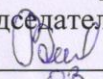


государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Нефтекамский машиностроительный колледж

ОДОБРЕНО

Предметно - цикловой комиссией
«Машиностроение»

Председатель ПЦК

 Э.М. Вшивкова
«30» 08 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

 Т.Ф.Маликов

«30» 08 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 03 Материаловедение

профессия

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Нефтекамск, 2024

Рабочая программа учебной дисциплины «Материаловедение» для профессии среднего профессионального образования 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), входящей в состав укрупнённой группы профессий 15.00.00 Машиностроение.

Организация-разработчик: ГБПОУ Нефтекамский машиностроительный колледж

Разработчики:

Хамидуллина Жанна Алексеевна - преподаватель ГБПОУ Нефтекамский машиностроительный колледж

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБ- НОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.03 Материаловедение»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.03 Материаловедение» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)/

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-09, ПК 1.1.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ² ПК, ОК	Умения	Знания
<i>ОК 01-09 ПК 1.1</i>	– пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения профессиональной деятельности	– основные группы и марки свариваемых материалов

² Приводятся только коды компетенций общих и профессиональных, необходимых для освоения данной дисциплины, также можно привести коды личностных результатов реализации программы воспитания с учетом особенностей профессии/специальности в соответствии с Приложением 3 ПОП.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	39
в т.ч. в форме практической подготовки	16
в т. ч.:	
теоретическое обучение	23
практические занятия	16
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1 Основные сведения о металлах. Строение и свойства металлов		36/16	
Тема 1.1. Атомно-кристаллическое строение металлов	Содержание учебного материала	4	<i>ОК 01-09 ПК 1.1</i>
	1. Общие сведения о металлах. Типы атомных связей и их влияние на свойства металлов Атомно-кристаллическое строение металлов. Основные типы кристаллических решеток замыкания; оказание первой помощи пораженному электрическим током	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 1. Зависимость свойств металла от процесса образования зерен при наложении сварного шва	2	
Тема 1.2. Свойства металлов	Содержание учебного материала	14	<i>ОК 01-09 ПК 1.1</i>
	1. Основные свойства металлов, оказывающее влияние на определение их сферы применения: физические, химические, технологические Физические свойства металлов: плотность, плавление, теплопроводность, электропроводность, тепловое расширение	6	

	2. Химические свойства металлов: окисляемость, коррозионная стойкость, жаростойкость, жаропрочность Механические свойства металлов: прочность, упругость, пластичность, вязкость, твердость. Способы определения механических свойств. 3. Технологические свойства металлов: жидко текучесть (литейность), ковкость (деформируемость), прокаливаемость, обрабатываемость резанием, свариваемость		
	В том числе практических занятий	8	
	Практическое занятие 2. Изучение микроструктуры металлов и сплавов. Исследование макроструктуры кристаллизации контура провара сварного шва.	2	
	Практическое занятие 3 Методы измерения твердости металлов и сплавов. Определение твёрдости для наплавленного участка, а также для сварного соединения	2	
	Практическое занятие 4. Анализ диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов	2	
	Практическое занятие 5. Изучение микроструктуры чугунов. Исследование микроструктуры расположение кристаллов, характер фазовых структурных превращений в сварном шве	2	
Тема 1.3 Железо и его сплавы	Содержание учебного материала	10	ОК 01-09 ПК 1.1
	1. Общие понятия о железоуглеродистых сплавах. Производство чугуна и стали. Современные процессы изготовления стали 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	6	
	2. Конструкционные стали. Углеродистые и инструментальные стали. Стали с особыми физическими свойствами. Маркировка сталей и сплавов		
	3. Чугун. Маркировка марок чугуна		
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие 6. Расшифровка марок углеродистых сталей по заданным условиям	2	
	Практическое занятие 7. Обоснование выбора марок сталей, применяемых для инструментов.	2	

Тема 1.4 Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов	Содержание учебного материала	4	ОК 01-09 ПК 1.1
	1. Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов: литье, прокат, обработка давлением и резанием, термообработка, химико-термическая обработка, сварка, пайка и др.	4	
	Отжиг. Нормализация. Закалка стали. Гальванические, диффузионные и распылительные процессы нанесения металлических защитных и защитно-декоративных покрытий		
Тема 1.. Цветные металлы и сплавы	Содержание учебного материала	4	ОК 01-09 ПК 1.1
	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.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 8. Расшифровка цветных сплавов	2	
Раздел 2 Основные сведения о неметаллических материалах			
Тема 2.1 Основные сведения о неметаллических материалах	Содержание учебного материала	3	ОК 01-09 ПК 1.1
	1. Классификация, строение и свойства неметаллических материалов (пластические массы, полимеры, композиционные материалы, керамика и др.)	2	
	2. Резины. Клеящие материалы. Лакокрасочные материалы	1	
Всего:		39	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрена лаборатория материаловедения:

№	Наименование оборудования ²	Техническое описание ³
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	Рабочее место преподавателя	
2.	Посадочные места по количеству обучающихся	
3.	Доска ученическая	
4.	Шкаф для методических пособий	
5.	Шкаф для инвентаря	
Дополнительное оборудование		
	-	
II Технические средства (при необходимости)		
Основное оборудование		
1.	Персональный компьютер, подключенный в локальную сеть с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду	ОС Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010
2.	Проектор	
3.	Экран	
Дополнительное оборудование		
	МФУ	HP LaserJet M1005 MFP
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	Учебное оборудование «Изучение микроструктуры легированной стали»	
2.	Учебное оборудование «Изучение микроструктуры углеродистой стали в равновесном состоянии»	
3.	Учебное оборудование «Изучение микроструктуры углеродистой стали в неравновесном состоянии»	
4.	Типовой комплект учебного оборудования «Изучение микроструктуры цветных металлов»	
5.	Учебное оборудование «Лаборатория металлографии»	
Дополнительное оборудование		
	микроскоп ММР-2 твердомер ТЭМП- 4 меры твердости МТБ -1 универсальный шаблон сварщика УШЗ-3	
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1.	Комплект учебно-методической документации (согласно перечню используемых учебных изданий и дополнительной литературы)	
2.	Таблицы показателей механических свойств металлов и	

² Список оборудования дополняется образовательной организацией при формировании основной профессиональной образовательной программы.

³ Техническое описание дается образовательной организацией самостоятельно при формировании основной профессиональной образовательной программы.

	сплавов	
3.	Комплект плакатов и схем: внутреннее строение металлов, деформация и ее виды, твердость и методы ее определения, классификация и марки чугунов, классификация и марки стали, алгоритм расшифровки сталей, виды сталей, их свойства, маркировка углеродистых конструкционных сталей, маркировка углеродистых инструментальных сталей, строение резины, пластических масс и полимерных материалов, строение композиционных материалов, абразивные материалы и др.	
4.	Коллекция металлографических образцов	
5.	Электронный альбом фотографий микроструктур сталей и сплавов	
Дополнительное оборудование		
	машина разрывная испытательная РМ – 50 твердомер ТР5006 твердомер ТБ-5004 стилоскоп СЛ-13- весы ВЛКТ-500 весы ВЛР-200 печь муфельная СНСП-1,6 станок шлифовальный ЭСЭ11 электрошкаф СНОП-3,5 шкаф вытяжной 1ШВ1-20	

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Материаловедение: учебник / Г. Г. Сеферов, В. Т. Батиенков, Г. Г. Сеферов, А. Л. Фоменко; под ред. В.Т.Батиенкова. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 151 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016094-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1081361> (дата обращения: 18.02.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Лахтин Ю. М. Основы материаловедения: учебник / Ю.М. Лахтин. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 272 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-004714-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1088374> (дата обращения: 18.02.2021). – Режим доступа: по подписке.

3. Стуканов В. А. Материаловедение: учеб. пособие / В. А. Стуканов. — Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0711-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1069162> (дата обращения: 18.02.2021). – Режим доступа: по подписке.

4. Черепяхин А. А. Материаловедение: учебник / А. А. Черепяхин. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2020. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-18-9. -

Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1060478> (дата обращения: 18.02.2021). – Режим доступа: по подписке.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Адаскин А. М. Материаловедение и технология материалов: учебное пособие / А. М. Адаскин, В. М. Зуев. - 2-е издание - Москва: Форум: ИНФРА-М, 2017. - 336 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-754-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/552264> (дата обращения: 18.02.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Дмитренко В. П. Материаловедение в машиностроении: учеб. пособие / В.П. Дмитренко, Н.Б. Мануйлова. — Москва: ИНФРА-М, 2018. — 432 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <https://new.znanium.com>]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014356-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/961460> (дата обращения: 18.02.2021). – Режим доступа: по подписке.

3. Сироткин О. С. Основы современного материаловедения: учебник / О.С. Сироткин. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 364 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014909-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1010665> (дата обращения: 18.02.2021). – Режим доступа: по подписке.

4. Чумаченко, Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело: учебник / Чумаченко Ю.Т., Чумаченко Г.В. — Москва : КноРус, 2020. — 293 с. — ISBN 978-5-406-01508-7. — URL: <https://book.ru/book/935923> (дата обращения: 18.02.2021). — Текст : электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения ⁴	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: основные группы и марки свариваемых материалов.	Уверенно разбирается в наименованиях, маркировках, основных свойствах и классификациях углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена) Чётко обосновывает правила применения охлаждающих и смазывающих материалов.	<i>Устные и письменные опросы, оценка результатов выполнения практической работы.</i>
Умения: пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения профессиональной деятельности	Правильно пользуется справочными таблицами для определения свойств материалов. Уверенно выбирает материалы для осуществления профессиональной деятельности	<i>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</i>

⁴ В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.