

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
"КРОПОТКИНСКИЙ ТЕХНИКУМ ТЕХНОЛОГИЙ И ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО
ТРАНСПОРТА"

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04. Основы материаловедения

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

Рассмотрена на заседании
педагогического совета
Протокол № 1 от 31 августа 2022г.

Утверждена
И.о. директора ГБПОУ "КТТиЖТ"
_____/В.А. Шахбазян/

Рассмотрена
на заседании методического объединения
строительных профессий и транспорта
протокол № 1 от 31 августа 2022г.
Председатель МК строительных профессий и
транспорта
_____/Степанова С.П./

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04. Основы материаловедения для профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично-механизированной сварки (наплавки)), разработана на основе Федеральных государственных образовательных стандартов по профессии среднего профессионального образования 15.01.05 Сварщик (ручной и частично-механизированной сварки(наплавки), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 50 от 29 января 2016г. зарегистрированного Министерством юстиции (24 февраля 2016г. №29669), укрупненной группы профессий 15.00.00 Машиностроение
Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Краснодарского края "Кропоткинский техникум технологий и железнодорожного транспорта"

Автор: _____ Коштоян Аничка Гидзаровна преподаватель,
ГБПОУ "КТТиЖТ"

Рецензенты:

_____ Иванов Владимир Алексеевич
Директор ООО "Строитель"
Квалификация по диплому:
Инженер - строитель

М.П. _____ Кузнецов Игорь Вячеславович
_____ Генеральный директор ОАО «Элеватормельмаш»
_____ Квалификация по диплому: инженер-строитель

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04. Основы материаловедения

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО 15.01.05 Сварщик (ручной и частично-механизированной сварки (наплавки)).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке по профессии "Сварщик".

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общепрофессиональный цикл

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**
пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;
выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся 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 результате освоения основной профессиональной образовательной программы обучающиеся должны овладеть следующими основными видами деятельности общими компетенциями (ОК), профессиональными компетенциями (ПК) и личностными результатами (ЛР).

Общие компетенции

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

Основные виды профессиональной деятельности и профессиональные компетенции

Код	Наименование видов профессиональной деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1.	Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки.
ПК 1.1.	Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.
ПК 1.2.	Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.
ПК 1.3.	Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.
ПК 1.4.	Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки.
ПК 1.5.	Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку.
ПК 1.6.	Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку.
ПК 1.7.	Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла.
ПК 1.8.	Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки.
ПК 1.9.	Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.
ВД 2.	Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом.
ПК 2.1.	Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 2.2.	Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 2.3	Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.
ПК 2.4.	Выполнять дуговую резку различных деталей.
ВД 4.	Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением различных деталей.
ПК 4.1.	Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 4.2.	Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 4.3.	Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей.

Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.	ЛР 13

Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.	ЛР 14
Приобретение обучающимися социально значимых знаний о нормах и традициях поведения человека как гражданина и патриота своего Отечества.	ЛР 15
Приобретение обучающимися социально значимых знаний о правилах ведения экологического образа жизни о нормах и традициях трудовой деятельности человека о нормах и традициях поведения человека в многонациональном, многокультурном обществе.	ЛР 16
Ценностное отношение обучающихся к своему Отечеству, к своей малой и большой Родине, уважительного отношения к ее истории и ответственного отношения к ее современности.	ЛР 17
Ценностное отношение обучающихся к людям иной национальности, веры, культуры; уважительного отношения к их взглядам.	ЛР 18
Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда.	ЛР 19
Ценностное отношение обучающихся к своему здоровью и здоровью окружающих, ЗОЖ и здоровой окружающей среде и т.д.	ЛР 20
Приобретение обучающимися опыта личной ответственности за развитие группы обучающихся.	ЛР 21
Приобретение навыков общения и самоуправления.	ЛР 22
Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.	ЛР 23
Ценностное отношение обучающихся к культуре, и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии.	ЛР 24
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектом Российской Федерации¹(при наличии)	
Признающий ценность непрерывного образования, ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, избегающий безработицы; управляющий собственным профессиональным развитием; рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности.	ЛР -КК 1
Экономически активный, предприимчивый, готовый к самозанятости.	ЛР -КК 2
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями²(при наличии)	
Готовый к самостоятельной профессиональной деятельности в современном обществе, проявляющий высокопрофессиональную трудовую активность	ЛР - Р1
Гибко реагирующий на проявление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению.	ЛР - Р2
Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.	ЛР - Р3

¹ Разрабатывается органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, переносится из Программы воспитания субъекта Российской Федерации. Заполняется при разработке рабочей программы воспитания профессиональной образовательной организации.

² Блок заполняется при разработке рабочей программы воспитания профессиональной образовательной организации.

Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса³ (при наличии)	
Демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости.	ЛР -Т1
Препятствующий действиям, направленным на ущемление прав или унижение достоинства (в отношении себя или других людей)	ЛР -Т2
Готовый к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса и в многообразных обстоятельствах. Понимающий сущность нравственных качеств и черт характера окружающих людей и, следовательно, умеющий находить индивидуальный подход к каждому человеку	ЛР- Т3

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 54 часа, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов;
 самостоятельной работы обучающегося 18 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	6
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	18
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы	
Проработка конспектов занятий, учебной и специальной, технической литературы (по вопросам, параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем)	
Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.	
Изготовление докладов, рефератов, презентаций, сообщений, карточек-	

³ Блок разрабатывается ПОО совместно с работодателями, родителями, педагогами и обучающимися. Заполняется при разработке рабочей программы воспитания профессиональной образовательной организации.

<p>заданий, тестов, макетов кладочного материала. «История развития науки о металлах», «Типы атомных связей и их влияние на свойства металлов». "Кристаллическое строение металлов", "Диаграммы состояния металлов". «Механические и технологические испытания и свойства конструкционных материалов», «Связь между структурой и свойствами металлов». "Влияние легирования на свойства железоуглеродистых сплавов" «Стали с особыми свойствами и их применение в промышленности» «Методы защиты металлов от коррозии» «Методы термической обработки сталей» «Тугоплавкие и благородные металлы и сплавы», «Основы технологии термической обработки цветных металлов и сплавов» «Полимерные материалы в машиностроении», «Композиционные материалы, армированные химическими волокнами».</p>	
<p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированный зачёт</p>	<p>1</p>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. «Основные сведения о металлах. Строение и свойства металлов»		36	
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. Атомно-кристаллическое строение металлов. Основные типы кристаллических решеток.		2
	Практические занятия не предусмотрено		
	Самостоятельная работа по теме 1.1: Проработка конспектов занятий, учебной и специальной, технической литературы (по вопросам, параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем) Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Изготовление докладов, рефератов, презентаций, сообщений, карточек-заданий, тестов. Примерная тематика самостоятельной работы по теме 1.1. 1. Подготовка рефератов по темам: «История развития науки о металлах», «Типы атомных связей и их влияние на свойства металлов». 2. Подготовка рефератов по темам: "Кристаллическое строение металлов", "Диаграммы состояния металлов".	2	
Тема 1.2. Свойства металлов	Содержание учебного материала	8	
	1. Основные свойства металлов, оказывающие влияние на определение их сферы применения: физические, химические, механические, технологические. Физические свойства металлов: плотность, плавление, теплопроводность, электропроводность, тепловое расширение.		2

	<p>.Химические свойства металлов: окисляемость, коррозионная стойкость, жаростойкость, жаропрочность.</p> <p>Механические свойства металлов: прочность, упругость, пластичность, вязкость, твердость.</p> <p>Способы определения механических свойств.</p> <p>.Технологические свойства металлов: жидко текучесть (литейность), ковкость (деформируемость), прокаливаемость, обрабатываемость резанием, свариваемость.</p>		
Практические занятия		2	
1	Определение предела прочности и пластичности при растяжении металлов и сплавов		
2	Определение ударной вязкости металлов и сплавов		
<p>Самостоятельная работа по теме 1.2:</p> <p>Проработка конспектов занятий, учебной и специальной, технической литературы (по вопросам, параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем)</p> <p>Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.</p> <p>Изготовление докладов, рефератов, презентаций, сообщений, карточек-заданий, тестов.</p> <p>Примерная тематика самостоятельной работы по теме 1.2.</p> <p>3. Подготовка рефератов по темам: «Механические и технологические испытания и свойства конструкционных материалов», «Связь между структурой и свойствами металлов».</p> <p>4. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем.</p> <p>5. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>6. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.</p>			3
Тема 1.3. Железо и его сплавы	Содержание учебного материала	12	
1	Общие понятия о железоуглеродистых сплавах. Производство чугуна и стали. Современные процессы изготовления стали. Диаграмма состояния системы железо – углерод.	10	2

	<p>Влияние химических элементов на свойства стали, чугуна. Классификация сталей по химическому составу, по назначению, по способу производства, по качеству, по степени раскисления. . Конструкционные стали. Углеродистые и инструментальные стали. Стали с особыми физическими свойствами. Маркировка сталей и сплавов. Цветные металлы и сплавы. Маркировка сплавов цветных металлов.</p>		
Практические занятия		2	
3	Определение твердости металлов и сплавов по Бринеллю		
4	Микроструктурный анализ металлов и сплавов		
<p>Самостоятельная работа по теме 1.3: Проработка конспектов занятий, учебной и специальной, технической литературы (по вопросам, параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем) Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Изготовление докладов, рефератов, презентаций, сообщений, карточек-заданий, тестов.</p> <p>Примерная тематика самостоятельной работы по теме 1.3. 7. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 8. Подготовка рефератов по темам: "Влияние легирования на свойства железоуглеродистых сплавов" 9. Подготовка рефератов по темам: «Стали с особыми свойствами и их применение в промышленности». 10. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. 11. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. 12. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.</p>		6	3

Тема 1.4. «Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов»	Содержание учебного материала		6	
	1	Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов: литье, прокат, обработка давлением и резанием. Термообработка, химико-термическая обработка, сварка, пайка и др. Отжиг. Нормализация. Закалка стали. Гальванические, диффузионные и распылительные процессы нанесения металлических защитных и защитно-декоративных покрытий.	4	2
	Практические занятия		1	
	5	Исследование влияния скорости охлаждения на свойства стали		
		Контрольная работа № 1 «Строение и свойства металлов»	1	
	Самостоятельная работа по теме 1.4: Проработка конспектов занятий, учебной и специальной, технической литературы (по вопросам, параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем) Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Изготовление докладов, рефератов, презентаций, сообщений, карточек-заданий, тестов. Примерная тематика самостоятельной работы по теме 1.4. 13. Подготовка рефератов по темам: «Методы защиты металлов от коррозии». 14. Подготовка рефератов по темам: «Методы термической обработки сталей». 15. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.		3	3
Тема 1.5. «Цветные металлы и сплавы»	Содержание учебного материала		5	
	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.		3

	Практические занятия	1	
6	Сопоставительная характеристика цветных металлов		
	Самостоятельная работа по теме 1.5: Проработка конспектов занятий, учебной и специальной, технической литературы (по вопросам, параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем) Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Изготовление докладов, рефератов, презентаций, сообщений, карточек-заданий, тестов. Примерная тематика самостоятельной работы по теме 1.5. 17. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.	1	3
Раздел 2. «Основные сведения о неметаллических материалах»		2	
Тема 2.1. «Основные сведения о неметаллических материалах»	Содержание учебного материала	2	
	1	Классификация, строение и свойства неметаллических материалов (пластические массы, полимеры, композиционные материалы, керамика и др.)	2
	2	Типовые термопластичные материалы (пластмасса/пластик). Типовые термореактивные материалы.	2
		Самостоятельная работа по теме 1.5: Проработка конспектов занятий, учебной и специальной, технической литературы (по вопросам, параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем) Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Изготовление докладов, рефератов, презентаций, сообщений, карточек-заданий, тестов. Примерная тематика самостоятельной работы по теме 1.5. 18. Подготовка рефератов по темам: «Полимерные материалы в машиностроении», «Композиционные материалы, армированные химическими волокнами».	1

	Дифференцированный зачет	1	
--	---------------------------------	----------	--

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие лаборатории материаловедения

Оборудование лаборатории:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект учебно-методической документации (согласно перечню используемых учебных изданий и дополнительной литературы);
- таблицы показателей механических свойств металлов и сплавов;
- комплект плакатов и схем:
 - внутреннее строение металлов;
 - аллотропические превращения в железе;
 - деформация и ее виды;
 - твердость и методы ее определения;
 - классификация и марки чугунов;
 - классификация и марки сталей;
 - доменная печь;
 - сталеплавильная печь;
 - алгоритм расшифровки сталей;
 - виды сталей и их свойства;
 - маркировка углеродистых конструкционных сталей;
 - маркировка углеродистых инструментальных сталей;
 - строение резины, пластических масс и полимерных материалов;
 - строение стекла и керамических материалов;
 - строение композиционных материалов;
 - смазочные и антикоррозионные материалы;
 - абразивные материалы.
- Комплекты натуральных образцов:
 - коллекция металлографических образцов «Конструкционные стали и сплавы» (коллекция образцов (25 шт.) – стали 10, 20, 35, 45 (отжиг), 45 (нормализация), 45 (закалка в воде), 45 (закалка + отпуск), 45 (закалка в масле), 45 (закалка с 1000⁰С, в воду), 65, У8 (пластинчатый перлит), У8 (зернистый перлит), 08Х18Н10Т, ШХ15, Х12М, чугуны белый, серый с пластинчатым графитом, серый с шаровидным графитом, серый с хлопьевидным графитом, медь М1, бронза БрОФ6-0,15 или БрАЖц9-2, латунь Л63 или ЛС-59-1, алюминиевый сплав Д16 или АМг6Т, сталь 20 после цементации, сталь с никелевым покрытием), альбом микроструктур – 1 комп.;
 - электронный альбом фотографий микроструктур сталей и сплавов (стали в равновесном состоянии; чугуны; стали после термической обработки; сталь после холодной пластической деформации и последующего нагрева; легированные стали; цветные металлы и сплавы; определение размера зерна аустенита в стали) – 1 шт.
 - компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
 - мультимедийный проектор;
 - экран.

- стационарный твердомер
- машина разрывная испытательная
- учебное оборудование «Изучение микроструктуры, легированной стали» (коллекция микрошлифов, альбом микроструктур)
 - учебное оборудование «Изучение микроструктуры углеродистой стали в равновесном состоянии» (коллекция микрошлифов, альбом микроструктур);
 - учебное оборудование «Изучение микроструктуры углеродистой стали в неравновесном состоянии» (коллекция микрошлифов, альбом микроструктур, методические указания);
 - типовой комплект учебного оборудования «Изучение микроструктуры цветных металлов» (коллекция микрошлифов, альбом микроструктур, методические указания);
 - учебное оборудование «Лаборатория металлографии» (микроскоп металлографический (увеличение $\times 100 \dots \times 1000$ крат), цифровая камера для микроскопа (5 мегапикселей), электронный альбом фотографий (100 шт.) микроструктур сталей и сплавов, коллекция образцов (6 шт.));
 - учебное оборудование «Термическая обработка металлов» (печь муфельная (10 л; 1150°C), микроскоп металлографический (увеличение $\times 100 \dots \times 1000$ крат), цифровая камера для микроскопа (1,3 мегапикселя), закалочный бак (7 л) – 2 шт., масло закалочное – 5 л, щипцы тигельные 350 мм – 2 шт., щипцы тигельные 500 мм – 1 шт., бумага наждачная для снятия окалины (P80...P100) – 10 листов, образцы (сталь марки 45; $d15 \times 10$ мм) – 30 шт., коллекция микрошлифов (16 шт.), альбом микроструктур (формат A4) – (2 шт.).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Основы материаловедения (металлообработка): Учеб. пособие для нач. проф. образования. (В.Н Заплатин, Ю.И Саполжков, А.В Дубов и др.); под ред. В.Н Заплатина. – М: ИЦ «Академия», 2019.- 272 с.
2. Овчинников В.В. Основы материаловедения для сварщиков: учебник. - М: ИЦ «Академия», 2018. - 272 с.

Дополнительные источники:

3. Соколова Е.Н. Материаловедение (металлообработка): раб. тетрадь: учеб. пособие для нач. проф. образования. - М: ИЦ «Академия», 2013. - 96 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные занятия)	Основные показатели оценки результата
Умения:	
- пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;	- уметь пользоваться справочными таблицами для определения свойств углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (пластмасс, полиэтилена, полипропилена и т.д.); - уметь пользоваться справочными таблицами для определения правил применения охлаждающих и смазывающих материалов.
- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности	- выбирать металлические, неметаллические, охлаждающие и смазывающие материалы для осуществления профессиональной деятельности с учетом их основных свойств и маркировки.
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 и т.д.);	- 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 и т.д.);
- правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;	- знать правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;
- механические испытания образцов материалов.	- знать методику проведения различных методов механических испытаний образцов материалов

РЕЦЕНЗИЯ

На рабочую программу ОП.04 Основы материаловедения профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично-механизированной сварки (наплавки)), выполненную преподавателем ГБПОУ "КТТиЖТ" А.Г. Коштоян, образование - среднее специальное.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по указанной профессии.

В результате изучения программного материала обучающиеся овладеют знаниями и умениями по вопросам: выполнять механические испытания образцов материалов; использовать физико-химические методы исследования металлов; пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов; выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности; основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности; наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала; правила применения смазывающих материалов; основные сведения о металлах и сплавах; основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их свойствах; *охлаждающие и смазочные материалы состав, применение, характеристика.* Оценка структуры рабочей программы (характеристика разделов)

Структура программы соответствует рекомендациям по разработке программ СПО и состоит из: паспорта рабочей программы, тематического плана и содержания, условий реализации, контроля и оценки результатов изучения дисциплины.

Оценка соответствия тематики практических занятий, требованиям подготовки выпускника по профессии и содержанию рабочей программы:

Структура и содержание практических занятий соответствует требованиям подготовки выпускника и содержанием рабочей программы.

Язык и стиль изложения, терминология соответствует профессии.

Соответствие содержания рабочей программы современному уровню развития науки, техники и производства рабочая программа соответствует современным требованиям.

Рекомендации, замечания не имеет

Заключение:

Рабочая программа по дисциплине *ОП.04 Основы материаловедения* может быть использована для обеспечения основной (профессиональной) образовательной программы по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично-механизированной сварки (наплавки))

Рецензент И.В. Кузнецов _____ Генеральный директор АО "Элеватормельмаш"

Квалификация по диплому:
инженер - электрик.

М.П.

31 августа 2022г

РЕЦЕНЗИЯ

На рабочую программу ОП.04 Основы материаловедения
15.01.05 Сварщик (ручной и частично-механизированной сварки (наплавки)),
выполненную преподавателем ГБПОУ "КТТиЖТ" А.Г. Коштоян, образование - среднее
специальное.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по указанной профессии.

В результате изучения программного материала обучающиеся овладеют знаниями и умениями по вопросам: выполнять механические испытания образцов материалов; использовать физико-химические методы исследования металлов; пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов; выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности; основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности; наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала; правила применения смазывающих материалов; основные сведения о металлах и сплавах; основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их свойствах; *охлаждающие и смазочные материалы состав, применение, характеристика.*

Оценка структуры рабочей программы (характеристика разделов)

Структура программы соответствует рекомендациям по разработке программ СПО и состоит из: паспорта рабочей программы, тематического плана и содержания, условий реализации, контроля и оценки результатов изучения дисциплины.

Оценка соответствия тематики практических занятий, требованиям подготовки выпускника по профессии и содержанию рабочей программы:

Структура и содержание практических занятий соответствует требованиям подготовки выпускника и содержанием рабочей программы.

Язык и стиль изложения, терминология соответствует профессии.

Соответствие содержания рабочей программы современному уровню развития науки, техники и производства рабочая программа соответствует современным требованиям.

Рекомендации, замечания не имеет

Заключение:

Рабочая программа по дисциплине ОП.04 Основы материаловедения может быть использована для обеспечения основной (профессиональной) образовательной программы по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично-механизированной сварки (наплавки))

Рецензент _____ Иванов Владимир Алексеевич, директор ООО "Строитель"

Квалификация по диплому:
инженер - строитель _____

М.П.

«31» августа 2022г

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 327766045235508045123579633876966067016845890538

Владелец Шахбазян Вера Арамовна

Действителен с 27.09.2023 по 26.09.2024