

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Псковской области  
«Локнянский сельскохозяйственный техникум»

**Рабочая программа дисциплины**

ОП.03 Материаловедение

По профессии

**23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей**

Трудоемкость дисциплины 50 часов

Из них аудиторной нагрузки 50 часов

В т.ч.

Лекций	26
Практических занятий	22
Дифференцированный зачет	2

Форма промежуточной аттестации:

Дифференцированный зачет

Составитель программы Антонова Г.Ф.

Локня, 2021

## **Оглавление**

1. Пояснительная записка.....	3
2. Содержание дисциплины «Материаловедение».....	4
3. Тематический план дисциплины «Материаловедение».....	5
4. Материально-техническое обеспечение преподавания дисциплины.....	7
5. Контроль и оценка освоения дисциплины.....	9

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа учебной дисциплины «Материаловедение» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее СПО) 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей утвержденного приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 N 1581(ред. от 17.12.2020)"Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей" (Зарегистрировано в Минюсте России 20.12.2016 N 44800)

Дисциплина входит в общепрофессиональный учебный цикл и читается на первом курсе обучения.

Планируемые результаты изучения дисциплины ОП.03. "Материаловедение"  
В результате изучения дисциплины ОП.03. "Материаловедение" обучающийся должен уметь:

У1.Выбирать материалы для профессиональной деятельности ;

У2.Определять основные свойства материалов по маркам

знать:

З1.Основные свойства, классификацию, характеристики материалов применяемых в профессиональной деятельности ;

З2.Физические и химические свойства материалов применяемых в профессиональной деятельности

Изучение дисциплины ОП.03. "Материаловедение" готовит к освоению общих и профессиональных компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на

государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

(в ред. [Приказа](#) Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747)

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

(в ред. [Приказа](#) Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747)

ПК 1.1. Определять техническое состояние автомобильных двигателей.

ПК 1.2. Определять техническое состояние электрических и электронных систем автомобилей.

ПК 1.3. Определять техническое состояние автомобильных трансмиссий.

ПК 1.4. Определять техническое состояние ходовой части и механизмов управления автомобилей.

ПК 1.5. Выявлять дефекты кузовов, кабин и платформ.

ПК 2.1. Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей.

ПК 2.2. Осуществлять техническое обслуживание электрических и электронных систем автомобилей.

ПК 2.3. Осуществлять техническое обслуживание автомобильных трансмиссий.

ПК 2.4. Осуществлять техническое обслуживание ходовой части и механизмов управления автомобилей.

ПК 2.5. Осуществлять техническое обслуживание автомобильных кузовов.

ПК 3.1. Производить текущий ремонт автомобильных двигателей.

ПК 3.2. Производить текущий ремонт узлов и элементов электрических и электронных систем автомобилей.

ПК 3.3. Производить текущий ремонт автомобильных трансмиссий.

ПК 3.4. Производить текущий ремонт ходовой части и механизмов управления автомобилей.

ПК 3.5. Производить ремонт и окраску кузовов.

## 2. Содержание дисциплины «Материаловедение»

### Раздел 1. Сведения о металлах и сплавах

#### Тема 1.1

Строение, свойства и производство металлов и сплавов

Классификация металлов Классификация, плавление и кристаллизация металлов. Влияние примесей на процесс кристаллизации

Свойства металлов Механические, физические, химические, технологические свойства металлов

Практическая работа 1 Изучение физических свойств металлов, определение предела прочности при растяжении

Практическая работа 2 Определение твердости металлов и сплавов

Понятие о сплаве Понятие о сплаве. Механические смеси, твердые растворы, химические соединения. Зависимость свойств сплавов от их состава и строения

Защита металлов от коррозии Коррозия металлов. Виды коррозии. Методы защиты металлов от коррозии

#### Тема 1.2 Железоуглеродистые сплавы

Железоуглеродистые сплавы Железо и его свойства. Углерод и его свойства. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов: аустенит, феррит, перлит, цементит, ледебурит

Практическая работа 3 Изучение диаграммы состояния железоуглеродистых сталей

Стали Углеродистые стали и их свойства. Влияние посторонних примесей на свойство углеродистых сталей. Классификация, маркировка и применение углеродистых сталей

Практическая работа 4 Выбор марок металлических сплавов в зависимости от назначения деталей

.Практическая работа 5 Расшифровка марок сталей

Чугуны Влияние примесей на структуру и свойства чугуна. Влияние графитовых включений и структуры на механические свойства чугуна. Виды чугунов, их маркировка и применение. Специальные чугуны.

Практическая работа 6 Ознакомление со структурой и свойствами сталей и чугунов

Практическая работа 7 Расшифровка марок чугунов. Закрепление и обобщение материала. Контрольная работа

## **Раздел 2. Цветные металлы и сплавы**

### **Тема 2.1 Цветные металлы и сплавы**

Медные сплавы Сплавы цветных металлов. Медь и ее свойства. Сплавы на медной основе, их свойства, маркировка и применение.

Самостоятельная работа: изучение тем «Основные свойства цветных металлов и сплавов их применение»

Алюминиевые сплавы Легкие сплавы. Алюминиевые сплавы. Свойства, маркировка и применение сплавов. Антифрикционные сплавы. Баббиты. Бронзы и чугуны. Требования, предъявляемые к подшипниковым сплавам.

Практическая работа 8 Ознакомление со структурой и свойствами цветных металлов

Практическая работа 9 Расшифровка марок цветных сплавов

### **Тема 2.2. Сплавы порошковой металлургии**

Сплавы порошковой металлургии Порошковые материалы. Технология получения порошков. Классификация порошковых сплавов. Применение порошковых сплавов в машиностроении и ремонтном производстве. Классификация, маркировка и применение металло-керамических порошковых сплавов

Практическая работа 10

Методы получения и свойства порошковых материалов

## **Раздел 3. Неметаллические материалы**

### **Тема 3.1 Неметаллические материалы**

Неметаллические материалы Абразивные материалы: общие сведения, абразивный инструмент. Пластмассы. Виды пластмасс: термореактивные и термопластичные пластмассы. Способы переработки пластмасс и их применение в автомобильном машиностроении ремонтном производстве

Прокладочные материалы: кожа, фибра, войлок, бумага, картон, паронит, клингерит, пробка, асбометаллические прокладки и кольца Их применение, характеристика и свойства.

**Тема 3.2.** Автомобильные топлива, смазочные материалы, специальные жидкости

Горюче смазочные материалы Автомобильные топлива, смазочные материалы, специальные жидкости

Краткие сведения о нефти получении из неё автомобильных топлив, виды топлива. Автомобильные масла: виды, классификация, назначение. Автомобильные пластические смазки: место пластических смазок в организации технического обслуживания автомобиля. Назначение и требования к пластичным смазкам, их производство, химико-физические и механические свойства. Марки смазок и их применение, определение качества, нормы расхода. Автомобильные специальные жидкости. Токсичность и огнеопасность эксплуатационных материалов.

Лакокрасочные и резиновые материалы

Назначение лакокрасочных материалов и требования к покрытиям из них. Способы получения, строение и классификация лакокрасочных покрытий. Компоненты лакокрасочных материалов. Маркировка лакокрасочных материалов и покрытий. Мастики и материалы для ухода за покрытиями. Резина, ее компоненты, свойства, изменение свойств в зависимости от температуры, в процессе старения, при контакте с жидкостями

...

### 3. Тематический план дисциплины «Материаловедение»

№ п.п.	Тема занятия	Количество часов 75	ПК		ОК,				
			Лк 26	Пз 22					
<b>Раздел 1. Сведения о металлах и сплавах</b>									
<b>Тема 1.1 Структура, свойства и производство металлов и сплавов</b>		<b>12</b>	<b>8</b>	<b>4</b>					
1-2	Классификация металлов 31		2						ОК1
2-2	Свойства металлов 32		2						ОК1-3
3-2	Практическая работа №1 Изучение физических свойств металлов 32, У2				2			ПК1-1	ОК4-7
4-2	Практическая работа №2 Определение твердости металлов и сплавов 32, У2				2			ПК1-1 ПК1-2	ОК4-7
5-2	Понятие о сплаве		2						ОК1-3
6-2	Защита металлов от коррозии 31-2, У1-2		2						ОК1-3
<b>Тема 2.1 Железоуглеродистые сплавы</b>		<b>16</b>	<b>6</b>	<b>10</b>					
7-2	Железоуглеродистые сплавы		2						ОК1-3
8-2	Практическая работа №3 Изучение диаграммы состояния сплавов				2			ПК1-1 ПК1-2	ОК4-7
9-2	Стали 31-2, У1-2 С.р.изучение темы метод обработки металлов давлением. Преимущества и недостатки метода		2		2				ОК1-3
10-2	Практическая работа №4 Выбор марок сталей 31-2, У1-2							ПК1-1 ПК1-2	ОК4-7
11-2	Практическая работа №5 Ознакомление с марками различных сталей С.р.расшифровка марок сталей по назначению, химическому составу 31-2, У1-2				2			ПК1-1 ПК1-2 ПК2-1 ПК2-2	ОК4-7
12-	Чугуны		2						

2								
13-2	Практическая работа №6 Ознакомление со структурой и свойствами чугунов 31-2, У1-2			2			ПК1-1 ПК1-2 ПК2-1 ПК2-2	ОК4-7
14-2	Практическая работа №7 Расшифровка марок чугунов. Промежуточный контроль знаний			2			ПК1-1 ПК1-2 ПК2-1 ПК2-2	ОК4-7
	<b>Раздел2 Цветные металлы и сплавы</b>							
	<b>Тема 2.1. Цветные металлы и сплавы</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>				ОК1-3
15-2	Медные сплавы 31-2, У1-2 С.р.Изучение свойств цветных металлов, их применение		2					
16-2	Алюминиевые сплавы 31-2, У1-2		2					ОК1-3
17-2	Практическая работа № 8 Ознакомление со структурой и свойствами цветных металлов. 31-2, У1-2 С.р. изучение темы «Получение цветных металлов и сплавов»			2			ПК1(1-4) ПК2-1 ПК2-2	ОК4-7
18-2	Практическая работа № 9 ознакомление с марками медных и алюминиевых сплавов 31-2, У1-2			2				ОК4-7
	<b>Тема 2.2. Сплавы порошковой металлургии</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>				
19-2	Сплавы порошковой металлургии		2					ОК1-3
20-2	Практическая работа № 10 Методы получения и свойства порошковых сплавов 31-2, У1-2			2			ПК1(1-4) ПК2-1 ПК2-2	ОК4-7
	<b>Раздел 3. Неметаллические материалы</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>2</b>				
	Тема 3.1 Неметаллические материалы							
21-	Неметаллические материалы		2					ОК1-3

2	С.р.Проработка конспектов и учебников по теме свойства абразивных материалов								
22-2	Тема 3.2 Горюче-смазочные материалы С.р. изучение свойств различных видов топлив, масел и специальных жидкостей		2						ОК1-3
23-2	Практическая работа № 11 Оценка качества бензина и дизельного топлива по внешним признакам			2			ПК2 (1-4) ПК3 (1-2)		ОК4-7
24-2	Тема 3.3. Лакокрасочные материалы Тема 3.4 Резиновые материалы		1 1						ОК1-3
25-2	<b>Дифференцированный зачет</b>	2							

Лк – лекции

Пз – практические занятия

С.р. – самостоятельная работа

## **4. Материально-техническое обеспечение преподавания дисциплины**

Для изучения дисциплины необходимо наличие кабинета  
«Материаловедение»

Оборудование кабинета: парты, стулья, классная доска, стол преподавателя, стеллажи для книг, информационные стенды, учебно-наглядные пособия: объемные модели металлической кристаллической решетки; образцы металлов: стали, чугуна,

### **Информационное обеспечение**

#### **Основная литература**

1. Солнцев, Ю.П. *Материаловедение: учебник для вузов/ Ю.П. Солнцев, Е.И. Пряхин.* – СПб.: ХИМИЗДАТ, 2018. – 288 с.
2. Фетисов, Г.П. *Материаловедение и технология металлов: учебник/ Г.П. Фетисов.* – М.: Инфра - М, 2017. – 624с.
3. Стуканов, В.А. *Автомобильные эксплуатационные материалы: учебное пособие. Лабораторный практикум/ В.А. Стуканов* – М.: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2017. – 208 с.

#### **Дополнительная литература**

1. Кириченко, Н.Б. *Автомобильные эксплуатационные материалы: учебное пособие/ Н. Б. Кириченко.* – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 208 с.
2. Черепяхин, А.А. *Материаловедение: учебное пособие/ А.А. Черепяхин, И.И. Колтунов, В.А. Кузнецов.* – М.: Издательство Кнорус, 2016 г. – 240 с.

#### **Электронные издания (электронные ресурсы)**

<https://ru.wikipedia.org/wiki/>

Электронный учебник:  
techliter.ru/load/uchebnirki\_posoby\_a\_lekcii/materialovedenie/43

#### **Электронные информационные ресурсы**

1. <http://fcior.edu.ru/catalog/meta/6/mc/discipline%20SPO/mi/6.150203.04/p/page.html>
2. <http://fcior.edu.ru/catalog/meta/6/mc/discipline%20SPO/mi/6.220301.05/>

## **Требования к педагогическим работникам**

...Контроль и оценка освоения дисциплины проводится на текущем контроле( в ходе проведения занятий) и на промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета

Текущий контроль проводится в соответствии с рабочими материалами преподавателя, входящими в состав УМК ( фонд оценочных средств, методические рекомендации и указания к выполнению практических занятий), а также проверочными заданиями к учебным занятиям)

Периодичность текущего контроля задается практическими занятиями, каждое из них оценивается у каждого студента

В качестве форм текущего контроля используются:

- Тестирование
- Письменные работы
- Опросы на занятиях
- Устные ответы студентов
- Результаты выполнения самостоятельной работы
- Результаты выполнения практических занятий

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета в соответствии с фондом оценочных средств и состоит из теоретической части и комплексного практического задания

## 5. Контроль и оценка освоения дисциплины

Раздел (тема) учебной дисциплины	Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
Раздел 1. Сведения о металлах и сплавах	<p>Умение правильно</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнять механические испытания; - использовать физико-химические методы; - определять прочность металлов и характеризовать их; - пользоваться справочными таблицами для определения свойств;</li> <li>-выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности. <b>Знание</b></li> <li>-основных свойств и классификации, наименования, маркировки, свойств чугуна и стали;</li> <li>-основных сведений о металлах и сплавах.</li> </ul>	<p>Правильность</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнения механических испытаний; - использования физико-химических методов; -выбора материалов для осуществления профессиональной деятельности.</li> <li><b>Нахождение</b> необходимой информации в учебной и справочной литературе.</li> </ul>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнение индивидуальных домашних заданий;</li> <li>-тестирование; -экспертное оценивание выполнения практических заданий №1, №2 №3 №4 №5 №6 №7</li> </ul>
Раздел 2. Цветные металлы и сплавы	<p>Умение правильно</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнять механические</li> </ul>	<p>Правильность</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнения механических</li> </ul>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнение</li> </ul>

	<p>испытания; - использовать физико-химические методы; - пользоваться справочными таблицами для определения свойств цветных металлов и их сплавов;</p> <p>-выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.</p> <p><b>Знание</b></p> <p>-основных свойств и классификации, наименования, маркировки, цветных металлов и их сплавов.</p>	<p>испытаний; - использования физико- химических методов; -выбора материалов для осуществления профессиональной деятельности.</p> <p><b>Нахождение</b> необходимой информации в учебной и справочной литературе.</p>	<p>ин-дивидуальных домашних заданий;</p> <p>-тестирование; -экспертное оценивание выполнения практических заданий №8 №9 №10 №11</p>
<p>Раздел 3.</p> <p>Неметаллические материалы</p>	<p>Умение правильно</p> <p>- пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов.</p> <p>- определять основные свойства материалов по маркам; -выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности. <b>Знание</b></p> <p>- наименования, маркировки, основные свойства, классификацию, характеристики, физико-механические (химические) свойства</p>	<p>Правильность</p> <p>-выполнения механических испытаний; - использования физико- химических методов; -выбора материалов для осуществления профессиональной деятельности.</p> <p><b>Нахождение</b> необходимой информации в учебной и справочной литературе.</p>	<p>Текущий контроль:</p> <p>-выполнение ин-дивидуальных домашних заданий;</p> <p>-тестирование; -экспертное оценивание выполнения практического задания №12</p>

	материалов для осуществления профессиональной деятельности.		
--	---	--	--

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 - - 100	5	отлично
80 - - 89	4	хорошо
70 - - 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 479392069178180993905932985988858338549683813749

Владелец Артеменкова Галина Александровна

Действителен с 03.04.2023 по 02.04.2024