

**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**

**Типаж, эксплуатация и основы проектирования технологического оборудования**

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 (уровень бакалавриата), утвержденного приказом № 1470 от 14 декабря 2015 г. Министерством образования и науки Российской Федерации.

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

Составитель (составители): к.т.н.  (Д.Н. Солодовников)  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

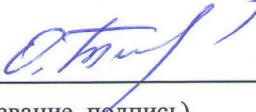
Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 15 » 02 2016 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент  (И.А. Новиков)  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 16 » 02 2016 г., протокол № 4

Председатель к.т.н.  (Т.Н. Орехова)  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
<b>Профессиональные</b>			
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> классификацию и назначение технологического оборудования, используемого при техническом обслуживании, ремонте, хранении и заправке ТиТТМО; базовое технологическое и диагностическое оборудование и оснастку для проведения работ по ТО и ТР; особенности обслуживания и ремонта технического и технологического оборудования.</p> <p><b>Уметь:</b> организовать обслуживание и ремонт технического и технологического оборудования, проводить сравнительный анализ параметров качества технологического оборудования в целях осуществления оптимального выбора для реализации поставленных задач.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками оснащения, обслуживания и ремонта технологического оборудования рабочих постов и рабочих мест.</p>
2	ПК-38	Способность организовать технический осмотр и текущий ремонт техники, приемку и освоение вводимого технологического оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать:</b> основы и методы проектирования гидравлических, пневматических, механических, энергетических и электронных узлов для технологического оборудования и оснастки</p> <p><b>Уметь:</b> выполнять графические построения деталей и узлов, использовать конструкторскую и технологическую документацию в объеме, достаточном для решения эксплуатационных задач.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками разработки и чтения принципиальных схем, понимание устройства, технического уровня и характеристик оборудования, входящего в каждую классификационную группу.</p>

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Гидравлические и пневматические системы транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ТиТТМО)
2	Диагностика технического состояния автомобилей
3	Детали машин и основы конструирования

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Производственно-техническая инфраструктура предприятий автомобильного сервиса
2	Техническое обслуживание и ремонт кузовов автомобилей
3	Инновационные технологии в транспортном и технологическом машиностроении
4	Преддипломная практика
5	Выпускная квалификационная работа

### 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>	51	51
лекции	17	17
лабораторные	17	17
практические	17	17
<b>Самостоятельная работа студентов, в том числе:</b>	129	129
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	36	36
Расчетно-графические задания	-	-
Индивидуальное домашнее задание	-	-
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	93	93
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	Э	Э

**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
<b>1. Виды и характеристика гаражного технологического оборудования</b>					
1.1	<p><b>Классификация и функциональное назначение технологического оборудования.</b>  Классификация оборудования по его функциональному назначению. Принципы размещения оборудования на предприятиях автосервиса по технологическому признаку. Оборудование стационарное и передвижное. Основные типы технологического и диагностического оборудования</p>	1	-	2	4
1.2	<p><b>Уборочно-моечное оборудование.</b>  Классификация моечных установок. Общее устройство и принцип работы; конструктивные особенности; узлы, требующие регламентированного обслуживания. Монтаж и пуско-наладка.  Туннельные и порталные мойки. Передвижные моющие установки высокого давления. Моечные комплексы самообслуживания. Технические параметры. Энергоемкость, расход воды. Области применения. Устройства для очистки и рециркуляции воды. Моющие средства.  Краткий обзор современного оборудования для выполнения очистных и уборочно-моечных работ.</p>	1	5	-	7
1.3	<p><b>Подъемно-транспортное оборудование.</b>  Классификация подъемников. Общее устройство и принцип работы подъемников: электромеханических, электрогидравлических, канавных, напольных. Принципы подбора подъемников для производственных участков (зон).  Характерные неисправности подъемников, их техническое обслуживание и ремонт. Монтажные и пуско-наладочные работы. Испытания и сертификация. Основные производители подъемников.</p>	1	4	2	8
1.4	<p><b>Разборочно-сборочное и слесарно-монтажное оборудование.</b>  Классификация и назначение инструмента для слесарно-монтажных и разборочно-сборочных работ. Разборочно-сборочные стенды: требования к стендам; классификация; конструктивное исполнение. Разборка и сборка резьбовых соединений: требования</p>	1	5	2	9

	<p>к ручному универсальному инструменту; общая характеристика и область использования предельных и динамометрических ключей; общая характеристика и кинематические схемы гайковертов ударно-инерционного и непосредственного действия. Разборка и сборка соединений с натягом: характеристика технологических приемов и оборудования для разборки и сборки соединений с натягом; конструктивное исполнение и методика подбора прессов и съемников. Сборочных приспособления: назначение, классификация. Краткий обзор современного оборудования для выполнения слесарно-монтажных и разборочно-сборочных работ.</p>				
1.5	<p><b>Оборудование для кузовных и окрасочных работ.</b></p> <p>Типы оборудования для кузовных работ. Общее устройство, принцип работы стендов для измерения геометрии и правки кузовов. Принципы подбора оборудования с целью постепенного расширения функциональных возможностей кузовного участка. Основные производители.</p> <p>Характерные неисправности, техническое обслуживание и ремонт. Требования по размещению.</p> <p>Типы окрасочных и сушильных камер. Энергоемкость. Монтажные работы. Экологические и противопожарные требования.</p>	1	-	-	1
1.6	<p><b>Диагностическое оборудование для контроля и обслуживания систем двигателя.</b></p> <p>Мотортестеры. Газоанализаторы. Сканирующие тестеры блоков управления двигателя.</p> <p>Приборы для диагностирования цилиндропоршневой группы и газораспределительного механизма. Оборудование для очистки форсунок ультразвуком, химическими реагентами.</p> <p>Дизельтестеры. Дымомеры. Стенды для диагностирования и регулировки ТНВД. Стенды для проверки и регулировки форсунок. Общее устройство и принцип работы, техническое обслуживание.</p> <p>Метрологический контроль, профилактические работы.</p> <p>Оборудование для контроля топливных и мощностных характеристик автомобиля. Особенности монтажных работ.</p>	2	-	-	2
1.7	<p><b>Диагностическое оборудование для контроля систем автомобиля.</b></p> <p>Тормозные стенды различного типа действия. Приборы, измеряющие замедление автомобиля при торможении.</p> <p>Стенды, приспособления для контроля углов установки колес, рулевого механизма (привода).</p> <p>Приборы контроля средств освещения и сигнализации автомобиля.</p>	2	3	2	7

	<p>Общее устройство, принцип работы. Особенности работы измерительных систем, систем вывода информации.</p> <p>Требования к монтажным и установочным работам.</p>				
1.8	<p><b>Оборудование для обслуживания шин и колес.</b> Стенды для монтажа-демонтажа шин автомобилей. Классификация, технические параметры. Выбор, монтаж, обслуживание, ремонт. Основные производители.</p> <p>Стенды, приспособления для балансировки колес без снятия и со снятием их с автомобиля. Устройства, типаж. Особенности работы измерительных систем, систем вывода информации.</p> <p>Обслуживание балансировочных стендов, их регулировка и поверка. Основные производители. Принципы подбора оборудования.</p> <p>Оборудование для контроля и обеспечения давления воздуха в шинах.</p>	2	-	2	4
1.9	<p><b>Смазочно-заправочное оборудование.</b> Классификация и общая характеристика оборудования для смазки консистентной смазкой, заправки агрегатов и систем маслами, тормозной жидкостью, охлаждающей жидкостью, воздухом, промывочного оборудования, сбора отработанного масла и жидкостей. Маслораздаточные установки: устройство; принцип действия; подбор запорно-регулирующей аппаратуры. Оборудование для заправки узлов консистентными смазками: устройство; принцип действия; конструктивное исполнение. Оборудование для приготовления и раздачи сжатого воздуха: структура; характеристика составляющих элементов; методика выбора компрессоров, воздухохраников и трубопроводов. Краткий обзор современных конструкций смазочно-заправочного оборудования.</p>	1	-	2	4
1.10	<p><b>Рынок технологического оборудования и его выбор.</b> Общая структура рынка услуг по продаже оборудования, ремонта, сервисного сопровождения. Техническая и обзорная информация; поиск оборудования в системе Интернет. Основные производители гаражного оборудования по его типам в нашей стране и за рубежом.</p> <p>Договорные взаимоотношения с поставщиками.</p>	1	-	-	1
<b>2. Организация обслуживания и ремонта оборудования</b>					
2.1	<p><b>Организация обслуживания и ремонта оборудования.</b> Карты планово-предупредительного ремонта оборудования, их составление, использование. Персонал по обслуживанию и ремонту оборудования. Организация службы «главного механика». Примеры условий обслуживания оборудования сторонними</p>	2	-	2	5

	организациями. Гарантии изготовителя, продавца. Правила предъявления гарантийных претензий. Организация служб обслуживания и ремонта (в том числе гарантийного) оборудования.				
2.2	<p><b>Сервисное сопровождение исправной работы оборудования специализированными предприятиями.</b></p> <p>Метрологическая поверка оборудования. ГОСТы и нормы. Поверяющие организации. Общие принципы поверки.</p> <p>Контроль за квалификацией персонала, работающего на ремонтном и диагностическом оборудовании. Персонал, ответственный за использование и ремонт оборудования.</p> <p>Принципы сервисного сопровождения исправной работы оборудования на предприятиях автосервиса на гарантийных и послегарантийных периодах.</p>	2	-	3	5
	<b>ВСЕГО</b>	17	17	17	57

#### 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	Виды и характеристика гаражного технологического оборудования	Проектирование параметров сварочного трансформатора	2	2
2	Виды и характеристика гаражного технологического оборудования	Расчет основных параметров струйной моечной установки	3	3
3	Виды и характеристика гаражного технологического оборудования	Расчет параметров электромеханического двухстоечного подъемника	4	4
4	Виды и характеристика гаражного технологического оборудования	Расчет пневмогидравлического привода	2	2
5	Виды и характеристика гаражного технологического оборудования	Расчет гайковерта ударно-инерционного действия	3	3
6	Виды и характеристика гаражного технологического оборудования	Расчет параметров силового роликового тормозного стенда	3	3
ИТОГО:			17	17
ВСЕГО:				34

#### 4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 5				
1	Виды и характеристика	Подбор и расстановка оборудования для	2	2

	гаражного технологического оборудования	производственного участка		
2	Виды и характеристика гаражного технологического оборудования	Изучение конструкции, принципа действия, порядка ТО и Р двухстоечного электромеханического подъемника	2	2
3	Виды и характеристика гаражного технологического оборудования	Изучение станда разборки и сборки пружинного энергоаккумулятора тормозной камеры	2	2
4	Виды и характеристика гаражного технологического оборудования	Изучение конструкции, эксплуатации и проверка состояния АКБ с помощью нагрузочно-диагностического прибора	2	2
5	Виды и характеристика гаражного технологического оборудования	Изучение конструкции и порядок обслуживания компрессора гаражного	2	2
6	Виды и характеристика гаражного технологического оборудования	Изучение установки заправочной для трансмиссионных масел	2	2
7	Организация обслуживания и ремонта оборудования	Технологические карты и технологии обслуживания оборудования	2	2
8	Организация обслуживания и ремонта оборудования	Метрологический контроль оборудования	3	3
ИТОГО:			17	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	Виды и характеристика гаражного технологического оборудования	Определение уровня механизации производственных процессов
2		Определение степени механизации производственных процессов
3		Принципы механизации на предприятиях автомобильного транспорта
4		Основные способы мойки и очистки, получившие распространение на предприятиях автомобильного транспорта
5		Различия между мониторными и струйными моечными установками
6		Достоинства и недостатки струйных моечных установок
7		Типы насосов используемые в струйных моечных установках
8		Основные способы активации процесса очистки погружением в погружных моечных установках

9		Область использования и конструктивное устройство ультразвуковых моечных установок
10		Конструкция и принцип действия струйно-щеточных моечных установок
11		Основные типы и назначение подъемно-транспортного оборудования
12		Область использования и конструктивное исполнение осмотровых канав и эстакад
13		Конструкция и принцип действия винтового домкрата
14		Конструкция и принцип действия гидравлического домкрата
15		Особенности гаражных домкратов
16		Конструкция и принцип действия электромеханического двухстоечного подъемника
17		Порядок технического освидетельствования двухстоечного электромеханического подъемника
18		Конструкция и принцип действия и гидравлического подъемника
19		Особенности конструкции и область использования четырехстоечных и ножничных подъемников
20		Область использования и характеристики кран-балок
21		Основные правила эксплуатации грузоподъемных механизмов
22		Основные требования к ручному универсальному инструменту для разборки и сборки резьбовых соединений
23		Назначение, принцип действия и классификация предельных и динамометрических ключей для разборки и сборки резьбовых соединений
24		Принцип действия, достоинства и недостатки ударно-инерционных гайковертов
25		Назначение и конструктивное исполнение съемников
26		Типы и области использования прессов
27		Основные требования к методам и средствам диагностирования автомобилей и их составных элементов
28		Назначение и основные классификационные признаки стендов проверки тягово-экономических качеств автомобилей
29		Отличие силовых и инерционных стендов проверки тягово-экономических качеств автомобилей
30		Назначение и основные классификационные признаки стендов для диагностирования тормозных систем автомобилей
31		Принцип действия, достоинства и недостатки платформенных стендов для диагностирования тормозных систем автомобилей
32		Принцип действия инерционного роликового стенда для диагностирования тормозных систем автомобилей
33		Принцип действия силового роликового стенда для диагностирования тормозных систем автомобилей
34		Порядок проверки метрологических характеристик датчиков силы тормозного стенда
35		Назначение мотор-тестеров и сканеров
36		Назначение и принцип действия инфракрасного газоанализатора

37	Конструктивное устройство и принцип действия электрооптических стендов для проверки углов управляемых колес автомобилей
38	Основные типы устройств для проверки амортизаторов и зазоров в сочленения подвески автомобилей
39	Группы и назначение оборудования для ремонта кузовов автомобилей
40	Устройства для осуществления правки проемов кузовов
41	Конструкция, принцип действия, достоинства и недостатки рамных напольных стендов для правки кузовов
42	Конструкция, принцип действия, достоинства и недостатки платформенных стендов для правки кузовов
43	Особенности крепления кузова на шаблонных стендах для правки кузовов
44	Типы силовых стоек используемых в составе стендов для правки кузовов
45	Основные типы контрольно-измерительного оборудования, используемых при ремонте кузовов
46	Назначение, конструктивное устройство и область использования шаблонов, используемых при ремонте кузовов
47	Конструктивное исполнение и принцип действия стенда с механической измерительной системой
48	Схема оснащения поста подготовки автомобилей к окраске
49	Конструктивное исполнение и принцип действия краскораспылительной установки
50	Назначение, конструктивное исполнение и принцип действия окрасочно-сушильных камер
51	Виды и назначение фильтров окрасочно-сушильных камер
52	Виды и назначение оборудования для ремонта колес автомобилей
53	Конструкция и принцип действия стендов для монтажа и демонтажа шин легковых автомобилей
54	Конструкция и принцип действия стендов для монтажа и демонтажа шин грузовых автомобилей
55	Назначение, конструкция и принцип действия бортрасширителей и спредеров
56	Назначение, конструкция и принцип действия стендов для балансировки колес автомобилей
57	Порядок проверки метрологических характеристик стендов для балансировки колес автомобилей
58	Достоинства и недостатки конусного адаптера для закрепления колеса на валу балансировочного стенда
59	Назначение, конструктивное исполнение и принцип действия маслораздаточных установок
60	Назначение, конструктивное исполнение и принцип действия нагнетателей пластичных смазок
61	Назначение, конструктивное исполнение и принцип действия устройств для сбора отработанного масла
62	Принцип действия, достоинства и недостатки поршневых компрессоров
63	Параметры, которыми руководствуются при выборе компрессорного оборудования

64		Назначение и основные требования к конструкции и условиям эксплуатации воздухоборников
65	Организация обслуживания и ремонта оборудования	Основные правила организации монтажа оборудования
66		Понятие паспорта технологического оборудования
67		Основные правила организации эксплуатации оборудования
68		Основные правила организации хранения оборудования
69		Порядок списания оборудования
70		Значение информации содержащейся в «Руководстве по эксплуатации»
71		Назначение технического обслуживания оборудования
72		Сущность «регламентированной» стратегии ремонта оборудования
73		Сущность «смешанной» стратегии ремонта оборудования
74		Сущность стратегии ремонта оборудования «по техническому состоянию»
75		Сущность стратегии ремонта оборудования «по потребности»
76		Требования к организации рабочих мест при ремонте оборудования
77		Понятие «Техническое диагностирование»
78		Цели технической диагностики
79		Основной принцип технической диагностики
80		Основные этапы проведения работ по оснащению оборудования средствами технической диагностики
81		Основные принципы дифференциации оборудования АТП и СТОА для составления системы технического обслуживания и ремонта
82		Основные операции технического обслуживания электрических двигателей
83		Основные операции технического обслуживания компрессорно-холодильного оборудования
84		Основные операции технического обслуживания систем вентиляции и кондиционирования воздуха
85		Наиболее часто встречающиеся неисправности гидравлических приводов
86		Основные правила сборки гидравлического привода
87		Требования к монтажу шиномонтажного станка
88		Основные пункты проверки правильности функционирования шиномонтажного станка
89		Основные операции технического обслуживания шиномонтажного станка
90		Операции технического обслуживания пневматической системы шиномонтажного станка
91		Основные составляющие элементы балансировочного станка
92		Функционирование системы синхронизации двухстоечного электромеханического подъемника
93		Проверка работы конечных выключателей двухстоечного электромеханического подъемника
94		Правила безопасности при эксплуатации двухстоечного электромеханического подъемника

95		Операции ТО производимые в процессе эксплуатации двухстоечного электромеханического подъемника
96		Цель осуществления контроля зазора между грузовой и страховочной гайками двухстоечного электромеханического подъемника
97		Точки смазки двухстоечного электромеханического подъемника
98		Правила техники безопасности при эксплуатации окрасочно-сушильной камеры
99		Правила техники безопасности при выполнении операций технического обслуживания окрасочно-сушильной камеры
100		Работы производимые при обслуживании рабочей зоны окрасочно-сушильной камеры
101		Основные операции контроля технического состояния тепловентиляционного блока окрасочно-сушильной камеры
102		Основные операции технического обслуживания электромеханического инерционно-ударного гайковерта
103		Принцип действия измерителя суммарного люфта рулевого управления АТС

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

Курсовая работа выполняется студентами в 7 семестре, в процессе завершения изучения курса и имеют цель - овладеть методикой и получить навыки работы с конструкторскими документами при решении конкретных инженерных задач по совершенствованию конструкций, технологий существующего оборудования или по созданию нового оборудования для технического обслуживания и ремонта автомобилей. В ходе работы, в соответствии с заданием, студенты должны решить конкретные технические задачи по технологичности, надежности, безопасности, экономичности, охране окружающей среды для разрабатываемого оборудования.

В процессе проектирования студенты приобретают навыки пользования справочной и специальной литературой, средствами сети Internet а также навыки применения знаний при выполнении практических инженерных расчетов надежности и работоспособности конструкций, полученных при изучении курсов общетехнических и специальных дисциплин.

Состав и краткое содержание разделов курсовой работы:

*Содержание*

*Введение*

*Анализ оборудования для проведения вида работ*

*Методика подбора и расчета оборудования*

*Сравнительный анализ отечественных и зарубежных образцов рассматриваемого оборудования*

*Требования безопасности к оборудованию*

*Заключение*

*Список литературы*

Курсовая работа содержит: пояснительную записку, объемом до 35 стр., формата А4, шрифт 14, полуторный интервал; графическую часть из 1 листа формата А-1.

Примерный список тем для курсовой работы:

1. Передвижные механические напольные подъемники.
2. Стационарные механические напольные подъемники.
3. Передвижные электромеханические напольные подъемники.
4. Передвижные электрогидравлические напольные подъемники.
5. Канавные механические подъемники.
6. Канавные электромеханические подъемники.
7. Канавные механические подъемники.
8. Винтовые зажимные устройства.
9. Гидравлические гаражные домкраты для.
10. Монорельсы с электротельферами.
11. Подвесной кран-балки
12. Толкающие конвейеры.
13. Оборудование для расточки тормозных колодок барабанов.
14. Установки для клепки накладок тормозных колодок и сцеплений.
15. Установки для клепки рам грузовых автомобилей.
16. Стенды для сборки, разборки и рихтовки рессор.
17. Гайковерты для гаек колес.
18. Стенды для ремонта радиаторов.
19. Стенды для демонтажа и монтажа колес.
20. Щеточной моечные установки.
21. Шланговые моечные установки.
22. Диагностическое оборудование.
23. Электромеханические ворота.

### **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. Бондаренко, Е.В. Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования: учеб. / Е.В. Бондаренко, Р.С. Фаскиев. - М.: Издательский центр "А3", 2011. - 303 с. - (Высшее профессиональное образование).
2. Власов, Ю.А. Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования: учеб. пособие / Ю.А. Власов, Н.Т. Тищенко. - Томск: Изд-во

Томск. гос. архит.-строит. ун-та, 2004. - 276 с.

3. Сарбаев, В.И. Механизация производственных процессов технического обслуживания и ремонта автомобилей: учеб. пособие / В.И. Сарбаев, С.С. Селиванов, В. Н. Коноплев. - М.: МГИУ, 2003. - 284 с.

4. Волгин, В.В. Мобильный автосервис: практическое пособие / В.В. Волгин. - 2-е изд. - М.: Дашков и К, 2010. - 200 с.

5. Техническая эксплуатация автомобилей: учеб. для студентов вузов / ред. Е.С. Кузнецов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Наука, 2004. - 534 с.

6. Типаж и эксплуатация гаражного оборудования [Электронный ресурс] : метод. указания к выполнению лаб. работ / БГТУ им. В. Г. Шухова ; сост.: Д. Н. Солодовников, А. С. Корнеев. – Электрон. текстовые дан. – Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2012.

## **6.2. Перечень дополнительной литературы**

1. Виноградов, В.М. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей. Основные и вспомогательные технологические процессы: лабораторный практикум /В.М. Виноградов. - М.: Академия, 2009. - 157 с.

2. Справочник мастера по техническому обслуживанию и ремонту машинно-тракторного парка: учебное пособие / А.Н. Батищев, И.Г. Голубев, В.М. Юдин, Н.И. Веселовский. - М.: Академия, 2008. - 445 с.

3. Аринин, И. Н. Техническая эксплуатация автомобилей: учебное пособие / И.Н. Аринин, С.И. Коновалов, Ю.В. Баженов. - Ростов н/Д : Феникс, 2004. - 314 с.

4. Горохов, В.А. Проектирование технологической оснастки: учебник / В.А. Горохов, А.Г. Схиртладзе, И.А. Коротков. - Старый Оскол: ТНТ, 2010. - 431 с.

5. Иванов В.П. Ремонт автомобилей [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Иванов В.П., Ярошевич В.К., Савич А.С.— Электрон. текстовые данные. – Минск: Вышэйшая школа, 2009. – 383 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21750>. – ЭБС «IPRbooks»

## **6.3. Перечень интернет ресурсов**

1. Российское образование ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ПОРТАЛ: <http://www.edu.ru/>

2. Автосервис. Устройство и ремонт автомобилей. Информация для автолюбителей. - <http://amastercar.ru/>

3. Библиотека автомобилиста - <http://viamobile.ru/page.php?id=1223>

4. Сайты фирм производителей автомобилей

5. Сайты фирм производителей автомобильных электронных компонентов

## **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Освоение дисциплины "Типаж, эксплуатация и основы проектирования технологического оборудования" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория МК423 (УК4), вместимостью более 40 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, проекционного экрана, акустической системы, а также трибуны преподавателя, включающей персональный компьютер. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов.

Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение:

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.

Для проведения практических занятий также предназначены специализированные лаборатории:

Лаборатория технического сервиса транспортных машин и технологических комплексов УК №4 №003, в состав которой входят: 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, в состав которой входят: Подъемник 2х стоечный; стенд «сход-развал»; набор инструментов; стапель 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.

Лаборатория имитационного моделирования рабочих процессов транспортных и технологических машин УК №4 №112 в состав которой входят: Специализированная мебель, персональные компьютеры с установленным лицензионным ПО..

Предусмотрено проведение экскурсий на автотранспортные предприятия.

## 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 \_\_\_\_\_ /Новиков И.А.  
подпись, ФИО

Директор института \_\_\_\_\_ /Горшкова Н.Г./  
подпись, ФИО

## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений  
Рабочая программа без изменений утверждена на 2018/2019 учебный год.  
Протокол № 9 заседания кафедры от « 31 » 05 2018 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

  
подпись, ФИО

/Новиков И.А./

Директор института \_\_\_\_\_

  
подпись, ФИО

/Горшкова Н.Г./

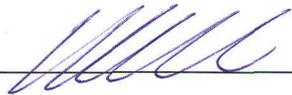
## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

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 2020 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_/Новиков И.А./

подпись, ФИО

Директор института \_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_/Горшкова Н.Г./

подпись, ФИО

## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2021/2022 учебный год.

Протокол № 11 заседания кафедры от «14» мая 2021г.

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

Директор института \_\_\_\_\_  **И.А. Новиков**

## ПРИЛОЖЕНИЯ

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

Дисциплина проводится в виде лекционных, практических и лабораторных 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 собеседований. Формой итогового контроля является экзамен.

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 и лабораторным 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:

### **Подъемно-транспортное оборудование.**

Классификация подъемников. Общее устройство и принцип работы подъемников: электромеханических, электрогидравлических, канавных, напольных. Принципы подбора подъемников для производственных участков (зон).

Характерные неисправности подъемников, их техническое обслуживание и ремонт. Монтажные и пуско-наладочные работы. Испытания и сертификация. Основные производители подъемников.

## **Разборочно-сборочное и слесарно-монтажное оборудование.**

Классификация и назначение инструмента для слесарно-монтажных и разборочно-сборочных работ. Разборочно-сборочные стенды: требования к стендам; классификация; конструктивное исполнение. Разборка и сборка резьбовых соединений: требования к ручному универсальному инструменту; общая характеристика и область использования предельных и динамометрических ключей; общая характеристика и кинематические схемы гайковертов ударно-инерционного и непосредственного действия. Разборка и сборка соединений с натягом: характеристика технологических приемов и оборудования для разборки и сборки соединений с натягом; конструктивное исполнение и методика подбора прессов и съемников. Сборочных приспособления: назначение, классификация. Краткий обзор современного оборудования для выполнения слесарно-монтажных и разборочно-сборочных работ.

## **Диагностическое оборудование для контроля и обслуживания систем двигателя.**

Приборы для диагностирования цилиндропоршневой группы и газораспределительного механизма. Оборудование для очистки форсунок ультразвуком, химическими реагентами.

Дизельтестеры. Дымомеры. Стенды для диагностирования и регулировки ТНВД. Стенды для проверки и регулировки форсунок. Общее устройство и принцип работы, техническое обслуживание.

Метрологический контроль, профилактические работы.

Оборудование для контроля топливных и мощностных характеристик автомобиля. Особенности монтажных работ.

## **Сервисное сопровождение исправной работы оборудования специализированными предприятиями.**

Метрологическая поверка оборудования. ГОСТы и нормы. Поверяющие организации. Общие принципы поверки.

Контроль за квалификацией персонала, работающего на ремонтном и диагностическом оборудовании. Персонал, ответственный за использование и ремонт оборудования.

Принципы сервисного сопровождения исправной работы оборудования на предприятиях автосервиса на гарантийных и послегарантийных периодах.