

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Троицкий технологический техникум»

УТВЕРЖДЕНА
Приказом
от «30» мая 2024 г. № 250 о/д
Директор ГБПОУ «ТТТ»
_____Д.А. Корюхов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. 03 Материаловедение
по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной
сварки (наплавки))**

г. Троицк, 2024 г.

Программа учебной дисциплины ОП. 03 Материаловедение разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) (Приказ Министерства образования и науки РФ от «29» января 2016г. № 50), с учетом примерной основной образовательной программы среднего профессионального образования ОП. 03 Материаловедение по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Организация-разработчик: ГБПОУ «Троицкий технологический техникум»

Разработчик: Мумбаева Светлана Юрьевна, преподаватель высшей квалификационной категории.

Рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии преподавателей и мастеров производственного обучения по программам подготовки квалифицированных рабочих технического и строительного профиля

Протокол № 9 от «22» мая 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2 Структура и содержание учебной дисциплины.....	5
3 Условия реализации учебной дисциплины.....	7
4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	8

1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины «ОП.03 Материаловедение»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована для профессиональной подготовки работников в области сварочного производства

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих

Дисциплина входит в общепрофессиональный учебный цикл.

1.3 Цель и планируемые результаты освоения рабочей программы учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины студент должен уметь:

- пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов,
- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности

В результате освоения учебной дисциплины студент должен знать:

- наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена),
- правила применения охлаждающих и смазывающих материалов,
- механические испытания образцов материалов.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1	Уо 01.01 Описывать значимость своей профессии	Зо 01.01 Значимость профессиональной деятельности по профессии
ОК 2	Уо 02.01 Анализировать задачу, поставленную руководителем, выделять её составные части Уо 02.02 Определять этапы решения задачи Уо 02.08 Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Зо 02.01 Основные источники информации и ресурсы для решения задач, поставленных руководителем Зо 02.04 Структуру плана для решения задач Зо 02.05 Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 4	Уо 04.01 Определять задачи для поиска информации Уо 04.02 Определять необходимые источники информации Уо 04.05 Выделять наиболее значимое в перечне информации Уо 04.07 Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	Зо 04.03 Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
ОК 5	Уо 05.01 Использовать современное программное обеспечение Уо 05.02 Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	Зо 05.01 Порядок применения программного обеспечения в профессиональной деятельности, в том числе с использованием цифровых средств
ОК 6	Уо 06.01 Организовывать работу коллектива и команды Уо 06.02 Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 06.01 Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности Зо 06.02 Основы проектной деятельности

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	38
Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)	38
в том числе:	
лабораторные работы	
практические занятия	11
контрольные работы	
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	
Самостоятельная работа студента (всего)	-
в том числе:	
- систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и сварочной литературы при подготовке к занятиям; - подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите; - подготовка к контрольной работе; - подготовка и защита рефератов по данным темам.	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план и содержание рабочей программы учебной дисциплины «ОП.03. Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
1	2	3	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
Раздел 1	Раздел 1 «Основные сведения о материалах. Строение и свойства материалов»	32	ОК 1 ОК 4	Уо 01.01; Уо 04.01
Тема 1.1 «Атомно-кристаллическое строение металлов»	Содержание учебного материала	2		
	1 Общие сведения о металлах. Типы атомных связей и их влияние на свойства металлов			
	2 Атомно-кристаллическое строение металлов. Основные типы кристаллических решеток			
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление и подготовка к их защите 3. Подготовка рефератов по темам: «История развития науки о металлах», «Типы атомных связей и их влияние на свойства металлов».			
Тема 1.2 Свойства металлов	Содержание учебного материала	6	ОК 1 ОК 4	Уо 01.01; Уо 04.01
	1 Основные свойства металлов, оказывающее влияние на определение их сферы применения: физические, химические, технологические.			
	2 Физические свойства металлов: плотность, плавление, теплопроводность, электропроводность, тепловое расширение.			
	3 Химические свойства металлов: окисляемость, коррозионная стойкость, жаростойкость, жаропрочность.			
	4 Механические свойства металлов: прочность, упругость, пластичность, вязкость, твердость. Способы определения механических свойств Технологические свойства металлов: жидко текучесть (литьеистость), ковкость (деформируемость), прокаливаемость, обрабатываемость резанием, свариваемость.			
	Практические занятия	4		
	Практическое занятие № 1 «Изучение микроструктуры металлов и сплавов»			
	Практическое занятие № 2 «Методы измерения твердости металлов и сплавов»			
	Практическое занятие № 3 «Анализ диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов»			
	Практическое занятие № 4 Изучение микроструктуры чугунов»			
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление и подготовка к их защите 3. Подготовка рефератов по темам: «Механические и технологические испытания и свойства конструкционных материалов», «Связь между структурой и свойствами металлов»	-		

Тема 1.3 «Железо и его сплавы»	Содержание учебного материала		4	OK 1 OK 4	Уо 01.01; Уо 04.01
	1	Общие понятия о железоуглеродистых сплавах. Производство чугуна и стали. Современные процессы изготовления стали.			
	2	Диаграмма состояния системы железо-углерод. Влияние химических элементов на свойства стали чугуна. Классификация сталей по химическому составу, по назначению, по способу производства, по качеству, по степени раскисления.			
	3	Конструкционные стали. Углеродистые и инструментальные стали. Стали с особыми физическими свойствами. Маркировка сталей и сплавов.			
	4	Цветные металлы и сплавы. Маркировка сплавов цветных металлов			
	Практические занятия		4		
	Практическое занятие № 5 «Изучение строения углеродистых сталей и чугунов в равновесном состоянии»				
	Практическое занятие № 6 «Обоснование выбора марок сталей, применяемых для инструментов»				
	Практическое занятие № 7 «Построение и анализ графика термической обработки»				
	Практическое занятие № 8 «Построение графика химико-термической обработки и последующей обработки детали»				
	Самостоятельная работа обучающихся		-		
Тема 1.4 «Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов»	Содержание учебного материала		5	OK 1 OK 4	Уо 01.01; Уо 04.01
	1	Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов: литье, прокат, обработка давлением и резанием, термообработка, химико-термическая обработка, сварка, пайка и др.			
	2	Отжиг. Нормализация. Закалка стали.			
	3	Гальванические, диффузионные и распылительные процессы нанесения металлических защитных и защитно-декоративных покрытий			
	Практическое занятие № 9 «Строение эксплуатационных свойств алюминиевых сплавов Д16 и В95»		1		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление и подготовка к их защите 3. Подготовка рефератов по темам: «Методы защиты металлов от коррозии», «Методы термической обработки стали»		-		
Тема 1.5 «Цветные металлы и сплавы»	Содержание учебного материала		4	OK 1 OK 4	Уо 01.01; Уо 04.01
	1	Сплавы на основе алюминия. Сплавы на основе магния. Технический титан и титановые сплавы. Медь и ее сплавы, Сплавы на основе никеля. Алюминий и сплавы на его основе. Антифрикционные сплавы. Биметаллы.			
	Практические занятия		2		
	Практические занятия № 10 «Изучение микроструктуры сплавов цветных металлов» Практическое занятие № 11 «Сопоставительная характеристика цветных металлов»				

	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление и подготовка к их защите 3. Подготовка рефератов по темам: «Тугоплавкие и благородные металлы и сплавы», «Основы технологии термической обработки цветных металлов и сплавов»		-		
Раздел 2.	Раздел 2 «Основные сведения о неметаллических материалах»		4		
Тема 2.1 «Основные сведения о неметаллических материалах»	Содержание учебного материала		4	OK 1 OK 4	Уо 01.01; Уо 04.01
	1	Классификация, строение и свойства неметаллических материалов (пластические массы, полимеры, композиционные материалы, керамика и др.) Типовые термопластичные материалы (пластмасса/пластик) Типовые терморезистивные материалы			
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление и подготовка к их защите 3. Подготовка к дифференцированному зачету		-		
Дифференцированный зачет			2		
Всего:			38		

3.Условия реализации учебной дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебной лаборатории материаловедения

Оборудование учебной лаборатории «Материаловедение»:

- рабочее место преподавателя,
- рабочие места по количеству студентов,
- инструкции для выполнения лабораторных и практических работ.

Оснащение рабочих мест:

- справочные таблицы для определения свойств материалов,
- микроскоп бинокулярный,
- штатив под пробирки,
- колбы плоскодонные,
- спиртовки,
- коллекция «Металлы»,
- коллекция «Алюминий»,
- коллекция «Чугун и сталь»,
- коллекция «Топливо»,
- коллекция «Пластмассы»,
- коллекция «Нефть и продукты ее переработки»

3.2 Информационное обеспечение реализации рабочей программы учебной дисциплины

Основные источники:

1. Е.Н. Соколова материаловедение: Лабораторный практикум: учеб. Пособие для студ.-М.: Академия, 2020.-128 с.
2. Ю.П. Солнцев: учебник для студентов учреждений сред. Проф.образования,-М.: академия, 2021.-496 с.
3. В.А.Стуканов Материаловедение: учебное пособие.-М.: ФОРУМ. 2021-368
4. А.А. Черепяхин Материаловедение.-М.: Академия, 2022-256 с.
5. В.В. Овчинников Основы материаловедения для сварщиков: учебник. -М.: Академия, 2022 – 315 с.

Дополнительные источники:

1. П.А. Колесник, В.С. Кланица. Материаловедение на автомобильном транспорте. – М.: «Академия», 2020 г.
2. А.М. Адаскин, В.М. Зуев. Материаловедение (металлообработка). – М.: «Академия», 2021 г., 345 стр.
3. А.И. Чумаченко. Материаловедение. Ростов на – Дону, «Феникс», 2021 – 480 с.
4. А.М. Адаскин Материаловедение: Учебное пособие.-М.: 2023-240 с.

4Контроль и оценка результатов освоения рабочей программы учебной дисциплины

Результаты обучения	Методы оценки
Освоенные умения	
Пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов,	Собеседование Практическая работа Лабораторная работа
Выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности	Собеседование Практическая работа Лабораторная работа
Усвоенные знания	
Наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена),	Контрольная работа Самостоятельная работа Практическая работа Лабораторная работа
Правила применения охлаждающих и смазывающих материалов,	Контрольная работа Самостоятельная работа
Механические испытания образцов материалов.	Контрольная работа Самостоятельная работа Практическая работа Лабораторная работа

Разработчик:

ГБПОУ «ТТТ» преподаватель С.Ю. Мумбаева
(место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

Рецензент:

ГБПОУ «ТТТ»
(место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)