

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

Инструментальное обеспечение процессов технического обслуживания и ремонта

направление подготовки:

23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность программы (профиль):

23.03.03-02 - Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (Строительные, дорожные и коммунальные машины)

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Институт: Транспортно-технологический

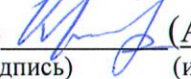
Кафедра: Эксплуатация и организация движения автотранспорта

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, актуализированного в 2016 г. для студентов набора 2014, 2015 года.

Составитель (составители): ст. преподаватель  (А.С. Корнеев)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 15 » февраля 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 » февраля 2016 г., протокол № 7

Председатель к.т.н., доцент  (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	
Общепрофессиональные			
1	ОПК-2	Владеет научными основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать: способы диагностирования и прогнозирования безотказной работы транспортно-технологических машин и комплексов в целом и отдельных узлов в частности</p> <p>Уметь: производить расчеты надежности деталей и узлов транспортно-технологических машин и комплексов</p> <p>Владеть: методикой проведения расчетов, выполнением чертежей, схем, графиков, диаграмм, номограмм для оценки надежности при эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов</p>
Профессиональные			
1	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>Знать: основные режимно-эксплуатационные факторы на надежность работы транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования</p> <p>Уметь: производить расчеты деталей и узлов агрегатов на надежность</p> <p>Владеть: навыками определения основных конструктивных параметров и осуществления выбора конструкционных материалов и инструмента для ТО и Р</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Сопротивление материалов
2	Теория механизмов и машин
3	Детали машин и основы конструирования

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих

ДИСЦИПЛИН:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Техническая эксплуатация автомобильного парка на предприятиях автосервиса
2	Диагностика технического состояния автомобилей
3	Типаж, эксплуатация и основы проектирования технологического оборудования
4	Основы технологии производства, ремонта и восстановления деталей и агрегатов транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часа.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 6
Общая трудоемкость дисциплины, час	108	108
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	51	51
лекции	17	17
лабораторные	17	17
практические	17	17
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	57	57
Курсовой проект	–	–
Курсовая работа	–	–
Расчетно-графическое задание	–	–
Индивидуальное домашнее задание	–	–
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	57	57
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	зачет	зачет

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 3 Семестр 6

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1.	Средства инструментального обеспечения процессов технического обслуживания и ремонта ТиТМ, типаж и классификация оборудования				
	- Средства инструментального обеспечения процессов технического обслуживания и ремонта ТиТМ. Типаж и классификация оборудования;	1	0	0	9

	<ul style="list-style-type: none"> - Средства инструментального обеспечения смазочно-заправочных работ; - Средства инструментального обеспечения контрольно-диагностических работ; - Средства инструментального обеспечения разборочно-сборочных и слесарно-монтажных работ; - Средства инструментального обеспечения малярных работ; - Средства инструментального обеспечения кузовного ремонта; - Средства инструментального обеспечения шиномонтажных работ. 				
2. Нормативы, метрологическая поверка средств измерения.					
	<ul style="list-style-type: none"> - Нормативы и стандарты средств инструментального обеспечения процессов ТО и Р ТИТМ; - Метрологическая поверка средств измерения величин параметров. 	3	3	4	6
3. Применение вычислительной техники в средствах измерений (интеллектуальные средства измерений)					
	<ul style="list-style-type: none"> - Классификация оборудования для измерения и контроля величин параметров; - Применение вычислительной техники в средствах измерений величин параметров; - Автоматизация процессов технического обслуживания и ремонта ТИТМ; - Интеллектуальные средства измерений величин параметров; - Штатные системы мониторинга величин параметров; - Подключаемые системы мониторинга величин параметров. Мотортестер. 	3	2	4	6
4. Измерения и контроль механических, электрических, оптических, радиационных и других физических величин.					
	<ul style="list-style-type: none"> - Методы измерения и контроля механических величин параметров; - Оборудование для измерения и контроля механических величин параметров; - Методы измерения и контроля электрических величин параметров; - Оборудование для измерения и контроля электрических величин параметров; - Методы измерения и контроля оптических величин параметров; - Оборудование для измерения и контроля оптических величин параметров; - Методы измерения и контроля радиационных величин параметров; - Оборудование для измерения и контроля радиационных величин параметров. 	2	2	2	5
5. Измерение и контроль свойств веществ и материалов.					

	<ul style="list-style-type: none"> - Методы измерение и контроля свойств газообразных веществ; - Оборудование для измерения и контроля свойств газообразных веществ; - Методы измерение и контроля свойств жидких веществ; - Оборудование для измерения и контроля свойств жидких веществ; - Методы измерение и контроля свойств твердых материалов; - Оборудование для измерения и контроля свойств твердых материалов. 	2	4	3	9
6. Испытательное оборудование: вибро- и ударные стенды, термокамеры.					
	<ul style="list-style-type: none"> - Испытательное оборудование. Классификация; - Испытательное оборудование. Вибростенды; - Испытательное оборудование. Ударные стенды; - Испытательное оборудование. Термокамеры. 	2	2	4	6
	ВСЕГО	17	17	17	51

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 6				
1	Средства инструментального обеспечения процессов технического обслуживания и ремонта ТнТМ, типаж и классификация оборудования	Определение надежности узла с использованием математического ожидания, дисперсии, коэффициента вариации	2	3
2	Научный аппарат надежности.	Определение надежности детали методом экспоненциального распределение, распределения Вейбулла	1	3
3	Причины потери технической системой работоспособности.	Изучение способов диагностирования отказов	2	4
4	Надежность восстанавливаемых и невосстанавливаемых элементов и систем, структурные схемы систем, связь показателей надежности системы и элементов.	Определение возможности восстановления деталей на основе статистических данных	2	3
5	Резервирование и дублирование объектов.	Расчет дублирующей системы выбранного узла	4	5
6	Методы сбора и обработки	Определение качества материала, обработка полученного материала	2	6

	информации по надежности.			
7	Последовательные, параллельные и смешанные соединения.	Определение технического ресурса, построение номограмм по полученным данным	4	4
ИТОГО:			17	28
ВСЕГО:				42

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 6				
1	Средства инструментального обеспечения процессов технического обслуживания и ремонта ТнТМ, типаж и классификация оборудования	Определение надежности узла с использованием математического ожидания	2	3
2	Научный аппарат надежности.	Определение надежности детали методом распределения Вейбулла	1	3
3	Причины потери технической системой работоспособности.	Способы диагностирования отказов	2	4
4	Надежность восстанавливаемых и невосстанавливаемых элементов и систем, структурные схемы систем, связь показателей надежности системы и элементов.	Определение возможности восстановления деталей на основе статистических данных	2	3
5	Резервирование и дублирование объектов.	Расчет дублирующей системы выбранного узла	4	5
6	Методы сбора и обработки информации по надежности.	Определение качества материала	2	6
7	Последовательные, параллельные и смешанные соединения.	Определение технического ресурса	4	4
ИТОГО:			17	28
ВСЕГО:				42

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	Средства инструментального обеспечения процессов технического обслуживания и ремонта ТИТМ, типаж и классификация оборудования	<ul style="list-style-type: none"> - Методика определения показателей механизации работ по техническому обслуживанию и ремонту ТИТМ - Основные аспекты механизации технического обслуживания и ремонта ТИТМ - Средства инструментального обеспечения процессов технического обслуживания и ремонта ТИТМ. Типаж и классификация оборудования - Средства инструментального обеспечения смазочно-заправочных работ - Средства инструментального обеспечения контрольно-диагностических работ - Средства инструментального обеспечения разборочно-сборочных и слесарно-монтажных работ - Средства инструментального обеспечения малярных работ - Средства инструментального обеспечения кузовного ремонта - Средства инструментального обеспечения шиномонтажных работ
2	Нормативы, метрологическая поверка средств измерения.	<ul style="list-style-type: none"> - Нормативы и стандарты средств инструментального обеспечения процессов ТО и РТИТМ; - Метрологическая поверка средств измерения величин параметров.
3	Применение вычислительной техники в средствах измерений (интеллектуальные средства измерений)	<ul style="list-style-type: none"> - Классификация оборудования для измерения и контроля величин параметров; - Применение вычислительной техники в средствах измерений величин параметров; - Автоматизация процессов технического обслуживания и ремонта ТИТМ; - Интеллектуальные средства измерений величин параметров; - Штатные системы мониторинга величин параметров; - Подключаемые системы мониторинга величин параметров. Мотортестер.
4	Измерения и контроль механических, электрических, оптических, радиационных и других физических величин.	<ul style="list-style-type: none"> - Методы измерения и контроля механических величин параметров; - Оборудование для измерения и контроля механических величин параметров; - Методы измерения и контроля электрических величин параметров; - Оборудование для измерения и контроля электрических величин параметров; - Методы измерения и контроля оптических величин параметров; - Оборудование для измерения и контроля оптических величин параметров; - Методы измерения и контроля радиационных величин

		параметров; - Оборудование для измерения и контроля радиационных величин параметров.
5	Измерение и контроль свойств веществ и материалов.	- Методы измерение и контроля свойств газообразных веществ; - Оборудование для измерения и контроля свойств газообразных веществ; - Методы измерение и контроля свойств жидких веществ; - Оборудование для измерения и контроля свойств жидких веществ; - Методы измерение и контроля свойств твердых материалов; - Оборудование для измерения и контроля свойств твердых материалов.
6	Испытательное оборудование: вибро- и ударные стенды, термокамеры.	- Испытательное оборудование. Классификация; - Испытательное оборудование. Вибростенды; - Испытательное оборудование. Ударные стенды; - Испытательное оборудование. Термокамеры.

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

– учебным планом не предусмотрены

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. Савич Е.Л. Инструментальный контроль и государственный технический осмотр транспортных средств: учеб. Пособие/ Е.Л. Савич, А.С. Кручек. – М. : Новое издание, 2008. – 409 с.

2. Бондаренко, Е. В. Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования : учеб. / Е. В. Бондаренко, Р. С. Фаскиев. - М. : Издательский центр "А3", 2011. - 303 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. 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.

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. 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. 3 экз

2. Виноградов, В. М. Технологические процессы ремонта автомобилей : учебное пособие / В. М. Виноградов. - 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2009. - 383 с. 10 экз

3. Виноградов, В. М. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей. Основные и вспомогательные технологические процессы : лабораторный практикум / В. М. Виноградов. - М. : Академия, 2009. - 157 с. 25 экз

4. Носов, В. В. Диагностика машин и оборудования : учеб. пособие / В. В. Носов. - 2-е изд., испр. и доп. - СПб. : Лань, 2012. - 375 с. (30 экз)

5. Журналы, периодические издания: "Автоматизация и современные технологии", "Автомобильная промышленность", "Вестник машиностроения", "Грузовик", "Приводная техника", "Автомобилестроение. Реферативный журнал".

6.3. Перечень интернет ресурсов

1. <http://elibrary.ru>

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 оснащена следующим оборудованием: Подъемник 2х стоечный; стенд «сход-развал»; набор инструментов; стая 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.

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 2017г.

Заведующий кафедрой  **И.А. Новиков**

Директор института  **Н.Г. Горшкова**

9. 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  **И.А. Новиков**

Директор института  **Н.Г. Горшкова**

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений 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  **Н.Г. Горшкова**

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. Дисциплина проводится в виде практических занятий. Важное значение для изучения курса имеет самостоятельная работа студентов.

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

Самостоятельная работа является главным условием успешного освоения изучаемой учебной дисциплины.

Исходный этап изучения курса «Инструментальное обеспечение процессов технического обслуживания и ремонта транспортных и технологических машин» предполагает ознакомление с Рабочей программой, характеризующей границы и содержание учебного материала, который подлежит освоению.

Изучение отдельных тем курса 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 при подготовке лабораторных работ, докладов и выступлений 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.

Успешное освоение курса дисциплины возможно лишь при систематической работе, требующей глубокого осмысления и повторения пройденного материала.