

Министерство образования и науки Челябинской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Троицкий технологический техникум»

Утверждаю:  
Директор ГБПОУ «ТТТ»  
О.В.Рогель  
« 04 » 02 20 21 г.  
приказ № 46/р

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 04 Материаловедение

г. Троицк, 2021 г.

Программа учебной дисциплины ОП. 04 Материаловедение разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. № 1568), с учетом Примерной основной образовательной программы учебной дисциплины ОП.04 «Материаловедение», по специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей» регистрационный номер в реестре программ СПО: 23.02.07 - 180119.

Реквизиты решения ФУМО о включении ПООП в реестр:

Протокол № 3 от 15 января 2018 г.

Организация-разработчик: ГБПОУ «Троицкий технологический техникум»

Разработчик: Макаров Данияр Амергалиевич, преподаватель.

Рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии преподавателей по программам подготовки специалистов среднего звена по специальности Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

Протокол № 3 от «20» 01 2021г.

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **«ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общеобразовательный цикл.

**1.2.Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

<b>Код ПК, ОК</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
<b>ПК 1.1-ПК 1.3</b> <b>ПК 3.2-ПК 3.3</b> <b>ПК 4.1-ПК 4.3</b> <b>ПК 6.2-ПК 6.3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации автомобилей;</li> <li>- выбирать способы соединения материалов и деталей;</li> <li>- назначать способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления, при ремонте автомобиля, исходя из их эксплуатационного назначения;</li> <li>- обрабатывать детали из основных материалов;</li> <li>- проводить расчеты режимов резания.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- строение и свойства машиностроительных материалов;</li> <li>- методы оценки свойств машиностроительных материалов;</li> <li>- области применения материалов;</li> <li>-классификацию и маркировку основных материалов, применяемых для изготовления деталей автомобиля и ремонта;</li> <li>- методы защиты от коррозии автомобиля и его деталей;</li> <li>- способы обработки материалов;</li> <li>- инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания;</li> <li>- инструменты для слесарных работ.</li> </ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>74</b>
Всего взаимодействие с преподавателем	60
в том числе:	
теоретическое обучение	40
лабораторные занятия	10
практические занятия (если предусмотрено)	10
<i>Самостоятельная работа <sup>1</sup></i>	2
<b>Консультация</b>	6
<b>Промежуточная аттестация<sup>2</sup></b>	6

---

<sup>1</sup>Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией, с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

<sup>2</sup>Предусматривается из времени выделенного в учебном плане на практические занятия

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Объем часов</i>	<i>Осваиваемые элементы компетенций</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Раздел 1. Металловедение</b>			
Тема 1.1. Строение и свойства машиностроительных материалов	<b><i>Содержание учебного материала</i></b>	<b>10</b>	
	Классификация металлов. Атомно–кристаллическое строение металлов.	1	ПК1.1
	Анизотропность и ее значение в технике.	1	ПК1.2
	Аллотропические превращения в металлах.Плавнение и кристаллизация металлов и сплавов.	1	
	Механические, физические, химические, технологические свойства металлов.	1	
	Понятие о сплаве, компоненте. Типы сплавов: механические смеси, твердые растворы, химические соединения	1	
	Зависимость сплавов от их состава и строения. Диаграмма Железо-Углерода.	1	
	<b><i>В том числе лабораторных работ</i></b>	4	
	Методы оценки свойств машиностроительных материалов: определение твердости металлов: по Бринеллю, по Роквеллу, по Виккерсу.	4	
	<b><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></b>		
Тема 1.2. Сплавы железа с углеродом .	<b><i>Содержание учебного материала</i></b>	<b>8</b>	
	Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов.	1	ПК1.1
	Виды чугунов, их классификация, маркировка и область применения.	1	ПК1.2
	Углеродистые стали и их свойства.Классификация, маркировка и область применения углеродистых сталей.	1	
	Легированные стали. Классификация, маркировка и область применения легированных сталей	1	
	<b><i>В том числе практических занятий</i></b>	4	
	Исследование структуры железоуглеродистых сплавов, находящихся в равновесном состоянии.	2	
	Расшифровка различных марок сталей и чугунов.	1	
	Выбор марок сталей на основе анализа из свойств для изготовления деталей машин.	1	
	<b><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></b>	<b>1</b>	

Тема 1.3 Обработка деталей из основных материалов	<b><i>Содержание учебного материала</i></b>	<b>8</b>	
	Способы обработки материалов.	1	ПК1.2
	Основы термической обработки металлов. Классификация видов термической обработки металлов.	1	ПК1.3
	Превращения при нагревании и охлаждении стали.Химико-термическая обработка металлов: цементация, азотирование, цианирование и хромирование.	2	
	<b><i>В том числе лабораторных работ</i></b>	<b>4</b>	
	Термическая обработка углеродистой стали. Закалка и отпуск стали.	2	
	Химико-термическая обработка легированной стали.	2	
	<b><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></b>		
Тема 1.4 Цветные металлы и сплавы	<b><i>Содержание учебного материала</i></b>	<b>5</b>	
	Сплавы цветных металлов: сплавы на медной основе, сплавы на основе алюминия и титана.	2	ПК1.3
	Маркировка, свойства и применение.	2	
	<b><i>В том числе практических занятий</i></b>	1	
	Изучение микроструктур цветных металлов и сплавов на их основе.	1	
	Расшифровка различных марок сплавов цветных металлов.		
	<b><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></b>		
<b>Раздел 2. Неметаллические материалы</b>			
Тема 2.1. Пластмассы, антифрикционные, композитные материалы.	<b><i>Содержание учебного материала</i></b>	<b>6</b>	
	Виды пластмасс: термореактивные и термопластичные пластмассы.	1	ПК1.2
	Способы переработки пластмасс и их области применения в автомобилестроении и ремонтном производстве. Характеристика и область применения антифрикционных материалов.	1	ПК;.1-ПК4.3
	Композитные материалы. Применение, область применения	2	
	<b><i>В том числе практических занятий</i></b>	2	
	Определение видов пластмасс и их ремонтпригодности.	1	
	Определение строения и свойств композитных материалов	1	
	<b><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></b>		
Тема 2.2. Автомобильные эксплуатационные материалы	<b><i>Содержание учебного материала</i></b>	<b>8</b>	ПК 1.1
	Автомобильные бензины и дизельные топлива.Характеристика и классификация автомобильных топлив.	1	ПК 1.2
	Автомобильные масла. Классификация и применение автомобильных масел.	2	

	Автомобильные специальные жидкости.Классификация и применение специальных жидкостей.	1	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	4	
	<b>Практическая работа</b> Определение марки бензинов.	2	
	<b>Практическая работа</b> Определение марки автомобильных масел.		
	<b>Лабораторная работа</b> Определение качества бензина, дизельного топлива. Определение качества пластичной смазки.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
Тема 2.3 Обивочные, прокладочные, уплотнительные и электроизоляционные материалы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ПК1.3 ПК3.2 ПК6.2-ПК6.3
	Назначение и область применения прокладочных и уплотнительных материалов. Классификация прокладочных и уплотнительных материалов	1	
	Назначение и область применения электроизоляционных материалов. Классификация электроизоляционных материалов	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Тема 2.4. Резиновые материалы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	
	Каучук строение, свойства, область применения.	1	ПК3.2 ПК6.2-ПК6.3
	Свойства резины, основные компоненты резины. Изменение свойств резины в процессе старения, от температуры, от контакта с жидкостями.		
	Физико-механические свойства резины.	1	
	<b>В том числе практических занятий</b>	1	
	Устройство автомобильных шин.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Тема 2.5. Лакокрасочные материалы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Назначение лакокрасочных материалов.	1	ПК4.1-ПК4.3
	Требования к лакокрасочным материалам.		
	Компоненты лакокрасочных материалов. Маркировка, способы приготовления красок и нанесение их на поверхности.	1	
	<b>В том числе практических занятий</b>	1	
	Подбор лакокрасочных материалов в зависимости. Способы нанесение лакокрасочных материалов на металлические поверхности	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Раздел 3. Обработка деталей на метало-режущих станках</b>			



Тема 3.1 Способы обработки материалов.	<b><i>Содержание учебного материала</i></b>	<b>6</b>	
	Виды и способы обработки материалов. Инструменты для выполнения слесарных работ.	2	ПК1.2 ПК3.3
	Оборудование и инструменты для механической обработки металлов. Выбор режимов резания.	2	
	<b><i>В том числе практических занятий</i></b>	<b>2</b>	
	Расчет режимов резания при механической обработке металлов на различных станках.	2	
	<b><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></b>	<b>1</b>	
<b><i>Промежуточная аттестация<sup>3</sup> в форме экзамена</i></b>		<b>6</b>	
<b><i>Консультация</i></b>		<b>6</b>	
<b><i>Всего:</i></b>		<b>74</b>	

<sup>3</sup>Предусматривается из времени выделенного в учебном плане на контрольные работы

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Основы материаловедения»,  
оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов;
- образцы смазочных материалов.

Лаборатория «Материаловедения», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.1 примерной программы по данной специальности.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

##### **3.2.1. Печатные издания**

1. А.М.Адашкин, Ю.Е.Седов. Материаловедение (металлообработка) учебное пособие - М.ОИЦ «Академия» 2016 -288с.
2. Ю.Т.Вышневецкий. Материаловедение для технических колледжей: учебник - из-во «Дашков и К» 2015
3. В.Н.Заплатин и др. Основы материаловедения: учебное пособие - М. «Академия», 256с.
4. Г.П.Фетисов и др. Материаловедение и технология металлов: учебник – «Оникс» 624с.
5. Ю.Т.Вышневецкий. Материаловедение для технических колледжей: учебник - из-во «Дашков и К» 2016.

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

1. <http://www.twirpx.com>
2. <http://gomelauto.com>

3. <http://avtoliteratura.ru>

4. <http://metalhandling.ru>

### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Справочное пособие по материаловедению (металлообработка): учебное пособие для нач. проф. образования / под ред. В. Н. Заплатина. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 224 с.

2. Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке/ под ред. В. Н. Заплатина. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 240 с.

3. Оськин В.А. Практикум по материаловедению и технологии конструкционных материалов/ В.А. Оськин, В.Н. Байкалова.– М.:КОЛОСС, 2015. -160с.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
строение и свойства машиностроительных материалов	Перечислены все свойства машиностроительных материалов и указано правильное их строение	контрольная работа, тестовый контроль
методы оценки свойств машиностроительных материалов	Метод оценки свойств машиностроительных материалов выбран в соответствии с поставленной задачей	устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа
области применения материалов	Область применения материалов соответствует техническим условиям материалов	устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа
классификацию и маркировку основных материалов	Классификация и маркировка соответствуют ГОСТу на использование материалов	устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа
методы защиты от коррозии	Перечислены все основные методы защиты от коррозии и дана их краткая характеристика	устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа
способы обработки материалов	Соответствие способа обработки назначению материала	практические и лабораторные работы, устный опрос, тестовый контроль
<i>Перечень умений,</i>		
выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения	Выбор материала проведен в соответствии со свойствами материалов и поставленными	практические работы, самостоятельная работа, тестовый контроль

	задачами	
выбирать способы соединения материалов	Выбор способов соединений проведен в соответствии с заданием.	лабораторные и практические работы, самостоятельная работа
обрабатывать детали из основных материалов	Выбор метода обработки детали соответствует типу и свойствам материала	лабораторные работы, самостоятельная работа