Государственное областное автономное

профессиональное образовательное учреждение

«ДАНКОВСКИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## ОПД.03.ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

Профессия:

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

Данков, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее СПО) **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))** с учётом основной образовательной программы по профессии СПО **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).**

Организация-разработчик: государственное областное автономное профессиональное образовательное учреждение «Данковский агропромышленный техникум» (ГОАПОУ ДАПТ).

Разработчик: Белкин Николай Евгеньевич, преподаватель ГОАПОУ ДАПТ

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **4** |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **6** |
| 1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **10** |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **12** |

1. ОБЩАЯХАРАКТЕРИСТИКАРАБОЧЕЙПРОГРАММЫУЧЕБНОЙДИСЦИПЛИНЫ

«ОПД.03. ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ»

* 1. **Место дисциплины в структуре основной образовательнойпрограммы**

Учебная дисциплина «Основы материаловедения» являетсяобязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательнойпрограммы в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

**1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

-пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;

- выбирать материалы дляосуществления профессиональной деятельности;

В результате освоения 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.

Обучающийся, освоивший программу учебной дисциплины должен обладать следующими общими и профессиональными компетенциями:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование общих компетенций** |
| ОК 01. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. |
| ОК 02. | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 03. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. |
| ОК 04. | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. |
| ОК 05. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| ОК 06. | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения. |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |
| ОК 08 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. |
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. |
| ПК 1.4 | Проводить подготовку элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистку сварных швов и удаление поверхностных дефектов после сварки с использованием ручного и механизированного инструмента. |
| ПК 1.5 | Проводить контроль собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственнотехнологической документации по сварке. |

**2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | ***48*** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | *36* |
| в том числе: |  |
| лабораторные занятия | *Не предусмотрены* |
| практические занятия | *10* |
| контрольные работы | *1* |
| курсовая работа (проект) | *Не предусмотрена* |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | *6* |
| в том числе: |  |
| Реферат по выбору обучающегося. Тематика рефератов:  «Электрическая сварка», «Сплавы «Баббиты», «Материалы для антикоррозийных покрытий», «Усталость металлов», «Классификация чугунов», «Стали с особыми свойствами», «Газовая сварка и резка», «Общие понятия о цветных металлах и сплавах».  Презентация по выбору обучающегося. Тематика презентаций: «Внутреннее строение металлов и сплавов», «Процесс кристаллизации», «Классификация способов сварки», «Технологические пробы», «Виды сварных соединений» | 3  3 |
| ***Промежуточная аттестация Экзамен*** | ***6*** |

* 1. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** *(если предусмотрены)* | | | | | | **Объем часов** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **1** | **2** | | | | | | **3** | **4** |
| **Раздел 1.** |  | | | | | |  | ОК 01 – ОК 09  ПК 1.4, ПК 1.5 |
| **Тема 1.1.** Металлические материалы | **Содержание учебного материала** | | | **Уровень освоения** | | | ***2*** |
| 1 | | Строение металлических материалов.  Кристаллизация чистых металлов.  Кристаллизация сплавов. | **2** | | |
| Лабораторная работа | | | | | | *-* |  |
| Практические занятия | | | | | | ***-*** |
| Самостоятельная работа обучающихся: | | | | | | ***-*** |
| **Тема 1.2.** Механические свойства материалов и методы их устранения | **Содержание учебного материала** | | | **Уровень освоения** | | | ***3*** | ОК 01 – ОК 09  ПК 1.4, ПК 1.5 |
| 1 | Статические испытания. Испытания на твёрдость. Динамические испытания. | | **2** | | |
| Лабораторная работа | | | | | | *-* |  |
| Практическое занятие:  1.Определение прочности и пластичности металлов  2. Технологические свойства металлов, виды, испытания | | | | | | ***1*** |
| Самостоятельная работа обучающихся:  Подготовка рефератов и презентаций по выбранным темам. | | | | | | ***1*** |
| **Тема 1.3.**  Железо и сплавы на его основе | **Содержание учебного материала** | | | **Уровень освоения** | | | ***5*** | ОК 01 – ОК 09  ПК 1.4, ПК 1.5 |
| 1 | Компоненты и фазы в системе железо - углерод. Эвтектоидные превращения сталей. Чугуны со свободным графитом. | | **2** | | |
| 2 | Влияние углерода и технологических примесей на свойства сталей. Классификация сталей по структуре. | |
| Лабораторная работа | | | | | | *-* |  |
| Практическое занятие:  1.«Построение диаграмм железо - углерод»  2.«Практическое использование диаграмм» | | | | | | ***2*** |
| Самостоятельная работа обучающихся:  Подготовка рефератов и презентаций по выбранным темам. | | | | | | ***1*** |
| **Тема 1.4.**  Термическая обработка сплавов | **Содержание учебного материала** | | | | **Уровень освоения** | | ***5*** | ОК 01 – ОК 09  ПК 1.4, ПК 1.5 |
| 1 | Виды термической обработки сплавов. Основные фазовые превращения при термической обработке сталей. Основные виды термической обработки стальных полуфабрикатов и изделий. | | | **2** | |
| 2 | Влияние термической обработки на механические свойства сталей. Закаливаемость и прокаливаемость сталей. | | |
| Лабораторная работа | | | | | | *-* |  |
| Практические занятия  1. Превращения при нагреве до аустенитного состояния.  2. Распад переохлаждённого аустенита.  3. Перлитовое превращение аустенита. | | | | | | ***3*** |
| Самостоятельная работа обучающихся:  Подготовка рефератов и презентаций по выбранным темам. | | | | | | ***1*** |
| **Тема 1.5.**  Классификация сталей | **Содержание учебного материала** | | | | **Уровень освоения** | | ***5*** | ОК 01 – ОК 09  ПК 1.4, ПК 1.5 |
| 1 | Углеродистые стали обыкновенного качества. Легированные стали. Высоколегированные инструментальные стали. | | | **2** | |
| Лабораторные работы | | | | | | *-* |  |
| Практическое занятие  1.Определить маркировку углеродистых сталей.  2.Определить маркировку низкоуглеродистых сталей.  3.Перечислить показатели после термической обработки улучшающие стали. | | | | | | ***3*** |
| Самостоятельная работа обучающихся:  Подготовка рефератов и презентаций по выбранным темам. | | | | | | ***1*** |
| **Тема 1.6.**  Цветные металлы и сплавы | **Содержание учебного материала** | | | | | **Уровень освоения** | ***3*** | ОК 01 – ОК 09  ПК 1.4, ПК 1.5 |
| 1 | | Сплавы на основе алюминия, магния. Медь и её сплавы. Сплавы на основе никеля. | | | **2** |
| 2 | | Антифрикционные сплавы. Биметаллы. | | |
| Лабораторная работа | | | | | | *-* |  |
| Практические занятия:  1.Определение видов коррозии  2.Твердые сплавы их марки, свойства, применение  3.Тугоплавкие металлы. | | | | | | ***1*** |
| Самостоятельная работа обучающихся:  Подготовка рефератов и презентаций по выбранным темам. | | | | | | ***1*** |
| **Тема 1.7.**  Неметаллические материалы | **Содержание учебного материала** | | | | **Уровень освоения** | | ***2*** | ОК 01 – ОК 09  ПК 1.4, ПК 1.5 |
| 1 | | Полимеры. Резиновые материалы. Прокладочные материалы. | | **2** | |
| Лабораторная работа | | | | | | *-* |  |
| Практические занятия | | | | | | *-* |
| Самостоятельная работа обучающихся:  Подготовка рефератов и презентаций по выбранным темам. | | | | | | ***1*** |
| **Контрольная работа** | | | | | | ***1*** |
| **Экзамен** | | | | | | | ***6*** |
| **Всего:** | | | | | | | **48** |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

## 3. УСЛОВИЯРЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫУЧЕБНОЙДИСЦИПЛИНЫ

* 1. Дляреализациипрограммыучебнойдисциплиныдолжныбытьпредусмотреныследующие специальныепомещения:

Кабинет«Материаловедение»,

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* комплект демонстрационных материалов по курсу «Материаловедение»;
* коллекции металлов и сплавов;
* образцы смазочных материалов;
* прибор для определения твердости материалов;
* комплект неметаллических материалов;
* компьютер с лицензионным программным обеспечением, доступом к сети Интернет;
* мультимедиапроектор, экран или интерактивная доска.

## Информационноеобеспечениереализациипрограммы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, 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.

* + 1. Основные печатные издания

1. Вологжанина С.А. Материаловедение6 учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / С.А. Вологжанин, А.Ф. Иголкин. – Москва: Академия, 2020. – 496 с.

* + 1. Основные электронные издания

1. Фетисов, Г. П. Материаловедение и технология материалов: Учебник / Г.П. Фетисов, Ф.А. Гарифуллин. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 397 с. (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-16-006899-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/413166 (дата обращения: 27.09.2021). – Режим доступа: по подписке.
2. Плошкин, В. В. Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Плошкин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 463 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02459-3.

## Дополнительныеисточники

1. Стуканов, В. А. Материаловедение : учеб. пособие / В.А. Стуканов. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0711-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/929593 (дата обращения: 27.09.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Черепахин, А. А. Основы материаловедения : учебник / А.А. Черепахин. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2019. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-12-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1010661 (дата обращения: 27.09.2021). – Режим доступа: по подписке.

## 4.КОНТРОЛЬИОЦЕНКАРЕЗУЛЬТАТОВОСВОЕНИЯУЧЕБНОЙДИСЦИПЛИНЫ

## Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерииоценки** | **Формыи методыоценки** |
| ***знать:***   * основныесвойства,классификацию,характеристикиприменяемыхвпрофессиональнойдеятельностиматериалов; * физические и химические свойства горючих и смазочных материалов; * областипримененияматериалов; * маркиимоделиавтомобилей,ихтехническиехарактеристикииособенностиконструкции; * характеристики лакокрасочныхпокрытийавтомобильныхкузовов; * оборудование и материалы дляремонта кузова; * требования к состоянию лакокрасочныхпокрытий. | * Демонстрироватьзнание основныхсвойств,классификации,характеристикприменяемыхвпрофессиональнойдеятельностиматериалов; * физических и химических свойств горючих и смазочных материалов; * областипримененияматериалов; | *Тестирование* |
| ***уметь:***   * использоватьэксплуатационныематериалывпрофессиональнойдеятельности; * определять основные свойстваматериаловпомаркам; * выбиратьматериалынаосновеанализаихсвойств,дляконкретногоприменения | Использованиеэксплуатационныхматериалов в соответствииспоставленнойзада-чей,иосновнымисвойствами. | *Оценка результатов выполнения практической работы*  *Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы* |