

ГБПОУ «Юрюзанский технологический техникум»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**


Дисциплина: ОП. 01 Материаловедения

Профессия: 15.01.38 Оператор-наладчик  
металлообрабатывающих станков

2024 г.

Одобрена  
ПЦК «Дисциплин технологического  
профиля»

Председатель


Е.В. Шарафутдинова 

Протокол № 1

от « 5 » февраля 2024 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе ФГОС среднего профессионального образования по профессии 15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков и примерной программой учебной дисциплины «Материаловедения», рекомендованной Советом МОиН Челябинской области по примерным ОПОП НПО и СПО.

Зам. директора по УМР

Е.Н. Смирнова 

« 5 » февр. 2024 г.

Организация разработчик: ГБПОУ «ЮТТ»

Разработчик:  Суббота Н.А.,

(подпись)

(ФИО)

преподаватель ГБПОУ «ЮТТ»

(занимаемая должность, место работы)

## *СОДЕРЖАНИЕ*

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП. 01 Материаловедения»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП. 01 Материаловедения является обязательной частью общепрофессионального цикла ПОП в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.38

Оператор - наладчик металлообрабатывающих станков

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ПК 1.2, ПК2.2, ПК 4.2, ОК 01, ОК 02.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения

и знания

| Код ПК, ОК | Код умений | Умения   | Код знаний | Знания  |
|------------|------------|--|------------|---|
| ПК 3.1     | У. 2.2.01  | Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на фрезерных станках с программным управлением | 3.2.2.01   | Конструкции, назначение, геометрические параметры и правила эксплуатации режущих инструментов, применяемых на горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станках для обработки заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству |
| ОК 1       |            | Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте   |            | Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить   |
|            |            | Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части  |            |   |
|            |            | Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы                                   |            |   |
| ОК 2       |            | Определять задачи для поиска информации  |            | Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации   |
|            |            | Определять необходимые источники информации  |            | Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств   |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Вид учебной работы                                 | Объем в часах |
|--|---------------|
| Объем образовательной программы учебной дисциплины | 48            |
| <b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>      | 32            |
| в т. ч.:   |               |
| теоретическое обучение                             | 4             |
| лабораторные работы                                | 28            |
| практические занятия                               |               |
| курсовая работа (проект)                           |               |
| <i>Самостоятельная работа</i>                      |               |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                    |               |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем   | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся  | Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч | Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы | Код Н/У/З |
|---|---|---|--|-----------|
| <i>1</i>  | <i>2</i>  | <i>3</i>  | <i>4</i>   |           |
| <b>Раздел 1. Строение и свойства материалов</b>                             |   | <b>48/10</b>  |  |           |
| <b>Тема 1.1 Типы связей и их влияние на структуру и свойства материалов</b> | <p><b>Содержание</b></p> <p>1. Ионная, ковалентная, металлическая связь; их природа. Атомно-кристаллическое строение металлов. Механизмы кристаллизации металлов. Микродефекты и макродефекты кристаллической решётки</p> <p><b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b></p> <p>1. Практическое занятие 1 «Определение твёрдости материалов методами Бринелля, Роквелла и Виккерса; ударной вязкости материалов; скорости кристаллизации материалов»</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p>    |   | <p>ПК 3.1<br/>ОК 1<br/>ОК 2</p> <p>ПК 3.1<br/>ОК 1<br/>ОК 2</p>                                |           |
| <b>Раздел 2. Сплавы железа с углеродом</b>                                  |   |   |  |           |
| <b>Тема 2.1 Железо. Стали и чугуны</b>                                      | <p><b>Содержание</b></p> <p>1. Соединения железа с углеродом. Фазы и структуры в сплавах «железо—углерод». Диаграмма состояния «железо—углерод». Превращения в сплавах «железо—цементит». Диаграмма состояния сплавов «железо—цементит». Влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали и чугуна. Классификация сталей и чугунов. Обозначение и маркировка сталей</p> <p><b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b></p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p><b>Содержание</b></p> |   | <p>ПК 3.1<br/>ОК 1<br/>ОК 2</p>  |           |
| <b>Тема 2.2 Термическая</b>   | 1. Виды термической обработки (отжиг, закалка, отпуск, нормализация). Химико-термическая обработка  |   | <p>ПК 3.1<br/>ОК 1</p>   |           |

|   |   |                   |                        |  |
|---|---|-------------------|------------------------|--|
| <b>обработка стали и чугуна</b>                               | (цементация, азотирование). Поверхностная закалка. Термомеханическая обработка. Основное оборудование для термической обработки   |                   | ОК 2                   |  |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  |                   |                        |  |
|   |   |                   |                        |  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   |                   |                        |  |
| <b>Раздел 3. Конструкционные и инструментальные материалы</b> |   | <b>Содержание</b> |                        |  |
| <b>Тема 3.1 Конструкционные железоуглеродистые сплавы</b>     | 1. Требования к эксплуатационным и технологическим свойствам материалов. Легированные стали, их маркировка. Стали общего назначения. Конструкционные машиностроительные стали. Чугуны. Белый чугун. Отбеливание. Чугуны с графитом (серый, высокопрочный, ковкий) |                   | ПК 3.1<br>ОК 1<br>ОК 2 |  |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  |                   |                        |  |
|   |   |                   |                        |  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br><b>Содержание</b>  |                   |                        |  |
| <b>Тема 3.2 Материалы с особыми свойствами</b>                | 1. Материалы с особыми электрическими и магнитными свойствами. Стали, устойчивые к коррозии. Жаропрочные и жаростойкие стали и сплавы. Износостойкие и высокопрочные стали  |                   | ПК 3.1<br>ОК 1<br>ОК 2 |  |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  |                   |                        |  |
|   |   |                   |                        |  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br><b>Содержание</b>  |                   |                        |  |
| <b>Тема 3.3 Инструментальные материалы</b>                    | 1. Материалы для режущего инструмента (инструментальные, быстрорежущие, твёрдые сплавы, керамика). Материалы для изготовления штампового инструмента (штамповые стали, твёрдые сплавы)  |                   | ПК 3.1<br>ОК 1<br>ОК 2 |  |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  |                   |                        |  |
|   |   |                   |                        |  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   |                   |                        |  |

|  |  |                   |                        |  |
|--|--|-------------------|------------------------|--|
|  | <b>Содержание</b>  |                   |                        |  |
| <b>Тема 3.4<br/>Цветные металлы и сплавы</b>                                       | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   |                   |                        |  |
|  | 1. Практическое занятие 2 «Расшифровка маркировки легированных конструкционных и инструментальных сталей по химическому составу, свойствам и назначению(выбор материалов для осуществления профессиональной деятельности)»           |                   | ПК 3.1<br>ОК 1<br>ОК 2 |  |
|  | 2. Практическое занятие 3 «Определение состава, структуры и свойств магниевых, титановых сплавов (составление таблицы сравнительной характеристики материалов)»  |                   | ПК 3.1<br>ОК 1<br>ОК 2 |  |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |                   |                        |  |
|  |  |                   |                        |  |
| <b>Раздел 4. Основные способы получения и обработки конструкционных материалов</b> |  | <b>Содержание</b> |                        |  |
| <b>Тема 4.1 Основы литейного производства</b>                                      | 1. Литъё в песчаные формы. Литейная технологическая оснастка (формовочные, стержневые и специальные смеси). Специальные виды литья: по выплавляемым моделям, в оболочковые и металлические формы; литъё под давлением и центробежное |                   | ПК 3.1<br>ОК 1<br>ОК 2 |  |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   |                   |                        |  |
|  |  |                   |                        |  |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |                   |                        |  |
|  | <b>Содержание</b>  |                   |                        |  |
| <b>Тема 4.2<br/>Обработка металлов давлением</b>                                   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   |                   |                        |  |
|  | 1. Практическое занятие 4 «Обработка металлов давлением. Прокатное производство. Волочение и прессование. Ковка. Объёмная штамповка»   |                   | ПК 3.1<br>ОК 1<br>ОК 2 |  |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |                   |                        |  |
|  | <b>Содержание</b>  |                   |                        |  |
| <b>Тема 4.3</b>  |  |                   |                        |  |



|   |  |           |                        |  |
|---|--|-----------|------------------------|--|
| <b>Основы сварочного производства</b>                 | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   |           |                        |  |
|   | 1. Практическое занятие 5 «Термические виды сварки. Сварка давлением без нагрева»  |           | ПК 3.1<br>ОК 1<br>ОК 2 |  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |           |                        |  |
|   | <b>Содержание</b>  |           |                        |  |
| <b>Тема 4.4<br/>Механическая обработка материалов</b> | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   |           |                        |  |
|   | 1. Практическое занятие 6 «Исследование структуры и свойств стальных штампованных и литых деталей»                                     |           | ПК 3.1<br>ОК 1<br>ОК 2 |  |
|   | 2. Практическое занятие 7 «Обработка деталей на токарных, сверлильных, фрезерных, строгальных станках по рассчитанным режимам резания» |           | ПК 3.1<br>ОК 1<br>ОК 2 |  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |           |                        |  |
|   |  |           |                        |  |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                       |  | <b>48</b> |                        |  |
|   |  |           |                        |  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Материаловедение», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по профессии 15.01.38 Оператор - наладчик металлообрабатывающих станков .

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации 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.

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Завистовский, С. Э. Обработка материалов и инструмент. Практикум : учебное пособие / С. Э. Завистовский. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2021. — 168 с.

##### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Диаграмма состояния «железо—цементит» [Электронный ресурс] // Модифицирование сплавов: разработка, внедрение, технический аудит. — Режим доступа: <http://www.modificator.ru/terms/fe-fe3c-diagram.html>(дата обращения: 26.04.2021).

##### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Адашкин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка): учеб. — М.: Академия, 2021. - 288 с.  
2. Арзамасов, Б. Н. Материаловедение : учебник / Б. Н. Арзамасов, В. И. Макарова, Г. Г. Мухин. — 8-е изд., стер. — Москва : МГТУ им. Баумана, 2018. — 648 с.

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| <i>Результаты обучения</i>  | <i>Критерии оценки</i>  | <i>Методы оценки</i>   |
|---|---|--|
| Зуборезные инструменты: фрезы для нарезания зубчатых колес, червячная фреза, долбяки, гребенки; их конструкция<br>Конструкции, назначение, геометрические параметры и правила эксплуатации режущих инструментов, применяемых на горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станках для обработки заготовок простых деталей с | Правильно применять основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности;<br>Применять на практике знания наименования, маркировки, свойств обрабатываемого материала;<br>Использовать правила применения охлаждающих и смазывающих материалов; Применять на практике основные сведения о металлах и сплавах; | Тестирование;<br>Устный опрос;<br>Письменный опрос;<br>Зачет |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>точностью размеров по 12 - 14-му качеству Конструкции, назначение, геометрические параметры и правила эксплуатации режущих инструментов, применяемых на горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станках для обработки заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству</p> | <p>Применять на практике основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификации</p> <p>Правильно и точно проводить механические испытания образцов материалов;</p> <p>Правильно применять физико-химические методы исследования металлов; Находить информацию в справочных таблицах для определения свойств материалов;</p> <p>Правильно выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности;</p> |  |
|--|--|--|

