Министерство образования и науки Луганской Народной Республики

Государственное бюджетное образовательное учреждение

среднего профессионального образования

Луганской Народной Республики

«Кировский профессиональный колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ОП 03. ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ**

основной профессиональной образовательной программы  
среднего профессионального образования по профессии

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

2024 г.

Рассмотрено и согласовано методической (цикловой) комиссией

*(наименование комиссии)*

Протокол №\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

Разработана на основе Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования Луганской Народной Республики по профессии или специальности среднего профессионального образования\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

рабочей программы ………………………………………………………………

*(наименование профессии/ специальности, название примерной программы)*

Председатель методической (цикловой) комиссии

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись Ф.И.О.)

Заместитель директора по учебно-производственной работе

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись Ф.И.О.)

Составители:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(Ф.И.О., должность, наименование образовательной организации (учреждения)*

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20\_\_ / 20\_\_ учебный год

Протокол №\_\_\_\_\_ заседания МК от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г.

Председатель МК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20\_\_ / 20\_\_ учебный год

Протокол №\_\_\_\_\_ заседания МК от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г.

Председатель МК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**СОДЕРЖАНИЕ**

стр.

**1. ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ…………………………………………………………….. 1**

**2. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ …………………………………………………… 4-5**

**3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ………………………………….…………………. 5-8**

**4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ……………………………………………………………………… 9**

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ………………………………………………………..……………. 10-11**

**2. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

*ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ*

**2.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППКРС/ППССЗ в соответствии с ГОС СПО ЛНР по профессии/специальности **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)),** входящей в укрупнённую группу профессий150000 Металлургия, машиностроение

и металлообработка

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

Рабочая программа составлена для очной формы обучения,

на базе среднего (полного) общего образования.

**2.2. Место дисциплины в структуре ППКРС/ППССЗ:**

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл ППКРС/ППССЗ.

В процессе освоения дисциплины у обучающегося должны формироваться общие компетенции (ОК):

ОК1 – Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

ОК4 – Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач;

ОК6 – Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами;

ОК7 – Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний.

**2.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины учащийся должен уметь:

**-**пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;

**-**давать характеристику материалу по его марке;

**-** выполнять простые механические и технологические испытания образцов материалов;

**-** выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины учащийся должен знать:

**-** основные свойства и классификацию материалов, использующихся в профессиональной деятельности;

**-** наименование, маркировку, свойства обрабатываемых материалов;

**-** основные сведенья о металлах и сплавах;

**-** стали и их классификацию;

**-** основные сведенья про термическую и химико-термическую обработку материалов

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

* ПК.1.1. Читать чертежи простых и средней сложности сварных металлоконструкций.
* ПК.2.1. Выполнять ручную электродуговую сварку простых конструкций из углеродистых конструкционных сталей.
* ПК.2.5. Выполнять ручную дуговую сварку (резку) деталей, узлов, конструкций и трубопроводов из углеродистых и легированных сталей, чугуна, цветных металлов и их сплавов.
* ПК.4.1. Выполнять механизированную сварку простых и средней сложности деталей, узлов, конструкций и трубопроводов из углеродистых и легированных сталей.

**2.4. Использование часов вариативной части ППКРС/ППССЗ**

Не используются

**2.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки учащегося **48** часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки учащегося **32** часа; самостоятельной работы учащегося **16** часов.

**3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | | | | |  |  | ***Объем часов*** |  |
|  | | | |  |  |  |  |  |
| **Максимальная** | | | | **учебная** | **нагрузка** |  | *48* |  |
| **(всего)** | |  | |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |
| **Обязательная** | | | | **аудиторная** | **учебная** |  | *32* |  |
| **нагрузка (всего)** | | | | |  |  |  |  |
| в том числе: | |  | |  |  |  |  |  |
| Лабораторные занятия | | | | |  |  | *-* |  |
| Практические занятия | | | | |  |  | *6* |  |
| Контрольные работы | | | | |  |  | *3* |  |
| Курсовая работа (проект) | | | | | |  | *Не предусмотрено* |  |
|  | | |  | |  |  |  |  |
| **Самостоятельная** | | | | | **работа** |  | *16* |  |
| **учащегося (всего)** | | | | |  |  |  |  |
| в томчисле: | |  | |  |  |  |  |  |
| самостоятельная работа над курсовой  работой (проектом) | | | | | | | *Не предусмотрено* |  |
|  |  |
|  |  | | | | |  |  |  |
| Оформление отчётов по практическим работам, подготовка к защите работ | | | | | |  | *6* |  |
| Выполнение сообщений | | | | | |  | *4* |  |
| Выполнение конспектов по самостоятельно изученному материалу | | | | | |  | *6* |  |
|  | | | | | |  |  |  |
| *Итоговая аттестация в форме Дифференцированный*  *зачёт* | | | | | | | |  |
|  | |  | |  |  |  | |  |

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы материаловедения»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование**  **разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** | | **Объем часов** | **Уровень**  **усвоения** |
| **1** | **2** | | **3** | **4** |
| **Раздел 1. Основные сведения о металлах. сплавах и их свойствах** | | | **27/18** |  |
| **Тема 1.1.** Общие сведения о металлах и сплавах | **Содержание учебного материала** | | 2 |
| 1. | Введение. Материаловедение как наука. Металлы и сплавы. Различие между металлами и сплавами, их применение в технике. | 2 | 2 |
| 2 | Кристаллическое строение металлов, их особенности. Типы элементарных кристаллических ячеек металлов. Сплавы. Строение сплавов. Влияние строения сплавов на их свойства. |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы.  Подготовка конспекта по теме «Аллотропические изменения при нагревании и охлаждении металлов, их роль при сварке» | | 1 |  |
| **Тема 1.2.** Свойства металлов и сплавов | **Содержание учебного материала** | | 6 | 2 |
| 1. | Физические свойства металлов и сплавов: классификация физических свойств металлов и сплавов, их характеристики. |  |
| 2. | Химические свойства металлов и сплавов: классификация химических свойств, их характеристики. |
| 3. | Механические свойства металлов и сплавов: виды, основные характеристики. Способы определения твёрдости: определение твёрдости методом Бринелля, Роквелла и Виккерса. |
| 4. | Технологические свойства металлов и сплавов: классификация, технологические пробы. |
| 5. | Свариваемость металлов и сплавов |
| **Контрольная работа** по теме «Свойства металлов и сплавов» | | 1 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы.  Подготовка сообщения по теме: Коррозия металлов. Защита металлов от коррозии.  Подготовка к контрольной работе. | | 3 |
| **Тема 1.3.** Железоуглеродистые сплавы | **Содержание учебного материала** | | 10 | 2 |
| 1. | Общие сведения о сплавах**:** железоуглеродистые сплавы, их виды, назначение, структура, свойства и применение. | 7 |
| 2. | Получение чугуна: железные руды, топливо, флюсы, металлургический процесс выплавки чугуна; влияние химического состава на свойства чугуна. Классификация чугунов: виды чугунов по структуре; белые, серые, ковкие, высокопрочные чугуны; легированные чугуны, их состав, свойства и применение. |
| 3. | Классификация сталей: по химическому составу, назначению, способам производства. |
| 4. | Общие сведенья о производстве сталей**:** производство сталей в конверторах, мартеновских печах и электропечах. |
| 5 . | Углеродистые стали: классификация: по содержанию углерода, по качеству, по степени раскисления, по группам гарантированных свойств. Маркировка. |
| 6. | Легированные стали: классификация по содержанию легирующих элементов, маркировка. |
| **Практические работы**  Определение химического состава и свариваемости углеродистых конструкционных сталей по их маркам. | | 2 |  |
| Определение химического состава и свариваемости легированных сталей по их маркам. | |  |
| **Контрольная работа** по теме «Железоуглеродистые сплавы» | | 1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы.  Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций, оформление отчета и подготовка к защите.  Подготовка конспектов по темам: Инструментальные стали. Стали специального назначения. | | 5 |
| **Раздел 2. Цветные металлы и их сплавы** | | | **9/6** |
| **Тема 2.1.** Общие сведения о цветных металлах и их сплавах | **Содержание учебного материала** | | 6 | 1 |
| 1. | Медь и её свойства**:** основные свойства меди, маркировка, получение, применение. |  |
| 2. | Медные сплавы и их свойства**:** латуни и бронзы, определения, маркировка, применение. |
| 3. |
| 4. | Алюминий и его свойства**:** основные свойства алюминия, маркировка, получение, применение. |
| 5. | Алюминиевые сплавы и их свойства: дюрали и силумины, определения, маркировка, применение**.** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы.  Задания по характеристике цветных металлов и сплавов по их маркам. | | 3 |  |
| **Раздел 3. Термическая обработка стали и чугуна** | | | **10/6** |
| **Тема 4.1.** Общие сведения о термической обработке металлов и сплавов | **Содержание учебного материала** | | 6 | 2 |
| 1. | Термическая обработка металлов и сплавов**:** сущность и назначение. | 3 |
| 2. | Виды термической обработки стали: отжиг стали, нормализация стали, виды и сущность процесса закалки, отпуск стали. |
| 3. | Химико-термическая обработка металлов и сплавов: сущность, виды. |
| **Практические работы**  Изучение влияния закалки на структуру и свойства сталей | | 2 |  |
| **Контрольная работа** по теме «Общие сведенья о термической обработке металлов и сплавов» | | 1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций, оформление отчета и подготовка к защите.  Подготовка к дифференцированному зачету. | | 4 |
| **Дифференцированный зачет** | | | **2** |
| **Всего:**  **Обязательной аудиторной нагрузки:** | | | **48**  **32** |

**4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета. Учебный кабинет совмещён с кабинетом профессиональных модулей.

Оборудование учебного кабинета:

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* комплект образцов материалов;
* справочные таблицы по определению свойств различных материалов, таблицы для определения группы свариваемости сталей;
* комплект образцов различных металлов, сплавов;
* комплект образцов материалов необходимых в профессиональной деятельности;

- дидактический материал.

Технические средства обучения:

- диапроектор;

- ноутбук

**4.2. Информационное обеспечение обучения.**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.**

*Основные источники:*

1.Овчинников В.В. Основы материаловедения для сварщиков: учебник для студ. учреждений сред. проф образования / В.В. Овчинников, -4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2021.- 272 с.

*Дополнительные источники:*

1.<https://nsportal.ru/npo-spo/metallurgiya-mashinostroenie-i-materialoobrabotka/library/2018/06/07/uchebnoe-posobie-dlya>

2. Все о материалах и материаловедении// Маteriall.ru:

URL:http://materiall.ru/.

3. Электронный ресурс «Материаловедение» - Режим доступа:

http://www.materialcince.ru

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения учащимися индивидуальных заданий, проектов, исследований*.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Коды формируемых профессиональных и общих компетенций** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** | |
| **Уметь:** |  | |  |
| Выполнять механические испытания образцов материалов | ОК1 | | Практические занятия, собеседование |
| Пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов | ОК1, ОК4 | | Практические работы, собеседование |
| Выбирать материалы для профессиональной деятельности | ОК3, ПК1.1, ПК 2.1 | | Практические работы, наблюдение |
| **Знать:** |  | |  |
| Основные свойства металлов и сплавов, используемых в профессиональной деятельности | ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.5, ОК4 | | Лабораторные и практические работы, тестовые задания, самостоятельная работа, контрольная работа |
| Наименование, свойства, маркировку обрабатываемого материала | ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.5, ПК 4.1, ОК4 | | тестовые задания, практические работы, самостоятельная работа |
| Наименование, свойства, применение и правила хранения материалов для сварки | ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.5, ПК 4.1, ПК 5.1, ОК4 | | Тестовые задания, самостоятельная работа, контрольная работа |
| Основные сведенья о сталях, чугунах, цветных металлах и их сплавах | ПК 2.5, ОК4, ОК5 | | Практические работы, тестовые задания, самостоятельная работа |
| Общие сведенья о термической обработке, целях её проведения и видах | ПК 2.5, ОК4 | | Лабораторная работа, тестовые задания, самостоятельная работа |