трансмиссий. Особенности конструкции и компоновки силовых установок и передач. Влияние конструкции и компоновки силовых установок и передач на организацию технологических процессов ТО и ремонта.

Эксплуатационные свойства двигателей, влияющие на обеспечение их технической эксплуатации: безотказность, технологичность, ремонтпригодность, экологичность, экономичность. Влияние конструкции автомобильной трансмиссии на эксплуатационные свойства автомобиля. Характеристика и



классификация основных отказов головок блока и газораспределительного механизма. Характеристика и классификация основных отказов цилиндро-поршневой группы и кривошипно-шатунного механизма. Характеристика и классификация основных отказов системы смазки. Характеристика и классификация основных отказов системы охлаждения. Характеристика и классификация основных отказов топливopодающей системы (системы питания). Характеристика и классификация основных отказов системы зажигания, управления работой двигателя и контроля токсичности отработавших газов. Характеристика и классификация основных отказов привода дополнительного оборудования и устройств. Характеристика и классификация основных отказов и неисправностей механической и автоматической (гидромеханической) трансмиссий. Характер проявления отказов механической и автоматической (гидромеханической) трансмиссий в процессе эксплуатации.

Системы электронного оборудования и согласования работы автоматической трансмиссии и двигателя, применяемые режимы и их влияние на свойства автомобиля, отказы и неисправности.

Понятие об особых условиях эксплуатации. Влияние особых условий эксплуатации на эксплуатационную надежность и эксплуатационные свойства агрегатов. Основные отказы и неисправности при эксплуатации силовых установок и передач в особых условиях. Технологии по подготовке и обеспечению эксплуатации двигателей и трансмиссий в особых условиях.

### **Технологии технического обслуживания и ремонта автомобильных силовых установок и трансмиссий.**

Алгоритмы поиска отказов и неисправностей, применяемые для различных конструкций двигателей и трансмиссий. Применение средств технической диагностики для выявления отказов и неисправностей, прогнозирование технического состояния и остаточного ресурса. Характеристика основного диагностического оборудования. Дополнительные работы ТО в особых условиях эксплуатации автомобилей. Назначение диагностических работ двигателя в целом и его систем. Работы, выполняемые при диагностировании технического состояния и ТО двигателя и его систем. Характерные режимы работы двигателя в различных условиях эксплуатации, режимы регламентных работ.

Основные отказы и неисправности двигателя и его систем, место и способы их устранения. Устранение отказов системы пуска двигателя. Устранение отказов системы энергообеспечения двигателя. Отказы головки блока и газораспределительного механизма. Отказы цилиндро-поршневой группы и кривошипно-шатунного механизма. Отказы систем смазки и охлаждения. Отказы топливopодающей системы. Отказы системы зажигания и управления работой двигателя. Отказы привода дополнительного оборудования и устройств. Контроль токсичности и дымности отработавших газов.

Полнокомплектный ремонт двигателя. Основы технологии, оборудование, инструмент и материалы применяемые при проведении полнокомплектного ремонта автомобиля. Способы и режимы испытаний и обкатки двигателя.



Оборудование, применяемое при обкатке и испытании двигателя. Регламентные работы ТО, выполняемые по трансмиссии автомобиля. Периодичность выполнения и содержание основных технологических операций по трансмиссии автомобиля. Применение средств диагностики в процессе ТО трансмиссии автомобиля. Способы и режимы контроля технического состояния и прогнозирования ресурса трансмиссии при выполнении регламентных работ ТО. Основные отказы и неисправности сцепления и механической коробки передач. Проявления в процессе эксплуатации, методы обнаружения и устранения отказов сцепления и механической коробки передач. Основные отказы и неисправности автоматической трансмиссии. Проявление, методы обнаружения и устранения в процессе эксплуатации отказов и неисправностей автоматической трансмиссии. Отказы электрических и электронных систем управления работой автоматической трансмиссией, способы обнаружения и устранения.

Испытание и обкатка агрегатов трансмиссии после ремонта. Режимы проведения испытания и обкатки агрегатов трансмиссии и применяемое оборудование.

### **Организация технологических процессов ТО и ремонта силовых установок и трансмиссий на предприятиях сервиса.**

Место диагностических работ в технологическом процессе предприятия автосервиса. Типовые планировочные решения рабочих мест и постов для ремонта агрегатов. Технологическая документация. Основы разработки технологических карт. Оснащение зон и постов. Приемка автомобилей в ремонт (ТО) и выдача после ремонта. Гарантийные и послегарантийные формы обслуживания автомобилей на предприятиях автосервиса.

Формы ТО и ремонта автомобильного двигателя и трансмиссии на гарантийном пробеге. Технологические процессы ТО и ремонта двигателя при фирменных формах организации работ. Технологии ТО и ремонта автомобильных двигателей и трансмиссий на специализированных и универсальных станциях ТО автомобилей. Технологические процессы по двигателю и трансмиссии, применяемые в специализированных мастерских. Особенности организации ремонта и обслуживания агрегатов на предприятиях сервиса: специализированных, широкопрофильных, фирменного подчинения и др. Расчет производственной программы по ТО и ремонту двигателей и трансмиссий. Расчет производственной программы по ТО и ремонту двигателей и трансмиссий.

Определение численности персонала, выполняющего приемку, диагностирование, ТО и ремонт двигателей и трансмиссий. Выбор необходимого технологического оборудования для выполнения ТО и ремонта двигателей и трансмиссий в условиях различных предприятий автосервиса. Примеры планировочных решений производственных подразделений для выполнения контрольно-диагностических работ, ТО и ремонта автомобильных двигателей и трансмиссий.

Требования безопасности по организации работ в подразделениях предприятия. Разработка технологического процесса на ремонт двигателя и



трансмиссии предприятия автосервиса. Виды рабочих мест по ТО и ремонту двигателей и трансмиссий. Специализация исполнителей работ по ТО и ремонту агрегатов. Сопутствующий инструмент и оснастка, технологическая документация. Виды технологической документации. Документы, содержащие технические условия на ремонт и ТО.

**Термины и понятия:** силовая установка и трансмиссия, их системы, отказ, ТО, ремонт, безотказность, технологичность, ремонтпригодность, экологичность, экономичность, обкатка, неисправность, персонал, безопасность, технологический процесс, инструмент и оснастка, технологическая документация.

## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2016/2017 учебный год.

Протокол № 9 заседания кафедры от « 16 » 05 2016 г.

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 2017/2018 учебный год.

Протокол № 10 заседания кафедры от « 31 » 05 2017 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  **И.А. Новиков**

Директор института \_\_\_\_\_  **Н.Г. Горшкова**

## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы с изменениями

### Дополнить пункт 6.2

1. Техническая эксплуатация и ремонт силовых агрегатов и трансмиссий [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. Н. А. Загородний [и др.]. - Электрон. текстовые дан. - Белгород : Издательство БГТУ им. В. Г. Шухова, 2017. - Э.Р. N 3913

2. Техническая эксплуатация и ремонт силовых агрегатов и трансмиссий [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. Н. А. Загородний [и др.]. - Электрон. текстовые дан. - Белгород : Издательство БГТУ им. В. Г. Шухова, 2017. - Э.Р. N 3906

3. Техническая эксплуатация и ремонт силовых агрегатов и трансмиссий [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению практических 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. Н. А. Загородний [и др.]. - Электрон. текстовые дан. - Белгород : Издательство БГТУ им. В. Г. Шухова, 2017. - Э.Р. N 3908

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**




## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 20<sup>19</sup>/20<sup>20</sup> учебный год.

Протокол № 9 заседания кафедры от «28» 05 20<sup>19</sup> г.

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**