

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Институт транспорта и логистики
Кафедра автомобильного транспорта

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института
транспорта и логистики

В.В. Быкадоров



(подпись)

« 14 »

04

2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«Основы технологии производства и ремонта
автомобилей»**

Направление подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Профиль «Автомобили и автомобильное хозяйство».

Луганск – 2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы технологии производства и ремонта автомобилей» по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, 25 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы технологии производства и ремонта автомобилей» составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 7 августа 2020 г. N 916 (с изменениями и дополнениями)

СОСТАВИТЕЛЬ:

старший преподаватель Сидорченко А.В.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры автомобильного транспорта «04» 04 2023 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой автомобильного транспорта  Т.Н. Замота

Переутверждена: « » 20 г., протокол №

Переутверждена: « » 20 года, протокол №

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии института транспорта и логистики «14» 04 2023 г., протокол № 8.

Председатель учебно-методической комиссии института транспорта и логистики  Е.И Иванова.

© Сидорченко А.В., 2023 год
© ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля», 2023 год

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Целью изучения дисциплины является изучение студентами основ технологии автомобилестроения и ремонта автомобилей, осуществляемой как на автотранспортных предприятиях, так и на ремонтных заводах.

Задачи: изучение студентами основных вопросов технологии машиностроения, закономерностей износа деталей автомобилей, обнаружения скрытых дефектов деталей, технологии восстановления и сборки автомобилей.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Основы технологии производства и ремонта автомобилей» относится к циклу профессиональных дисциплин. Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знания основных понятий механики, чтения чертежей; общих понятий о физике, химии, инженерной графике., умения решать простые задачи и примеры анализа конструктивных схем; - пользоваться имеющейся нормативно-технической и справочной документацией, навыки иметь навыки по разборке и сборки основных узлов, агрегатов и механизмов автомобиля. Содержание дисциплины служит основой для освоения специальных дисциплин.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
ОПК-5. Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности.	ОПК-5.1. Выбирает эффективные и безопасные технические средства и технологии для решения прикладных задач ОПК-5.2. Принимает обоснованные технические решения при решении задач профессиональной деятельности	Знать: основы организации, методы, средства и технологию производства, восстановления и ремонта автомобилей Уметь: организовать и разрабатывать технологический процесс производства и ремонта автомобилей. Владеть: навыками организации технологических процессов

<p>ПК-1. Способен организовывать материальное обеспечение процесса технического обслуживания (ТО) и ремонта автотранспортных средств (АТС) и их компонентов.</p>	<p>ПК-1.1. Знает технические и эксплуатационные характеристики АТС; ПК-1.2. Знает нормативы времени организации-изготовителя АТС на ТО и ремонт АТС и их компонентов ПК-1.3. Знает технологию работ по ТО и ремонту АТС и их компонентов. ПК-1.4. Способен выполнять определение потребности в расходных материалах для проведения работ по ТО и ремонту АТС и их компонентов ПК-1.5. Умеет оформлять заказы на расходные материалы и запасные части для проведения работ по ТО и ремонту АТС и их компонентов. ПК-1.6. Способен проводить контроль расхода материалов и запасных частей;</p>	<p>Знать: основы технологии и организации капитального ремонта автомобилей Уметь: организовать и разрабатывать технологический процесс производства и ремонта автомобилей; выбирать метод восстановления различных дефектов автомобильных деталей. Владеть: навыками разработки технологических процессов ремонта на основе маршрутной технологии</p>
<p>ПК-2. Способен организовывать работы по техническому обслуживанию (ТО) и ремонту автотранспортных средств (АТС) и их компонентов в соответствии с требованиями организации-изготовителя АТС.</p>	<p>ПК-2.1. Знает правила и стандарты ТО и ремонта организации-изготовителя АТС; ПК-2.2. Способен выполнять контроль качества выполнения работ по ТО и ремонту АТС и их компонентов; ПК-2.3. Способен контролировать соблюдение технологии ТО и ремонта АТС и их компонентов в соответствии с требованиями организации-изготовителя АТС; ПК-2.4. Способен контролировать эксплуатацию газобаллонного оборудования; ПК-2.5. Умеет проверять целостность АТС и их компонентов после ТО и ремонта;</p>	<p>Знать: принципы построения технологических процессов ремонтного производства Уметь: основы технологии и организации капитального ремонта автомобилей Владеть: навыками проектирования технологических процессов восстановления отдельных деталей автомобилей</p>

	ПК-2.6. Владеет навыками распределения работ по соответствующим направлениям ремонта (в зависимости от заказа-наряда)	
--	---	--

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)		
	Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	180 (5 зач. ед)	-	180 (5зач. ед)
Обязательная контактная работа (всего) в том числе:	96	-	40
Лекции	48	-	16
Семинарские занятия	-	-	-
Практические занятия	24	-	12
Лабораторные работы	24	-	12
Курсовая работа (курсовой проект)	=	-	-
Другие формы и методы организации образовательного процесса (<i>расчетно-графические работы, индивидуальные задания и т.п.</i>)	-	-	-
Контроль	40	-	40
Самостоятельная работа студента (всего)	44	-	140
Форма аттестации	Зачет, экзамен	-	Зачет, экзамен

4.2. Содержание разделов дисциплины

- Тема 1. Введение. Производственный и технологический процессы.
- Тема 2.._Базирование в машиностроении
- Тема 3. Точность обработки деталей
- Тема 4. Качество поверхности детали
- Тема 5. Малоотходные технологии получения заготовок
- Тема 6. Технологичность конструкций
- Тема 7.. Приспособления для обработки резанием
- Тема 8.. Проектирование технологических процессов механической обработки
- Тема 9.. Автоматизация технологических процессов
- Тема 10. Задачи ремонта
- Тема 11. Причины изменения технического состояния
- Тема 12. Основы технологии капитального ремонта
- Тема 13.. Проектирование технологических процессов восстановления деталей
- Тема 14.. Прием, разборка, мойка и очистка
- Тема 15.. Дефектация и сортировка деталей

Тема 16. . Восстановление деталей механическими способами
Тема 17.. Восстановление деталей сваркой и наплавкой
Тема 18.. Газотермическое нанесение покрытий
Тема 19. Восстановление защитных и износостойчивых покрытий
Тема 20.. Сборка и испытания после ремонта
Тема 21.. Классификация восстанавливаемых деталей.
Тема 22. Технология восстановления деталей

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1.	Введение. Производственный и технологический процессы. Структура затрат за весь срок эксплуатации автомобиля. Современные тенденции организации технического обслуживания и ремонта. Производственный и технологический процессы. Структура технологического процесса изготовления деталей. Технологическая документация. Типы производства.	2	-	0,5
2.	Базирование в машиностроении Базирование в технологии производства автомобилей. Виды баз. Принципы постоянства базы и совмещение баз. Закрепление деталей. Правило шести точек.	2	-	0,5
3.	Точность обработки деталей Факторы, влияющие на точность обработки при производстве и ремонте автомобилей: неточность станков, режущего инструмента и его изнашивание; неточность установки инструмента и настройки станка; погрешность базирования и установки детали, ошибки в измерениях. Определение погрешностей обработки методом математической статистики. Виды погрешности.	4	-	1
4.	Качество поверхности детали Факторы, определяющие качество поверхности. Зависимость износа от времени работы деталей. Шероховатость при различных видах обработки. Методы получения заготовок при производстве автомобилей, их виды. Припуски на обработку. Факторы, влияющие на величину припусков, пути их снижения. Схема расположения припусков.	2	-	1
5.	Малоотходные технологии получения заготовок	2	-	1

	Технологии изготовления спеченных порошковых и горячештампованных деталей для автомобилей, их достоинства и недостатки. Точная горячая штамповка проката. Перспективы применения точной штамповки в технологии автомобилестроения.			
6.	Технологичность конструкций Основные положения о технологичности конструкций. Оценка технологичности конструкций. Технологичность конструкций деталей, обусловленная обработкой резанием Технологичность конструкций деталей при разных методах получения исходных заготовок. Влияние технологичности конструкций на технологическую себестоимость	2	-	1
7.	Приспособления для обработки резанием Способы установки деталей. Станочные приспособления, элементы приспособлений: установочные, зажимные, для направления инструмента	2	-	1
8	Проектирование технологических процессов механической обработки Элементы режимов резания. Техническое нормирование. Структура нормы времени. Штучно-калькуляционное время, расчет основного времени. Проектирование технологических процессов механической обработки, исходные данные для проектирования. Последовательность операций при обработке деталей автомобилей. Выбор оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента. Исходные данные для выбора элементов режимов резания.	4	-	1
9	Автоматизация технологических процессов. Цикл технологической операции. Ступени автоматизации технологических процессов. Производительность автоматических линий. Наладка и подналадка режущего инструмента. Надежность автоматических линий. Промышленные роботы. Управление технологическим оборудованием от ЭВМ	4	-	1
10	Задачи ремонта. Краткие исторические данные о развитии науки о ремонте автомобилей. Стратегия ремонта.	2	-	0,5
11	Причины изменения технического состояния. Изнашивание. Характеристики и закономерности изнашивания. Методы	2	-	0,5

	оценки износа. Характерные дефекты деталей. Вредные процессы, которые вызывают неисправности.			
12	Основы технологии капитального ремонт.. Виды ремонта (капитальный, текущий, аварийный, восстановительный). Методы ремонта (обезличенный, необезличенный, агрегатный, поточный). Общий технологический процесс капитального ремонта на авторемонтном заводе. Схема технологического ремонта.	2	-	1
13	Проектирование технологических процессов восстановления деталей. Структура технологического процесса восстановления деталей. Исходные данные, методика и последовательность проектирования технологического процесса. Понятие о маршрутной технологии. Составление маршрутной технологии. Выбор оборудования и оснастки. Технологическая документация.	2	-	1
14	Прием, разборка, мойка и очистка. Технические требования приема автомобилей и агрегатов в ремонт. Разборочно-очистительные процессы. Механизация разборных работ. Очистка и мойка деталей при ремонте. Механизация моечно-очистительных процессов.	2	-	0,5
15	Дефектация и сортировка деталей. Процесс дефектации. Микрометрирование. Специальные методы дефектоскопии (метод красок, люминисцентный метод, ультразвуковой метод, радиометрический метод). Сортировка деталей.	2	-	1
16	Восстановление деталей механическими способами. Классификация восстановленных деталей. Пластическая деформация (раздача, оседание, сжатие, обжатие, вытяжка, правка). Упрочнение деталей пластической деформацией. Восстановление деталей под ремонтные размеры. Постановка дополнительных ремонтных деталей.	2	-	1
17	Восстановление деталей сваркой и наплавкой. Методы сварки, используемые при ремонте. Ручная сварка, электродуговая и газовая (режимы, используемое оборудование, подготовка детали под сварку). Автоматическая электродуговая наплавка под слоем флюса. Наплавка в среде защитного газа.	2	-	1

18	Газотермическое нанесение покрытий. Виды металлизации. Газопламенное напыление. Напыление электродуговое. Высокочастотное напыление. Плазменная металлизация. Детонационное напыление. Газопламенное напыление пластмасс.	2	-	1
19	Восстановление защитных и износостойчивых покрытий. Процесс нанесения гальванических покрытий. Хромирование. Осталивание. Электролитическое натирание. Электромеханическая обработка.	2	-	0,5
20	Сборка и испытания после ремонт. Организация сборки. Методы сборки. Технология сборки. Процесс притирки. Испытание и сдача автомобиля после ремонта.	2	-	0,5
21	Классификация восстанавливаемых деталей. Технология восстановления корпусных деталей. Технология восстановления деталей класса валов	2	-	0,5
Итого:		48	-	16

4.4. Практические занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1.	Выбор заготовки для различных классов деталей	2	-	-
2.	Выбор и обоснование точности и качества поверхности деталей	2	-	2
3.	Выбор технологического оборудования для изготовления деталей автомобилей	4	-	2
4.	Расчет режимов резания и норм времени	4	-	2
5.	Определение дефектов в деталях автомобилей способом магнитной дефектоскопии	4	-	2
6.	Исследование дисбаланса автомобильных деталей	4	-	21
7.	Восстановление деталей автомобиля хромированием	2	-	-
8.	Исследование процесса сборки с обеспечением точности методом регулирования	2	-	21
Итого:		24	-	12

4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма

			форма	
1.	Базы и способы базирования	4	-	2
2.	Определение припусков на механическую обработку и обработку промежуточных размеров	4	-	2
3.	Расчет технических норм времени на токарные работы	4	-	2
4.	Дефектовка и контроль распределительного вала автомобильного двигателя	2	-	2
5.	Дефектовка и контроль коленчатого вала двигателя автомобиля	2	-	-
6.	Дефектовка и контроль блока цилиндров двигателя автомобиля	2	-	-
7.	Восстановление гильз цилиндров двигателя автомобиля растачиванием	2	-	2
8.	Хонингование отверстий гильз и цилиндров блока двигателя автомобиля	2	-	-
9.	Механическая обработка тормозных барабанов автомобилей под ремонтный размер	2	-	2
Итого:		24	-	12

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1.	Принципы постоянства базы и совмещение баз.	Проработка дополнительного учебного материала	2	-	8
2.	Построение кривой рассеивания точности изготовления	Самостоятельное освоение разделов программы учебной дисциплины	4	-	12
3.	Схема расположения припусков	Проработка дополнительного учебного материала	4	-	12
4.	Типизация технологических процессов.	Самостоятельное освоение разделов программы учебной дисциплины	4	-	12
5.	Вредные процессы, которые вызывают неисправности	Проработка дополнительного учебного материала	2	-	10
6.	Составление маршрутной технологии	Самостоятельное освоение разделов программы учебной дисциплины	4	-	12
7.	Методы сварки, используемые при ремонте	Проработка дополнительного учебного материала	2	-	10

8.	Металлизация	Самостоятельное освоение разделов программы учебной дисциплины	4	-	12
9.	Гальванические покрытия	Проработка дополнительного учебного материала	4	-	12
10.	Оборудование для испытания агрегатов после ремонта	Самостоятельное освоение разделов программы учебной дисциплины	4	-	12
11.	Технология восстановления трансмиссии, ходовой части,	Самостоятельное освоение разделов программы учебной дисциплины	6	-	14
12.	Технология электрооборудование, рулевого и тормозного управления	Самостоятельное освоение разделов программы учебной дисциплины	4	-	14
Итого:			44	-	140

4.7. Курсовые работы/проекты по дисциплине «Основы технологии производства и ремонт автомобилей» не предполагаются учебным планом.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- Лекционные занятия проводятся в специализированной аудитории, оборудованной комплектом плакатов по ремонту АТС, а также переносным комплектом презентационной техники. В процессе проведения лекций используются средства наглядности (в частности плакаты, макеты, модели, видеодемонстрации на мониторе компьютера), а также различные методы активизации восприятия материала студентами (проблемные вопросы, обращение к примерам из других сфер техники, решение тестовых заданий и т. п.).

- Практические занятия направлены на овладение основам технологии производства и ремонта агрегатов и узлов базовых автомобилей, которые чаще всего встречаются в практической работе специалиста по автомобильному транспорту.

- Лабораторные занятия направлены на приобретение навыков ремонта агрегатов и узлов базовых автомобилей, которые чаще всего встречаются в практической работе специалиста по автомобильному транспорту.

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущими практические занятия по дисциплине в следующих формах:

контрольные работы во время аудиторных занятий в виде решения тестовых задач (8 заданий);

отчеты студентов об изучении дополнительных тем программы учебной дисциплины;

тесты.

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить результаты текущей и промежуточной аттестации обучающихся по данной дисциплине, помещаются в приложении к рабочей программе в соответствии с «Положением о фонде оценочных средств».

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины проходит в форме устного зачета и экзамена (включает в себя ответы на теоретические вопросы и ответы на тестовые задания). Студенты, выполнившие 75% текущих и контрольных мероприятий на «отлично», а остальные 25 % на «хорошо», имеют право на получение итоговой оценки.

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по шкале, приведенной в таблице.

Шкала оценивания (экзамен)	Характеристика знания предмета и ответов	Зачеты
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	

неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.	не зачтено
-------------------------	---	------------

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Гурин Ф.В., Гурин М.Ф. Технология автостроения. - М.: Машиностроение, 1986. - 296 с.
2. Лудченко О.А. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: Учебник. - К.: Знание-Пресс, 2003. - 511 с.
3. Техническое обслуживание, ремонт и хранение автотранспортных средств: Учебник: в 3 кн. – К.: Высшая шк., 1992. - кн. 3. Ремонт автотранспортных средств/ В.Е. Канарчук, А.Д. Чигринец. - 495 с. ил.
4. Рютман Х.Я. Ремонт легковых автомобилей. - М.: Патриот, 1992. - 320 с., ил.
5. Справочник технолога авторемонтного производства. Под ред. Г.А. Малышева. М., Транспорт, 1977. 432 с. с ил.
6. Техническое обслуживание, ремонт и хранение автотранспортных средств: Учебник. Кн.3. Ремонт автотранспортных средств / В.Е.Канарчук и др. К.: Высшая школа, 1992.- 495с.
7. Шадричев В.А. и др. Основы технологии автостроения и ремонта автомобилей.- Л.: Машиностроение, 1976.- 560с.

б) дополнительная литература:

1. Авдонькин Ф.Н. Текущий ремонт автомобилей. - М.: Транспорт, 1978. - 269 с., ил. табл.
2. Титунин Б.А. и др. Ремонт автомобилей Камаз /Б.А. Титунин, Н.Г. Старостин, В.М Мушниченко. - Л.: Агропромиздат. Ленингр. отд-ние, 1987. - 288 с., ил.
3. ГОСТ 2.604-76 Чертежи ремонтные. ЕСКД.- М.: Изд-Во стандартов, 1979г.
4. Дюмин И.Е. и др. Современные методы организации и технологии ремонта автомобилей.- К.: Техника, 1974.- 520с.
5. Дюмин И.Е. и др. Повышение эффективности ремонта автомобильных двигателей.- М.: Транспорт, 1987.- 176с.
6. Справочник технолога авторемонтного производства / Под ред. Г.А.Малышева.- М.: Транспорт, 1977.- 432с.

в) методические рекомендации:

1. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Основы технологии производства и ремонт автомобилей». (для студентов направления 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» по профилю «Автомобили и автомобильное хозяйство») / Сост.: А.В.Сидорченко.- Луганск: ЛНУ им. В.Даля, , 2019.- 24 с.

2. Методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине «Основы технологии производства и ремонт автомобилей» Часть 1. (для студентов направления 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» по профилю «Автомобили и автомобильное хозяйство») / Сост.: А.В.Сидорченко.- Луганск: ЛНУ им. В.Даля, , 2022.- 24 с.

3. Методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине «Основы конструкции транспортных средств» Часть 2. «23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» по профилю «Автомобили и автомобильное хозяйство») / Сост.: А.В.Сидорченко.- Луганск: ЛНУ им. В.Даля, , 2019.- 24 с.

5. Основы конструкции автомобиля (методические указания к самостоятельной работе по изучению дисциплины для студентов направления 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» по профилю «Автомобили и автомобильное хозяйство») / Сост.: А.В.Сидорченко.- Луганск: ЛНУ им. В.Даля, , 2018.-36с.

г) интернет-ресурсы:

Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Указать интернет-ресурсы необходимые для освоения образовательной программы, в том числе справочные

Электронные библиотечные системы и ресурсы

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

Другие открытые источники

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Основы технологии производства и ремонт автомобилей» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

9. Оценочные средства по дисциплине

Паспорт

фонда оценочных средств по учебной дисциплине

«Основы технологии производства и ремонт автомобилей»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1	ОПК-5..	Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Выбирает эффективные и безопасные технические средства и технологии для решения прикладных задач ОПК-5.2. Принимает обоснованные технические решения при решении задач профессиональной деятельности	Тема 1. Введение. Производственный и технологический процессы. Тема 2.. Базирование в машиностроении Тема 3. Точность обработки деталей Тема 4. Качество поверхности детали Тема 5. Малоотходные технологии получения заготовок Тема 6. Технологичность конструкций Тема 7. Приспособления для обработки резанием Тема 8. Проектирование технологических процессов механической обработки Тема 9. Автоматизация технологических процессов	7
	ПК-1.	Способен организовывать материальное обеспечение процесса	ПК-1.1. Знает технические и эксплуатационные характеристики АТС;	Тема 10. Задачи ремонта Тема 11. Причины изменения	8

		<p>технического обслуживания (ТО) и ремонта автотранспортных средств (АТС) и их компонентов.</p>	<p>ПК-1.2. Знает нормативы времени организации-изготовителя АТС на ТО и ремонт АТС и их компонентов ПК-1.3. Знает технологию работ по ТО и ремонту АТС и их компонентов. ПК-1.4. Способен выполнять определение потребности в расходных материалах для проведения работ по ТО и ремонту АТС и их компонентов ПК-1.5. Умеет оформлять заказы на расходные материалы и запасные части для проведения работ по ТО и ремонту АТС и их компонентов. ПК-1.6. Способен проводить контроль расхода материалов и запасных частей;</p>	<p>технического состояния Тема 12. Основы технологии капитального ремонта Тема 13.. Проектирование технологических процессов восстановления деталей Тема 14.. Прием, разборка, мойка и очистка Тема 15.. Дефектация и сортировка деталей</p>	
	ПК-2.	<p>Способен организовывать работы по техническому обслуживанию (ТО) и ремонту автотранспортных средств (АТС) и их компонентов в соответствии с требованиями организации-изготовителя АТС.</p>	<p>ПК-2.1. Знает правила и стандарты ТО и ремонта организации-изготовителя АТС; ПК-2.2. Способен выполнять контроль качества выполнения работ по ТО и ремонту АТС и их компонентов; ПК-2.3. Способен контролировать соблюдение технологии ТО и</p>	<p>Тема 16. . Восстановление деталей механическими способами Тема 17.. Восстановление деталей сваркой и наплавкой Тема 18.. Газотермическое нанесение покрытий Тема 19. Восстановление защитных и износостойчив</p>	8

			ремонта АТС и их компонентов в соответствии с требованиями организации-изготовителя АТС; ПК-2.4. Способен контролировать эксплуатацию газобаллонного оборудования; ПК-2.5. Умеет проверять целостность АТС и их компонентов после ТО и ремонта; ПК-2.6. Владеет навыками распределения работ по соответствующим направлениям ремонта (в зависимости от заказа-наряда);	ых покрытий Тема 20.. Сборка и испытания после ремонта Тема 21.. Классификация восстанавливаемых деталей. Тема 22. Технология восстановления деталей	
--	--	--	---	--	--

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
	ОПК-5.. Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные	ОПК-5.1. Выбирает эффективные и безопасные технические средства и технологии для решения прикладных задач ОПК-5.2. Принимает обоснованные технические решения при решении задач	Знать: основы организации, методы, средства и технологию производства, восстановления и ремонта автомобилей Уметь: организовать и разрабатывать технологическ	Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6, Тема 7, Тема 8, Тема 9,	Вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений), тесты, рефераты, контрольные работы

	е техническое средства и технологии и при решении задач профессиональной деятельности	профессиональной деятельности	ий процесс производства и ремонта автомобилей. Владеть: навыками организации технологических процессов		
	ПК-1. Способен организовывать материальное обеспечение процесса технического обслуживания (ТО) и ремонта автотранспортных средств (АТС) и их компонентов	ПК-1.1. Знает технические и эксплуатационные характеристики АТС; ПК-1.2. Знает нормативы времени организации- изготовителя АТС на ТО и ремонт АТС и их компонентов ПК-1.3. Знает технологии работ по ТО и ремонту АТС и их компонентов. ПК-1.4. Способен выполнять определение потребности в расходных материалах для проведения работ по ТО и ремонту АТС и их компонентов ПК-1.5. Умеет оформлять заказы на расходные материалы и запасные части для проведения работ по ТО и ремонту АТС и их компонентов.	Знать: основы технологии и организации капитального ремонта автомобилей Уметь: организовать и разрабатывать технологический процесс производства и ремонта автомобилей; выбирать метод восстановления различных дефектов автомобильных деталей. Владеть: навыками разработки технологических процессов ремонта на основе маршрутной технологии	Тема 10, Тема 11, Тема 12, Тема 13, Тема 14, Тема 15,	Вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений), тесты, рефераты, контрольные работы

		ПК-1.6. Способен проводить контроль расхода материалов и запасных частей;			
	ПК-2. Способен организовывать работу по техническому обслуживанию (ТО) и ремонту автотранспортных средств (АТС) и их компонентов в соответствии с требованиями организации-изготовителя АТС.	ПК-2.1. Знает правила и стандарты ТО и ремонта организации-изготовителя АТС; ПК-2.2. Способен выполнять контроль качества выполнения работ по ТО и ремонту АТС и их компонентов; ПК-2.3. Способен контролировать соблюдение технологии ТО и ремонта АТС и их компонентов в соответствии с требованиями организации-изготовителя АТС; ПК-2.4. Способен контролировать эксплуатацию газобаллонного оборудования; ПК-2.5. Умеет проверять целостность АТС и их компонентов после ТО и ремонта; ПК-2.6. Владеет навыками распределения работ по соответствующим направлениям ремонта (в зависимости от заказа-наряда);	Знать: принципы построения технологических процессов ремонтного производства Уметь: основы технологии и организации капитального ремонта автомобилей Владеть: навыками проектирования технологических процессов восстановления отдельных деталей автомобилей	Тема 16, Тема 17, Тема 18, Тема 19, Тема 20, Тема 21, Тема 22	Вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений), тесты, рефераты, контрольные работы

**Фонды оценочных средств по дисциплине «Основы технологии
производства и ремонт автомобилей»**

Практические задания

1. Что такое база и базирование?
2. Как классифицируются базы?
3. В чем заключаются основные положения теории базирования?
4. Что такое схема базирования и каковы пути ее реализации?
5. Что такое погрешность базирования?
6. Каков порядок построения теоретической схемы базирования?
7. Как влияют специальные требования чертежа на выбор схемы базирования?
8. Как обозначается на чертежах деталей, сборочных единиц отклонения формы и расположения поверхностей?
9. Как рассчитывается погрешность базирования?
10. Напишите формулу для определения минимального расчетного припуска.
11. Какие параметры шероховатости Вы знаете и какие существуют приборы для их определения?
12. Укажите причины возникновения дефектного слоя.
13. Какие виды пространственных отклонений поверхности Вы знаете?
14. Приведите классификацию отклонений формы поверхностей.
15. Каков порядок расчета припусков на обработку и промежуточных размеров?
16. Каковы причины возникновения остаточных пространственных погрешностей?
17. Каким требованиям должен удовлетворять выбранный режим резания при обработке деталей?
18. Как определяется основное время при механической обработке?
19. Для какой цели дается вспомогательное время и как оно определяется?
20. Для какой цели дается дополнительное время и как оно определяется?
21. Для какой цели дается подготовительно-заключительное время и как оно определяется?
22. Что такое штучно-калькуляционное время?
23. Методы оценки износа деталей. Краткая их характеристика. Область применения.
24. Классификация видов износа. Привести примеры.
25. Вредные процессы, вызывающие неисправности (кроме изнашивания).
26. Привести примеры.
27. Основные операции технологического процесса ремонта автомобиля.
28. Отличительные особенности техпроцесса капитального ремонта от техпроцесса производства автомобилей.

29. Классификация ремонтных предприятий. Привести примеры предприятий по видам специализации.
30. Структура основного и вспомогательного производств.
31. Исходные данные для проектирования технологического процесса.
32. Последовательность составления техпроцесса ремонта.
33. Основные принципы разработки маршрутной технологии.
34. Обоснование применения маршрутной технологии при капитальном ремонте автомобилей.
35. Основные виды технологической документации. Их назначение.
36. Прием автомобилей в капитальный ремонт. Условия приемки.
37. Виды комплектности автомобилей, сдаваемых в ремонт.
38. Разборочный процесс. Организационные формы. Условия разборки.
39. Механизация разборочных работ. Оборудование, инструмент.
40. Характеристика загрязнений. Привести примеры загрязнений агрегатов и деталей.
41. Уровни очистки загрязнений. Методы контроля остаточной загрязненности. Механизм удаления масляной пленки с поверхности детали.
42. Характеристика моющих средств. Виды. Моющих средств, их состав. Достоинства и недостатки различных моющих средств.
43. Механизация моечно-очистных работ. Примеры установок для мойки и очистки, их принцип действия.
44. Характерные дефекты деталей. Классификация. Примеры дефектов автомобильных деталей.
45. Контроль размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей. Универсальные измерительные приборы.
46. Специальные методы дефектоскопии. Краткая характеристика. Область применения. Примеры.
47. Пути совершенствования технологии видов ремонтных работ.
48. Сортировка деталей по маршрутам восстановления. Принципы определения маршрутов восстановления.
49. Классификация (укрупненная) способов восстановления деталей. Примеры применения различных способов.
50. Стратегия ремонта. Пути совершенствования стратегии ремонта.
51. Виды и методы ремонта машин.
52. Основные признаки объединения изношенных деталей с большим количеством возможных состояний в технологические маршруты.
53. Способы мойки и очистки. Область их применения.
54. Определить первый ремонтный размер вала, если известен износ на диаметр 0,023 мм, коэффициент неравномерности износа 0,72, припуск на шлифование 0,02 мм. Номинальный диаметр вала 40 мм.
55. Определить первый ремонтный размер отверстия, если известен износ на диаметр 0,012 мм, коэффициент неравномерности износа 0,8, припуск на шлифование 0,015 мм. Номинальный диаметр отверстия 36 мм.

56. Определить третий ремонтный размер вала, если известен межремонтный интервал 0,25 мм. Номинальный диаметр вала 50 мм.
57. Определить третий ремонтный размер отверстия, если известен межремонтный интервал 0,3 мм. Номинальный диаметр отверстия 60 мм.
58. Определить четвертый ремонтный размер вала, если известен межремонтный интервал 0,2 мм. Номинальный диаметр вала 70 мм.
59. Определить третий ремонтный размер отверстия, если известен межремонтный интервал 0,35 мм. Номинальный диаметр отверстия 80 мм.
60. Определить номинальный размер вала, если известны четвертый ремонтный размер 58,4 мм и величина межремонтного интервала 0,4 мм.
61. Определить номинальный размер отверстия, если известны четвертый ремонтный размер 61,6 мм и величина межремонтного интервала 0,4 мм.
62. Определить количество ремонтных размеров вала, если номинальный диаметр 80 мм, минимальный диаметр из условий прочности 78,2 мм, величина межремонтного интервала 0,3 мм.
63. Определить количество ремонтных размеров отверстия, если номинальный диаметр 60 мм, максимальный диаметр из условий прочности 61,2 мм, величина межремонтного интервала 0,3 мм.
64. Определить величину коэффициента неравномерности износа для вала, если износ на диаметр 0,12 мм, припуск на шлифование 0,01 мм, межремонтный интервал 0,2 мм.
65. Определить величину коэффициента неравномерности износа для отверстия, если износ на диаметр 0,08 мм, припуск на шлифование 0,015 мм, межремонтный интервал 0,15 мм.
66. Определить максимальный износ вала, если величина первого ремонтного размера 49,8 мм, номинальный диаметр вала 50 мм, припуск на точение 0,04 мм.
67. Определить максимальный износ отверстия, если величина первого ремонтного размера 60,2 мм, номинальный диаметр вала 60 мм, припуск на точение 0,03 мм.
68. Достоинства и недостатки метода постановки дополнительной ремонтной детали.
69. Достоинства и недостатки метода восстановления деталей ремонтными размерами.
70. Компенсация износа осадкой. Привести примеры.
71. Компенсация износа раздечей. Привести примеры.
72. Компенсация износа обжатием. Привести примеры.
73. Компенсация износа вытяжкой. Привести примеры.
74. Компенсация износа накаткой. Привести примеры.
75. Восстановление деталей правкой. Привести примеры.
76. Достоинства и недостатки восстановления деталей методом пластической деформации.
77. Сущность метода обработки деталей под ремонтный размер.

78. Область применения метода постановки дополнительных ремонтных деталей. Привести примеры.
79. Критерии и шкала оценивания по оценочному средству практические задания
80. Какова область применения магнитной дефектоскопии?
81. Какие вы знаете методы намагничивания деталей и методы размагничивания деталей?
82. Как осуществляется контроль степени размагничивания деталей?
83. Каковы причины появления усталостных трещин на деталях и характерные места их расположения?
84. Перечислите конструктивные элементы распределительного вала, подлежащие дефектации, и технологические принципы их характеризующие.
85. Как влияет изменение профиля кулачка на работу двигателя?
86. Как определить высоту подъема клапана кулачком?
87. Как влияет уменьшение высоты подъема клапана на работу двигателя?
88. Как определить величину ремонтного размера для опорных шеек?
89. Виды неуравновешенности (дисбаланса) деталей и узлов и их сущность?
90. Причины появления дисбаланса при изготовлении деталей и узлов?
91. Причины и характер изменения дисбаланса деталей и узлов в эксплуатации и при ремонте?
92. Принцип действия станков для динамической балансировки?
93. Методы устранения дисбаланса коленчатых валов, маховиков, дисков сцепления, сцепления в сборе, коленчатых валов в сборе, карданных валов в сборе, колес.
94. Сущность метода восстановления деталей под ремонтный размер.
95. Какие детали автомобиля обрабатываются под ремонтные размеры?
96. Как определяются ремонтные размеры?
97. Как определяется число ремонтных размеров?
98. Устройство и работа станка для обработки тормозных барабанов.
99. Методика выбора режимов резания при обработке тормозных барабанов.
100. Какие основные задачи решают методами нанесения гальванических покрытий?
101. Как осуществляют подготовку поверхности материала перед нанесением электролитических покрытий?
102. В чем сущность анодного травления?
103. Что такое износостойкое и защитно-декоративное покрытие?
104. Какие виды электролитов применяют?
105. Что называется изделием?
106. Что понимают под сборочной единицей?
107. Как определить детали?

108. В какой последовательности составляется технологическая схема сборки?

109. Как определить базовый элемент?

110. Как определить замыкающее звено?

111. Какие существуют методы обеспечения точности замыкающего звена?

112. Каковы методы расчета размерных цепей и условия их применимости?

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Задание представлено на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
4	Задание представлено на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)
3	Задание представлено на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
2	Задание представлено на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Оценочные средства для промежуточного контроля (экзамен)

1. Виды ремонта. Стратегия ремонта.
2. Прогнозирование ремонтных воздействий.
3. Классификация видов ремонта. Специализация ремонта.
4. изнашивание, виды изнашивания.
5. Характерные дефекты и их сочетания.
6. Схема производственного процесса.
7. Приемка в ремонт.
8. Технические требования к состоянию автомобилей и агрегатов, поступающих в ремонт.
9. Хранение ремфонда.
10. Разборочно-очистные процессы, их роль в обеспечении качества ремонта.
11. Механизация разборочных работ.
12. Виды загрязнений.
13. Процесс обезжиривания.
14. Очистка деталей от загрязнений.
15. Механизация моечно-очистных процессов.
16. Дефектация и сортировка.
17. Методы контроля скрытых дефектов.

18. Классификация способов восстановления деталей.
19. Пластическое деформирование.
20. Восстановление деталей под ремонтные размеры и постановкой ДРД.
21. Классификация видов сварки.
22. Сварка и наплавка под слоем флюса, в среде защитного газа, вибродуговая.
23. Плазменная сварка и наплавка.
24. Восстановление электроконтактным нагревом.
25. Газотермическое напыление (газопламенное, электродуговое, плазменное, детонационное).
26. Нанесение полимерных материалов.
27. Гальванические покрытия (хромирование, осталивание).
28. Вневаннные методы нанесения гальванических покрытий
29. Структура технологического процесса восстановления.
30. Исходные данные, методика, и последовательность проектирования техпроцесса.
31. Составление вариантов маршрутов восстановления деталей.
32. Выбор оборудования и оснастки.
33. Технологическая документация.
34. Методы сборки.
35. Сборка автомобилей и агрегатов послеремонта.
36. Обкатка и испытания автомобилей и агрегатов после ремонта.
37. Сущность процесса приработки.
38. Применение средств диагностики при ремонте.
39. Классификация восстанавливаемых деталей.
40. Контроль качества восстанавливаемых деталей.
41. останвление корпусных деталей.
42. Восстановление деталей класса валов.
43. Восстановление деталей и узлов сцепления, электрооборудования, тормозного и рулевого управления.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству промежуточный контроль («экзамен»)

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках,

	определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине «Основы технологии производства и ремонт автомобилей» соответствует требованиям ГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной образовательной программы по программе бакалавриата 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки бакалавров, по указанному направлению.

Председатель учебно-методической
комиссии института транспорта и логистики _____ Е.И. Иванова