
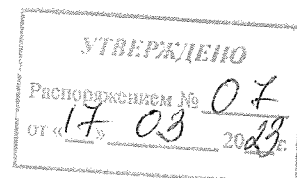


**ОБСУЖДЕНА и
РЕКОМЕНДОВАНА**

к утверждению решением
Педагогического Совета
Зам. директора по УР

 О.Д. Лазутина
Протокол № - 03

02.02.2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП 02

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

на 2024-2025 учебный год

Преподаватель: **Шадрина Мария Витальевна**

Курс, группа, специальность:

**2 курс, группа № 214, 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,
систем и агрегатов автомобилей.**

Общее кол-во часов на дисциплину: **92**

Рассмотрена и одобрена методическим советом колледжа
от 31 января 2023г., протокол № - 05

Рабочая программа учебной дисциплины ОП 02 Материаловедение разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утвержденного приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 года № 1568 (ред. от 01.09.2022г.)

Организация-разработчик: *ГБПОУ ЛО «ПК»*

Разработчик:

преподаватель специальных дисциплин Шадрина Мария Витальевна

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЁННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 02 Материаловедение

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с требованиями ФГОС по специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание двигателей, систем и агрегатов автомобилей».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и общепрофессиональной подготовке по рабочим профессиям.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Материаловедение» входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения;
- выбирать способы соединения материалов;
- обрабатывать детали из основных материалов;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- строение и свойства машиностроительных материалов;
- методы оценки свойств машиностроительных материалов;
- области применения материалов;
- классификацию и маркировку основных материалов;
- методы защиты от коррозии;
- способы обработки материалов.

Освоение учебной дисциплины «Материаловедение» способствует формированию у обучающихся элементов **общих компетенций**:

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Освоение учебной дисциплины «Материаловедение» способствует формированию у обучающихся элементов **профессиональных компетенций**:

Код	Формулировка компетенции
-----	--------------------------

компетенции	
ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей:	
ПК1.1.	Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей.
ПК1.2.	Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации.
ПК 1.3.	Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией.
ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей:	
ПК 2.1.	Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей.
ПК 2.2	Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации.
ПК 2.3.	Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией.
ПМ.03 Организация процесса по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля:	
ПК 3.1.	Планировать деятельность подразделения по техническому обслуживанию и ремонту систем, узлов и двигателей автомобиля.
ПК 3.2.	Организовывать материально-техническое обеспечение процесса по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.
ПК 3.3	Осуществлять организацию и контроль деятельности персонала подразделения по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.
ПК 3.4	Разрабатывать предложения по совершенствованию деятельности подразделения, техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.
ПМ.04 Организация процесса модернизации и модификации автотранспортных средств:	
ПК 4.1.	Определять необходимость модернизации автотранспортного средства.
ПК 4.2.	Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств.
ПК 4.3	Владеть методикой тюнинга автомобиля.
ПК 4.4	Определять остаточный ресурс производственного оборудования.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:
общий объём образовательной программы **92** часа, в том числе:
- во взаимодействии с преподавателем - **92** часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Общий объем образовательной программы:	92
работа во взаимодействии с преподавателем	92
в том числе:	
практические занятия	26
консультации	6
экзамен	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего) ⁵	-
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы /Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1	Закономерности формирования структуры	22	
Тема 1.1. Строение, свойства и способы испытания материалов	Содержание учебного материала	2	ОК.01-05 ОК 09 ПК 1.2-1.3 ПК 2.2-2.3 /1
	Введение. Значение и содержание дисциплины «Материаловедение» и связь ее с другими дисциплинами. Кристаллическое строение металлов, Испытания на прочность, твердость, ударную вязкость. Характерные физические и химические свойства материалов		
Тема 1.2. Методы измерения параметров и свойств материалов.	Содержание учебного материала	2	ОК.01-05 ОК 09 ПК 1.2-1.3 ПК 2.2-2.3 ПК 4.2 /2
	Практическое занятие № 1 Испытание твердости на прессах Бринелля и Роквелла.	2	
Тема 1.3. Основные положения теории сплавов.	Содержание учебного материала	2	ОК.01-05 ОК 09 ПК 1.2-1.3 ПК 2.2-2.3 ПК 4.2 /2
	Типы сплавов, понятие о диаграмме состояния. Практическое занятие № 2 Микроанализ.	2	
Тема 1.4. Диаграмма «железо-цементит»	Содержание учебного материала	2	ОК.01-05 ОК 09 ПК 1.2-1.3 ПК 2.2-2.3 /2
	Анализ диаграммы, определение критических точек сплавов по диаграмме, классификация микроструктур сталей и чугунов. Практическое занятие № 3 Анализ сплавов определенной концентрации углерода по диаграмме «железо – цементит» с описанием происходящих процессов.	4	
Тема 1.5. Основы термической обработки.	Содержание учебного материала	2	ОК.01-05 ОК 09 ПК 1.2-1.3 ПК 2.2-2.3 /2
	Отжиг, нормализация. Виды закалки, охлаждающие среды. Виды отпуска. Практическое занятие № 4	2	

	Закалка и отпуск углеродистых сталей		
Тема 1.6. Поверхностное упрочнение сталей	Содержание учебного материала Цементация, азотирование, нитроцементация. Поверхностная закалка ТВЧ, упрочнение поверхностным пластическим деформированием.	2	
Раздел 2.	Материалы, применяемые в машиностроении	22	ОК.01-05 ОК 09 ПК 1.2-1.3 /1
Тема 2.1. Углеродистые стали	Содержание учебного материала Классификация стали. Влияние постоянных примесей на свойства сталей. Конструкционные и инструментальные стали, их маркировка по ГОСТ.	2	
Тема 2.2. Чугуны	Содержание учебного материала Влияние постоянных примесей на свойства и структуру чугунов. Белый, серый чугуны, их применение и маркировка по ГОСТ. Ковкий и высокопрочный чугуны, их получение, структура, свойства, маркировка по ГОСТ и применение в автомобилестроении. Антифрикционные чугуны, маркировка и применение в автомобилестроении.	2	ОК.01-05 ОК 09 ПК 1.2-1.3 ПК 2.2-2.3 ПК 4.2 /1
Тема 2.3. Легированные стали	Содержание учебного материала. Влияние легирующих элементов на свойства сталей: Конструкционные и инструментальные легированные стали, их состав, свойства, маркировка по ГОСТ и область применения в автомобилестроении.	2	ОК.01-05 ОК 09 ПК 1.2-1.3 ПК 2.2-2.3 ПК 4.2 /2
	Практическое занятие № 5, № 6. Изучение микроструктур чугунов. Изучение микроструктур сталей. Контрольная работа. Итоги за 1-е полугодие.	4	
Тема 2.4. Цветные сплавы	Содержание учебного материала Латуни, бронзы: состав, свойства, маркировка по ГОСТ. Алюминиевые сплавы, их классификация, свойства, маркировка по ГОСТ. Применение в автомобилестроении.	2	ОК.01-05 ОК 09 ПК 1.2-1.3 ПК 2.2-2.3 ПК 4.2 /2
	Практическое занятие № 7. Выбор материала деталей автомобилей и термообработки на основе анализа их свойств	4	
Тема 2.5. Порошковые материалы.	Содержание учебного материала Детали автомобиля из металлических порошков. Твердые сплавы типа ВК, ТК, ТТК. Получение, их свойства, маркировка, область применения.	2	ОК.01-05 ОК 09 ПК 1.2-1.3 ПК 2.2-2.3 ПК 4.2 /1
	Содержание учебного материала Полимеры, простые и многокомпонентные пластмассы. Термопластичные и реактопластичные материалы. Общие сведения о ситаллах, керамике, резине.	2	
Тема 2.7. Коррозия и методы борьбы с ней	Содержание учебного материала Сущность и виды коррозии. Металлические и неметаллические способы защиты от коррозии.	2	
Раздел 3.	Литейное производство	2	ОК.01-05 ОК 09 ПК 1.2-1.3 ПК 2.2-2.3 /1
Тема 3.1. Получение отливок в разовые и многократные формы	Содержание учебного материала Технология ручной и машинной формовки, литье в песчано-глинистые формы. Литье по выплавляемым моделям, в оболочковые формы, под давлением, центробежное литье. Применение их в автомобилестроении.	2	
Раздел 4	Обработка металлов давлением	8	

Тема 4.1. Основы обработки металлов давлением	Содержание учебного материала. Основы обработки металлов давлением, наклеп и рекристаллизация.	2	ОК.01-05 ОК 09 ПК 1.2-1.3 ПК 2.2-2.3 /1
Тема 4.2. Прокатка, прессование и волочение	Содержание учебного материала. Холодная и горячая обработка давлением. Сущность технологических процессов.	2	ОК.01-05 ОК 09 ПК 1.2-1.3 ПК 2.2-2.3 /2
Тема 4.3. Ковка и штамповка	Содержание учебного материала. Основные операции ковки, инструменты, оборудование. Горячая и холодная штамповка. Применение в автомобилестроении	2	ОК.01-05 ОК 09 ПК 1.2-1.3 ПК 2.2-2.3 /1
	Практическое занятие № 8. Макроанализ	2	
Раздел 5	Сварка, резка и пайка, наплавка металлов	10	ОК.01-05 ОК 09 ПК 1.2-1.3 ПК 2.2-2.3 /1
Тема 5.1. Общие сведения о сварке Электродуг овая сварка и резка	Содержание учебного материала. Сущность сварки, ее основные виды. Классификация видов сварки. Типы сварочных соединений и швов. Сущность дуговой сварки. Электрическая дуга. Факторы, влияющие на устойчивость горения дуги, оборудование и технология работ, техника безопасности.	2	ОК.01-05 ОК 09 ПК 1.2-1.3 ПК 2.2-2.3 /1
Тема 5.2. Газовая сварка и резка	Содержание учебного материала. Сущность газовой сварки. Аппаратура, газы для газовой сварки. Структура ацетилено-кислородного пламени. Применение в авторемонтном производстве. Технология газовой резки. Техника безопасности.	2	ОК.01-05 ОК 09 ПК 1.2-1.3 ПК 2.2-2.3 /1
Тема 5.3. Электрокон тактная сварка, особые способы сварки	Содержание учебного материала. Краткая характеристика видов сварки: стыковой, точечный и шовный. Техника безопасности. Применение в автомобилестроении. Общие сведения о сварке ТВЧ, ультразвуковой, трением.	2	ОК.01-05 ОК 09 ПК 1.2-1.3 ПК 2.2-2.3 /1
Тема 5.4. Пайка металлов	Содержание учебного материала. Сущность процесса. Мягкие припой, их состав, марки по ГОСТ. Флюсы для мягких припоев. Твердые припой, их состав, марки по ГОСТ. Флюсы. техника безопасности при пайке.	2	ОК.01-05 ОК 09 ПК 1.2-1.3 ПК 2.2-2.3 /1
Тема 5.6. Восстановл ение и упрочнение деталей наплавкой	Содержание учебного материала. Сущность процесса. Вибродуговая наплавка. Материалы электродов, режим процесса, область применения. Техника безопасности Самостоятельная работа по разделам № 3-5	2	ОК.01-05 ОК 09 ПК 1.2-1.3 ПК 2.2-2.3 /1
Раздел 6.	Обработка металлов резанием	16	ОК.01-05 ОК 09 ПК 1.2-1.3 ПК 2.2-2.3 ПК 4.2 /2
Тема 6.1. Элементы резания и геометрия резцов	Содержание учебного материала. Процесс резания. Движения при резании. Основные способы обработки металлов резанием. Элементы резания. Основные части токарного резца. Теплообразование и стойкость инструмента. Классификация токарных резцов	2	ОК.01-05 ОК 09 ПК 1.2-1.3 ПК 2.2-2.3 /1
	Практическое занятие № 9. Определение углов токарного резца.	2	
Тема 6.2.	Содержание учебного материала.	2	ОК.01-05 ОК 09

Режимы резания. Классификация станков	Режимы резания. Классификация и назначение металлорежущих станков. Практическое занятие № 10, № 11 Изучение устройства токарных станков. Расчет режимов резания токарной операции.	4	ПК 1.2-1.3 ПК 2.2-2.3 /2
Тема 6.3. Токарные и сверлильные станки.	Содержание учебного материала Основные узлы токарно-винторезных станков. Типовые операции, выполняемые на этих станках. Сверление, зенкерование, развертывание. Классификация сверлильных и расточных станков	2	ОК.01-05 ОК 09 ПК 1.2-1.3 ПК 2.2-2.3 ПК 4.2 /1
Тема 6.4. Шлифовальные и фрезерные операции.	Содержание учебного материала Классификация фрез, фрезерных станков. Основные операции, выполняемые на фрезерных станках. Абразивные материалы, виды шлифования.	2	ОК.01-05 ОК 09 ПК 1.2-1.3 ПК 2.2-2.3 ПК 4.2 /1
Тема 6.5. Протягивание, строгание, хонингование.	Содержание учебного материала Общие сведения о протягивании, его назначение. Область применения строгальных станков. Притирочные и доводочные операции	2	
консультации		6	
экзамен		6	
Итого:		92	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Материаловедение».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических материалов преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Моряков О.С. *Материаловедение*. – М.: Издательский центр «Академия», 2018
2. Заплатин В.Н. Сапожков Ю.И. *Справочное пособие по материаловедению*. – М.: Издательский центр «Академия», 2018
3. Заплатин В.Н. Сапожков Ю.И. и др. *Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке*. - М.: Издательский центр «Академия», 2019

Дополнительные источники:

1. Адашкин А.М. *Материаловедение (металлообработка): учебник для нач. проф. образования*. – М.: Издательский центр «Академия», 2020
2. Чумаченко Ю.Т. *Материаловедение и слесарное дело*. – М.: Ростов н/Д., 2013

Интернет источники:

1. WWW/Ru/вебкнига.4754
2. www.dic.academic.ru- поисковик по энциклопедиям и словарям.
3. www.material.ru - все о материаловедении
4. www.wikipedia.org – энциклопедия

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольной и самостоятельной работы.

<i>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</i>	<i>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</i>	<i>Формируемые компетенции</i>
Умения:		
Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения;	Текущий контроль (практическое занятие)	ОК 01-02, ПК 1.2-1.3
Выбирать способы соединения материалов;	Текущий контроль (практическое занятие)	ОК 01-02,
Обрабатывать детали из основных материалов;	Текущий контроль (практическое занятие)	ОК 04, ОК 07 ПК 1.2-1.3
Знания:		
Строение и свойства машиностроительных материалов;	Входной опрос (письменный опрос);	ОК 02, ПК 4.2
Методы оценки машиностроительных материалов;	Текущий контроль (самостоятельная и контрольная работа);	ОК 02, ПК 4.2
Области применения материалов;	Текущий контроль (тестирование, устный опрос)	ОК 01-02, ОК 09
Классификацию и маркировку основных материалов;	Текущий контроль (самостоятельная и контрольная работа);	ОК 01-02, ПК 1.1, ПК 2.1
Методы защиты от коррозии;	Текущий контроль (самостоятельная работа);	ОК 02, ПК1.1, ПК 2.1
Способы обработки материалов.	Текущий контроль (самостоятельная работа);	ОК 02, ПК1.1, ПК2.2, ПК4.2

<i>Результаты (формируемые общие и профессиональные компетенции)</i>	<i>Основные показатели оценки результата</i>	<i>Формы и методы контроля и оценки (с применением активных и интерактивных методов)</i>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- проявление интереса к будущей профессии.	Наблюдение и оценка на практических занятиях.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- владение информационными технологиями - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Наблюдение и оценка на практических занятиях и при выполнении самостоятельной работы.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	- принятие решений в стандартных и нестандартных ситуациях	Наблюдение и оценка на практических занятиях.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и	- эффективный поиск	Наблюдение и оценка

работать в коллективе и команде	необходимой информации; – использование различных источников, включая электронные, для выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития.	на практических занятиях с применением групповых методов
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- использование информационно-коммуникационных технологий при выполнении заданий	Наблюдение и оценка на практических занятиях.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- владение способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях	Наблюдение и оценка на практических занятиях применением групповых методов
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	-выработка ответственности за результат выполнения заданий; - порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.	Наблюдение и оценка на практических занятиях с применением групповых методов
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- чтение профессиональной документации - применение методов и способов решения профессиональных задач;	Наблюдение и оценка на практических занятиях.
ПК 1.1. Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей. ПК 1.2. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации. ПК 1.3 Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией. ПК 2.1. Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей. ПК 2.2. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и	- знание основных положений конструкторской, технической и другой нормативной документации; - умение распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам: - умение определять виды конструкционных материалов; - выбор материалов для изготовления различных конструкций; - умение проводить исследования и испытания материалов; - знание закономерности процессов кристаллизации и	Устный опрос Наблюдение и оценка на практических занятиях с применением групповых методов

<p>электронных систем автомобилей согласно технологической документации. ПК 2.3. Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией. ПК 3.1 Планировать деятельность подразделения по техническому обслуживанию и ремонту систем, узлов и двигателей автомобиля. ПК 3.2 Организовывать материально-техническое обеспечение процесса по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств. ПК 3.3 Осуществлять организацию и контроль деятельности персонала подразделения по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств. ПК 3.4 Разрабатывать предложения по совершенствованию деятельности подразделения, техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств. ПК 4.1 Определять необходимость модернизации автотранспортного средства. ПК 4.2 Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств. ПК 4.3 Владеть методикой тюнинга автомобиля. ПК 4.4 Определять остаточный ресурс производственного оборудования.</p>	<p>структурообразования металлов и сплавов; - области применения различных материалов; - умение расшифровать марки сталей, чугунов, цветных металлов и их сплавов; - использование информационно-коммуникационных технологий при выполнении заданий; - выработка ответственности за результат выполнения заданий;</p>	
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

**5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЁННЫХ В РАБОЧУЮ
ПРОГРАММУ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП 02 Материаловедение**

№	Дата внесения изменения	№ страницы	До внесения изменения	После внесения изменения

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 646116746743375933883833707902081325236681597432

Владелец Ложников Александр Николаевич

Действителен с 20.02.2023 по 20.02.2024