

Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»
Институт инженерно-педагогического образования
Кафедра энергетики и транспорта

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.11 «ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА И РЕМОНТА
АВТОМОБИЛЕЙ»**

Направление подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по
отраслям)

Профиль программы «Автомобильный транспорт»

Автор(ы): канд. пед. наук, доцент С.Н. Копылов

Одобрена на заседании кафедры энергетики и транспорта. Протокол от «25» января
2022 г. №6.

Рекомендована к использованию в образовательной деятельности научно-
методической комиссией института ИПО РГППУ. Протокол от «26» января 2022 г. №6.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «Основы технологии производства и ремонта автомобилей»: формирование у студентов системы теоретических и практических знаний по проектированию технологических процессов восстановительного ремонта основных агрегатов и узлов легковых автомобилей российского и импортного производства.

Задачи:

- основной задачей учебной дисциплины является знакомство студентов с планово-предупредительной системой технического обслуживания и ремонта автомобилей, а также формирование у будущих бакалавров представления об условиях наибольшего благоприятствования развитию фирменного ремонта автомобилей в современном авторемонтном предприятии.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы технологии производства и ремонта автомобилей» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана.

Для изучения учебной дисциплины необходимы знания, умения и владения, формируемые следующими дисциплинами:

1. Математика.
2. Детали машин.
3. Устройство автомобилей.
4. Метрология и электрические измерения.
5. Электрооборудование автомобилей.
6. Физика.
7. Теоретическая механика и сопротивление материалов.

Перечень учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и владения, формируемые данной учебной дисциплиной:

1. Научно-исследовательская работа.
2. Преддипломная практика.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- ПКО-8 Способен выполнять деятельность и (или) демонстрировать элементы осваиваемой обучающимися деятельности, предусмотренной программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики;



- ПКС-3 Способен организовывать и осуществлять технологическую подготовку производства технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

31. Содержание основных документов, определяющих порядок капитального ремонта автомобилей и двигателей;
32. Формы и методы организации капитального ремонта автомобилей и двигателей;
33. Основы технологии производства и капитального ремонта автомобилей и двигателей;
34. Способы и технологию восстановления деталей различных классов;
35. Основное технологическое оборудование;
36. Техническое нормирование труда;
37. Основы проектирования цехов и производственных участков авторемонтных предприятий;
38. Основы конструирования технологической оснастки;
39. Требования техники безопасности при ремонте автомобилей и двигателей.

Уметь:

- У1. Определять техническое состояние агрегатов и деталей в соответствии с техническими требованиями;
- У2. Осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины;
- У3. Обеспечивать безопасность работ по ремонту автомобилей и двигателей;
- У4. Проектировать производственные участки авторемонтных предприятий.

Владеть:

- В1. Навыками составления технической документации по ремонту автомобильного транспорта;
- В2. Методами и средствами ремонта и восстановления деталей и узлов автомобилей.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 час.), семестр изучения – 7, распределение по видам работ представлено в табл. № 1.



Таблица 1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

Вид работы	Форма обучения
	очная
	Семестр изучения
	7 сем.
	Кол-во часов
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	108
Контактная работа, в том числе:	36
Лекции	24
Лабораторные работы	12
Самостоятельная работа студента	72
Промежуточная аттестация, в том числе:	
Зачет с оценкой	7 сем.

**Распределение трудоемкости по видам контактной работы для заочной формы обучения (при наличии) корректируется в соответствии с учебным планом заочной формы обучения.*

4.2 Содержание и тематическое планирование дисциплины

Таблица 2. Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Сем.	Всего, час.	Вид контактной работы, час.			СРС
			Лекции	Практ. занятия	Лаб. работы	
1. Основы организации авторемонтного производства	7	18	4	-	-	14
2. Технология капитального ремонта автомобилей	7	36	4	-	12	20
3. Способы восстановления деталей	7	20	6	-	-	14
4. Технология восстановления деталей и узлов	7	16	6	-	-	10
5. Нормирование ремонтных работ	7	18	4	-	-	14

**Распределение часов по разделам (темам) дисциплины для заочной формы обучения осуществляется научно-педагогическим работником, ведущим дисциплину.*



4.3 Содержание разделов (тем) дисциплин

Раздел 1. Основы организации авторемонтного производства

Современное состояние авторемонтного производства и перспективы его развития. Понятие о старении автомобиля и его предельном состоянии. Система ремонта, методы, виды и способы, их краткая характеристика. Технологическое деление автомобиля (деталь, подгруппа, группа, агрегат). Особенности авторемонтного производства. Производственный и технологический процессы капитального ремонта автомобилей. Понятие о структуре технологического процесса капитального ремонта автомобилей и общая характеристика. Общие принципы организации ремонта. Типы авторемонтных предприятий, их структура и общая характеристика подразделений. Основы организации производственных процессов на авторемонтном предприятии. Основы организации рабочих мест.

Раздел 2. Технология капитального ремонта автомобилей

Технические требования на сдачу автомобилей, агрегатов в капитальный ремонт и выдачу из ремонта, согласно ГОСТ. Техническая документация на прием в ремонт. Влияние комплектности и пригодности базовых деталей к ремонту на качество и себестоимость ремонта. Наружная мойка, очистка автомобилей и агрегатов. Способы мойки, применяемое оборудование. Организация рабочих мест, техника безопасности. Обеспечение охраны окружающей среды. Способы организации разборочных работ, их сравнительная оценка и область применения. Основные виды разборочных работ, средства технологической оснащённости. Механизация разборочных работ. Технические условия на разборку. Технологическая документация. Влияние качества разборочных работ на качество ремонта и его себестоимость. Организация рабочих мест и требования техники безопасности. Виды дефектов и их характеристика. Назначение и сущность дефектации и сортировки деталей. Методы контроля, применяемые при дефектации. Применяемое оборудование, приспособления, инструмент. Сортировка деталей по маршрутам восстановления. Назначение и сущность процесса комплектования. Размерные цепи. Методы обеспечения точности сборки. Способы комплектования. Способы сборки автомобилей. Организация процессов сборки грузовых и легковых автомобилей, автобусов. Механизация сборочных работ. Оснащение постов сборки оборудованием, приспособлениями, инструментом.

Раздел 3. Способы восстановления деталей

Виды слесарно-механической обработки, применяемые при восстановлении деталей. Сущность и технология восстановления деталей способом обработки под ремонтные размеры. Сущность и технология восстановления деталей постановкой дополнительной или заменой части детали. Технологический процесс восстановления деталей сваркой и наплавкой. Способы и технология механизированных способов сварки и наплавки: под слоем флюса, в среде защитных газов, вибродуговой, лазерной и плазменной, контактной. Особенности



сварки деталей из чугуна и цветных металлов. Средства технологической оснащённости. Организация рабочих мест и охрана труда при выполнении сварочных и наплавочных работ. Сущность процесса восстановления деталей давлением. Способы и технология восстановления размеров и формы поврежденных и изношенных деталей. Область применения пайки при ремонте автомобилей. Свойства различных припоев и область их применения. Пайка деталей низкотемпературными припоями. Пайка деталей высокотемпературными припоями. Сущность процесса и способы напыления. Напыляемые материалы и свойства покрытий. Процесс нанесения покрытий на детали. Средства технологической оснащённости. Сущность процесса нанесения гальванических покрытий. Технологический процесс нанесения гальванических покрытий. Хромирование деталей. Железнение деталей. Защитно-декоративные покрытия. Средства технологической оснащённости. Назначение лакокрасочных покрытий в авторемонтном производстве. Сущность процесса нанесения лакокрасочных покрытий. Технологический процесс нанесения лакокрасочных покрытий. Контроль качества покрытий. Синтетические материалы, применяемые при восстановлении деталей. Применение эпоксидных составов при восстановлении деталей. Восстановление размеров деталей нанесением полимеров. Применение синтетических клеев.

Раздел 4. Технология восстановления деталей и узлов

Исходные данные для разработки технологических процессов восстановления деталей и разборки, сборки. Методика и последовательность проектирования технологических процессов восстановления деталей. Последовательность проектирования технологических процессов сборки. Схема технологического процесса сборки. Параметры конструктивно-технологической характеристики деталей автомобиля. Условия работы деталей. Основные дефекты. Способы устранения дефектов. Типовой технологический процесс. Применяемые средства технологической оснащённости. Режимы обработки. Технические требования к восстановленным деталям. Дефекты приборов электрооборудования. Особенности технологических процессов ремонта деталей приборов электрооборудования. Дефекты деталей и узлов кузовов, кабин, оперения. Типовые технологические процессы и принципиальные схемы. Технология ремонта неметаллических деталей кузовов и кабин. Экономическая целесообразность ремонта шин. Резиновые и резинотканевые починочные материалы. Виды ремонта шин. Технические условия на приемку шин в ремонт. Дефекты покрышек. Технологический процесс ремонта покрышек. Организация рабочих мест и охрана труда и окружающей среды.

Пути прогнозирования результатов профессионально-педагогической деятельности при выполнении работ по производству и ремонту автомобилей.



Раздел 5. Нормирование ремонтных работ

Задачи и методы нормирования. Методы изучения затрат рабочего времени. Классификация затрат рабочего времени. Состав технически обоснованной нормы времени.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для изучения дисциплины используются различные образовательные технологии:

1. Традиционные образовательные технологии, которые ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения). Учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер.

2. Организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с аналоговыми моделями реальных объектов.

3. При реализации образовательной программы с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения:

- состав видов контактной работы по дисциплине (модулю), при необходимости, может быть откорректирован в направлении снижения доли занятий лекционного типа и соответствующего увеличения доли консультаций (групповых или индивидуальных) или иных видов контактной работы;

- информационной основой проведения учебных занятий, а также организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) являются представленные в электронном виде методические, оценочные и иные материалы, размещенные в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета, в электронных библиотечных системах и открытых Интернет-ресурсах;

- взаимодействие обучающихся и педагогических работников осуществляется с применением ЭИОС университета и других информационно-коммуникационных технологий (видеоконференцсвязь, облачные технологии и сервисы, др.);

- соотношение контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю) может быть изменено в сторону увеличения последней, в том числе самостоятельного изучения теоретического материала.



6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1 Основная литература

1. Баширов, Р.М. Автотракторные двигатели: конструкция, основы теории и расчета [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/96242>. — Загл. с экрана.

2. Чмиль, В.П. Автотранспортные средства [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.П. Чмиль, Ю.В. Чмиль. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/697>. — Загл. с экрана.

3. Хорош, А. И. Дизельные двигатели транспортных и технологических машин [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. И. Хорош, И. А. Хорош. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 704 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4231>.

4. Уханов, А. П. Конструкция автомобилей и тракторов : учебник / А. П. Уханов, Д. А. Уханов, В. А. Голубев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-4582-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122188>

5. Шиловский В. Н. Сервисное обслуживание и ремонт машин и оборудования: учебное пособие / Шиловский В. Н., Питухин А. В., Костюкевич В. М. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 240 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/111896>.

6. Чмиль, В.П. Теория механизмов и машин [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 280 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91896>. — Загл. с экрана.

7. Пачурин Г. В. Кузов современного автомобиля: материалы, проектирование и производство: учебное пособие / Пачурин Г. В., Кудрявцев С. М., Соловьев Д. В. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 316 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/107953>.

6.2 Дополнительная литература

1. Волков, В.С. Основы расчета систем автомобилей, обеспечивающих безопасность движения [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 144 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60649>. — Загл. с экрана.

2. Уханов, А.П. Специализированная и специальная автомобильная техника [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.П. Уханов, Д.А. Уханов, М.В. Рыблов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 288 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/96872>. — Загл. с экрана.

3. Смирнов, Ю.А. Электронные и микропроцессорные системы управления автомобилями [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.А. Смирнов, А.В. Муханов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 624 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3719>. — Загл. с экрана.



6.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Интернет-ресурсы:

1. Науки и техника. Электронная библиотека. Режим доступа: <http://n-t.ru>
2. Сайт о резании металлов. Режим доступа: <https://www.metalcutting.ru/>

Программное обеспечение:

1. Операционная система Windows.

Информационные системы и платформы:

1. Информационная система «Таймлайн».
2. Платформа для организации и проведения вебинаров «Mirapolis Virtual Room».

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень материально-технического обеспечения для реализации образовательного процесса по дисциплине:

1. Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа.
2. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.
3. Лаборатория "Беспилотные летательные аппараты".

