

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Крым «Керченский технологический техникум»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.08 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

22.02.06 Сварочное производство

2001 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП 08 Материаловедение разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности
22.02.06 Сварочное производство, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 21.04.2014г. №360, входящей в укрупненную группу
22.00.00 Технология материалов, с учетом программы воспитания ГБПОУ РК «Керченский технологический техникум»

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Крым «Керченский технологический техникум

Разработчик:
Феоктистов М.Е. – преподаватель специальных дисциплин

Программа рассмотрена и одобрена на заседании
ЦМК «Автослесарь, сварщики и строители»
Протокол № 1 от «29» 08 2024 г.
Председатель [подпись] Н.В. Возникевич

Программа рекомендована к утверждению на заседании
Методического совета ГБПОУ РК «КТТ»
Протокол № 1 от «21» 08 2024 г.
Председатель МС [подпись] А.Н. Коробецкая

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Паспорт программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	13
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	13
5. Лист изменений, дополнений	16

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП 08 Материаловедение является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО ППССЗ по специальности 22.02.06 Сварочное производство.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина входит в группу дисциплин профессионального цикла

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

Код	Умения	Знания
ОК 1- 9 ПК1.1 - 4.5	распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; определять виды конструкционных материалов; выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации; проводить исследования и испытания материалов;	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 их применения в производстве; строение и свойства металлов, методы их исследования; классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения Изучение данной дисциплины направлено на формирование общих и профессиональных компетенций.

Освоения содержания учебной дисциплины обеспечивается достижений обучающихся следующих личностных результатов с учетом рабочей программы воспитания ГБПОУ РК «Керченский технологический техникум»

Код	Личностные результаты реализации программы воспитания
ЛР13	Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности
ЛР14	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛР15	Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем
ЛР16	Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности
ЛР17	Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии
ЛР18	Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.
ЛР19	Способный организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ЛР20	Способный принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ЛР21	Осуществляющий поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для эффективного выполнения задач профессиональной деятельности, профессионального и личностного развития.
ЛР22	Использующий информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ЛР23	Работающий в коллективе и команде, эффективно взаимодействующий с коллегами, руководством, потребителями. Берущий на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
ЛР24	Самостоятельно планирующий и реализовывающий собственное профессиональное и личностное развитие.
ЛР25	Способный ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ЛР26	Проявляющий готовность к участию в общественных патриотических и национальных мероприятиях, в добровольческом (волонтерском) движении
ЛР27	Проявляющий уважение к духовно-нравственным ценностям народов Республики Крым, исторических и национально-культурных традиций, культурного наследия народов Российской Федерации
ЛР28	Способный к реализации своего творческого потенциала в духовной и предметно-продуктивной деятельности, социальной и профессиональной мобильности на основе традиционных моральных норм, религиозных идеалов, непрерывного образования и духовно-нравственного развития, индивидуальных способностей и интересов

ЛР29

Проявляющий терпимость и уважение к обычаям и традициям народов России и других государств, способный к межнациональному и межконфессиональному согласию

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:
максимальной учебной нагрузки обучающегося **144** часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **96** часа;
самостоятельной работы обучающегося – **48** час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	144
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	96
в том числе:	
практические занятия	22
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	48
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.08 «Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формируемых способностей элемент программы
I	2	3	4
Раздел 1. Строение, свойства и методы испытаний металлов и сплавов		42	
Тема 1.1. Введение.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Содержание и задачи курса. Роль материалов в современной технике. Краткий исторический очерк развития материаловедения. Основные виды конструкционных и сырьевых материалов. Основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства. Виды обработки металлов и сплавов.</p>	4	ОК 1-9 ПК 1.1-4.5
Тема 1.2. Строение металлов.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Классификация и строение металлов. Кристаллическое строение металлов. Типы кристаллических решеток. Дефекты строения кристаллических тел. Кристаллизация металлов. Методы изучения структуры металлов.</p> <p>Практические занятия</p> <p>Практическое занятие №1: Изучение типов кристаллических решеток и их влияние на структуру и свойства металлов и их сплавов</p> <p>Практическое занятие №2: Макроскопический и микроскопический анализ металлов</p>	8	ОК 1-9 ПК 1.1-4.5
Тема 1.3. Свойства и методы испытаний металлов и сплавов.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Физические свойства металлов и сплавов. Механические свойства металлов и методы их определения. Технологические свойства металлов и сплавов. Коррозионная стойкость металлов и сплавов.</p> <p>Практические занятия</p> <p>Практическое занятие №3: Определение твердости по Бринеллю</p> <p>Практическое занятие №4:</p>	6	ОК 1-9 ПК 1.1-4.5

	<p>Определение твердости по Роквеллу</p> <p>Практическое занятие №5: Определение твердости по Виккерсу, Шору</p> <p>Практическое занятие №6: Задачи на определение твердости</p>	2	ОК 1-9 ПК 1.1-4.5
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: выполнение заданий по разделу 1. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</p> <p>Проработка конспекта лекций, работа с учебной и справочной литературой по темам: графическое изображение основных типов кристаллических решеток, графическое изображение слитка.</p> <p>Выполнение реферата. Перечень тем рефератов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Тенденции и перспективы развития материаловедения. 2. Сведения об ученых занимающихся вопросами материаловедения. 3. Процесс кристаллизации сплавов металлов. 4. Связь между структурой и свойствами материала. 5. Физические методы испытания материалов. 6. Химические методы испытания материалов. 7. Оптические методы испытания материалов. 8. Методы определения твердости металлических сплавов 9. Повышение качества металлопродукции». <p>Подготовка мультимедийных презентаций. Перечень тем мультимедийных презентаций</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Строение материалов. 2. Кристаллизация металлов и сплавов. 3. Основные свойства металлов. 4. Деформация и разрушение. 5. Испытания металлов. <p>Составление глоссария</p>	16	
Раздел 2. Железоуглеродистые сплавы.		52	
Тема 2.1. Строение железоуглеродистых сплавов	<p>Содержание учебного материала Диаграмма состояния системы железо-цементит. Структура сплавов системы железо-цементит</p> <p>Практические занятия</p>	6	ОК 1-9 ПК 1.1-4.5
		4	

	<p>Практическое занятие № 7. Решение задач по диаграмме состояния железо-углерод</p> <p>Практическое занятие № 8 Построение диаграммы состояния сплавов системы свинец-сурьма</p>	2	
<p>Тема 2.2. Чугуны.</p>	<p>Содержание учебного материала Производство чугуна. Классификация и структуры чугунов. Чугуны: серый, белый, ковкий высокопрочный (ЧШГ и ЧВГ). Механические, технологические, эксплуатационные свойства, область применения.</p> <p>Практические занятия Практическое занятие №9 Расшифровка марок чугуна</p>	8	ОК 1-9 ПК 1.1-4.5
<p>Тема 2.3. Стали</p>	<p>Содержание учебного материала Способы производства стали. Специальные способы выплавки высоколегированной стали Способы разлива стали. Строение стального слитка и его дефекты. Классификация сталей. Примеси и их влияние на свойства сталей. Маркировка сталей. Влияние легирующих элементов на структуру и свойства стали. Конструкционные стали общетехнического назначения</p> <p>Практические занятия Практическое занятие № 10 Расшифровка марок сталей</p>	8	ОК 1-9 ПК 1.1-4.5
<p>Тема 2.4. Стали и сплавы с особыми свойствами.</p>	<p>Содержание учебного материала Стали для изготовления деталей с повышенной твердостью поверхности. Стали с высокой конструктивной прочностью. Конструкционные стали с особыми технологическими свойствами. Конструкционные стали функционального назначения. Стали и сплавы с особыми физическими свойствами.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: выполнение заданий по разделу 2. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Составление конспекта лекции по теме: диаграммы состояния двойных сплавов. Проработка конспекта лекций, работа с учебной и справочной литературой - графическое изображение диаграммы железо – цементит, выбор марки чугуна по назначению и условиям эксплуатации, выбор марки углеродистой стали по назначению и условиям эксплуатации, выбор марки легированной стали по назначению и условиям эксплуатации.</p> <p>Выполнение реферата Перечень тем рефератов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Железо – феррит на все времена. 2. Феррит – твердый раствор внедрения углерода и других элементов в α - 	6	ОК 1-9 ПК 1.1-4.5

	<p>железе.</p> <p>3. Аустенит – твердый раствор внедрения углерода и других элементов в γ - железе.</p> <p>4. Цементит – структурная составляющая железоуглеродистых сплавов.</p> <p>5. Перлит – структурная составляющая железоуглеродистых сплавов.</p> <p>6. Ледебурит – структурная составляющая железоуглеродистых сплавов.</p> <p>7. Чугуны и их применения при производстве сварных конструкций</p> <p>8. Конструкционные стали и их применении при производстве сварных конструкций»</p> <p>9. Способы получения стали»</p> <p>Подготовка мультимедийных презентаций. Перечень тем:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие о сплавах. 2. Структурные составляющие сплавов. 3. Диаграммы состояния железо углерод. 4. Чугуны. Производство. 5. Чугуны. Классификация и маркировка. 6. Сталь. Производство и классификация. 7. Углеродистые стали. 8. Легированные стали. 9. Сталь с особыми свойствами. <p>Составление глоссария.</p>		
<p>Раздел 3. Термическая обработка стали.</p> <p>Тема 3.1 Коррозия и термическая обработка стали.</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Виды коррозии. Способы защиты металлов и сплавов от коррозии. Назначение и виды термической обработки. Поверхностное упрочнение стальных деталей. Термическая обработка чугуна. Термическая обработка сплавов цветных металлов.</p> <p>Практические занятия</p> <p>Практическое занятие № 11. Назначение термической обработки для сварного узла</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: выполнение заданий по разделу 3. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Проработка конспекта лекций, учебной и справочной литературы Назначение режима отжига I рода, назначение режима отжига II рода. Составление конспекта лекции по теме: химико-термическая обработка.</p>	<p>18</p> <p>10</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>4</p>	<p>ОК 1-9</p> <p>ПК 1.1-4.5</p>

	<p>Подготовка мультимедийных презентаций. Перечень тем:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Термическая обработка. Классификация и назначение. 2. Термическая обработка. Технологические особенности и возможности. 3. Дефекты и брак при термической обработке. 4. Термомеханическая и механотермическая обработка. 5. Химико-термическая обработка. <p>Составление глоссария</p>	16	
<p>Раздел 4. Цветные металлы и сплавы.</p> <p>Тема 4.1. Цветные металлы и сплавы.</p>	<p>Содержание учебного материала Медь и её сплавы. Алюминий и его сплавы. Титан, магний и их сплавы. Свойства, марки, область применения. Антифрикционные (подшипниковые) и тормозные материалы – баббиты, чугуны, бронзы, латуни; полимерные и пластмассовые материалы.</p> <p>Практические занятия</p> <p>Практическое занятие № 12. Расшифровка медных сплавов</p> <p>Практическое занятие № 13. Изучение алюминиевых сплавов</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: выполнение заданий по разделу 4. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Проработка конспекта лекций, учебной и справочной литературы Выбор марки медных, алюминиевых, титановых и магниевых сплавов по назначению и условиям эксплуатации.</p> <p>Выполнение реферата. Перечень тем:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Латунь и их применение при производстве сварных конструкций 2. Бронзы и их применение при производстве сварных конструкций» 3. Алюминиевые сплавы и их применение при производстве сварных конструкций <p>Подготовка мультимедийных презентаций. Перечень тем:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Медь и сплавы на основе меди. 2. Алюминий и сплавы на его основе. 3. Магний и его сплавы. 4. Титан и сплавы на его основе. <p>Составление глоссария.</p>	8	ОК 1-9 ПК 1.1-4.5
<p>Раздел 5. Твердые сплавы,</p>		16	

минералокерамические и неметаллические конструкционные материалы	Тема 5.1. Твердые сплавы и минералокерамические материалы	Содержание учебного материала		6	ОК 1-9 ПК 1.1-4.5
		Общие сведения о твердых сплавах. Режущая керамика. Сверхтвердые материалы на основе алмаза и кубического нитрида бора.			
Тема 5.2. Неметаллические материалы	Тема 5.2. Неметаллические материалы	Содержание учебного материала		4	ОК 1-9 ПК 1.1-4.5
		Пластмассы. Резина. Неорганическое стекло. Абразивные материалы.			
		Пленкообразующие материалы. Композиционные материалы.	2		
		Практические занятия	2		
		Практическое занятие № 14. Изучение неметаллических материалов	4		
		Самостоятельная работа обучающихся: выполнение заданий по разделу 5. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Выполнение реферата. Перечень тем: 1. Современные неметаллические материалы и их применение в судостроении, 2. Резина применяемая в современной промышленной характеристика и свойства. 3. Область применения порошковых и композиционных материалов. 4. Область применения полимеров и пластических масс. Составление конспекта лекции по теме: абразивные материалы. Проработка конспекта лекций, работа с учебной и справочной литературой Составление глоссария.	144		
		Итого:			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия лаборатории «Материаловедение».

Технические средства обучения:

- персональный компьютер рабочего места преподавателя;
- мультимедиапроектор;
- персональное рабочее места студента;

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- демонстрационный комплекс (проектор, экран, ПК, монитор);
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов;
- Твердомер (шкала по Бринеллю, Роквеллу, Виккерсу)
- набор образцов для измерения твердости;
- набор микрошлифов;
- металлографический микроскоп;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная:

1. Овчинников В.В. Основы материаловедения для сварщиков, .- М.: Академия, 2017.-256с
2. Соколова Е.Н. Материаловедение: рабочая тетрадь, М.: Академия, 2016.- 96с

Дополнительная:

1. Соколова Е.Н. Материаловедение: лабораторный практикум, 2014
2. Адашкин А.М. Зуев В.М. Материаловедение.- М.: Академия, 2014.-288с

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
ОК 1., ОК 2., ОК 3., ОК 4., ОК 5., ПК 1.1., ПК1.2., ПК 1.3., ПК. 1.4.	распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
ОК 1., ОК 2., ОК 3., ОК 4., ОК 4., ОК 5., ОК 6., ОК 7., ОК 8., ПК 1.1., ПК1.2., ПК 1.3., ПК. 1.4.	определять виды конструкционных материалов;
ОК 2., ОК 3., ОК 5., ОК 6., ПК 1.1., ПК1.2., ПК 1.3., ПК. 1.4.	выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;
ОК 1., ОК 2., ОК 3., ОК 4., ОК 4., ОК 5., ОК 6., ОК 7., ОК 8., ПК 1.1., ПК1.2., ПК 1.3., ПК. 1.4.	проводить исследования и испытания материалов;
Знания:	
ОК 2., ОК 5., ПК 1.1., ПК1.2., ПК 1.3., ПК. 1.4.	закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;
ОК 2., ОК 5., ПК 1.1., ПК1.2., ПК 1.3., ПК. 1.4.	классификацию и способы получения композиционных материалов;
ОК 2., ОК 3., ОК 5., ОК 6., ПК 1.1.,	принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;
ОК 1., ОК 2., ОК 3., ОК 4., ОК 5., ОК 6., ОК 7., ПК 1.1., ПК1.2., ПК 1.3., ПК. 1.4.	строение и свойства металлов, методы их исследования;
ОК 1., ОК 2., ОК 3., ОК 5., ОК 6., ОК 7., ПК 1.1., ПК1.2., ПК 1.3., ПК. 1.4.	классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;

**5. Лист дополнений и изменений к рабочей программе
ОП.08 Материаловедение на 20__-20__ учебный год**

Дополнения и изменения к рабочей программе на 20__ - 20__ учебный год по учебной дисциплине ОП.08 Материаловедение

В рабочую программу внесены следующие изменения: _____

Дополнения и изменения в рабочей программе рассмотрены и согласованы на заседании цикловой методической комиссии

« _____ » _____ 20__ г. (протокол № _____)

Председатель цикловой методической комиссии _____ **Ф.И.О.**

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575819

Владелец Тимохов Михаил Евменович

Действителен с 23.02.2022 по 23.02.2023