

Министерство образования республики Мордовия  
ГБПОУ РМ «Алексеевский индустриальный техникум»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор техникума  
Т.Г. Наземкина  
05.09.2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»**

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УПР

*А.В. Цышаева*  
А.В. Цышаева

05.09.2024 г.

РАССМОТРЕНО

на заседании ЦК

04.09.2024 г.

Протокол № 1

*С.П. Даниленко*  
Председатель ЦК

С.П. Даниленко

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО)

18.02.05 - «Производство тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий»

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Мордовия «Алексеевский индустриальный техникум».

Разработчики:

И.А. Пименова – преподаватель ГБПОУ РМ «Алексеевский индустриальный техникум»

Программа рекомендована: Управляющим советом Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Республики Мордовия «Алексеевский индустриальный техникум».

Заключение Управляющего совета протокол № 1 от « 30 » 08 2024 г.

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

## **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО

18.02.05 - Производство тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий

Программа учебной может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области производства тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий при наличии среднего (полного) общего образования.

## **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: профессиональный цикл.**

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

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

- определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;
- определять свойства и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления;
- определять твердость материалов;
- подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;
- подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей;
- определять вид материала и показатели основных свойств нормируемых техническими требованиями;
- расшифровывать марки сталей и цветных металлов

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

- виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;
- виды прокладочных и уплотнительных материалов;
- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термической и химической обработки, и защиты от коррозии;
- классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;
- методы измерения параметров и определения свойств материалов;
- основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;

- основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;
- основные свойства полимеров и их использование;
- особенности строения металлов и сплавов;
- свойства смазочных и абразивных материалов;
- способы получения композиционных материалов;
- сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 64 часа в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 46 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 18 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>64</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>46</b>
в том числе:	
практические занятия	8
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>18</b>
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий)	6
- выполнение индивидуальных исследовательских заданий по истории добычи и выплавки железа	6
- подготовка презентаций по неметаллическим конструкционным материалам	6
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Металлы и их сплавы		32	
Тема 1.1. Строение и свойства металлов	Содержание учебного материала 1. Материаловедение как наука. Основные виды металлов. Кристаллическое строение металлов. 2. Металлические сплавы. Компоненты сплавов. Стали и чугуны. Понятие о плавлении сплавов. 3. Диаграмма состояния железо-углерод. Основные линии и точки диаграммы. Структура доэвтектоидной и заэвтектоидной сталей. Эвтектика. Железо и его сплавы. Компоненты и фазы системы железо-углерод. Практические занятия 1. Изучение работы металлографического микроскопа. Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуальных исследовательских заданий по истории добычи и выплавки железа. Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчета и подготовка к его защите.	14	ОК 1-5 ПК 1.1, 1.2, 2.2, 3.2
Тема 1.2. Испытания и исследования металлов и сплавов	Содержание учебного материала 1. Понятие твердости. Определение твердости материалов. Методы. Приборы для определения твердости. Практические занятия 1. Определение твердости по методу Роквелла и Бринелля.	4	ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 3.1
Тема 1.3. Чугун	Содержание учебного материала 1. Получение чугуна. Сырье. Виды чугунов, структурные особенности. Назначение.	2	ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 3.1, 3.2
Тема 1.4. Сталь и изделия из нее	Содержание учебного материала 1. Сталь. Виды сталей. Классификация углеродистых сталей. Маркировка. Свойства и назначение. Легированные стали. Легирующие элементы. Классификация легированных сталей. Применение. 2. Производство стали. Сущность технологического процесса. Способы производства стали. Практические занятия 1. Изучение структуры чугуна. 2. Изучение структуры отожженной стали.	8	ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 3.1, 3.2
Тема 1.5. Цветные металлы и их сплавы	Содержание учебного материала 1. Медь, алюминий, магний, титан и их сплавы. Маркировка и назначение.	2	ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2
Тема 1.6. Коррозия металлов	Содержание учебного материала 1. Сущность процесса коррозии. Основные понятия. Виды коррозии. Способы защиты от коррозии	2	ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 2.2, 3.2

Раздел 2. Обработка металлов	Содержание учебного материала	16	
Тема 2.1 Обработка металлов давлением	1 Способы обработки металлов. Пластичность металлов. Обработка давлением. Исходные материалы. Деформации при обработке давлением.	2	ОК 4-9 ПК 1.1, 1.2, 3.1, 3.2
Тема 2.2 Литье металлов	Содержание учебного материала	2	ОК 4-9 ПК 1.1, 1.2, 3.1, 3.2
Тема 2.3 Обработка металлов резанием	1 Общие понятия о литье. Точность отливок. Виды и способы литья. Литые в разовые формы. Содержание учебного материала	4	ОК 4-9 ПК 1.1, 1.2, 3.1, 3.2
Тема 2.4 Сварка металлов	1 Обработка металлов. Общие понятия и определения. Основные способы обработки резанием. Элементы режима резания. Скорость резания. Силы и мощность резания. Методика назначения режимов резания. 2 Сверление. Инструмент. Выбор режимов резания при сверлении. Зенкерование и развертывание. Содержание учебного материала	8	ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 3.1, 3.2
Раздел 3. Неметаллические конструкционные материалы	1 Сущность технологического процесса сварки. Основные способы сварки. Достоинства и недостатки. Самостоятельная работа обучающихся Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий)	6	
Тема 3.1 Полимеры и пластмассы	Содержание учебного материала	16	
Тема 3.2 Прокладочные и уплотнительные материалы	1 Классификация, строение, свойства полимерных материалов. Термопластичные и термореактивные материалы. Свойства. Область применения Содержание учебного материала	2	ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 3.1, 3.2
Тема 3.3 Неметаллические инструментальные материалы	1 Виды прокладочных и уплотнительных материалов. Свойства и область применения Самостоятельная работа обучающихся Подготовка презентаций по неметаллическим конструкционным материалам Содержание учебного материала	8	ОК 01-9, ПК 1.1, 2.2, 2.3
Тема 3.4 Смазочные материалы	1 Металлокерамические твердые сплавы и их применение 2 Абразивные материалы. Виды и применение. Композиционные материалы. Виды. Маркировка. Назначение. Получение, свойства, применение. Содержание учебного материала	4	ОК 01-9, ПК 1.1, 2.2, 2.3
	1 Назначение смазочных материалов. Виды. Свойства. Выбор по условиям эксплуатации. Способы смазки.	2	ОК 01-9, ПК 1.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2
	<b>Всего:</b>	<b>64</b>	

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

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета механического оборудования производства тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий и лаборатории технологии производства тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером с лицензионным программным обеспечением;
- комплект учебно-методической документации.
- учебные элементы;
- методический экзаменационный комплекс;
- раздаточный материал;
- задания для практических занятий;
- задания для проверки усвоения.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор.

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

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

Основные источники:

1. Адашкин А. М., Зуев В. М. Материаловедение (металлообработка): Учеб. пособие. – М: ОИЦ «Академия», 2022.
2. Вишневецкий Ю. Т., Материаловедение для технических колледжей: учебник. – М.: Дашков и К, 2021.
3. Сеферов Г. Г., Батиенков В. Т., Сеферов Г. Г., Фоменко А. Л., Материаловедение: учебник. – М.: ИНФРА-М, 2022.
4. Стуканов В. А., Материаловедение, Изд-во: Форум, Инфра-М, 2022.
5. Черепяхин А. А., Материаловедение: учебник. М: Академия, 2022.

Дополнительные источники:

1. Заплатин В. Н., Сапожников Ю. И., Дубов А. В. Основы материаловедения (металлообработка): Учебное пособие для НПО. М: ОИЦ «Академия», 2022.

Интернет-ресурсы:

1. Каталог образовательных интернетресурсов. Форма доступа: <http://materialu-adam.blogspot.com/>
2. Учебные материалы по материаловедению.  
Форма доступа: <http://www.twirpx.com/files/machinery/material/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;</li> <li>- определять свойства и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления;</li> <li>- определять твердость материалов;</li> <li>- подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;</li> <li>- подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей;</li> <li>- определять вид материала и показатели основных свойств нормируемых техническими требованиями;</li> <li>- расшифровывать марки сталей и цветных металлов</li> </ul>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проверка индивидуальных заданий;</li> <li>- проверка отчета по практическим занятиям;</li> <li>- защита практических занятий.</li> </ul>
<p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;</li> <li>- виды прокладочных и уплотнительных материалов;</li> <li>- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термической и химической обработки, и защиты от коррозии.</li> </ul>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устный опрос;</li> <li>- проверка индивидуальных заданий;</li> <li>- защита практических занятий;</li> <li>- решение профессиональных задач</li> </ul> <p>Промежуточный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рубежный тестовый контроль по темам;</li> </ul> <p>дифференцированный зачет.</p>