

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан ФЭАТ

А.С. Баранов

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.15 «Основы технологии производства и ремонт автомобилей»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **23.03.03  
Эксплуатация транспортно–технологических машин и комплексов**

Направленность (профиль, специализация): **Автомобили и автомобильное хозяйство**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	профессор	Ю.А. Шапошников
Согласовал	Зав. кафедрой «АиАХ»	А.С. Баранов
	руководитель направленности (профиля) программы	А.С. Баранов

г. Барнаул

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-4	Способность выполнять диагностические и ремонтно-профилактические работы по поддержанию автотранспортных средств в исправном состоянии, организовывать их проведение в соответствии с требованиями организации-изготовителя и сервисного центра	ПК-4.1	Способен выполнять контрольные, регулировочные, ремонтно-восстановительные работы узлов, агрегатов и механических систем автомобиля

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Автомобильные двигатели, Автотранспортные средства, Детали машин и основы конструирования, Информационно-библиографическая культура, Математика, Материаловедение и технология конструкционных материалов, Метрология, стандартизация и сертификация, Сопrotивление материалов, Техническая эксплуатация автомобилей, Физика
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Автосервис и фирменное обслуживание, Автотехобслуживание, Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Преддипломная практика, Производственно-техническая инфраструктура предприятий, Управление персоналом предприятий автосервиса

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	32	16	16	80	71

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 7**

**Лекционные занятия (32ч.)**

**1. Основные положения по ремонту автомобилей {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[5,6,7]** Сущность ремонта. Прием автомобилей и агрегатов в ремонт. Пути развития технологии и организации капитального ремонта автомобилей в стране. Сравнение затрат на изготовление и ремонт деталей автомобиля. Качество ремонта автомобилей. Поиск неисправности, дефектовка, восстановление и замена узлов, агрегатов. Выполнение регулировки узлов, агрегатов и механических систем автомобиля. Качество ремонта автомобилей.

**2. Разборочные и очистные процессы. Контроль и сортировка деталей. Поиск неисправности, дефектовка, восстановление и замена узлов, агрегатов и механических систем автомобилей {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[5,6,8]** Схема технологического процесса. Сущность очистки деталей. Моющие средства разборочные и очистные процессы. Способы интенсификации очистки деталей. Механизация моечно-очистительных операций. Разборочные работы: основные положения. Механизация разборочных работ. Особенности контроля деталей на авторемонтных предприятиях. Организация дефектовочных работ. Способы определения скрытых дефектов.

**3. Восстановление деталей механической и слесарной обработкой. Выполнение регулировок узлов, агрегатов и механических систем автомобиля {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[6,7,8]** Ремонт деталей индивидуальным методом, под ремонтный размер, постановкой дополнительной ремонтной детали (ДРД), заменой части детали, изменением положения рабочих поверхностей. Исправление коробления базовых деталей. Производственный и технологический процессы (основные термины и положения). Выбор установочных баз при ремонте деталей. Механическая обработка восстанавливаемых деталей. Слесарные способы ремонта.

**4. Восстановление деталей (давлением, деформацией) {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[6,7,8]** Сущность метода. Восстановление деталей раздачей, осадкой, вдавливанием. Восстановление обжатием, накаткой. Восстановление формы деталей. Восстановление рессор. Ротационная обработка.

**5. Восстановление деталей ручной электросваркой. Газовая сварка и наплавка стальных деталей {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[6,7]** Источники тока. Электроды для сварки стальных деталей, режим сварки. Подготовка деталей к сварке и наплавке. Зоны пламени горелки.

Оборудование. Горючие газы для сварочных работ. Восстановление стальных деталей сваркой и наплавкой (примеры).

**6. Сварка и наплавка чугунных деталей. Сварка и наплавка деталей из алюминиевых и магниевых сплавов {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4,6,7]** Чугуны. Особенности сварки. Подготовка чугунных деталей к сварке. Газовая сварка чугунных деталей. Электродуговая сварка деталей из серого чугуна, ковкого чугуна. Особенности сварки силумина. Газовая сварка. Дуговая сварка. Аргонодуговая сварка. Примеры ремонта деталей. Сварка деталей из магниевых сплавов.

**7. Механизированная наплавка {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[5,6,7]** Схема наплавки, оборудование, преимущества и недостатки метода, сварочные флюсы и электродные проволоки. Наплавка чугунных коленчатых валов. Вибродуговая наплавка деталей. Сварка и наплавка деталей в среде углекислого газа. Электроконтактная приварка металлического слоя. Индукционная наплавка, лазерная, электроннолучевая сварка, наплавка, планирование, упрочнение.

**8. Восстановление деталей гальваническим и химическим наращиванием металла {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[5,6,7]** Хромирование деталей. Железнение. Никелирование. Сущность антикоррозионной защиты. Цинкование. Меднение. Электронатирание. Химические методы (хромофосфатирование и др.).

**9. Восстановление деталей газотермическим напылением (металлизацией) {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[6,7,8]** Электродуговая, газовая металлизация. Порошковая металлургия. Плазменное, детонационное напыление.

**10. Электрофизические и электрохимические способы обработки металлов {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[5,6,7]** Сущность способов обработки металлов: электроразрядная, электроконтактная, анодномеханическая, электромеханическая обработки.

**11. Восстановление деталей паянием. Восстановление подшипников скольжения {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[5,6,7]** Паяние мягкими и тугоплавкими припоями деталей из стали, чугуна, медных сплавов, алюминия.

Неразъемные, неметаллические, резиновые подшипники, углеграфиты. Восстановление подшипников, залитых баббитом, свинцовистой бронзой.

**12. Восстановление автомобильных деталей полимерными материалами {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[5,6,7]** Полимеры и их свойства. Клеи, применяемые при ремонте. Изготовление деталей из ремонтных композиционных материалов.

**13. Технология восстановления рамы автомобиля {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4,6,7]** Дефекты. Ремонт трещин, отверстий. Сборка, выполнение регулировки узлов, агрегатов и механических систем

**14. Технология ремонта кузовов, кабин. Выполнение регулировок узлов, агрегатов и механических систем автомобиля {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[5,6,7]** Коррозия кузовов. Приемка в ремонт. Виды

ремонта. Разборка. Удаление лакокрасочных покрытий. Правка. Окраска кузовов. Выбор краски для ремонта. Способы нанесения лакокрасочных покрытий. Сушка.

**15. Основы технологии сборочных процессов. Выполнение регулировок узлов, агрегатов и механических систем автомобиля {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4,6,7]** Комплектование изделий. Вопросы организации сборки. Типовые сборочные работы. Приработка и испытания двигателей, испытания коробок передач и ведущих мостов.

**16. Экономическая эффективность ремонта деталей автомобиля {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[5,6,8]** Критерий экономической целесообразности восстановления детали. Экономический эффект от восстановления деталей.

### **Практические занятия (16ч.)**

**17. Технологические процессы на контроль. Поиск неисправности, дефектовка, восстановление и замена узлов, агрегатов и механических систем автомобилей {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,3]** Проектирование технологических процессов:

-технические условия на контроль;  
– сортировку детали.

**18. Технологические процессы на ремонтируемые детали. Выполнение регулировки узлов, агрегатов и механических систем автомобиля {работа в малых группах} (2ч.)[2,3,5,6]** Проектирование технологических процессов:

-эскиз ремонтируемой детали;  
-план операций (на три дефекта).

**19. Технологические процессы на маршрутизацию {работа в малых группах} (2ч.)[2,3,6]** Проектирование технологических процессов: маршрутная карта

**20. Проектирование технологических процессов {работа в малых группах} (2ч.)[2,3,5,6]** Проектирование технологических процессов: операционная карта.

**21. Комплектование деталей, регулировка узлов, агрегатов и механических систем автомобиля {работа в малых группах} (2ч.)[2,3,6]** Расчет размерных групп при комплектовании поршней с цилиндрами двигателя

**22. Комплектование деталей {работа в малых группах} (2ч.)[2,3,6]** Расчет размерных групп при комплектовании кривошипно-шатунного механизма (поршень - поршневой палец - шатун)

**23. Комплектование деталей {работа в малых группах} (2ч.)[2,3,6]** Комплектование поршней с гильзами цилиндров двигателя: определение разницы в массе поршней, выявление вариантов характера посадки без подбора соединяемых деталей, сортировка деталей на размерные группы и их комплектование, проверка результатов подбора

**24. Комплектование деталей. Выполнение регулировки узлов, агрегатов и механических систем {работа в малых группах} (2ч.)[2,3,6]** Комплектование деталей кривошипно-шатунного механизма (коленчатый вал - подшипники - шатун): выявление вариантов характера посадки без подбора соединяемых

деталей; сортировка деталей на размерные группы и их комплектование; проверка результатов подбора.

#### **Лабораторные работы (16ч.)**

**25. Определение коэффициентов годности, восстановления и сменности. выполнение регулировки узла {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,3]** Исследование состояния коленчатых валов с целью определения коэффициентов годности, восстановления и сменности

**26. Дефектация цилиндра ДВС, поиск неисправности, восстановление или замена {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,3]** Основные конструктивные элементы цилиндра ДВС — опорные точки. Исследование состояния гильз цилиндров, расточка и хонингование.

**27. Дефектация распределительного вала, поиск неисправностей, восстановление или замена {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,3]** Основные конструктивные элементы распределительного вала — опорные шейки, впускные и выпускные кулачки, шейка под распределительную шестерню, резьба под болт крепления шестерни, эксцентрик привода топливного насоса, шестерня привода распределителя, центровые отверстия.

**28. Дефектация шатуна, поиск неисправностей, восстановление или замена {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,3]** Основные конструктивные элементы шатуна — верхняя и нижняя головки, стержень шатуна, отверстия под болты нижней головки. Требования к точности размеров обрабатываемых поверхностей; отклонения формы не должны превышать половины поля допуска на размер.

#### **Самостоятельная работа (80ч.)**

**29. Изучение теоретического материала {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (12ч.)[5,6,8,9]** Изучение дополнительных теоретических тем дисциплины:

- Сварка и наплавка деталей из алюминиевых и магниевых сплавов.

- Перспективные виды сварки и наплавки деталей.

- Восстановление автомобильных деталей полимерными материалами.

**30. Работа с практическими заданиями {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (16ч.)[2,3,4,6,7,10]** Подготовка к практическим занятиям, составление отчетов практических занятий по темам дисциплины.

**31. Оформление лабораторных работ {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (16ч.)[1,2,3,4,6]** Обработка материалов лабораторных работ, составление отчетов

**32. Подготовка к промежуточной аттестации {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (36ч.)[3,5,6,7,11]** Систематизация и анализ изученного материала дисциплины. На основании фонда оценочных материалов анализ теоретического материала, отчетов



практических занятий и лабораторных работ

## **5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Савицкий А.А. Лабораторный практикум по ремонту автомобилей. Предназначен для студентов высших учебных заведений всех форм обучения по специальности 23.03.03. «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» /Савицкий А.А., Шапошников Ю.А.; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2016.- 73 с. - 3 экз. Режим доступа: [//elib.altstu.ru/eum/download/ajax/Savitskiy\\_rem\\_lab.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/ajax/Savitskiy_rem_lab.pdf)

2. Методические указания к лабораторным работам по курсу «Основы технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» для студентов специальности 190601 «Автомобили и Автомобильное хозяйство» /Я.В. Панталеенко, В. И. Панталеенко; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. - Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2013. - 23 с. - Прямая ссылка: [http://elib.altstu.ru/eum/download/ajax/Pantil\\_met.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/ajax/Pantil_met.pdf)

3. Методические указания по курсу "Основы технологии производства и ремонт автомобилей" по разработке технологической документации по восстановлению изношенных деталей для студентов специальности 190601 "Автомобили и автомобильное хозяйство" / Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова; [сост.: В. И. Панталеенко, Я. В. Панталеенко, А. А. Савицкий].- Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2009 - 30 с. - 3 экз.

4. Скепьян, С. А. Ремонт автомобилей: лабораторный практикум : учебное пособие : [12+] / С. А. Скепьян. – Минск : РИПО, 2018. – 304 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497522> (дата обращения: 22.12.2021). – Библиогр.: с. 241-242. – ISBN 978-985-503-808-6. – Текст : электронный.

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

5. Станчев, Д. И. Теоретические основы ремонта автомобиля : учебное пособие / Д. И. Станчев, В. И. Ключников. – Воронеж : Воронежская государственная лесотехническая академия, 2008. – 243 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143134> (дата обращения: 22.12.2021). – ISBN 978-5-7994-0278-5. – Текст : электронный.

6. Шапошников Ю.А., Панталеенко В.И. Ремонт автомобилей. Учебное пособие. 2021 Учебное пособие, 3.27 МБ , pdf закрыт для печати

Дата первичного размещения: 16.12.2021. Обновлено: 20.12.2021.

Прямая

ссылка:

[http://elib.altstu.ru/eum/download/ajax/Shaposhnikov\\_RemAvt\\_up.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/ajax/Shaposhnikov_RemAvt_up.pdf)

## 6.2. Дополнительная литература

7. Марусина, В. И. Ремонт транспортных средств : учебное пособие : [16+] / В. И. Марусина, В. П. Гилета ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. – 136 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574866> (дата обращения: 22.12.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3431-4. – Текст : электронный.

8. Основы технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов : учебное пособие / сост. Н. И. Ющенко, А. С. Волчкова ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2015. – 331 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458199> (дата обращения: 22.12.2021). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

## 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

9. Интернет-журнал "Руль и Колесо". - Режим доступа: <https://rulikoleso.ru/> © [rulikoleso.ru](http://rulikoleso.ru)

10. Журнал авторемонта "RemoCars". - Режим доступа: <http://remocars.ru/>

11. Журнал "Кузов". - Режим доступа: <https://kuzov-media.ru/> © Журнал Кузов

## 8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## 9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть



Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

#### **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».