

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
*«Добрянский гуманитарно-технологический техникум им. П.И.Сюзева»*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

*по учебной дисциплине*

**ОП.03 «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»**

*для профессии*

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

**г.Добрянка, 2024 г.**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Организация–разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Добрянский гуманитарно-технологический техникум им. П. И. Сюзева»

Разработчик: Катаева Елена Ивановна, преподаватель ГБПОУ «Добрянский гуманитарно-технологический техникум им. П.И. Сюзева»

Согласовано методическим советом техникума

Протокол № 5 от «21» марта 2024 г.



## СОДЕРЖАНИЕ

|   |          |
|---|----------|
| <b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ<br/>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>4</b> |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                     | <b>4</b> |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>       | <b>7</b> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>     | <b>8</b> |

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1. Программа учебной дисциплины** является частью основной профессиональной образовательной программы по профессии СПО 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

**1.2. Место дисциплины в структуре** основной профессиональной образовательной программы: относится к дисциплинам общепрофессионального цикла.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**уметь:**

- пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;
- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности;

**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 изучения дисциплины «Материаловедение» формируются компетенции, такие как ОК 1-6.

**1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

Объем образовательной программы дисциплины 36 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов;

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Вид учебной работы                               | Объем часов |
|--|-------------|
| Объем образовательной программы дисциплины       | 36          |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 36          |
| в том числе:                                     |             |
| теоретические занятия                            | 14          |
| практические занятия                             | 22          |
| консультации                                     | 2           |
| Промежуточная аттестация (ЭКЗАМЕН)               | 6           |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

| Наименование разделов и тем                                    | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)  | Объем часов | Формируемые компетенции |
|--|---|-------------|-------------------------|
| <b>РАЗДЕЛ 1 КОНСТРУКЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ</b>                      |   | <b>11</b>   |                         |
| <b>Тема 1.1<br/>Строение и свойства металлов и сплавов</b>     | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>2</b>    | ОК 1-6.                 |
|  | 1 Строение и свойства металлов, дефекты кристаллического строения. Механические свойства материалов. Основные методы определения механических свойств материалов, сплавы и их свойства. Диаграммы состояния I, II, III и IV рода. Сплавы железа с углеродом. Диаграмма состояния «железо-цементит»  | 1           |                         |
|  | 2 Серый, белый, ковкий и высокопрочный чугуны. Углеродистые и легированные стали. Цветные сплавы. Бронза, латунь  | 1           |                         |
|  | <b>Практические занятия</b>   | <b>4</b>    |                         |
|  | 1 Определение твердости металлов и сплавов по Бринеллю, Викерсу   | 2           |                         |
|  | 2 Классификация и маркировка материалов   | 1           |                         |
|  | 3 Изучение основ термической и химико-термической обработки металлов и сплавов  | 1           |                         |
| <b>Тема 1.2<br/>Термическая и химическая обработка металла</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>1</b>    | ОК 1-6.                 |
|  | 1 Отжиг, нормализация, закалка, отпуск.   | 1           |                         |
|  | <b>Практические занятия</b>   | <b>4</b>    |                         |
|  | 4 Химико-термическая обработка (цементация, азотирование, цианирование, хромирование)   | 2           |                         |
|  | 5 Тугоплавкие и благородные металлы и сплавы  | 2           |                         |
| <b>РАЗДЕЛ 2. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ</b>                  |   | <b>17</b>   |                         |
| <b>Тема 2.1<br/>Электротехнические материалы</b>               | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>2</b>    | ОК 1-6.                 |
|  | 1 Основные сведения об электротехнических материалах. Элементы зонной теории. Общие сведения о диэлектрических материалах. Электропроводность диэлектриков. Поляризация диэлектриков. Диэлектрические потери. Электрическая прочность диэлектриков. Механические и термические свойства диэлектриков. Физико-химические свойства диэлектриков. Газообразные диэлектрические материалы. Жидкие диэлектрические материалы. Синтетические жидкие диэлектрики | 1           |                         |
|  | 2 Полиэтилен и поливинилхлорид. Полиметилметакрилат и винипласт. Фторопласт-3 и фторопласт-4. Гетинакс, текстолит, стеклотекстолит, лакоткань. Резина. Эпоксидная смола. Лаки, эмали, компаунды, клеи. Дерево, волокнистые материалы, бумага, картон. Стекло и керамика. Слюда. Активные диэлектрики  | 1           |                         |
|  | <b>Практические занятия</b>   | <b>2</b>    |                         |
|  | 6 «Изучение строения углеродистых сталей и чугунов в равновесном состоянии»   | 2           |                         |
| <b>Тема 2.2<br/>Полупроводниковые материалы</b>                | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>1</b>    | ОК 1-6.                 |
|  | 1 Общие сведения о полупроводниковых материалах   | 1           |                         |
| <b>Тема 2.3 Проводниковые материалы</b>                        | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>1</b>    | ОК 1,2,4-8              |
|  | 1 Общие сведения о проводниковых материалах. Проводниковые материалы с высокой проводимостью. Материалы с большим удельным сопротивлением. Область применения проводниковых материалов  | 1           |                         |
| <b>Тема 2.4 Магнитные материалы</b>                            | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>1</b>    | ОК 1,2,4-8              |
|  | 1 Общие сведения о магнитных материалах. Магнитомягкие материалы. Магнитотвердые материалы  | 1           |                         |
|  | <b>Лабораторные работы</b>  | <b>4</b>    |                         |

|  |                             |   |                     |    |
|--|-----------------------------|---|---------------------|----|
|  | <b>1</b>                    | «Обоснование выбора марок сталей, применяемых для инструментов» | 2                   |    |
|  | <b>2</b>                    | «Сопоставительная характеристика цветных металлов»              | 2                   |    |
|  | <b>Практические занятия</b> |   | <b>6</b>            |    |
|  | <b>7</b>                    | Классификация и маркировка проводниковых материалов             | 2                   |    |
|  | <b>8</b>                    | Классификация и маркировка проводниковых материалов             | 2                   |    |
|  | <b>9</b>                    | Диэлектрические материалы                                       | 2                   |    |
|  |                             |   | <b>КОНСУЛЬТАЦИИ</b> | 2  |
|  |                             |   | <b>ЭКЗАМЕН</b>      | 6  |
|  |                             |   | <b>ВСЕГО</b>        | 36 |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Материаловедение».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся (25 мест);
- рабочее место преподавателя (1 место);
- учебно-наглядные пособия по дисциплине «Материаловедение»(25 штук);
- комплект рабочих инструментов (1 шт.);
- измерительный и разметочный инструмент (по 1 шт.).

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением (15 шт.);
- мультимедиапроектор (1 шт.);
- интерактивная доска (1 шт.);
- аудиосистема (1 шт.);
- комплект презентационных слайдов по темам курса дисциплины (по 1 шт.).

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Основные источники:

Земсков, Ю. П. *Материаловедение* / Ю. П. Земсков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 188 с. // Лань: ЭБС — URL: <https://e.lanbook.com/book/364784>

Сапунов, С. В. *Материаловедение* / С. В. Сапунов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 208 с. // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/340055>

Зорин, Н. Е. *Материаловедение сварки. Сварка плавлением* / Н. Е. Зорин, Е. Е. Зорин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 164 с. // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/362930>

Е.Н. Соколова *Материаловедение: Лабораторный практикум: учеб. Пособие для студ.-М.: Академия, 2020.-128 с.*

В.А.Стуканов *Материаловедение: учебное пособие.-М.: ФОРУМ. 2020-368 А.А. Черепяхин *Материаловедение.-М.: Академия, 2019-256 с.**

В.В. Овчинников *Основы материаловедения для сварщиков: учебник. -М.: Академия, 2020 – 315 с.*

##### Дополнительные источники:

1. П.А. Колесник, В.С. Кланица. *Материаловедение на автомобильном транспорте.* – М.: «Академия», 2019 г.

2. А.М. Адашкин, В.М. Зуев. *Материаловедение (металлообработка).* – М.: «Академия», 2019 г., 345 стр.

##### Интернет-источники:

1. Министерство образования и науки РФ [www.mon.gov.ru](http://www.mon.gov.ru)

2. Российский образовательный портал [www.edu.ru](http://www.edu.ru)

3. Департамент образования Тверской области [www.edu.tver.ru](http://www.edu.tver.ru)

4. Тверской областной институт усовершенствования учителей [www.tiuu.ru](http://www.tiuu.ru).

5. Интернет-ресурс «Материаловедение». Форма доступа:

<http://edu.vgasu.vrn.ru/SiteDirectory/UOP/DocLib13/Техническая%20механика.pdf>

; [ru.wikipedia.org](http://ru.wikipedia.org)

#### 4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических расчётно-графических работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

| <b>Результаты обучения<br/>(освоенные умения, усвоенные знания)</b>   | <b>Формы и методы контроля<br/>и оценки результатов<br/>обучения</b>               |
|---|--|
| <b>Освоенные умения</b>   |  |
| пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;  | Домашние самостоятельные работы, практические работы №1-9, лабораторные работы 1-2 |
| - выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности;   | практическая работа №1-2, лабораторные работы №1-2                                 |
| <b>Усвоенные знания</b>   |  |
| - наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена); | тестирование по теме 1.1   |
| - правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;  | тестирование по теме 2.1   |
| - механические испытания образцов материалов;   | тестирование по теме 1.1, 2.3  |