

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 «25» 08 2024г.



«Утверждено»

Директор БПОУ

«Альметьевский

профессиональный колледж»

А.Ф. Шарипова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП. 03 «Основы материаловедения»

по программе подготовки квалифицированных рабочих и служащих
15.01.05 Сварщик (ручной и частично-механизированной сварки (наплавки))

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 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично-механизированной сварки (наплавки))»

Организация – разработчик:
ГБПОУ «Альметьевский профессиональный колледж»

Разработчик:  преподаватель общепрофессиональных дисциплин
Маслова Т.Л.

Рекомендовано методическим советом протокол № 01 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.03 «Основы материаловедения»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 «Основы материаловедения» является частью основной профессиональной образовательной программы ГБПОУ «Альметьевский профессиональный колледж» по программе подготовки квалифицированных рабочих и служащих 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично-механизированной сварки (наплавки))», 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:**

- основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности;
- наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;
- правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;
- основные сведения о металлах и сплавах;
- основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию.

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;

1.3.2. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Учебная дисциплина ОП.03 «Основы материаловедения» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование **общих (ОК)** и **профессиональных компетенций (ПК)** для дальнейшего освоения профессиональных модулей:

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 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ПК1.4.Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки

Личностные результаты реализации 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 лично 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

ЛР7Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми

работодателями:

ЛР 27 Способный к применению инструментов и методов бережливого производства

ЛР28 Умеющий быстро принимать решения, распределять собственные ресурсы и управлять своим временем.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Объем образовательной нагрузки 34 ч., нагрузка во взаимодействии с преподавателем:

- всего учебных занятий 32 ч.;
- по учебным дисциплинам теоретического обучения 16 ч.;
- по учебным дисциплинам лабораторных и практических занятий 16 ч.
- самостоятельная учебная работа 2 ч.
- форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1.Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной нагрузки	34
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	32 16 16 2
3 семестр итоговая аттестация	Дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 «Основы материаловедения»

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			ОК.01 ОК.02 ОК.04 ПК. 1.4
Тема 1. 1. Предмет материаловедения. Структура материалов и основные свойства	Содержание учебного материала	2	
	1. Содержание учебной дисциплины, цели, задачи. Тенденции и перспективы развития материаловедения. Использование традиционных материалов на новом технологическом уровне		
	2. Определение структуры материалов. Агрегатное состояние вещества.		
	3. Основные свойства материалов: механические, коррозионная стойкость, температурные характеристики. Электрические и магнитные свойства материалов		
	4. Технологические свойства материалов: обрабатываемость, литейные характеристики, свариваемость		
	Практическое занятие	2	
	Коррозия металлов, методы защиты от коррозии. Составление краткого сообщения «Экологическая и промышленная безопасность при производстве различных материалов» Оформление результатов практического занятия, подготовка к ответам на контрольные вопросы, содержащиеся в практической работе.		
Раздел 2. Металлы и сплавы			
Тема 2.1. Основные свойства и классификация металлов	Содержание учебного материала	2	ОК.01 ОК.02 ОК.04 ПК. 1.4 ЛР1; ЛР4; ЛР5; ЛР7; ЛР27; ЛР28
	1. Металлическое состояние вещества: характерные свойства. Классификация черных и цветных металлов		
	2. Атомно-кристаллическое строение металлов. Кристаллическая решетка		
	3. Процесс кристаллизации расплавов металлов. Улучшение механических свойств металлов	2	
	Практическое занятие		
	Изучение типов кристаллических решеток и их влияние на структуру и свойства металлов и их сплавов		
Тема 2. 2 Свойства металлов и сплавов	Содержание учебного материала	2	ОК.01 ОК.02
	1. Физические, химические, механические, технологические и эксплуатационные свойства металлов и сплавов. Определение твердости металлов.		

	2. Сплавы железа с углеродом: структурные составляющие железоуглеродистых сплавов, основные характеристики составляющих. Диаграмма состояния железо-цементит: фазы – жидкий сплав, твердые растворы, химическое соединение.		ОК.04 ПК. 1.4 ЛР1; ЛР4; ЛР5; ЛР7; ЛР27; ЛР28
	Практическое занятие	2	
	Определение твердости металлов и сплавов методами Бринелля, Роквелла и Виккерса. «Анализ диаграммы состояния сплавов системы железо - цементит». Изучение и построение диаграммы состояния свинец-сурьма.		
Тема 2.3 Основы термической обработки	Содержание учебного материала		ОК.01 ОК.02 ОК.04 ПК. 1.4 ЛР1; ЛР4; ЛР5; ЛР7; ЛР27; ЛР28
	1. Виды термической обработки стали(отжиг, закалка, отпуск, нормализация).	2	
	2. Химико-термическая обработка стали(цементация, азотирование).		
	3.Дефекты и брак при отжиге, нормализации, закалке: возможность устранения дефектов и брака		
	Практическое занятие:	2	
	Соотнесение показателей прочности и видов термической обработки металлов и сплавов (по выбору: табличный вариант, описание, график и др.). Определение дефектов термической обработки по образцам деталей		
Раздел 3.Конструкционные и инструментальные материалы			
Тема 3.1 Основные свойства и классификация чугунов и стали	Содержание учебного материала		ОК.01 ОК.02 ОК.04 ПК. 1.4 ЛР1; ЛР4; ЛР5; ЛР7; ЛР27; ЛР28
	1. Чугуны: область применения в зависимости от технологических, эксплуатационных, технико-экономических показателей. Классификация чугунов по состоянию углерода, по форме включений графита, по типу структуры металлической основы	2	
	2.Общая классификация сталей: по химическому составу, структуре, назначению, качеству, степени раскисления		
	Практическое занятие	2	
	Расшифровка различных марок чугунов.		
	Расшифровка маркировки углеродистых, легированных, быстрорежущих, инструментальных сталей.	2	
	Самостоятельная работа обучающегося	2	
	Подготовить сообщение по теме «Сплавы, применяемые в промышленности». Работу выполнить в виде таблицы		
Тема 3.2 Цветные металлы и сплавы	Содержание учебного материала		ОК.01 ОК.02
	1. Область применения, особенности и преимущества цветных металлов и сплавов. Классификация металлов: тяжелые, легкие, тугоплавкие металлы и др.	2	

	2. Область применения сплавов в зависимости от физических, химических, механических, технологических свойств		ОК.04 ПК. 1.4 ЛР1; ЛР4; ЛР5; ЛР7; ЛР27; ЛР28
	3. Особенности обработки цветных металлов. Механическая обработка, обработка давлением, резание, сварка, пайка		
	Практическое занятие	2	
	Расшифровка маркировки цветных металлов на основе алюминия, меди, титана, магния и т.д.		
Тема 3.3 Неметаллические материалы	Содержание учебного материала	2	ОК.01 ОК.02 ОК.04 ПК. 1.4 ЛР1; ЛР4; ЛР5; ЛР7; ЛР27; ЛР28
	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. Пластические массы (пластики): область применения, основные характеристики. Порошкообразные, волокнистые и слоистые пластические массы		
	Практическое занятие	2	
	Выбор материалов для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации		
	Дифференцированный зачет	2	
Всего		34	

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:

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. Сварка, оборудование, материалы. Форма доступа: www.welding.su/
3. Материаловедение. Форма доступа: http://tm.msun.ru/tm/books/kgb/oglav_g.html
4. Мир сварки. Справочный портал. Форма доступа: <http://weldworld.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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
выполнять механические испытания образцов материалов	-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
использовать физико-химические методы исследования металлов	
пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов	
выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности	
Знания:	
основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности	
наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала	
правила применения охлаждающих и смазывающих материалов	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
основные сведения о металлах и сплавах	
основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию	Оценка выполнения индивидуальных заданий
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;	Оценка выполнения групповых заданий
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	
ПК1.4.Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки	Оценка выполнения практических работ

ЛР 1. Осознающий себя гражданином и защитником великой страны; ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»; ЛР 5. Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России; ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности;	Оценка за: - выполнение резюме, самопрезентации; - участие в деловых играх, принятие решений; - за решение кейсов, тестов; - за сообщения, рефераты при выполнении самостоятельной работы;
---	--

Всего прошнуровано и
пронумеровано 12 листов
стр. Мероприятия