

Государственное бюджетное учреждение Калининградской области  
профессиональная образовательная организация  
«Технологический колледж»

***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***

***ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ***

для специальности

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

Советск  
2024 год

СОГЛАСОВАНО  
заведующий учебно-методическим отделом  
*Ивашкина* А. Ивашкина  
30 августа 2024 года

Рабочая программа по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств разработана на основе:

✓ приказа Министерства просвещения РФ от 09 июля 2024 года №453 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств», зарегистрирован в Министерстве юстиции РФ 7 августа 2024 года регистрационный N 79036, укрупненная группа специальностей 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта.

**Организация-разработчик:** государственное бюджетное учреждение Калининградской области профессиональная образовательная организация «Технологический колледж»

**Разработчик:**

Акулиничева Г.А. преподаватель первой квалификационной категории

Рассмотрена на заседании методической кафедры «Металлообработки, электротехники и строительных дисциплин». Протокол № 1 от 29 августа 2024 года \_\_\_\_\_

Рекомендована Методическим советом государственного бюджетного учреждения Калининградской области профессиональной образовательной организацией «Технологический колледж», протокол № 1 от 30 августа 2024 года.

Согласовано:  
ООО «Аркада-СЭП»  
генеральный директор

\_\_\_\_\_ Гриньков Роман Геннадьевич



## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

### **1.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Учебная дисциплина ОП.04 Материаловедение является обязательной частью общепрофессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

<b>Код</b>	<b>Уметь</b>	<b>Знать</b>
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;</li> <li>– определять виды конструкционных материалов;</li> <li>– выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;</li> <li>– проводить исследования и испытания материалов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;</li> <li>– классификацию и способы получения композиционных материалов;</li> <li>– принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве;</li> <li>– строение и свойства металлов, методы их исследования;</li> <li>– классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения</li> </ul>

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>80</b>
<b>Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>62</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	42
практические занятия в форме практической подготовки	20
<i>Самостоятельная работа</i>	<b>8</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	10

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины *ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2		3	4
<b>Раздел 1. Основы металловедения</b>			<b>32</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Введение	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09.
	1	Роль материалов в современной технике		
	2	Выбор материалов при подготовке производства		
	3	Экономическая эффективность материалов. Производство материалов и экология		
<b>Тема 1.2.</b> Металлы	<b>Содержание учебного материала</b>		10	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09.
	1.	Основные свойства и классификация металлов. Коррозия металлов		
<b>Тема 1.3.</b> Сплавы	<b>Содержание учебного материала</b>		10	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3.
	1.	Общие сведения о сплавах. Связь между структурой и свойствами металлов и сплавов.		
<b>Тема 1.4.</b> Свойства металлов и сплавов.	<b>Содержание учебного материала</b>		10	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3.
	1.	Технологические характеристики применяемых металлов и сплавов: прочность, упругость, ковкость, пластичность, электропроводность, теплопроводность, вязкость, порог хладноломкости и др Физические и химические свойства. Механические свойства. Технологические и эксплуатационные свойства Основные материалы для автомобильной техники.		
	2.	Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов: литье, обработка давлением и резанием, термообработка, термомеханическая и химико-термическая обработка, сварка, пайка и др. Отжиг. Нормализация. Закалка стали. Гальванические, диффузионные и распылительные процессы нанесения металлических защитных и защитно-декоративных покрытий. Свойства покрытий. Области применения.		
	3.	Основные типы деформаций. Пластическая деформация. Изменение структуры и свойств металла при пластическом деформировании. Влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла. Много- и малоцикловая, термическая и коррозионная усталость. Окисление. Коррозия. Виды износа. Способы предохранения.		
	<b>Из них практические занятия в форме практической подготовки</b>		12	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3.
Ознакомление со структурой и свойствами сталей и чугунов				
1.	Влияние режимов термообработки на структуру и свойства стали			

	2.	Ознакомление со структурой и свойствами цветных металлов и сплавов			
	3.	Влияние деформаций на механические свойства металлов и сплавов			
	4.	Изучение основных видов разрушения и повреждения деталей машин в процессе эксплуатации. Способы их предупреждения			
<b>Раздел 2. Конструкционные материалы</b>			<b>30</b>		
<b>Тема 2.1.</b> Неметаллические материалы	<b>Содержание учебного материала</b>		30		
	1.	Строение и назначение резины, пластических масс и полимерных материалов. Особенности их структуры и технологических свойств.			
	2.	Строение и назначение стекла и керамических материалов. Технологические характеристики изделий из них. Электроизоляционные свойства.			
	3.	Строение и назначение композиционных материалов.			
	4.	Абразивные материалы. Общие сведения. Абразивный инструмент.			
	<b>Из них практические занятия в форме практической подготовки</b>		8	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3.	
	Изучение свойств органических стекол				
	1.	Влияние температуры нагрева на механические свойства пластмасса.			
2.	Изучение структуры композиционных материалов.				
<b>Контрольная работа по теме «Конструкционные материалы»</b>					
<b>Самостоятельная работа для обучающихся</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторно-практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.			8		
<b>Подготовить к защите:</b> – Применение основных свойств металлов и сплавов в автомобильной технике. – Почему сплавы получили большее распространение, чем чистые металлы? Расшифровка маркировки сталей по назначению, химическому составу и качеству. – Изменения свойств металлов и сплавов при термической обработке. Сущность обработки металлов давлением; преимущества и недостатки метода по сравнению с другими способами получения заготовок и изделий.					
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>			10		
			<b>Всего:</b>	<b>80</b>	

### 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-наглядных пособий «Материаловедение»;
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов.

**Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:**

- компьютер, принтер, проектор, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплекты учебно-методической документации;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- методические пособия.

#### 3.2. Активные и интерактивные образовательные технологии, используемые на занятиях:

Лекция с заранее запланированными ошибками, разбор конкретных ситуаций, мультимедийная презентация, деловые и ролевые игры, исследовательские работы, индивидуальные и групповые проекты, кейс-метод

3.2. При реализации образовательной программы преподаватель вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

**Основные источники:**

1. Колтунов И.И. *Материаловедение: учебник* / И.И. Колтунов, В.А. Кузнецов, А.А. Черепашин. — М.: КноРус, 2022

**Интернет-ресурсы:**

1. <http://materialu-adam.blogspot.com/>
2. <http://www.twirpx.com/files/machinery/material/>
3. Базовая коллекция ЭБС BOOK.ru

### 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.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов</b>
---	---

	<b>обучения</b>
1	2
<b>Умения:</b>	
распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам	Текущий контроль в форме: - защиты практических работ; - защиты самостоятельных работ; - устный опрос; - письменный опрос; - тестирование. Итоговый контроль в форме экзамена
определять виды конструкционных материалов	
выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации	
проводить исследования и испытания материалов	
<b>Знания:</b>	
закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии	Текущий контроль в форме: - защиты практических работ; - защиты самостоятельных работ; - устный опрос; - письменный опрос; - тестирование. Итоговый контроль в форме экзамена
классификацию и способы получения композиционных материалов	
принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве	
строение и свойства металлов, методы их исследования	
классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения	