

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 «Основы материаловедения»
по программе подготовки квалифицированных рабочих и служащих
15.01.35 «Мастер слесарных работ»

2024г.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по программе подготовки квалифицированных рабочих и служащих 15.01.35 «Мастер слесарных работ»

Организация – разработчик:
ГБПОУ «Альметьевский профессиональный колледж»

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

Рекомендовано методическим советом протокол №1 от 28 08 2024г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации учебной дисциплины	11
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 «Основы материаловедения»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 «Основы материаловедения» является частью основной профессиональной образовательной программы ГБПОУ «Альметьевский профессиональный колледж» по программе подготовки квалифицированных рабочих и служащих 15.01.35 «Мастер слесарных работ», 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 – изучить свойства, маркировку и классификацию материалов, использующихся в профессиональной деятельности.

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

- область применения, основные свойства и классификацию материалов, использующихся в профессиональной деятельности;

- область применения, основные свойства, классификацию, наименование, маркировки металлов и сплавов;

- правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;

- основные сведения о металлах и сплавах;

- основные сведения и классификацию неметаллических материалов: конструкционных и специальных; материалов неорганического и органического происхождения.

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

- выполнять механические испытания образцов материалов;

- использовать физико-химические методы исследования металлов;

- пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;

- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности;

Учебная дисциплина ОП.02 «Основы материаловедения» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК) для дальнейшего освоения профессиональных модулей:

1.3.2. Перечень 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.04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК.05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК.06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

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

ОК.08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК.09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.3.3. Перечень профессиональных компетенций:

ПК.1.1. Выполнять подготовку рабочего места, заготовок, инструментов, приспособлений в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правил организации рабочего места

ПК.1.2 Выполнять слесарную обработку в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда

ПК.1.3 Выполнять сборку и регулировку приспособлений и инструментов в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда

ПК.1.4 Выполнять ремонт и наладку приспособлений и инструментов в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда

ПК 2.1. Подготавливать оборудование, инструменты, рабочее место для сборки и смазки узлов и механизмов, механической, гидравлической, пневматической частей изделий машиностроения в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правил организации рабочего места

ПК 2.2. Выполнять слесарную обработку с помощью ручного и механизированного слесарно-сборочного инструмента в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда

ПК 2.3. Выполнять сборку машиностроительных изделий, их узлов и механизмов

ПК 2.4. Выполнять испытание собираемых или собранных узлов и агрегатов на специальных стендах

ПК 2.5. Выполнять выявление и устранение дефектов собранных узлов и агрегатов

ПК 3.1. Подготавливать рабочее место, инструменты и приспособления для ремонтных работ в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правил организации рабочего места

ПК 3.2. Выполнять ремонт отдельных деталей и узлов, входящих в состав оборудования, агрегатов и машин

ПК 3.3. Осуществлять регулировку механизмов отдельных деталей и узлов, входящих в состав оборудования, агрегатов и машин

ПК 3.4. Определять дефектацию отдельных деталей и узлов, входящих в состав оборудования, агрегатов и машин

1.3.4 Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает достижение обучающимися следующих личностных результатов программы воспитания:

ЛР1. 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»;

ЛР7.

Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, вовсех формах видов деятельности;

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Объем образовательной нагрузки 44 ч., нагрузка во взаимодействии с преподавателем:

- всего учебных занятий 42 ч.;
- по учебным дисциплинам теоретического обучения 32 ч.;
- по учебным дисциплинам лабораторных и практических занятий 10 ч.
- самостоятельная учебная работа 2 ч.
- промежуточная аттестации 2 ч.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной нагрузки	44
Нагрузка во взаимодействии с преподавателем:	
- всего во взаимодействии с преподавателем	42
- по учебным дисциплинам теоретического обучения	32
- по учебным дисциплинам лабораторных и практических занятий	10
- самостоятельная учебная работа	2
- промежуточная аттестация	2
4 семестр итоговая аттестация	дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01. «Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Раздел 1. Основы материаловедения			
Тема 1.1. Предмет материаловедения	Содержание учебного материала		
	1. Содержание учебной дисциплины, цели, задачи. Исторические аспекты материаловедения.	2	OK 01. OK 02 OK 04. OK 09. ЛР1 ЛР4 ЛР7
	2. Научные исследования и открытия в области материаловедения (металловедения)		
	3. Тенденции и перспективы развития материаловедения.		
Тема 1.2 Структура материалов	4. Использование традиционных материалов на новом технологическом уровне		
	1. Определение структуры материалов. Три уровня строения материалов, принятых в материаловедении.	2	OK 01. OK.02 OK 04 ОК 09. ПК 1.2. –ПК.1.4. ПК 2.2. –ПК.2.3 ПК3.1. –ПК.3.3; ЛР1 ЛР4 ЛР7
	2. Структура вещества: атом, молекула, химическая связь, металлическая связь		
	3. Агрегатное состояние вещества: твердое, жидкое, газообразное.		
	4. Газ и жидкость: характеристика состояния вещества		
	Самостоятельная работа обучающегося: Составление краткого сообщения «Экологическая и промышленная безопасность при производстве различных материалов»	1	
Тема 1.3. Основные свойства материалов	Содержание учебного материала		OK 01. OK.02 OK 04 ОК 09. ПК 1.2. –ПК.1.4. ПК 2.2. –ПК.2.3 ПК3.1. –ПК.3.3; ЛР1 ЛР4 ЛР7
	1. Механические свойства материалов: основные показатели – прочность, твердость, триботехнические характеристики	2	
	2. Коррозийная стойкость. Коррозийное повреждение. Электрохимическая коррозия. Причины возникновения коррозии. Методы защиты		
	3. Температурные характеристики: жаростойкость, жароупорность, жаропрочность, хладноломкость, теплопроводность и др.		
	4. Электрические и магнитные свойства материалов		
	5. Технологические свойства материалов: обрабатываемость, литейные характеристики, свариваемость		
Раздел 2. Металлы и сплавы			

Тема 2.1. Основные свойства и классификация металлов	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02 ОК 04. ОК 09. ПК 1.2. –ПК.1.4. ПК 2.2. –ПК.2.3 ПК3.1. –ПК.3.3; ЛР1 ЛР4 ЛР7	
	1. Металлическое состояние вещества: характерные свойства. Классификация черных и цветных металлов			
	2. Атомно-кристаллическое строение металлов. Кристаллическая решетка			
Тема 2. 2 Свойства металлов и сплавов	3. Процесс кристаллизации расплавов металлов. Улучшение механических свойств металлов			
	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02 ОК 04. ОК 09. ПК 1.2. –ПК.1.4. ПК 2.2. –ПК.2.3 ПК3.1. –ПК.3.3; ЛР1 ЛР4 ЛР7	
	1. Физические и химические свойства металлов и сплавов			
	2. Деформация и разрушение. Характер действующей нагрузки. Основные виды деформации			
	3. Основные характеристики механических свойств металлов и сплавов. Испытание на растяжение			
	4. Определение твердости металлов методами Бриннеля, Роквелла, Виккерса			
	5. Технологические и эксплуатационные свойства металлов и сплавов			
Тема 2.3 Сплавы железа с углеродом	Практическое занятие	2	ОК 01. ОК 02 ОК 04. ОК 09. ПК 1.2. –ПК.1.4. ПК 2.2. –ПК.2.3 ПК3.1. –ПК.3.3; ЛР1 ЛР4 ЛР7	
	Определение твердости металлов и сплавов методами Бринелля, Роквелла и Виккерса.			
	Содержание учебного материала	2		
	1. Железо и его свойства. Углерод и его свойства			
	2. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов, основные характеристики составляющих			
	3. Диаграмма состояния железо-цементит: фазы – жидкий сплав, твердые растворы, химическое соединение			
	4. Сплавы железа с углеродом, различие технологических и механических свойств сплавов			
	5. Зависимость свойства железоуглеродистых сплавов от содержания углерода и постоянных примесей			
	6. Влияние легирования на свойства железоуглеродистых сплавов			
Тема 2.4 Основы термической обработки	Практическое занятие	2	ОК 01. ОК 02 ОК 04. ОК 09. ПК 1.2. –ПК.1.4. ПК 2.2. –ПК.2.3	
	«Анализ диаграммы состояния сплавов системы железо - цементит»			
	Содержание учебного материала	2		
	1. Виды термической обработки стали(отжиг, закалка, отпуск, нормализация).			
	2. Химико-термическая обработка стали(цементация, азотирование).			
	3. Виды металлургических процессов.			

	4. Дефекты и брак при отжиге, нормализации, закалке: возможность устранений дефектов и брака		ПК3.1.–ПК.3.3; ЛР1 ЛР4 ЛР7
Тема 2.5 Технология термической обработки стали	Содержание учебного материала 1.Отжиг и нормализация. Виды отжига, область применения. Особенности применения термической обработки – нормализация 2.Закалка, классификация в зависимости от температуры нагрева. Способы закалки стали 3. Отпуск и искусственное старение, виды отпуска. Особенности выполнения обработки способами искусственное и естественное старение 4. Термомеханическая и механотермическая обработка, способы выполнения обработки	2	ОК 01. ОК 02 ОК 04. ОК 09. ПК 1.2.–ПК.1.4. ПК 2.2.–ПК.2.3 ПК3.1.–ПК.3.3; ЛР1 ЛР4 ЛР7
Раздел 3.Конструкционные и инструментальные материалы			
Тема 3.1. Основные свойства и классификация чугунов	Содержание учебного материала 1. Чугуны: область применения в зависимости от технологических, эксплуатационных, технико-экономических показателей 2. Классификация чугунов по содержанию углерода, по форме включений графита, по типу структуры металлической основы 3. Структура и свойства чугуна: структурные составляющие, примеси, влияющие на качественные характеристики чугуна 4. Серый чугун: характеристика по свойствам, достоинства и недостатки 5. Высокопрочный чугун: механические и технологические свойства, область применения 6. Белый и ковкий чугун: механические и технологические свойства, область применения 7. Легированные чугуны: механические и технологические свойства, область применения Практическое занятие Расшифровка марок чугунов. Решение задач по определению структуры стали и чугуна.	2	ОК 01. ОК 02 ОК 04. ОК 09. ПК 1.2.–ПК.1.4. ПК 2.2.–ПК.2.3 ПК3.1.–ПК.3.3; ЛР1 ЛР4 ЛР7
Тема 3.2. Основные свойства и классификация стали	Содержание учебного материала 1. Производство стали. Исходные материалы для получения стали. 2. Общая классификация сталей: по химическому составу, структуре, назначению, качеству, степени раскисления 3. Углеродистые стали: механические и технологические свойства, область применения. Углеродистые стали обычного качества и специального назначения 4. Легированные стали: область применения, физические, химические, механические и технологические свойства в зависимости от дополнительных элементов 5. Инструментальные стали и твердые сплавы: перспективы применения в машиностроении	2	ОК 01. ОК 02 ОК 04. ОК 09. ПК 1.2.–К.1.4. ПК 2.2.–ПК.2.3 ПК3.1.–ПК.3.3; ЛР1 ЛР4 ЛР7
		2	

	Практическое занятие Расшифровка маркировки углеродистых, легированных, быстрорежущих, инструментальных сталей.	2	
Тема 3.3. Цветные металлы и сплавы	Содержание учебного материала 1. Область применения, особенности и преимущества цветных металлов и сплавов. Классификация металлов: тяжелые, легкие, тугоплавкие металлы и др. 2. Область применения сплавов в зависимости от физических, химических, механических, технологических свойств 3. Особенности обработки цветных металлов. Механическая обработка, обработка давлением, резание, сварка, пайка 4. Изменение/улучшение технологических свойств цветных металлов путём термической обработки 5. Применение цветных металлов в виде порошков для изготовления машиностроительных изделий методом порошковой металлургии	2	ОК 01. ОК 02 ОК 04. ОК 09. ПК 1.2. –ПК.1.4. ПК 2.2. –ПК.2.3 ПК3.1. –ПК.3.3; ЛР1 ЛР4 ЛР7
	Практическое занятие Расшифровка маркировки цветных металлов на основе алюминия, меди, титана, магния и т.д..	2	
Тема 3.4. Неметаллические материалы	Содержание учебного материала 1. Классификация неметаллических материалов по назначению: конструкционные (пластмасс, древесина, резина и керамика) и специальные (жидкие, твердые и газообразные - масла, смазки, клеи, герметики, лаки и др.) 2. Неметаллические материалы, используемые в машиностроении: материалы неорганического происхождения (керамические материалы, минеральное стекло и силикаты, материалы на основе асбеста, слюды, каолина) и материалы органического происхождения 3. Пластичные массы (пластики): область применения, основные характеристики. Порошкообразные, волокнистые и слоистые пластичные массы	2	ОК 01. ОК 02 ОК 04. ОК 09. ПК 1.2. –К.1.4. ПК 2.2. –ПК.2.3 ПК3.1. –ПК.3.3; ЛР1 ЛР4 ЛР7
	Самостоятельная работа обучающегося: по материалам дополнительных информационных источников составить сообщение «Основные перспективы развития композиционных и аморфных материалов»	1	
	Дифференцированный зачет	2	
	Всего	44	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Основы материаловедения».

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:

1. Адаскин, А. М. Материаловедение и технология материалов: учебное пособие / А. М. Адаскин, В. М. Зуев. — 2-е изд. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 336 с. — (Профессиональное образование).

Дополнительная литература:

1. Адаскин А.М. Материаловедение (металлообработка). Учебн. пособие.-М: «Академия», 2012.
2. Заплатин В.Н. Основы материаловедения (металлообработка) : учеб. для студентов учреждений СПО, 2019
3. Заплатин В.Н. Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке: учеб. пособие для студентов учреждений СПО, 2019
4. Стуканов, В. А. Материаловедение: учебное пособие / В.А. Стуканов. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование).
5. Черепахин, А. А. Материаловедение: учебник / А. А. Черепахин. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2020. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование).

3.2.1. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электронная библиотека (ЭБС) Znanium.
2. <http://www.materialscience.ru/>
3. <http://supermetalloved.narod.ru>
4. <http://www.knigka.info/2009/04/20/smazochno-okhlazhdajushchie.html>

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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых компетенций	Методы оценки
Умения: - выполнять механические испытания образцов материалов; - использовать физико-химические методы исследования металлов; - пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов; - выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности	OK.01, OK 02, OK 04, OK 09. ПК 1.2. -1.4.	Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических работ; тестирование; -устного опроса; -выполнение домашних заданий; -самостоятельной работы; - дифференцированный зачет
Знания: - область применения, основные свойства и классификацию материалов, использующихся в профессиональной деятельности; - область применения, основные свойства, классификацию, наименование, маркировки, металлов и сплавов; - основные сведения классификацию неметаллических материалов: конструкционных и специальных; материалов неорганического и органического происхождения	OK.01, OK 02, OK 04, OK 09. ПК 2.1. –ПК.2.4, ПК.3.1 – ПК.3.3	Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических работ; тестирование; -устного опроса; -выполнение домашних заданий; -самостоятельной работы; - дифференцированный зачет

Контроль и оценка результатов освоения общих и профессиональных компетенций

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
OK.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Выбор и применение методов и способов решения задач профессиональной деятельности; оценка эффективности и качествования выполнения	Наблюдение в процессе лекционных и практических занятий Оценивание результатов Тестирования
OK.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и	Эффективный поиск, анализ и интерпретация необходимой информации; использование различных	Оценивание выполнения практических и самостоятельных работ.

информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	источников, включая электронные	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Эффективное взаимодействие и работа в коллективе/команде	Оценивание выполнения индивидуальных заданий
ОК.09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Навык эффективного пользования профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Оценивание результатов промежуточной аттестации
ПК 1.2 Выполнять слесарную обработку в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда	Навык выполнения слесарной обработки деталей различной сложности работ (слесарная и механическая обработка, пригоночные слесарные операции, термической обработки и др.) в соответствии с геометрическими размерами требований конструкторской и технологической документации	Наблюдение в процессе практических занятий Оценивание результатов выполнения практических работ, решения проблемных, профессионально-ориентированных ситуаций Оценивание выполнения индивидуальных заданий
ПК 1.3 Выполнять сборку и регулировку приспособлений и инструментов в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда	Навык осуществления сборки и регулировки приспособлений и инструментов в соответствии с требованиями технологической документации по комплектности и качеству собираемых приспособлений и инструментов	Оценивание результатов промежуточной аттестации
ПК 2.3 Выполнять сборку машиностроительных изделий, их узлов и механизмов	Навык выполнения технологических операций по сборке машиностроительных изделий, их узлов и механизмов в соответствии с технологической документацией	
ПК 3.1 Подготавливать рабочее место, инструменты и приспособления для ремонтных работ в соответствии с	Навык рациональной организации рабочего места в соответствии с требованиями охраны	

производственным заданием с соблюдением требований охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правил организации рабочего места	труда, производственной санитарии, электро- и пожарной безопасности, а также в соответствии с выполняемым видом работ	
ПК 3.2 Выполнять ремонт отдельных деталей и узлов, входящих в состав оборудования, агрегатов и машин	Навык выполнения технологических операций по ремонту, слесарной и станочной обработке деталей и узлов, входящих в состав оборудования, агрегатов и машин в соответствии с технологической документацией	<p>Наблюдение в процессе практических занятий</p> <p>Оценивание результатов выполнения практических работ, решения проблемных, профессионально-ориентированных ситуаций</p> <p>Оценивание выполнения индивидуальных заданий</p> <p>Оценивание результатов промежуточной аттестации</p>

Всего прошнуровано и
пронумеровано 44 листов
Фед. Ясногорск. п.