

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

Теоретические основы технического обслуживания и ремонта СДКМ

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, введенного в действие в 2016 году.

Составитель (составители): к.т.н.  (Е.В. Прохорова)

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 № 7

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

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Профессиональные			
1	ПК-16	Способность к освоению технологий и форм организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: модели объектов и оптимизации режимов их диагностирования. Уметь: использовать методы диагностирования различных систем автомобилей. Владеть: навыками эффективного применения диагностических комплексов и выбора необходимого диагностического оборудования для технического сервиса автомобилей.
2	ПК-42	Способность использовать в практической деятельности технологии текущего ремонта и технического обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования на основе использования новых материалов и средств диагностики	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: технологии ремонта и обслуживания автомобилей, принципы действия основного гаражного оборудования Уметь: изыскивать возможности сокращения цикла выполнения работ, оказывать содействие подготовке процесса их выполнения и обеспечению необходимыми техническими данными, материалами, оборудованием; выполнять работы в области организации производства, труда и управления производством, метрологическому обеспечению и техническому контролю проводимых работ. Владеть: навыками проведения классификационного анализа хозяйственных показателей и результатов деятельности предприятия, выполнения расчетов связанных с выбором наиболее эффективных методов организации, планирования и управления и определения технико-экономических показателей деятельности предприятий

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Метрология, стандартизация и сертификация
2	Основы работоспособности технических систем
3	Конструкция и эксплуатационные свойства ТиТТМиО

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Организация диллерской и торговой деятельности предприятий автосервиса и фирменного обслуживания
2	Инновационные технологии в транспортном и технологическом машиностроении
3	Типаж, эксплуатация и основы проектирования технологического оборудования
4	Техническая эксплуатация и ремонт силовых агрегатов и трансмиссий
5	Сервис по выбору, применению и организации парков машин

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 7	Семестр № -	Семестр № -	Семестр № -
Общая трудоемкость дисциплины, час	144	144	-	-	-
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	51	51	-	-	-
лекции	17	17	-	-	-
лабораторные	17	17	-	-	-
практические	17	17	-	-	-
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	93	93	-	-	-
Курсовой проект	-	-	-	-	-
Курсовая работа	36	36	-	-	-
Расчетно-графические задания	-	-	-	-	-
Индивидуальное домашнее задание	-	-	-	-	-
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	57	57	-	-	-
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	3	3	-	-	-

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. Вводные положения					
	Особенности и основные характеристики услуг технической эксплуатации (ТЭ) машин. Классификация услуг технического сервиса. Методы, средства и документы, определяющие и регламентирующие процессы технического сервиса.	1	-	-	3
	Связи сервисного предприятия в экономической системе. Материальные, финансовые ресурсы в производственной деятельности сервисных предприятий и пути повышения эффективности их использования.	1	3	4	9
2. Основные принципы формирования воздействий ТО и ремонта					
	Иерархическая структурная схема изделия. Детали, лимитирующие безотказность и надежность. Методы выявления критических деталей. Распределения ресурсов. Карта надежности изделия.	1	4	4	10
3 Формирование и оптимизация операций ТО машин.					
	Классификация работ, восстанавливающих работоспособность. Виды затрат на обеспечение работоспособности сборочных единиц. Критерии предельного состояния. Типовые задачи обслуживания объектов. Детерминированные и стохастические модели. Понятие вспомогательных систем: параллельные и последовательные системы. Модели влияния периодичности обслуживания вспомогательных систем на ресурс объекта.	1	-	-	3
	Параллельно-вспомогательные системы. Модели оптимизации ресурсов, периодичности ТО и предельного износа: износосвая информация; алгоритм поиска оптимальных значений показателей. Анализ моделей по затратам и числу плановых замен. Оценка среднего остаточного ресурса элемента. Интервальная вероятность безотказной работы элемента машины.	1	-	-	-
	Модели предупредительных замен с перепланировкой и без перепланировки: целевая функция; определение величины средней наработки на замену; основные соотношения; пример для экспоненциального распределения. Другие модели установления периодичности ТО.	1	-	-	-
4. Формирование и оптимизация ремонтных воздействий.					
	Факторы, вызывающие попутные и плановые замены элементов машины. Классификация правил замен. Понятие индивидуальных, групповых, комбинированных (условных), плановых правил замен. Области их применения. Матрица замен элементов.	1	-	2	5
	Единичные и комплексные показатели правил замен. Коэффициенты использования ресурсов и деталей. Влияние числа деталей группы совместных замен и коэффициента вариации распределения ресурсов на значения коэффициентов использования ресурсов и деталей	1	2	-	6
	Процессы восстановления: принципиальная схема; виды процессов. Характеристика простого и общего процессов	1	4	4	10

	восстановления. Показатели процессов восстановления и методы их определения. Использование методов математического моделирования процессов восстановления (этапы моделирования, принципы построения алгоритмов).				
5. Формирование системы ТО и ремонта					
	Основные принципы выявления структуры (регламента) системы ТО и плановых ремонтов. Методы группировки операций ТО (по множествам, с применением линейного программирования, по стержневым операциям). Контрольная и исполнительская части операций видов ТО.	0,5	2	3	7
	Этапы развития системы ТО и ремонта ТТМ. Корректировка режимов ТО в эксплуатации: причины корректировки; последовательность мероприятий; формирование номенклатуры работ.	0,5	2	-	4
6. Качество работ (услуг) и оценка их конкурентоспособности					
	Направления анализа качества работ ТО и ремонта машин. Функции контроля, преимущества и недостатки различных методов контроля качества работ (услуг). Системы контрольных карт. Риск изготовителя (исполнителя) и потребителя.	1	-	-	
	Классификация факторов, определяющих конкурентоспособность услуг. Закономерности формирования производительности и пропускной способности средств обслуживания.	1	-	-	
7. Основы прогнозирования потребности в услугах технического сервиса					
	Цель прогнозирования. Факторы, влияющие на потребность в ремонтных воздействиях. Определение потребности в запасных частях, сборочных единицах на планируемый период с использованием асимптотических свойств процессов восстановления.	1	-	-	
	Среднестатистический метод прогнозирования. Область его применения. Методы прогнозирования, виды прогнозных рядов. Виды прогнозных моделей и их композиция. Адаптивные модели прогнозирования. Методы скользящей средней и экспоненциального сглаживания. Методы оценки емкости рынка машин, запасных частей, материалов, услуг. Оценка емкости рынка отдельных услуг.	1	-	-	
8. Материально-техническое обеспечение технического сервиса и модели управления запасами					
	Основные положения по системе материально-технического обеспечения. Основные мероприятия по планированию, перемещению, управлению запасами. Эффективность МТО и обеспечения запасными частями.	1	-	-	
	Дифференцирование номенклатуры запчастей по уровням спроса. Структуры систем управления запасами запчастей. Основные модели управления запасами. Типы моделей управления запасами.	1	-	-	
9. Информационное обеспечение процессов технического сервиса					
	Информационное обеспечение систем технического сервиса. Особенности помашинного учета и анализа расхода запасных частей, эксплуатационных материалов, простоев машин. Реинжиниринг процессов оказания услуг.	1	-	-	
	ВСЕГО	17	17	17	57

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
1	Оценка технического уровня транспортно-технологической машины	2	2
2	Определение функциональной связи между стадиями жизненного цикла машины и динамикой изменения ее технического состояния	2	2
3	Оценка остаточной стоимости транспортных и транспортно-технологических машин	2	2
4	Расчет требований к ресурсным показателям элементов транспортных и транспортно-технологических машин	4	4
5	Формирование комплексного критерия оценки состояния элементов транспортных и транспортно-технологических машин	4	4
6	Формирование наиболее «вероятностных» ремонтных комплексов	2	2
7	Определение потребности в запасных частях, сборочных единицах на планируемый период с использованием асимптотических свойств процессов восстановления.	2	2
<i>Итого</i>		17	17

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ разд.	Наименование лабораторной работы	К-во часов	К-во часов СРС
	I	Основные принципы формирования воздействий ТО и ремонта		
1		Изучение технологии проведения внешнего осмотра и проверки технического состояния транспортного средства (технологической машины)	2	2
	II	Формирование и оптимизация операций ТО машин.		
2		Изучение технологии проведения диагностических работ транспортного средства (технологической машины)	2	2
		Изучение технологии технического обслуживания транспортного средства (технологической машины)	2	2
	III	Формирование и оптимизация ремонтных воздействий.		
3		Освоение системы формирования и оптимизации операций ТР транспортного средства (технологической машины)	2	2
		Технология утилизации транспортных средств (технологических машин)	2	2
	IV	Формирование системы ТО и ремонта		
4		Изучение функционирования системы технического обслуживания и ремонта транспортного средства (технологической машины)	2	2
	VI	Основы прогнозирования потребности в услугах технического сервиса		
6		Оценка эффективности централизации ремонта агрегатов и узлов машин при формировании торгового сегмента сервисного предприятия	3	3
	VII	Материально-техническое обеспечение технического сервиса и модели управления запасами		
7		Оптимизация оборотного фонда агрегатов и рабочих мест для их ремонта	2	2
ИТОГО			17	17

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО

КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

№ п/п	Наименование вопросов.
1.	Особенности и основные характеристики услуг технической эксплуатации (ТЭ) машин.
2.	Подсистемы технического сервиса и их место в системе использования строительных, дорожных и коммунальных машин (СДКМ).
3.	Классификация услуг технического сервиса.
4.	Методы, средства и документы, определяющие и регламентирующие процессы технического сервиса.
5.	Связи сервисного предприятия в экономической системе. Материальные, финансовые ресурсы в производственной деятельности сервисных предприятий и пути повышения эффективности их использования.
6.	Иерархическая структурная схема изделия.
7.	Детали, лимитирующие безотказность и надежность.
8.	Методы выявления критических деталей. Распределения ресурсов.
9.	Карта надежности изделия.
10.	Последствия, критичность отказов.
11.	Выбор критериев оптимизации показателей надежности.
12.	Классификация отказов.
13.	Классификация восстановительных работ.
14.	Факторы, вызывающие попутные и плановые замены элементов машины.
15.	Классификация правил замен.
16.	Понятие индивидуальных, групповых, комбинированных (условных), плановых правил замен. Области их применения.
17.	Матрица замен элементов.
18.	Единичные и комплексные показатели правил замен. Коэффициенты использования ресурсов и деталей.
19.	Влияние числа деталей группы совместных замен и коэффициента вариации распределения ресурсов на значения коэффициентов использования ресурсов и деталей
20.	Процессы восстановления: принципиальная схема; виды процессов.
21.	Характеристика простого и общего процессов восстановления.
22.	Показатели процессов восстановления и методы их определения.
23.	Использование методов математического моделирования процессов восстановления (этапы моделирования, принципы построения алгоритмов).
24.	Целевая функция оптимизации ремонтных воздействий.
25.	Увеличение ресурса машин при неизменных суммарных удельных затратах.
26.	Составляющие стоимости устранения отказов и пути ее снижения.
27.	Формирование разновидностей текущих ремонтов. Исходная информация. Построение структурной схемы объекта. Этапы формирования. Анализ возможных правил замен. Критерий оптимизации.
28.	Определение оптимального правила замен конструктивных элементов машины.
29.	Классификация работ, восстанавливающих работоспособность.
30.	Виды затрат на обеспечение работоспособности сборочных единиц.
31.	Критерии предельного состояния.
32.	Типовые задачи обслуживания объектов. Детерминированные и стохастические модели.
33.	Понятие вспомогательных систем: параллельные и последовательные системы.
34.	Модели влияния периодичности обслуживания вспомогательных систем на ресурс объекта.
35.	Параллельно-вспомогательные системы. Модели оптимизации ресурсов, периодичности ТО и предельного износа: износосвая информация; алгоритм поиска оптимальных значений показателей.
36.	Последовательно-вспомогательные системы и предупредительные замены элементов. Общая целевая функция оптимизации замены элемента по наработке и разновидности моделей. Анализ моделей по затратам и числу плановых замен.
37.	Оценка среднего остаточного ресурса элемента.
38.	Интервальная вероятность безотказной работы элемента машины.
39.	Модели предупредительных замен с перепланировкой и без перепланировки: целевая функция; определение величины средней наработки на замену; основные соотношения; пример для экспоненциального распределения.
40.	Модели установления периодичности ТО.
41.	Основные принципы выявления структуры (регламента) системы ТО и плановых ремонтов.
42.	Методы группировки операций ТО (по множествам, с применением линейного программирования, по стержневым операциям).
43.	Контрольная и исполнительская части операций видов ТО.

№ п/п	Наименование вопросов.
44.	Этапы развития системы ТО и ремонта. Корректировка режимов ТО в эксплуатации: причины корректировки; последовательность мероприятий; формирование номенклатуры работ.
45.	Особенности методов ТО и ремонта по состоянию.
46.	Метод обслуживания по состоянию с контролем уровня надежности: особенности, требования; области применения; параметры надежности и выявление их допустимого значения.
47.	Направления анализа качества работ ТО и ремонта машин.
48.	Факторы анализа качества для исполнителя и потребителя.
49.	Гарантия: общие положения и оплата.
50.	Методы установления гарантийных наработок. Обеспечение гарантийных наработок.
51.	Функции контроля, преимущества и недостатки различных методов контроля качества работ (услуг).
52.	Системы контрольных карт.
53.	Риск изготовителя (исполнителя) и потребителя.
54.	Оперативная характеристика плана выборочного контроля.
55.	Классификация факторов, определяющих конкурентоспособность услуг.
56.	Процессы выбора услуг технического сервиса.
57.	Методы и последовательность оценки конкурентоспособности услуг.
58.	Статистическое свертывание показателей конкурентоспособности. Матрица предпочтений.
59.	Закономерности формирования производительности и пропускной способности средств обслуживания.
60.	Оценка эффективности централизации ремонта агрегатов и узлов машин при формировании торгового сегмента сервисного предприятия.
61.	Факторы, влияющие на потребность в ремонтных воздействиях. Определение потребности в запасных частях, сборочных единицах на планируемый период с использованием асимптотических свойств процессов восстановления.
62.	Методы оценки емкости рынка машин, запасных частей, материалов, услуг. Оценка емкости рынка отдельных услуг.
63.	Материально-техническое обеспечение (МТО) - этапы развития понятия, оценка издержек.
64.	Сложности оценки и анализа затрат МТО. Основные мероприятия по планированию, перемещению, управлению запасами.
65.	Эффективность МТО и обеспечения запасными частями. Дифференцирование номенклатуры запчастей по уровням спроса.
66.	Структуры систем управления запасами запчастей.
67.	Управляемые и неуправляемые переменные в задачах управления запасами.
68.	Основные модели управления запасами.
69.	Типы моделей управления запасами.
70.	Учет случайности спроса. Резервный запас. Контроль состояния запаса. Структура затрат.
71.	Вероятностные стратегии с контролем уровня запаса.
72.	Метод оптимизации оборотного фонда агрегатов и рабочих мест для их ремонта.
73.	Сбор и обработка информации о надежности машин и их конструктивных элементов.
74.	Методы последовательных и разовых наблюдений.
75.	Информационное обеспечение систем технического сервиса.
76.	Особенности помашинного учета и анализа расхода запасных частей, эксплуатационных материалов, простоев машин.
77.	Реинжиниринг процессов оказания услуг.

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

Целью выполнения курсовой работы является закрепление и углубление знания по дисциплине «Теоретические основы технического обслуживания и ремонта СДКМ», подготовка студентов к самостоятельной работе по применению методов и средств определяющих и регламентирующих процессы технического сервиса; выработка навыков по формированию систем технического сервиса, оптимизации процессов и форм материально-технического обеспечения с разработкой мероприятий обеспечивающих их эффективное функционирование.

Тема курсовой работы:

Технология технического сервиса СДКМ

Состав и краткое содержание разделов расчетно-пояснительной записки:

Аннотация

Содержание

Введение

- особенности и основные характеристики услуг технической эксплуатации машин.

- подсистемы технического сервиса

- связи сервисного предприятия в экономической системе.

- материальные, финансовые ресурсы в производственной деятельности сервисных предприятий и пути повышения эффективности их использования.

1. Основные принципы формирования сервисных услуг

1.1 Исходные данные

- фирма производитель машины;

- страна, расположение центрального офиса;

- техническая характеристика машины.

1.2 Карта надежности машины

- иерархическая структурная схема машины;

- детали, лимитирующие безотказность и надежность;

- методы выявления критических деталей;

- последствия, критичность отказов;

- факторы, определяющие изменение основных показателей;

- системы контроля технического состояния машины (встроенные);

- технологии диагностики и сервисного обслуживания.

2. Формирование и оптимизация ремонтных воздействий

- исходная информация об объекте;

- построение структурной схемы объекта;

- анализ возможных правил замен;

- определение оптимального правила замен конструктивных элементов машины;

- процессы восстановления: принципиальная схема; виды процессов;

- математическое моделирование процессов восстановления (этапы моделирования, принципы построения алгоритмов).

3. Формирование и оптимизация операций ТО машин

- модель влияния периодичности обслуживания вспомогательных систем на ресурс объекта;

- модель оптимизации ресурсов, периодичности ТО и предельного износа: износостоящая информация; алгоритм поиска оптимальных значений показателей;

- общая целевая функция оптимизации замены элемента по наработке и разновидности моделей;

- оценка среднего остаточного ресурса элемента;

- интервальная вероятность безотказной работы элемента машины.

4. Формирование системы ТО и ремонта

- выявление структуры (регламента) системы ТО и плановых ремонтов;

- методы группировки операций ТО (по множествам, с применением линейного программирования, по стержневым операциям);

- контрольная и исполнительская части операций видов ТО;

- корректировка режимов ТО в эксплуатации: причины корректировки; последовательность мероприятий; формирование номенклатуры работ;

5. Качество работ (услуг) и оценка их конкурентоспособности

- факторы анализа качества для исполнителя и потребителя;

- гарантия: общие положения и оплата;

- обеспечение гарантийных наработок;

- системы контрольных карт;

- риск изготовителя (исполнителя) и потребителя;

- оперативная характеристика плана выборочного контроля;

- классификация факторов, определяющих конкурентоспособность услуг;

- выбор услуг технического сервиса.

6. Информационное обеспечение процессов технического сервиса

- сбор и обработка информации о надежности машин и их конструктивных элементов.

- информационное обеспечение систем технического сервиса.

7. Требования технической и экологической безопасности.

Заключение

Список литературы

Приложения

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

Объем пояснительной записки - до 40 стр. формата А4, шрифт 14 Times New Roman, полуторный интервал.

Фирма, марка машины выбирается в соответствии с индивидуальным заданием, совместно с руководителем.

При выполнении работы студент вначале изучает задание, намечает общий план решения, а затем выполняет отдельные пункты задания.

5.3. Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий *Учебным планом не предусмотрено*

5.4. Перечень контрольных работ

Учебным планом не предусмотрено.

7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Перечень основной литературы

1. Автосервис : станции технического обслуживания автомобилей : учеб. для студентов вузов, обучающихся по специальности 100101 / ред.: В. С. Шупляков, Ю. П. Свириденко. - М. : Альфа-М : ИНФРА-М, 2009. - 477 с.
2. Головин С.Ф. Технический сервис транспортных машин и оборудования: Учебное пособие. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2008.-288 с.
3. Носенко А.С., Каргин Р.В., Жигульский В.И. и др. Сервис транспортных и технологических машин (строительные, дорожные и коммунальные машины). - Шахты: Изд. ШИ (филиала) ЮРГТУ (НПИ), 2003. - 565 с

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Головин С.Ф. Обеспечение и контроль качества технического сервиса дорожных машин: Учебное пособие. - М.: Изд. МАДИ (ГТУ), 2004. - 90 с.
2. Зорин В.А. Основы работоспособности технических систем: Учебник для вузов /В.А. Зорин. М.: ООО «Магистр-Пресс», 2005. 536 с.
3. Зорин В.А. Надежность машин: Учебник для вузов / В.А. Зорин, В.С. Бочаров. – Орел: ОрелГТУ, 2003. – 548 с.
4. Исаков В.С., Степанов М.А., Чухряев Н.П. Основы производственного сервиса строительных, дорожных и коммунальных машин: Учебное пособие. - Новочеркасск: Изд. Южно-Российского ГТУ (НПИ), 2003. - 153 с.
5. Техническая эксплуатация автомобилей: Учебник для вузов.. Под ред. Е.С. Кузнецова. 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Наука, 2001; 2004. - 535 с.
6. Сарбаев В.И., Тарасов В.В. Условия функционирования и выбор стратегии развития

предприятий автосервиса: Учебное пособие. 2-е изд. перераб. и доп. - М: Изд. МГИУ, 2002. -116 с.

7. Дмитренко В.М. Технологические процессы технического обслуживания, ремонта и диагностирования подвижного состава автотранспортных средств. В 2-х частях. - Пермь: Изд. Пермского ГТУ. 2002. 4.1. - 160 с.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, практически занятий. УК №4 №423

Автотранспортное предприятие БГТУ им. В.Г. Шухова

Лаборатория имитационного моделирования рабочих процессов транспортных и технологических машин УК №4 №112

Специализированная мебель, мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук.

Бульдозер, экскаватор одноковшовый с обратной лопатой, поливомоечная машина на базе автомобиля, автогрейдер.

Специализированная мебель, персональные компьютеры с установленным лицензионным ПО.

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.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 20¹⁷/20¹⁸ учебный год

Протокол № 1 заседания кафедры от «28» 08 20¹⁷г.

Заведующий кафедрой  **И.А. Новиков**

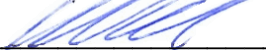
Директор института  **Н.Г. Горшкова**

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2018/2019 учебный год.

Протокол № 10 заседания кафедры от «03» июля 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**

ПРИЛОЖЕНИЯ

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

- При самостоятельной работе следует использовать знания, полученные при прохождении технологической практики, в части анализа хозяйственной деятельности предприятия.
- При выполнении практических работ следует в полной мере использовать дополнительные средства информации - Интернет ресурсы.
- Тема курсовой работы должна быть ориентирована на дальнейшее использование материалов в КР и КП по другим специальным дисциплинам, а в итоге в дипломном проекте.
- Для изучения и полного освоения программного материала по дисциплине используется учебная, справочная и другая литература, рекомендуемая примерной рабочей программой, а также профильные периодические издания.