

Приложение №3 Рабочие программы учебных дисциплин  
к ОПОП по специальности  
23.02.02 Автомобиле-и тракторостроение

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

**для специальности 23.02.02 Автомобиле- тракторостроение**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	13
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	15

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Материаловедение**

### **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.02 входящей в состав укрупненной группы профессий 23.00.00

#### **23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение**

Квалификация - техник

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессии рабочих - техник

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

Результатом освоения дисциплины является овладение обучающимся видом профессиональной деятельности «Материаловедение».

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:**

- выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности;

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:**

- свойства металлов, сплавов, способы их обработки;

- свойства и область их применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов;

- виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов.

**Техник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:**

**ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.**

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 3.1. Осуществлять руководство производственным участком и обеспечивать выполнение участком производственных заданий.

ПК 3.2. Проверять качество выпускаемой продукции и/или выполняемых работ.

ПК 3.3. Проводить сбор, обработку и накопление технической, экономической и других видов информации для реализации инженерных и управленческих решений и оценки экономической эффективности производственной деятельности участка с применением информационно-коммуникационных технологий.

ПК 3.4. Обеспечивать безопасность труда на производственном участке.

ПК 3.5. Рассчитывать и определять экономическую эффективность технологического процесса изготовления и сборки агрегатов автотракторной техники, основные технико-экономические показатели деятельности производственного участка (цеха).

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 120 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 80 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 40 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	120
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	80
в том числе:	
лабораторные занятия	10
практические занятия	18
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	40
в том числе:	
Графическая работа	9
Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	10
Работа над рефератами, докладами, презентациями	21
<b><i>Промежуточная аттестация</i></b>	<b><i>в форме экзамена</i></b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

### МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Значение и содержание учебной дисциплины «Материаловедение», связь её с другими дисциплинами. Новейшие достижения и перспективы развития.	2	1
	Понятие о топливе, его состав, теплотехнические характеристики, классификация. Состав шихты для выплавки чугуна, назначение составляющих. Производство чугуна. Устройство доменной печи.	2	1
	Производство стали. Виды конвертеров. Производство стали в мартеновских и электрических печах. Раскисление стали. Строение стального слитка.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> начертить схему доменной печи, строение слитка	3	2
<b>Раздел 1. Физико- химические закономерности формирования структуры материалов.</b>		<b>30</b>	
<b>Тема 1.1. Строение и свойства материалов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1
	Строение материалов.	2	
	Кристаллизация металлов. Элементы кристаллографии. Кристаллические решётки металлов.	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Повторение физических свойств в виде ответов на вспомогательные вопросы.	3	1
<b>Тема 1.2. Механические свойства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Характеристики механических, технологических свойств.	2	1
	Упругая и пластическая деформация	2	1

<b>материалов. Твёрдость, вязкость. Методы определения.</b>	<b>Лабораторная работа № 1.</b> Испытание на растяжение	2	3
	Твердость. Методы определения твердости	2	1
	<b>Лабораторная работа №2</b> Определение твёрдости по Бринеллю.	2	3
	<b>Лабораторная работа №3</b> Определение твёрдости по Роквеллу	2	3
	<b>Самостоятельная работа</b> подготовка отчета по лабораторной работе	4	
<b>Тема 1.3. Испытания на ударную вязкость.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1
	Определение ударной вязкости и порога хладноломкости	2	
	<b>Лабораторная работа №4.</b> Испытания на ударную вязкость	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Начертить диаграмму растяжения металлов и рассчитать характеристики.	2	2
<b>Тема 1.4. Термическая и химико- термическая обработка металлов и сплавов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	Коррозия металлов. <b>Практическая работа №1</b> Способы предохранения металлов от коррозии.	2	
	Виды термической обработки. Отжиг, нормализация, закалка, отпуск. Оборудование для термической обработки сталей.	2	
	<b>Лабораторная работа № 5.</b> Изучение структуры и свойств металлов после термической обработки.	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Написать реферат о современных методах борьбы с коррозией.	2	2
<b>Тема 1.5. Чугун</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	Пере дельный, литейный, ферросплавы. Маркировка. <b>Практическая работа №2.</b> Расшифровка чугунов.		

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Написать реферат о применении чугунов.	2	
<b>Раздел 2. Материалы, применяемые в машино- и приборостроении.</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 2.1. Конструкционные материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	Общие требования, предъявляемые к конструкционным материалам. Классификация, характеристика.	2	
	Углеродистые стали обыкновенного качества. Качественные углеродистые стали. Марки, свойства, применение.	2	2
	Конструкционные легированные стали. Марки, свойства, применение. <b>Практическая работа №3.</b> Расшифровка марок Конструкционные неметаллические материалы.	8	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Расшифровать заданные марки конструкционных сталей.	3	2
<b>Раздел 3. Материалы с особыми физическими свойствами</b>		<b>2</b>	
<b>Тема 3.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Материалы с особыми магнитными, тепловыми, электрическими свойствами	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Реферат на тему: область применения материалов с особыми электрическими свойствами.	3	2
<b>Раздел 4. Порошковые и композиционные материалы</b>		<b>2</b>	
<b>Тема 4.1. Порошковые материалы</b>	<b>Содержания учебного материала</b>	2	2
	Порошковые материалы и сферы их применения, порошковая металлургия, их виды, применение.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовить доклад на тему: Нано порошковые материалы.	2	1
<b>Раздел 5. Основные способы обработки материалов</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 5.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2

<b>Литейное производство</b>	Сущность и виды литейного производства. Литейные сплавы, их свойства. Отливки. Перспективы развития.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучить современные методы получения изделий литьём.	2	1
<b>Тема 5.2. Обработка металлов давлением.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	3
	Сущность процессов ОМД, виды. Прокатное производство, продукция, оборудование. <b>Практическая работа №4</b> Выбор способа получения заготовок.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Реферат на тему: области применения, получения, современные методы получения заготовок.	3	1
<b>Раздел 6 . Автомобильные топлива</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 6.1 Общие сведения о топливах.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Химический состав нефти. Методы переработки нефти. Назначение автомобильных топлив. Классификация автомобильных топлив по агрегатному состоянию, по теплоте сгорания, по целевому назначению и по исходному сырью. <b>Практическая работа №5.</b>	4	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Доклад: «Современные способы переработки нефти», «Крупнейшие нефтедобывающие компании»	3	1
<b>Тема 6.2 Автомобильные бензины.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	Назначение автомобильных бензинов. Эксплуатационные требования к качеству бензинов. Свойства, влияющие на подачу топлива из топливного бака, наличие примесей. Свойства, влияющие на смесеобразование. Октановое число. Свойства, влияющие на образование отложений. Марки бензинов и их применение. <b>Практическая работа №6.</b> Решение задач	6	1
	<b>Практическая работа №7</b> Определение качества бензина; оценка по внешним признакам, анализ на содержание водорастворимых кислот и щелочей.	2	2

	<b>Практическая работа № 8</b> Определение плотности бензина, фракционного состава; определение марки бензина и решение вопроса о его применении.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b> Презентация «Система питания карбюраторного двигателя» Доклад: «Требования к качеству автомобильных бензинов» Таблица: Физико-химические характеристики автомобильных бензинов из нефти.	3	1
<b>Тема 6.3</b> <b>Автомобильные</b> <b>дизельные</b> <b>топлива</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	Назначение дизельных топлив. Эксплуатационные требования к дизельным топливам. Свойства, влияющие на подачу дизельного топлива от топливного бака до камеры сгорания, наличие примесей. Свойства, влияющие на смесеобразование. Цетановое число. Свойства, влияющие на самовоспламенение и процесс сгорания, на образование отложений. Марки дизельных топлив и их применение. <b>Практическая работа №9</b>	4	1
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b> Таблица: «Физико-химические характеристики дизельных топлив». Доклад: «Области применения дизельных топлив»	3	1
<b>Раздел 7. Автомобильные смазочные материалы.</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 7.1</b> <b>Общие сведения</b> <b>о смазочных</b> <b>материалах.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	Назначение смазочных материалов. Эксплуатационные требования к качеству смазочных материалов. Получение смазочных материалов. Классификация масел по назначению. Вязкостные свойства масел. Индекс вязкости. <b>Практическая работа №10</b> Оценка пластичной смазки по внешним признакам, испытание смазки на растворимость в воде и бензине.	4	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b> Таблица: «Физико-химические характеристики и применение масел для автотракторных дизелей».	2	1

	<b>ИТОГО</b>	<b>120</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>40</b>	
	<b>ВСЕГО:</b>	<b>80</b>	

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  
**Лаборатория «Материаловедение».**

Оборудование:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических материалов преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине;
- образцы конструкционных материалов;
- электрифицированная диаграмма железо-углерод.
- образцы топлив, антифризов, масел.
- раздаточный материал разных уровней в виде рисунков и таблиц.
- карточки-задания для проведения практических работ.

Оборудование учебной лаборатории:

- твердомеры;
- термические печи;
- микроскопы;
- маятниковый копер;
- разрывная машина.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор.

### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

Бондаренко, Г. Г. Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под редакцией Г. Г. Бондаренко. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2017. — 329 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08682-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]

Дополнительные источники:

Вишневецкий Ю. Т. Материаловедение для технических колледжей: учебник / Ю.Т. Вишневецкий. – Издательство: Дашков, 2015. – 215 с.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований (в виде презентации), самостоятельного выполнения реферата.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности;	тестирование. Зачёт по практической работе. Проверка индивидуальных заданий. Зачёт по практической работе.
<b>Знания:</b>	
виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов	Устный и письменный опрос Зачёт по решению ситуационных задач, тестовый контроль
свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов;	Устный и письменный опрос Зачёт по решению ситуационных задач, тестовый контроль
свойства металлов, сплавов, способы их обработки;	Устный и письменный опрос Зачёт по решению ситуационных задач, тестовый контроль