

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)

Оптимизация технологии ремонта и восстановления
транспортно-технологических машин

направление подготовки:

23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность программы:

23.04.03-01 Сервис транспортных и транспортно-технологических машин

Квалификация

магистр

Форма обучения

заочная

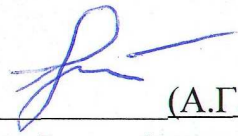
Институт: Транспортно-технологический

Кафедра: Сервис транспортных и технологических машин

Белгород – 2015

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, утвержденного приказом № 161 от 6 марта 2015 г. Министерством образования и науки Российской Федерации;
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2015 году.

Составитель (составители): д.т.н., профессор  (А.Г. Пастухов)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

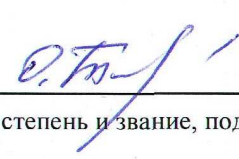
Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры сервиса транспортных и технологических машин

«02» июня 2015 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент  (Н.С. Севрюгина)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 30 » сентября 201 5 г., протокол № 1

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	
Профессиональные			
1	ПК-6	Готовность использовать передовой отраслевой, межотраслевой и зарубежный опыт при разработке производственных программ по технической эксплуатации, ремонту и сервисному обслуживанию транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: - основные современные разработки в области технической эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания; - наиболее передовых производителей и разработчиков транспортно-технологических машин, а также основные положения фирменных систем их сервисного обслуживания; Уметь: - осваивать новые методы и средства реализации технологий ремонта, технической эксплуатации и сервисного обслуживания; - оценивать и принимать решения об эффективности методов и средств технической эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания; Владеть: - терминологией технической эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания; - навыками организации и реализации передового опыта в области технической эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания.
2	ПК-14	Готовность к использованию знаний о материалах, используемых в конструкции и при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, и их свойств	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: - разработки новых материалов и средств диагностирования; Уметь: - применять передовые технологии текущего ремонта и технического обслуживания на основе инновационных разработок; Владеть: - навыками реализации, оценки и управления качеством производственных процессов;
2	ПК-16	Готовность к использованию знаний о данных оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: - основные современные разработки в области оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин

		оборудования с использованием диагностической аппаратуры и по косвенным признакам	и оборудования; Уметь: - осваивать новые методы и средства оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования с использованием диагностической аппаратуры и по косвенным признакам - оценивать и принимать решения об эффективности методов и средств технической эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания; Владеть: - терминологией технической эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания.
2	ПК-35	Готовность к использованию знания методов контроля соблюдения технических условий на техническое обслуживание, ремонт, сборку, испытание транспортных и технологических машин и оборудования	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: - основные положения технических условий на сервисное сопровождение транспортно-технологических машин и оборудования; - методы контроля условий, перечня и содержания работ; Уметь: - использовать методы контроля соблюдения технических условий; - анализировать параметры технологических процессов; Владеть: - методами контроля технических условий сервисного обслуживания; - навыками организации и реализации производственного процесса с учетом требований соблюдения технических условий.
3	ПК-36	Готовность к использованию знания технологий текущего ремонта и технического обслуживания с использованием новых материалов и средств диагностики	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: - содержание технологических процессов текущего ремонта и технического обслуживания; - разработки новых материалов и средств диагностирования; Уметь: - планировать и реализовать использование современных сервисных технологий; - применять передовые технологии текущего ремонта и технического обслуживания на основе инновационных разработок;

			Владеть: - навыками реализации, оценки и управления качеством производственных процессов; - знаниями в области совершенствования технологий и средств диагностирования.
--	--	--	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Современные проблемы и направления развития основных этапов жизненных циклов транспортно-технологических машин (ТТМ)
2	Теоретическо-практические аспекты сервиса и эксплуатации транспортно-технологических машин

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Научно-исследовательская работа
2	Преддипломная практика
3	Выпускная квалификационная работа

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зач. единиц, 360 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 3	Семестр № 4
Общая трудоемкость дисциплины, час	360	144	216
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	52	18	22
лекции	14	8	6
лабораторные	12	12	0
практические	26	8	18
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	320	126	194
Курсовой проект	-	-	-
Курсовая работа	36	-	36
Расчетно-графическое задания	18	18	-
Индивидуальное домашнее задание	-	-	-

<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	266	108	158
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	3, Э	3	Э

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 2 Семестр 3

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1. Основные понятия и определения в области оптимизации технологии ремонта и восстановления деталей транспортно-технологических машин					
1.1	Сущность и эффективность капитального ремонта	0,5	1	-	17
1.2	Методы и технология восстановления деталей машин	0,5	1	-	12
2. Механические способы восстановления					
2.1	Восстановление деталей слесарно-механической обработкой	0,5	1	-	13
2.2	Восстановление деталей способом пластического деформирования	0,5	1	-	14
3. Нанесение слоя материала					
3.1	Восстановление деталей сваркой и наплавкой	0,5	1	-	13
3.2	Восстановление деталей пайкой	0,5	1	-	13
4. Создание тонкослойных покрытий					
4.1	Восстановление деталей геотермическим напылением	0,5	1	-	13
4.2	Восстановление деталей с использованием покрытий химического осаждения	0,5	1	-	13
	ВСЕГО	4	8	-	108

Курс 2 Семестр 4

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час
----------	--	---

		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
5. Применение лакокрасочных покрытий в авторемонтном производстве					
5.1	Средства нанесения лакокрасочных материалов	0,5	2	0,6	15
5.2	Средства по уходу за лакокрасочными покрытиями	0,5	2	0,6	15
6. Проектирование технологических процессов системы ТОР					
6.1	Технологические процессы восстановления деталей машин и сборочных единиц	0,5	4	1,8	20
6.2	Технологии текущего (среднего) и капитального ремонта машин	0,5	4	0,6	14
7. Оценка качества ремонта и восстановления					
7.1	Обкатка и приработка восстановленных рабочих поверхностей соединений	0,5	4	0,6	15
7.2	Эксплуатационные и стендовые ресурсные испытания сборочных единиц и агрегатов	0,5	4	0,6	15
8. Технологическое проектирование и выбор оборудования					
8.1	Оборудование для диагностирования и технического обслуживания	0,5	4	0,6	14
8.2	Оборудование для восстановления и капитального ремонта	0,5	4	0,6	14
	ВСЕГО	4	18	6	122

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр №_3_				
1	Основные понятия и определения в области оптимизации технологии ремонта и восстановления деталей транспортно- технологических машин	Типовые технологии капитального ремонта	1	10
		Типовые технологические процессы восстановления деталей машин	1	7
2	Механические способы восстановления	Слесарно-механическая обработка	1	7
		Пластическое деформирование	1	7
3	Нанесение слоя материала	Сварка и наплавка	1	7
		Пайка деталей	1	7
4	Создание тонкослойных покрытий	Геотермическое напыление	1	7
		Покрытия химического осаждения	1	7
ИТОГО:			8	59
семестр №_4_				

1	Применение лакокрасочных покрытий в авторемонтном производстве	Средства нанесения лакокрасочных материалов	2	7
		Средства по уходу за лакокрасочными покрытиями	2	7
2	Проектирование технологических процессов системы ТОР	Технологические процессы восстановления деталей машин и сборочных единиц	4	10
		Технологии текущего (среднего) и капитального ремонта машин	2	7
3	Оценка качества ремонта и восстановления	Обкатка и приработка восстановленных рабочих поверхностей соединений	2	7
		Эксплуатационные и стендовые ресурсные испытания сборочных единиц и агрегатов	2	7
4	Технологическое проектирование и выбор оборудования	Оборудование для диагностирования и технического обслуживания	2	7
		Оборудование для восстановления и капитального ремонта	2	7
ИТОГО:			18	59
ВСЕГО:			26	118

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 3				
1	Применение лакокрасочных покрытий в авторемонтном производстве	Планирование технологических процессов нанесения лакокрасочных покрытий	1,2	3
		Оценка технических средств ухода за лакокрасочными покрытиями	1,2	3
2	Проектирование технологических процессов системы ТОР	Разработка структурной схемы технологического процесса (восстановления, разборки-сборки и др.)	3,6	5
		Согласование работ технологического процесса по графику ремонтного цикла	1,2	3
3	Оценка качества ремонта и восстановления	Расчет размерных цепей методом максимума-минимума для оценки качества восстановления	1,2	2
		Оценка конкурентоспособности технологических процессов	1,2	2
4	Технологическое проектирование и выбор оборудования	Обоснование перечня и выбор марок диагностического оборудования	1,2	3
		Обоснование перечня и выбор марок оборудования для восстановления	1,2	3
		ИТОГО:	12	24
			ВСЕГО:	41

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

5.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

5.1.1 Текущий контроль

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Основные понятия и определения в области оптимизации технологии ремонта и восстановления деталей транспортно-технологических машин	Какой автомобиль называют исправным?
		Что должен обеспечивать текущий ремонт?
		Классификация отказов.
		Разновидности стратегии ремонта.
		Что называют ремонтным фондом?
2	Механические способы восстановления	Классификация способов восстановления деталей слесарно-механической обработкой.
		В каких случаях эффективна обработка деталей под ремонтный размер?
		Особенность способа пластического деформирования.
		Способы правки.
		Что называют обработкой поверхностным пластическим деформированием?
3	Нанесение слоя материала	Классификация способов восстановления деталей газотермическим напылением.
		Классификация способов дуговой сварки.
		Какие операции включают в технологический процесс восстановления деталей сваркой и наплавкой?
		Методы паяния.
4	Создание тонкослойных покрытий	Перечислить основные технологические операции процесса газотермического напыления.
		Раскройте технологический процесс газопламенного нанесения покрытий.
5	Применение лакокрасочных покрытий в авторемонтном производстве	Сущность сухого способа нанесения эмали.
		Перечислить основные способы нанесения покрытий химического осаждения.
		Способы нанесения грунтовок.
6	Проектирование технологических процессов системы ТОР	Что называется рабочим технологическим процессом?
		Перечислить виды описания технологических процессов.
		Перечислить основные правила разборки.
		Что представляет собой комплектование?
7	Оценка качества ремонта и восстановления	Классификация испытаний.
		Классификация прессов.
		Последовательность технологии контроля деталей.
8	Технологическое проектирование и выбор оборудования	Этапы технологического проектирования.
		Методика выбора технологического оборудования для восстановления деталей.
		Примерный типовой перечень оборудования для капитального ремонта автомобиля.

5.1.2 Промежуточный контроль

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Основные понятия и определения в области оптимизации технологии ремонта и восстановления деталей транспортно-технологических машин	Какой автомобиль называют работоспособным?
		Что называется предельным состоянием автомобиля?
		Что представляет собой система ремонта автомобилей?
		Что предусматривает капитальный ремонт автомобиля?
		Что такое тип производства?
2	Механические способы восстановления	Классификация способов восстановления деталей пластическим деформированием.
		Сущность способа постановки дополнительной ремонтной детали?
		Сущность вдавливания.
		Виды рихтовки.
3	Нанесение слоя материала	Классификация способов сварки и наплавки.
		Какие виды обработки включает в себя электроэрозионная обработка?
		Какой процесс называют пайкой?
		Перечислить операции, входящие в техпроцесс лужения.
4	Создание тонкослойных покрытий	Когда используется газотермическое напыление?
		Перечислить основные технологические операции процесса газотермического напыления.
		Технологический процесс газопламенного нанесения покрытий.
5	Применение лакокрасочных покрытий в авторемонтном производстве	Сущность мокрого способа нанесения эмали.
		Перечислить основные способы нанесения покрытий химического осаждения.
		Назначение лакокрасочных покрытий.
6	Проектирование технологических процессов системы ТОР	Способы проектирования технологического процесса.
		Из каких операций состоит процесс приемки?
		Что такое «дефектация» деталей?
		Виды сборки.
7	Оценка качества ремонта и восстановления	Классификация универсальных съемников.
		Классификация струйных моечных машин.
		Последовательность технологии контроля деталей.
8	Технологическое проектирование и выбор оборудования	Основные принципы технологического проектирования
		Методика выбора технологического оборудования для восстановления деталей.
		Методика выбора технологического оборудования для ремонта машин.

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

Целью курсовой работы является закрепление и углубление знания по общетехническим и специальным дисциплинам, подготовка студента к самостоятельной работе по проектированию технологических процессов восстановления и изготовления деталей и решению ряда вопросов по

технологичности конструкций, экономической целесообразности принятых решений, улучшения качества продукции.

Задание предусматривает разработку комплекса вопросов, связанных с механической обработкой одной детали средней сложности или восстановлением этой детали, в условиях соответствующих серийному производству

Задание выдается на бланках установленного образца за подписью руководителя курсовой работы. В нем изложены конкретные вопросы, подлежащие разработке, и заданы сроки выполнения этапов работы.

Курсовая работа, выполняемая в ходе учебного процесса, должна ориентироваться на методы проектирования и оформления, принятые на производстве. Технологическая документация должна оформляться в соответствии со стандартами ЕСКД и ЕСТД.

Курсовая работа состоит из расчетно-пояснительной записки, комплекта технологической документации изготовления и восстановления детали и графической части.

Курсовая работа включает:

- а) технологический процесс восстановления или изготовления детали (маршрутные и операционные карты);
- б) графическую часть на 2 листах формата А1;
- в) расчетно-пояснительную записку 35-50 страниц.

Графическая часть курсовой работы состоит примерно из следующих чертежей; детали, детали (с указанием всех дефектов) и заготовки – 0,5-1 лист; последовательность операций механической обработки восстановления или изготовления - 1-1,5 листа.

Расчетно-пояснительная записка должна содержать: задание на курсовое проектирование, содержание, введение, анализ служебного назначения и конструкции детали, технологическую часть, состоящую из двух частей:

часть первая – разработка маршрутного техпроцесса изготовления детали, включающая: определение типа производства, выбор метода получения заготовки, разработку маршрутного технологического процесса, выбор способов обработки поверхностей, назначение технологических баз, выбор станочного оборудования и обоснование операций, выбор и описание режущего и вспомогательного инструмента, выбор и описание измерительных средств, маршрутный технологический процесс, расчет припусков, расчет режимов резания, техническое нормирование;

часть вторая – разработка маршрутного техпроцесса восстановления детали, включающая: определение типа производства, анализ возможных способов восстановления детали и выбор оптимального способа, назначение технологических баз, выбор станочного оборудования и обоснование операций, выбор и описание режущего и вспомогательного инструмента, выбор и описание измерительных средств, маршрутный технологический процесс восстановления изношенной поверхности детали (описание разработанных операций восстановления детали, включающее разработку операций механической обработки деталей после ее восстановления), расчет припусков, расчет режимов резания, техническое нормирование (разработка маршрутного техпроцесса восстановления детали проводится только для одного из возможных дефектов);

заключение, рекомендации, список использованных источников, приложение, включающее комплект технологической документации (операционные карты и карты эскизов).

В расчетно-пояснительной записке должны быть представлены все необходимые технические и технико-экономические расчеты, дающие обоснование принятых студентом решений.

5.3. Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий

Тема расчетно-графических заданий: «Разработка технологической схемы сборки узла». Выбор узла определяется студентом из существующих моделей и марок автомобилей и транспортно-технологических машин на их базе.

Студенты должны уметь проектировать технологические схема сборки, знать в совершенстве инженерные методы расчетов сборочных цепей, значение сборки и характеристику сборочных процессов; проектировать технологические процессы сборки машин и их узлов, разрабатывать сборочные операции и составлять схемы сборки, проводить расчет технико-экономических характеристик сборочного процесса и знать технологию выполнения сборочных соединений.

При выполнении расчетно-графической работы студент должен применить теоретические знания, освоить методы расчетов сборочных цепей и получить навыки проектирования технологических процессов сборки машин и их узлов.

Перед началом работы студент должен ознакомиться с основными требованиями, предъявляемыми к расчетно-графической работе, ее составу и содержанию, с методикой выполнения отдельных частей, с учебными пособиями и справочниками, рекомендуемыми для использования.

Расчетно-графическую работу студент выполняет самостоятельно, в которой кратко излагает основные задачи и результаты работ.

Цель расчетно-графической работы - закрепить и углубить знания студентов в теории оптимизации технологии ремонта и восстановления транспортно-технологических машин и овладеть практическими методами решения задач расчета технико-экономических характеристик сборочного процесса с применением полученных теоретических знаний.

В пояснительной записке излагается расчетная часть работы с пояснениями и выводами. Данные расчетов сводятся в таблицы.

Объем пояснительной записки - до 30 стр. формата А4, шрифт 14 Times New Roman, полуторный интервал.

Графическая часть состоит из 1 листа формата А1. В графической части приводится схема технологического процесса сборки и разборки.

5.4. Перечень контрольных работ

Не предусмотрены учебным планом.

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Перечень основной литературы

1. Технология и организация восстановления деталей и сборочных единиц при сервисном сопровождении : метод. указания / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. технол. машиностроения ; сост.: Ю. А. Бондаренко, М. А. Федоренко, Т. М. Санина. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2010. - 144 с.
2. Технология и организация восстановления деталей и сборочных единиц при сервисном сопровождении: метод. указания к выполнению лаб. работ для студентов направления бакалавриата 190600 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" и специальности 190603 - Сервис транспортных и технологических машин и оборудования / сост.: М. А. Федоренко, Ю. А. Бондаренко, Т. М. Санина. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2011. - 24 с.
3. Ремонт дорожных машин, автомобилей и тракторов : учеб. / ред. В. А. Зорин. - 6-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2010. - 509 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-7276-0
4. Бондаренко Ю.А., Федоренко М.А. Методические указания к выполнению курсовой работы для студентов специальности 190603.65 – Сервис транспортных и технологических машин и оборудование по дисциплине «Технология и организация восстановления деталей и сборочных единиц при сервисном сопровождении». – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г Шухова, 2010 г.
5. Бондаренко Ю.А., Федоренко М.А. Технология изготовления деталей машин. Учебное пособие. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г Шухова, 2005 г.

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Технология и организация восстановления деталей и сборочных единиц при сервисном сопровождении. Курсовое проектирование [Электронный ресурс] : учеб. пособие для дипломированных специалистов 653300, 230100 (190603.65), обучающихся по дисциплине "Технология и организация восстановления деталей и сборочных единиц при сервисном сопровождении" / БГТУ им. В. Г. Шухова , Каф. сервиса транспортных и технологических машин ; сост.: Ю. А. Бондаренко, М. А. Федоренко. - Электрон. текстовые дан. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2011. - 1 эл. опт. диск (CD-RW). - (Электронные копии учебных изданий). - Загл. с контейнера. - (в кор.) : Б.ц.
2. Справочник технолога-машиностроителя [Электронный ресурс] : в 2-х т. / ред. А. М. Дальский [et al.]. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Машиностроение, 2001 - Т. 1,2. - Белгород : БГТУ им. В. Г. Шухова, 2005. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM). - (Электронные копии. Справочные издания).
3. Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя в 3-х томах. - М.: Машиностроение, 2001.
4. Палей, М.А. Допуски и посадки: справ. / М. А. Палей, А. Б. Романов, В. А. Брагинский. - 8-е изд., перераб. и доп. - М.: Политиздат, 2001 - Ч.1. - 2001. - 575 с. - ISBN 5-7325-0513-X
5. Палей, М. А. Допуски и посадки : справ. в 2 ч. / М. А. Палей, А. Б.

Романов, В. А. Брагинский. - 8-е изд., перераб. и доп. - СПб. : Политехника, 2001 - Ч. 2. - 2001. - 606 с. - ISBN 5-7325-0514-8

6. Краткий справочник паяльщика / ред. И. Е. Петрунин. - М.: Машиностроение, 1991. - 224 с.

7. Справочник по пайке / под ред. И. Е. Петрунина. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 2003. - 479 с.

8. Восстановление деталей машин: справ./ ред. В. П. Иванов. - М.: Машиностроение, 2003. - 671 с. - ISBN 5-217-03188-3

9. Сварочное оборудование: кат.-справ. / отв. ред. А. И. Чвертко. - Киев: Наукова думка. Ч. 8. - 1987. - 137 с.

10. Лихачев, В. Л. Электросварка. Справочник / В. Л. Лихачев. - М.: СОЛОН-Пресс, 2004. - 669 с.

11. Хромченко, Ф. А. Сварочные технологии при ремонтных работах: справ. / Ф. А. Хромченко. - М.: Интермет Инжиниринг, 2005. - 368 с.

12. Сборка и монтаж изделий машиностроения: в 2 т. : справ. / ред.: П. П. Алексеенко, В. С. Демин, В. К. Замятин. - М.: Машиностроение, 1983 - Т.1: Сборка изделий машиностроения / ред. В. С. Корсаков, В. К. Замятин. - 1983. - 480 с.

13. Сборка и монтаж изделий машиностроения: в 2 т. : справ./ ред.: П. П. Алексеенко, В. С. Демин, В. К. Замятин. - М.: Машиностроение, 1983 - Т.2: Монтаж машин и агрегатов / ред. В. С. Демина, П. П. Алексеенко. - 1983. - 360 с.

14. Справочник по электрохимическим и электрофизическим методам обработки / общ. ред. В. А. Волосатов. - Л.: Машиностроение, 1988. - 719 с.

15. 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.

16. Мотовилин, Г.В. и др. Автомобильные материалы: Справочник / Г.В. Мотовилин, М.А. Масино, О.М. Суворов / Г.В. и др. Мотовилин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Транспорт, 1989. - 464 с.

17. Мамай, В. И. Справочник автомобилиста / В. И. Мамай. - Ростов н/Д: Феникс, 2000. - 192 с. - ISBN 5-222-00916-5

18. Замятин, В. К. Технология и оснащение сборочного производства машиноприборостроения: Справочник [Текст] / В. К. Замятин. - М.: Машиностроение, 1995. - 608 с.

19. Никифоров, Н. И. Справочник газосварщика и газорезчика/ Н. И. Никифоров. - 2-е изд., испр. - М.: Высш. шк., 1999. - 239 с. - ISBN 5-06-003452-6

20. Зенкин, А. С. Допуски и посадки в машиностроении: Справочник [Текст] / А. С. Зенкин, Петко И.В. - Киев: Техніка, 1981. - 256 с.

21. Допуски и посадки [Электронный ресурс] : в 2-х ч. : справочник / В. Д. Мягков [и др.]. - 6-е изд., перераб. - М.: Машиностроение. Ч.1,2. - 1982. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM)

22. Анурьев, В. И. Справочник конструктора-машиностроителя/ В. И. Анурьев. - 6-е изд., перераб. и доп. Т. 2. - 6-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1982. - 584 с.

23. Справочник металлиста. В 5-ти томах [Текст]. Т.1. - 3-е изд., перераб. - М.: Машиностроение, 1976. - 768 с.

24. Справочник металлиста. В 5-ти томах [Текст]. Т.2. - 3-е изд., перераб. -

М.: Машиностроение, 1976. - 720 с.

25. Справочник металлиста. В 5-ти томах [Текст]. Т.3. - 3-е изд., перераб. - М.: Машиностроение, 1977. - 748 с.

26. Справочник металлиста. В 5-ти томах [Текст]. Т.4. - 3-е изд., перераб. - М.: Машиностроение, 1977. - 720 с.

27. Справочник металлиста. В 5-ти томах [Текст]. Т.5. - 3-е изд., перераб. - М.: Машиностроение, 1978. - 673 с.

28. Баранчиков, В. И. Обработка специальных материалов в машиностроении: справ. / В. И. Баранчиков, А. С. Тарапанов, Г. А. Харламов. - М.: Машиностроение, 2002. - 264 с.

29. Обработка металлов резанием : справ. технолога / ред. А. А. Панов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 2004.

6.3. Перечень интернет ресурсов

1. <http://elibrary.ru>
2. <http://www.novgaro.ru/>
3. <http://www.rustehnika.ru/>
4. <http://www.technosouz.ru/>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Лекционные занятия - Учебная аудитория для проведения лекционных занятий. УК №4 №423. Специализированная мебель, мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук. 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 - Лаборатория технического сервиса транспортных машин и технологических комплексов УК №4 №003а. Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, практических занятий. УК №4 №423. Специализированная мебель, мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук. Специализированная мебель. Макет легкового автомобиля, стенд двигателя автомобиля с коробкой переключения передач в сборе, стенд системы зажигания автомобиля, стенд автоматической АКПП автомобиля, макет тормозной системы легкового автомобиля, макет головки блока цилиндров автомобиля, макет рулевого управления легкового автомобиля, макет тормозной системы грузового автомобиля, макет двухтактного двигателя, стенд для изучения конструкции передней подвески заднеприводного легкового автомобиля. Набор плакатов узлов и систем автомобиля. 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 - Лаборатория имитационного моделирования рабочих процессов транспортных и технологических машин УК №4 №112.

Специализированная мебель, персональные компьютеры 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.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 20~~26~~²⁶/20~~27~~²⁷ учебный год.

Протокол № 7 заседания кафедры от «31» 08 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 20~~17~~/20~~18~~ учебный год.

Протокол № 7 заседания кафедры от « 28 » 08 201 7 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 2028/2029 учебный год.

Протокол № 10 заседания кафедры от «03» 07 2018 г.

Заведующий кафедрой  **И.А. Новиков**

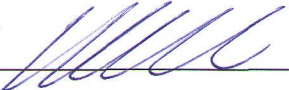
Директор института  **Н.Г. Горшкова**

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**

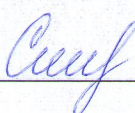
8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

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.

Курс «Оптимизация технологии ремонта и восстановления транспортно-технологических машин» представляет собой неотъемлемую составную часть подготовки магистров направления подготовки 23.03.03 – «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», с профилем подготовки «Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования».

«Оптимизация технологии ремонта и восстановления транспортно-технологических машин» как учебная дисциплина ставит своей целью сформировать у студентов систему знаний о технологии ремонта и восстановления машин, изучить сущность и организацию капитального ремонта транспортных и технологических машин и оборудования, теорию восстановления деталей машин и сборочных единиц, оптимизацию технологических процессов ремонта и восстановления ТТМ.

Основными задачами дисциплины являются: изучение закономерностей техпроцессов восстановления; выявление параметров, воздействуя на которые можно классифицировать производство и повысить его качество; изучение методов упрочнения деталей машин при их ремонте, дать необходимые теоретические знания, позволяющие решать практические задачи по разработкам современных технологических процессов восстановления деталей.

Занятия проводятся в виде лекций, лабораторных и практических занятий.

Важное значение для изучения курса имеет самостоятельная работа студентов.

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

Самостоятельная работа является главным условием успешного освоения изучаемой дисциплины и формирования высокого профессионализма.

Исходный этап изучения курса «Оптимизация технологии ремонта и восстановления транспортно-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 содержании и вопросах, поставленных в лекции преподавателя и приведенных в планах и заданиях к лабораторным и практическим занятиям, а также методических указаниях.

В учебниках и учебных пособиях, представленных в списке рекомендуемой литературы содержатся возможные ответы на поставленные вопросы.

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

Для обеспечения систематического контроля над процессом усвоения тем курса следует пользоваться перечнем контрольных вопросов для проверки знаний

по дисциплине, содержащихся в планах и заданиях к лабораторным и практическим занятиям и методическим указаниям.

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