

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 | |
|---|--------------|
| <p>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.</p> | 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 x100...x1000 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; 1150⁰С), микроскоп металлографический (увеличение x100...x1000 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; d15x10 мм) – 30 шт., коллекция микрошлифов (16 шт.), альбом микроструктур (формат А4) – (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