

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Захарова Оксана Викторовна  
Должность: Директор  
Дата подписания: 18.06.2026 21:01:09  
Уникальный программный ключ:  
с3589f9968e34438eccf19144ef85784f94f3065

техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных,  
дорожных машин и оборудования

**Приложение 2.4.**  
**к ОПОП по специальности**  
**техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных,**  
**дорожных машин и оборудования**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОПД.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

**ТУЛА – 2026 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	10
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	11

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Материаловедение

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО 23.02.04 «Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)». Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих: 23.01.03 Автомеханик, 23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин, 23.01.07 Машинист крана

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

### 1.3. Цели и задачи 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;

#### 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

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 70 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 68 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 2 часа.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	80
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	74
в том числе:	
Лабораторные работы	40
Практические работы	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	6
в том числе:	
- подготовка к лабораторным и работам с использованием методических рекомендаций, подготовка к защите;	
- работа с конспектами лекций, рабочими тетрадями, учебной литературой	
- подготовка рефератов (компьютерных презентаций)	
<b>Итоговая аттестация</b> в форме экзамена	



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b>	<b>Основы материаловедения.</b>	<b>3</b>	
Тема 1.1 Предмет материаловедения. Физико-химические основы материаловедения.	<i>Содержание учебного материала</i>		1
	1	. История, тенденции и перспективы развития материаловедения.	
	2	. Структура материалов. Основные свойства материалов. Области применения материалов.	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Основы металловедения</b>	<b>56</b>	
Тема 2.1. Металлы.	<i>Содержание учебного материала</i>		2
	1	Атомно-кристаллическое строение металлов. Процесс кристаллизации расплавов. Полиморфизм металлов. Методы исследования металлов и сплавов.	
	<i>Лабораторные работы</i>		
	1	Макро- и микроскопическое исследование металлов и сплавов	
	<i>Содержание учебного материала</i>		4
	1	Физические свойства. Химические свойства, коррозия металлов. Механические свойства. Технологические и эксплуатационные свойства.	
<i>Практические занятия</i>			
Тема 2.2. Свойства металлов	1	Испытания металлов на растяжение	2
	<i>Лабораторные работы</i>		
	1	Определение твердости металлов и сплавов.	
	2	Определение пригодности конструкционных материалов к операциям деформирования	
	<i>Содержание учебного материала</i>		4
	1.	Общие сведения о сплавах. Фазы металлических сплавов. Диаграммы состояния сплавов. Связь между структурой и свойствами сплавов.	
<i>Содержание учебного материала</i>			
Тема 2.3. Общие сведения о сплавах	1	Железо, углерод и их свойства. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов. Диаграмма состояния железо-цементит. Зависимость свойств железоуглеродистых сплавов от содержания углерода и постоянных примесей. Влияние легирования	2
	<i>Практические занятия</i>		
	1	Анализ диаграммы «Железо-цементит»	
Тема 2.4. Сплавы железа с углеродом.	<i>Содержание учебного материала</i>		6
	1	Виды термической обработки стали. Фазовые и структурные превращения при термической обработке стали. Влияние термической обработки на механические свойства стали. Отжиг и нормализация. Закалка. Отпуск и искусственное старение. Химико-термическая обработка стали.	
	<i>Лабораторные работы</i>		
Тема 2.5. Термическая обработка стали	1	Закалка и отпуск инструмента из углеродистой стали	2
	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Содержание учебного материала</i>		
Тема 2.6. Технология металлов.	1	Литейное производство. Обработка металлов давлением. Сварочное производство. Восстановление и упрочнение	2
	<i>Содержание учебного материала</i>		

		деталей наплавкой. Обработка резанием.		
		<i>Лабораторные работы</i>	2	
	1	Исследование свариваемости металлов и сплавов		
<b>Раздел 3. Конструкционные материалы.</b>			<b>37</b>	
Тема 3.1. Чугуны	<i>Содержание учебного материала</i>		2	
	1	Классификация чугунов. Структура и свойство чугуна. Серый чугун. Высокопрочный чугун. Белый и ковкий чугун. Легированные чугуны		2
	<i>Лабораторные работы</i>		2	
	1	Изучение микроструктуры чугунов		
Тема 3.2. Стали	<i>Содержание учебного материала</i>		6	
	1	Общая классификация сталей. Углеродистые стали. Легированные стали. Стали и сплавы со специальными свойствами		2
	<i>Практические занятия</i>		2	
	1	Определение свойств стали по маркировке		

Тема 3.3. Цветные металлы и сплавы	<i>Содержание учебного материала</i>		6	
	1	. Алюминий и его сплавы. Медь и ее сплавы. Антифрикционные сплавы. Металлокерамика. Порошковая металлургия.		2
	<i>Лабораторные работы</i>		2	
	1	Анализ микроструктуры цветных металлов и сплавов		
Тема 3.4. Неметаллические материалы	<i>Содержание учебного материала</i>		4	
	1	Полимеры и пластмассы. Композиционные материалы.		2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> - работа с конспектами лекций, рабочими тетрадями, учебной литературой		2	
<b>Экзамен</b>				
			<b>8</b>	<b>0</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ 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;
- учебно-наглядные пособия по дисциплине «материаловедение»;

Технические средства обучения:

- интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники:

1. *Чумаченко Ю.Т.* Материаловедение для автомехаников: учебное пособие для учащихся профессиональных лицеев, училищ и колледжей/ Ю.Т. Чумаченко, Г.В. Чумаченко, А.И Герасименко.- Ростов н /Д : Феникс, 2022
2. *Рогачева Л.В.* Материаловедение.- М.: Колос- Пресс, 2022
3. *Вишневецкий Ю.Т.* Материаловедение для технических колледжей: Учебник. – М.: Издательско - торговая корпорация «Дашков и К», 2022

Дополнительные источники:

1. *Адашкин А.М.* Материаловедение (металлообработка) : учебник для нач. проф. образования : учеб. Пособие для сред. проф. образования / А.М. Адашкин, В.М. Зуев. – М.: Издательский центр «Академия», 2013
2. *Ульянина И.Ю.* Материаловедение в схемах – конспектах: Учебное пособие. Ч1., Ч.2. – М.: МГИУ, 2013

### 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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<b>Умения:</b>	
Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения	Тестирование, оценка выполнения практических и лабораторных работ
Выбирать способы соединения материалов	Тестирование, оценка выполнения практических и лабораторных работ
Обрабатывать детали из основных материалов	Тестирование, оценка выполнения практических и лабораторных работ
<b>Знания:</b>	
Строение и свойства машиностроительных материалов	Тестирование
Методы оценки свойств машиностроительных материалов	Тестирование
Области применения материалов	Тестирование
Классификацию и маркировку основных материалов	Тестирование
Методы защиты от коррозии	Тестирование