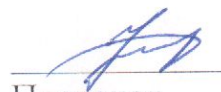


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Альметьевский профессиональный колледж»

**«Рассмотрено»**

на заседании ЦМК  
Председатель ЦМК

 Ф.Б. Шарипова  
Протокол  
№ 1 от «28» 08 2024г.

**«Утверждено»**

Директор ГБПОУ

«Альметьевский  
профессиональный колледж»



А.Ф.Шарипова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины

**ОП. 02 «Материаловедение»**

по программе подготовки специалистов среднего звена

22.02.08 «Металлургическое производство (по видам производства)

2024г.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по программе подготовки специалистов среднего звена 22.02.08 «Металлургическое производство (по видам производства)

Организация – разработчик:

ГБПОУ «Альметьевский профессиональный колледж»

Разработчик: Т.Л. Маслова преподаватель общепрофессиональных дисциплин  
Маслова Т.Л.

Рекомендовано методическим советом протокол № 9 от «29» 08 2024г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации учебной дисциплины	10
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	11

## **1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 «Материаловедение»**

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

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 «Материаловедение» является частью основной профессиональной образовательной программы ГБПОУ «Альметьевский профессиональный колледж» по программе подготовки специалистов среднего звена 22.02.08 «Металлургическое производство (по видам производства)» разработанной в соответствии с ФГОС.

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

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

### **1.3. Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины**

**1.3.1. Цель учебной дисциплины** – сформировать у обучающихся теоретические знания в области материаловедения об основных свойствах и классификации сталей, цветных металлов и сплавов, полимерных материалов, практические навыки применения справочных таблиц для определения свойств материалов и выбора материалов для осуществления профессиональной деятельности.

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

- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;
- классификацию и способы получения композиционных материалов;
- принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;
- строение и свойства металлов, методы их исследования;
- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;
- правила расшифровки марок сталей, чугунов и сплавов

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

- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
- определять виды конструкционных материалов;
- понимать химический состав, назначение материала по марке;
- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;
- проводить исследования и испытания материалов;
- определять основное оборудование, используемое в литейном производстве;
- расшифровывать марки сталей, чугунов и сплавов;
- выбирать методы получения заготовок;

### **1.3.2.Планируемы результаты освоения учебной дисциплины**

Учебная дисциплина ОП.02 «Материаловедение» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование **общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК)** для дальнейшего освоения профессиональных модулей. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК.07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональная направленность реализуется через формирование элементов следующих профессиональных компетенций:

ПК 2.3 Вести технологический процесс обработки металлов давлением в соответствии с требованиями нормативной, технологической документации.

ПК 2.4 Контролировать и корректировать текущие отклонения от заданных величин параметров и показателей технологических процессов обработки металлов давлением.

В рамках дисциплины формируются личностные результаты воспитания:

ЛР 1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны

ЛР4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»

ЛР5 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России

ЛР7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

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

Объем образовательной нагрузки 56 ч.,

- самостоятельная учебная работа 2 ч.

нагрузка во взаимодействии с преподавателем:

- всего учебных занятий 54 ч.;

- по учебным дисциплинам теоретического обучения 26 ч.;

- по учебным дисциплинам лабораторных и практических занятий 28 ч.

- форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

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

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
Объем образовательной нагрузки	56
Нагрузка во взаимодействии с преподавателем: - всего во взаимодействии с преподавателем - по учебным дисциплинам теоретического обучения - по учебным дисциплинам лабораторных и практических занятий - самостоятельная учебная работа	54 26 28 2
4 семестр итоговая аттестация	Дифференцированный зачет

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02. «Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы материаловедения</b>			ОК01, ОК02, ОК03, ОК07, ОК9 ПК2.3; ПК2.4 ЛР1 ЛР4, ЛР5, ЛР 7
<b>Тема 1.1.</b> <b>Предмет материаловедения.</b> <b>Структура материалов</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Содержание учебной дисциплины, цели, задачи. Тенденции и перспективы развития материаловедения. Определение структуры материалов. Структура вещества: атом, молекула, химическая связь, металлическая связь. Агрегатное состояние вещества: твердое, жидкое, газообразное.	2	
<b>Раздел 2. Металлы и сплавы</b>			ОК01, ОК02, ОК03, ОК07, ОК9 ПК2.3; ПК2.4 ЛР1 ЛР4, ЛР5, ЛР 7
<b>Тема 2.1</b> <b>Основные свойства и классификация металлов и сплавов</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные свойства металлов. Классификация черных и цветных металлов. Атомно-кристаллическое строение металлов. Кристаллическая решетка. Процесс кристаллизации расплавов металлов. Физические и химические свойства металлов и сплавов. Определение твердости металлов методами Бринелля, Роквелла, Виккерса	2	
	<b>Практическое занятие</b> 1. Изучение типов кристаллических решеток и их влияние на структуру и свойства металлов и их сплавов	2	
	2. Определение твердости металлов и сплавов методами Бринелля, Роквелла и Виккерса	2	
	<b>Содержание учебного материала</b> Соединения железа с углеродом. Фазы и структуры в сплавах «железо - углерод». Диаграмма состояния «железо-углерод». Превращения в сплавах «железо-цементит». Диаграмма состояния сплавов «железо-цементит». Влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали и чугуна. Классификация сталей и чугунов.	2	
<b>Тема 2. 2</b> <b>Сплавы железа с углеродом</b>	<b>Практическое занятие</b> Изучение и построение диаграммы состояния свинец-сурьма, железо - цементит. Решение задач по определению структуры стали и чугуна.	4	
<b>Раздел 3. Основы термической обработки металлов и сплавов</b>			ОК01, ОК02, ОК03, ОК07, ОК9 ПК2.3; ПК2.4 ЛР1 ЛР4, ЛР5, ЛР 7
<b>Тема 3.1.</b> <b>Термическая и химико-термическая</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Определение и классификация видов термической обработки. Виды термической обработки стали: отжиг, нормализация, закалка, отпуск закаленных сталей. Термомеханическая обработка, виды, сущность, область применения. Определение и	2	

обработка металлов и сплавов	классификация основных видов химико-термической обработки металлов и сплавов.		4	
	Практическое занятие			
	Виды термической обработка стали. Выбор режима термообработки при отжиге, закалке, нормализации			
Раздел 4. Материалы, применяемые в машиностроении				ОК01, ОК02, ОК03, ОК07, ОК9 ПК2.3; ПК2.4 ЛР1 ЛР4, ЛР5, ЛР 7
Тема 4.1. Конструкционные стали	Содержание учебного материала	2	4	
	Общие требования, предъявляемые к конструкционным материалам. Классификация конструкционных материалов и их технические характеристики. Углеродистые стали: обыкновенного качества и качественные стали Легированные стали. Цементуемые, улучшаемые, высокопрочные, рессорно-пружинные, подшипниковые, износостойкие стали			
	Практическое занятие			
	Изучение свойств цементуемых, улучшаемых, высокопрочных, подшипниковых, пружинных сталей. Расшифровка маркировки углеродистых и легированных сталей.			
Тема 4.2. Стали и сплавы со специальными и особыми физическими свойствами	Содержание учебного материала	2	4	ОК01, ОК02, ОК03, ОК07, ОК9 ПК2.3; ПК2.4 ЛР1 ЛР4, ЛР5, ЛР 7
	Коррозия и коррозионностойкие стали. Жаростойкие и жаропрочные стали и сплавы Высокопрочные мартенситно-старееющие стали Магнитные стали и сплавы. Магнитотвердые материалы. Магнитомягкие материалы. Электротехнические стали и сплавы			
	Практическое занятие			
	Стали и сплавы с особыми физическими свойствами.			
Тема 4.3 Чугуны	Содержание учебного материала	2	2	ОК01, ОК02, ОК03, ОК07, ОК9 ПК2.3; ПК2.4 ЛР1 ЛР4, ЛР5, ЛР 7
	Чугуны. Влияние компонентов на свойства. Белый, серый, ковкий, высокопрочный чугуны. Маркировка чугунов. Чугуны со специальными свойствами			
	Практическое занятие			
	Расшифровка различных марок чугунов			
Тема 4.4 Инструментальные материалы	Содержание учебного материала	2	2	ОК01, ОК02, ОК03, ОК07, ОК9 ПК2.3; ПК2.4 ЛР1 ЛР4, ЛР5, ЛР 7
	Материалы для режущих инструментов: углеродистые стали, низко легированные стали. Быстрорежущие стали, спеченные твердые сплавы. Материалы для измерительных инструментов. Сверхтвердые материалы. Безвольфрамовые сплавы.			
	Практическое занятие			
	Расшифровка различных марок сталей			



Тема 4.5 Цветные металлы и сплавы	Содержание учебного материала	2	ОК01, ОК02, ОК03, ОК07, ОК9 ПК2.3; ПК2.4 ЛР1 ЛР4, ЛР5, ЛР 7
	Медь и ее сплавы: общая характеристика и классификация. Латунь, бронзы. Медно-никелевые сплавы. Сплавы на основе алюминия: общая характеристика и классификация алюминиевых сплавов. Сплавы на основе магния: общая характеристика и классификация магниевых сплавов. Антифрикционные сплавы. Материалы с высокой удельной прочностью: титан и сплавы на его основе. Общая характеристика и классификация титановых сплавов, особенности обработки.		
	Практическое занятие		
	Расшифровка маркировки цветных металлов на основе алюминия, меди, титана, магния и т.д. Микроанализ цветных металлов и сплавов	4	
Раздел 5. Неметаллические материалы			ОК01, ОК02, ОК03, ОК07, ОК9 ПК2.3; ПК2.4 ЛР1 ЛР4, ЛР5, ЛР7
Тема 5.1 Неметаллические материалы	Содержание учебного материала Неметаллические материалы, их классификация, свойства, применение в промышленности. Пластмассы. Простые и термопластичные пластмассы Сложные пластмассы: текстолит, стеклотекстолит. Каучук. Материалы на основе резины. Стекло и древесные материалы	2	
Раздел 6. Порошковые и композиционные материалы			ОК01, ОК02, ОК03, ОК07, ОК9 ПК2.3; ПК2.4 ЛР1 ЛР4, ЛР5, ЛР7
Тема 6.1. Порошковые и композиционные материалы	Содержание учебного материала Получение изделий из порошков. Метод порошковой металлургии. Свойства и применение порошковых материалов в промышленности. Композиционные материалы, классификация, строение, свойства.	2	
Раздел 7. Основы производства и обработки металлов и сплавов			ОК01, ОК02, ОК03, ОК07, ОК9 ПК2.3; ПК2.4 ЛР1 ЛР4, ЛР5, ЛР7
Тема 7.1 Основы производства и обработки Металлов и сплавов	Содержание учебного материала	2	
	Литейное производство металлов и сплавов. Основное оборудование, используемое в литейном производстве. Особенности плавки черных и цветных металлов. Формовочные материалы, смеси и краски. Принцип выбора формовочных материалов, смесей и красок		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Подготовка реферата (компьютерной презентации) по темам: «Литье в песчаные формы»; «Полиэтилен в производстве проводов и кабелей»; «Магнитные материалы специального назначения».		
Дифференцированный зачет			2
Всего:			56

### **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.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

Дополнительная литература:

1. Адаскин, А. М. Материаловедение и технология материалов: учебное пособие / А. М. Адаскин, В. М. Зуев. — 2-е изд. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2016. — 336 с. — (Профессиональное образование).
2. Заплатин В.Н. Основы материаловедения (металлообработка) : учеб. для студентов учреждений СПО, 2018
3. Заплатин В.Н. Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке: учеб. пособие для студентов учреждений СПО, 2018
4. Стуканов, В. А. Материаловедение: учебное пособие / В.А. Стуканов. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование).
5. Черепяхин, А. А. Материаловедение: учебник / А. А. Черепяхин. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2016. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование).

Интернет - ресурсы

1. Электронная библиотека (ЭБС) Znanium.
2. Материаловедение. Форма доступа: [http://tm.msun.ru/tm/books/kgb/oglav\\_g.html](http://tm.msun.ru/tm/books/kgb/oglav_g.html)
3. Особые сплавы металлов. <http://vsempomogu.ru/tehnika/metal/253-16.html>
4. Порошковые материалы&clid. <http://yandex.ru/yandsearch?text>

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

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

Результаты обучения	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
знать:		
закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;	рациональный выбор вида термообработки металлов и сплавов по заданным условиям Выбор оптимальных способов защиты от коррозии, исходя из структуры и свойств металлов и сплавов	интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; -оценка выполнения практических работ; - оценка выполнения домашних заданий; - тестирование - самостоятельная работа; - подготовка и выступление с сообщением; - контроль индивидуальных заданий
классификацию и способы получения композиционных материалов;	рациональный выбор композиционных материалов, исходя из потребностей и условий эксплуатации деталей машин и оборудования на производстве	
принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;	рациональный выбор конструкционных материалов, исходя из потребностей и условий эксплуатации деталей машин и оборудования на производстве	
строение и свойства металлов, методы их исследования;	распознавание характерных признаков и свойств материалов	
классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения	определять марку материала, исходя из условий работы аналогичных деталей и узлов машин и механизмов	
правила расшифровки марок сталей, чугунов и сплавов	излагать принципы выбора материалов для применения в производстве	
уметь:		
распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;	выбор наиболее оптимальных материалов для выплавки сталей, чугунов и сплавов цветных металлов	
определять виды конструкционных материалов;	определение видов и свойств конструкционных материалов по маркировке и характеристикам	
выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям	рациональный выбор конструкционных материалов, исходя из их свойств, для	

эксплуатации;	работы в различных условиях	
проводить исследования и испытания материалов	изучение конструкций и грамотный подбор оборудования для испытания материалов изделий	
расшифровывать марки сталей, чугунов и сплавов	выбор материалов, металлов и сплавов	
выбирать методы получения заготовок.	изучение основных сведений о технологии производства материалов	

Всего прошнуровано и  
пронумеровано 12 листов  
М.В. Исечко в. 1