



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ  
ОБЛАСТИ**  
государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение  
Самарской области  
**«Технологический колледж имени Н.Д. Кузнецова»**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
ГБПОУ «ТК им. Н.Д. Кузнецова»  
А.Н. Сакеев  
«30» июня 2023 г.

**Рабочая программа учебной дисциплины**

**ОП.02.Материаловедение**  
Профессиональный цикл

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности:

15.02.12            Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного  
                                         оборудования (по отраслям)

**Самара, 2023**

– Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от «9» декабря 2016 г. № 1580;

– Примерной основной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования( по отраслям), разработанная ГАПОУ СО «Верхнесалдинский авиаметаллургический техникум». Зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером: 15.02.12-170331. Дата регистрации в реестре: 31/03/2017. Реквизиты решения ФУМО о включении ПООП в реестр: Протокол № 1-17 от 30.03.2017г.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

**Организация-разработчик:**

ГБПОУ «ТК им. Н.Д. Кузнецова»

**Разработчики:**

Талалова О.В., преподаватель

**Рассмотрено на заседании ПЦК Профессий и специальностей технического профиля**

Председатель ПЦК      **Соломонова Ю.Л.**

Протокол №20 от «21 » июня 2023г.

**Одобрено методическим советом ГБПОУ «ТК им. Н.Д. Кузнецова»**

Председатель методического совета **Буланкина Е.В.**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общепрофессиональный цикл.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с общепрофессиональными дисциплинами ОП. 01 Инженерная графика, ОП. 03 Техническая механика, ОП.04 Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия, ОП. 05 Электротехника и основы электроники, ОП.06 Технологическое оборудование, ОП. 07 Технология отрасли, ОП.08 Обработка металлов резанием, станки и инструменты, ОП. 09 Охрана труда и бережливое производство, ОП. 11 Информационные технологии в профессиональной деятельности, профессиональными модулями ПМ.01.Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы, ПМ.02.Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования и ПМ. 03.Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

| Код ПК, ОК                                               | Умения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Знания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01-11,<br>ПК 1.1.-1.3.<br>ПК 2.1-2.4.<br>ПК 3.1.-3.4. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;</li> <li>- определять виды конструкционных материалов;</li> <li>- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;</li> <li>- проводить исследования и испытания материалов;</li> <li>- рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;</li> <li>- классификацию и способы получения композиционных материалов;</li> <li>- принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве. строение и свойства металлов, методы их исследования;</li> <li>- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;</li> <li>- методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ.</li> </ul> |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Вид учебной работы                        | Объем в часах |
|-------------------------------------------|---------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка</b>      | 70            |
|                                           |               |
| <b>Обязательная учебная нагрузка</b>      | 67            |
| в том числе:                              |               |
| теоретическое обучение                    | 47            |
| практические занятия (если предусмотрено) | 20            |
| <i>Самостоятельная работа<sup>1</sup></i> | 3             |
| <b>Промежуточная аттестация Диф.зачет</b> | 2             |

<sup>1</sup>Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02. Материаловедение

| Наименование разделов и тем                                                         | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                                                                                                    | Объем в часах | Осваиваемые элементы компетенций                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                   | 2                                                                                                                                                                             | 3             | 4                                                                  |
| <b>Раздел 1. Физико- химические закономерности формирования структуры материала</b> |                                                                                                                                                                               | <b>28</b>     |                                                                    |
| <b>Тема 1.1. Строение и свойства материалов</b>                                     | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                          | <b>6</b>      | <b>ОК 01-11,<br/>ПК 1.1.-1.3.<br/>ПК 2.1-2.4.<br/>ПК 3.1.-3.4.</b> |
|                                                                                     | 1. Элементы кристаллографии: кристаллическая решётка, анизотропия, диффузия в металлах и сплавах; жидкие кристаллы: структура полимеров, древесины, стекла.                   |               |                                                                    |
|                                                                                     | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                 | 2             |                                                                    |
|                                                                                     | 1. Лабораторная работа №1 Исследование твёрдости материалов по методу Бринелля.                                                                                               | 2             |                                                                    |
|                                                                                     | 2. Лабораторная работа №2 Испытание материалов на твёрдость по Роквеллу.                                                                                                      | 2             |                                                                    |
|                                                                                     | <b>Рекомендуемая тематика самостоятельной работы обучающихся</b><br><i>1. Изучение устройства и работы микроскопа.</i>                                                        | -             |                                                                    |
| <b>Тема 1.2. Формирование структуры литых материалов</b>                            | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                          | <b>2</b>      | <b>ОК 01-11,<br/>ПК 1.1.-1.3.<br/>ПК 2.1-2.4.<br/>ПК 3.1.-3.4.</b> |
|                                                                                     | 1. Кристаллизация металлов и сплавов. Форма кристаллов и строение слитков. Получение монокристаллов.                                                                          |               |                                                                    |
|                                                                                     | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                 | -             |                                                                    |
|                                                                                     | <b>Рекомендуемая тематика самостоятельной работы обучающихся</b><br><i>1. Изучение методов получения монокристаллов.<br/>2. Изучение формы кристаллов и строения слитков.</i> | -             |                                                                    |
| <b>Тема 1.3. Диаграммы состояния металлов и сплавов</b>                             | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                          | <b>8</b>      | <b>ОК 01-11,<br/>ПК 1.1.-1.3.<br/>ПК 2.1-2.4.<br/>ПК 3.1.-3.4.</b> |
|                                                                                     | 1. Понятие «сплав». Классификация и структура металлов и сплавов. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Влияние легирующих элементов на структуру стали.            |               |                                                                    |
|                                                                                     | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                 | 1             |                                                                    |
|                                                                                     | 1. Лабораторная работа №3 Исследование диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов Fe-FeC.                                                                                 | 1             |                                                                    |
|                                                                                     | <b>Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика</b>                                                                                                                  | -             |                                                                    |

|                                                                                |                                                                                                                                                                                                            |           |                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------|
| <b>Тема 1.4.Формирование структуры деформированных металлов и сплавов</b>      | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                       | <b>3</b>  | <b>ОК 01-11,<br/>ПК 1.1.-1.3.<br/>ПК 2.1-2.4.<br/>ПК 3.1.-3.4.</b> |
|                                                                                | 1. Пластическая деформация поликристаллов. Диаграмма растяжения металлов. Свойства пластически деформированных металлов.                                                                                   |           |                                                                    |
|                                                                                | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                              | <b>1</b>  |                                                                    |
|                                                                                | 1.Лабораторная работа №4Испытание на растяжение материалов.<br><i>Рекомендуемая тематика самостоятельной работы обучающихся</i><br>1. Построение диаграммы растяжения.                                     | 1         |                                                                    |
| <b>Тема 1.5. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                       | <b>5</b>  | <b>ОК 01-11,<br/>ПК 1.1.-1.3.<br/>ПК 2.1-2.4.<br/>ПК 3.1.-3.4.</b> |
|                                                                                | 1. Классификация видов термической обработки. Основное оборудование для термической обработки. Поверхностная закалка стали. Дефекты термической обработки.                                                 |           |                                                                    |
|                                                                                | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                              | <b>2</b>  |                                                                    |
|                                                                                | 1.Лабораторная работа №5Определение твёрдости стали после закалки.                                                                                                                                         | 1         |                                                                    |
|                                                                                | 2. Лабораторная работа №6 Термическая обработка дуралюмина.<br><i>Рекомендуемая тематика самостоятельной работы обучающихся</i><br>1. Изучение дефектов термической обработки металлов и сплавов.          | 1         |                                                                    |
| <b>Раздел 2.Материалы, применяемые в машиностроении и приборостроении</b>      |                                                                                                                                                                                                            | <b>24</b> |                                                                    |
| <b>Тема 2.1. Конструкционные материалы</b>                                     | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                       | <b>8</b>  | <b>ОК 01-11,<br/>ПК 1.1.-1.3.<br/>ПК 2.1-2.4.<br/>ПК 3.1.-3.4.</b> |
|                                                                                | 1. Общие требования, предъявляемые к конструкционным материалам. Методы повышения конструкционной прочности. Классификация конструкционных материалов и их техническая характеристика. Углеродистые стали. |           |                                                                    |
|                                                                                | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                              | <b>1</b>  |                                                                    |
|                                                                                | 1. Лабораторная работа №7Проведение микроанализа конструкционных сталей.                                                                                                                                   | 3         |                                                                    |
|                                                                                | <b>Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика</b>                                                                                                                                               | -         |                                                                    |
| <b>Тема 2.2. Материалы с особыми технологическими свойствами</b>               | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                       | <b>6</b>  | <b>ОК 01-11,<br/>ПК 1.1.-1.3.<br/>ПК 2.1-2.4.<br/>ПК 3.1.-3.4.</b> |
|                                                                                | 1. Стали с высокой технологической пластичностью и свариваемостью. Железоуглеродистые сплавы. Общая характеристика и классификация медных сплавов.                                                         |           |                                                                    |
|                                                                                | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                              | <b>1</b>  |                                                                    |
|                                                                                | 1.Лабораторная работа №8Исследование структуры и свойств легированной стали.<br><i>Рекомендуемая тематика самостоятельной работы обучающихся</i>                                                           | 3         |                                                                    |

|                                                                                     |                                                                                                                           |          |                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------|
|                                                                                     | <i>1.Изучение свойств медных сплавов, латуни, бронзы.</i>                                                                 |          |                                                                    |
| <b>Тема 2.3.<br/>Износостойкие материалы</b>                                        | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                      | <b>2</b> | <b>ОК 01-11,<br/>ПК 1.1.-1.3.<br/>ПК 2.1-2.4.<br/>ПК 3.1.-3.4.</b> |
|                                                                                     | 1. Износостойкие материалы. Классификация и особенности термической обработки.                                            |          |                                                                    |
|                                                                                     | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                             | <b>-</b> |                                                                    |
|                                                                                     | <b>Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика</b>                                                              | <b>-</b> |                                                                    |
| <b>Тема 2.4.Материалы с упругими свойствами</b>                                     | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                      | <b>2</b> | <b>ОК 01-11,<br/>ПК 1.1.-1.3.<br/>ПК 2.1-2.4.<br/>ПК 3.1.-3.4.</b> |
|                                                                                     | 1. Рессорно-пружинные стали. Пружинные материалы в приборостроении. Классификация и особенности термической обработки.    |          |                                                                    |
|                                                                                     | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                             | <b>-</b> |                                                                    |
|                                                                                     | <b>Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика</b>                                                              | <b>-</b> |                                                                    |
| <b>Тема 2.5.Материалы с малой плотностью</b>                                        | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                      | <b>4</b> | <b>ОК 01-11,<br/>ПК 1.1.-1.3.<br/>ПК 2.1-2.4.<br/>ПК 3.1.-3.4.</b> |
|                                                                                     | 1. Сплавы на основе алюминия. Общая характеристика и классификация алюминиевых сплавов. Сплавы на основе магния.          |          |                                                                    |
|                                                                                     | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                             | <b>1</b> |                                                                    |
|                                                                                     | 1. Лабораторная работа № 9 Исследование магниевых сплавов.                                                                | 2        |                                                                    |
|                                                                                     | <b>Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика</b>                                                              | <b>-</b> |                                                                    |
| <b>Тема 2.6. Материалы с высокой удельной прочностью</b>                            | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                      | <b>2</b> | <b>ОК 01-11,<br/>ПК 1.1.-1.3.<br/>ПК 2.1-2.4.<br/>ПК 3.1.-3.4.</b> |
|                                                                                     | 1. Титан и сплавы на его основе. Общая характеристика и классификация титановых сплавов. Бериллий и сплавы на его основе. |          |                                                                    |
|                                                                                     | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                             | <b>-</b> |                                                                    |
|                                                                                     | <b>Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика</b>                                                              |          |                                                                    |
|                                                                                     | 1. Изучение маркировки материалов с высокой удельной прочностью.<br>2.Изучение термической обработка титановых сплавов.   | <b>-</b> |                                                                    |
| <b>Тема 2.7<br/>Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                      | <b>3</b> | <b>ОК 01-11,<br/>ПК 1.1.-1.3.<br/>ПК 2.1-2.4.<br/>ПК 3.1.-3.4.</b> |
|                                                                                     | 1. Коррозионно-стойкие материалы, коррозионно-стойкие покрытия. Хладостойкие материалы. Радиационно-стойкие материалы.    |          |                                                                    |
|                                                                                     | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                             | <b>-</b> |                                                                    |
|                                                                                     | <b>Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика</b>                                                              | <b>-</b> |                                                                    |



|                                                                     |                                                                                                                                                                                   |          |                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 3. Материалы с особыми физическими свойствами</b>         |                                                                                                                                                                                   | <b>7</b> |                                                                    |
| <b>Тема 3.1. Материалы с особыми магнитными свойствами</b>          | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                              | <b>2</b> | <b>ОК 01-11,<br/>ПК 1.1.-1.3.<br/>ПК 2.1-2.4.<br/>ПК 3.1.-3.4.</b> |
|                                                                     | 1. Общие сведения о ферромагнетиках, их классификация. Магнитно-мягкие материалы. Высокочастотные материалы. Общие требования к материалам со специальными магнитными свойствами. |          |                                                                    |
|                                                                     | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                     | -        |                                                                    |
|                                                                     | <b>Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика</b>                                                                                                                      | -        |                                                                    |
| <b>Тема 3.2. Материалы с особыми тепловыми свойствами</b>           | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                              | <b>2</b> | <b>ОК 01-11,<br/>ПК 1.1.-1.3.<br/>ПК 2.1-2.4.<br/>ПК 3.1.-3.4.</b> |
|                                                                     | 1. Сплавы с заданным температурным коэффициентом линейного расширения.                                                                                                            |          |                                                                    |
|                                                                     | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                     | -        |                                                                    |
|                                                                     | <i>Рекомендуемая тематика самостоятельной работы обучающихся</i><br>1. Изучение маркировки материалов с особыми тепловыми свойствами.                                             | -        |                                                                    |
| <b>Тема 3.3. Материалы с особыми электрическими свойствами</b>      | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                              | <b>3</b> | <b>ОК 01-11,<br/>ПК 1.1.-1.3.<br/>ПК 2.1-2.4.<br/>ПК 3.1.-3.4.</b> |
|                                                                     | 1. Материалы высокой электрической проводимости. Полупроводниковые материалы, их строение и получение. Диэлектрики, эмали, лаки.                                                  |          |                                                                    |
|                                                                     | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                     | <b>1</b> |                                                                    |
|                                                                     | 1. Лабораторная работа №10 Проведение микроанализа сталей с особыми свойствами.                                                                                                   | 2        |                                                                    |
|                                                                     | <b>Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика</b>                                                                                                                      | -        |                                                                    |
| <b>Раздел 4. Инструментальные материалы</b>                         |                                                                                                                                                                                   | <b>6</b> |                                                                    |
| <b>Тема 4.1. Материалы для режущих и измерительных инструментов</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                              | <b>4</b> | <b>ОК 01-11,<br/>ПК 1.1.-1.3.<br/>ПК 2.1-2.4.<br/>ПК 3.1.-3.4.</b> |
|                                                                     | 1. Материалы для режущих инструментов: углеродистые стали, высоколегированные и низколегированные. Твёрдые сплавы, сверхтвёрдые материалы для инструментов.                       |          |                                                                    |
|                                                                     | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                     | <b>1</b> |                                                                    |
|                                                                     | 1. Лабораторная работа № 11 Проведение микроанализа инструментальных сталей.                                                                                                      | 2        |                                                                    |
|                                                                     | <i>Рекомендуемая тематика самостоятельной работы обучающихся</i><br>1. Изучение сверхтвёрдых материалов и их применения.                                                          | -        |                                                                    |
| <b>Тема 4.2. Стали для инструментов, обработки</b>                  | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                              | <b>2</b> | <b>ОК 01-11,<br/>ПК 1.1.-1.3.<br/>ПК 2.1-2.4.<br/>ПК 3.1.-3.4.</b> |
|                                                                     | 1. Стали для инструментов холодной обработки давлением. Стали для инструментов горячей обработки давлением.                                                                       |          |                                                                    |
|                                                                     | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                     | -        |                                                                    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                           |                         |                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| металлов давлением                                                                                                                                                                                                                                                                     | Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика                                     | -                       |                                                                    |
| <b>Раздел 5. Порошковые и композиционные материалы</b>                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                           | <b>6</b>                |                                                                    |
| <b>Тема 5.1. Порошковые материалы</b>                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Содержание учебного материала</b>                                                      | <b>3</b>                | <b>ОК 01-11,<br/>ПК 1.1.-1.3.<br/>ПК 2.1-2.4.<br/>ПК 3.1.-3.4.</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1. Получение изделий из порошка. Метод порошковой металлургии.                            |                         |                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                             | -                       |                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика</b>                              | -                       |                                                                    |
| <b>Тема 5.2.Композиционные материалы</b>                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Содержание учебного материала</b>                                                      | <b>3</b>                | <b>ОК 01-11,<br/>ПК 1.1.-1.3.<br/>ПК 2.1-2.4.<br/>ПК 3.1.-3.4.</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1. Композиционные материалы: классификация, строение, свойства, достоинства и недостатки. |                         |                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                             | -                       |                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика</b>                              | 3                       |                                                                    |
| <b>Курсовой проект (работа)</b>                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                           | <b>не предусмотрено</b> |                                                                    |
| Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе) (если предусмотрено, указать тематику и (или) назначение, вид (форму) организации учебной деятельности)                                                                                                          |                                                                                           | -                       |                                                                    |
| <i>Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой) (указать виды работ обучающегося, например: планирование выполнения курсового проекта (работы), определение задач работы, изучение литературных источников, проведение предпроектного исследования)</i> |                                                                                           | -                       |                                                                    |
| <i>Промежуточная аттестация диф.зачет</i>                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                           | <b>2</b>                |                                                                    |
| <b>Всего:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                           | <b>70</b>               |                                                                    |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Кабинет «Материаловедение»,

оснащенный оборудованием: рабочее место преподавателя; рабочие места по количеству обучающихся; наглядные пособия (модели изделий, диаграммы, комплект плакатов), а так же техническими средствами обучения: компьютер;- мультимедиа проектор;- экран.

Лаборатория *Материаловедения* оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.2.1 примерной программы по данной специальности.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

##### **3.2.1. Печатные издания**

2. Двоеглазов, Г.А.Материаловедение: учебник / Г.А. Двоеглазов. – Ростов н/Д: Феникс, 2015.

3. Солнцев, Ю.П.Материаловедение: учебник / Ю.П. Солнцев, С.А. Вологжанина. – 3-е изд., стереотип. – М.: Академия, 2015.

4. Чумаченко, Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело : учеб. пособие / Ю.Т. Чумаченко. – Изд. 7-е.- Ростов н/Д: Феникс, 2014.

##### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1.Материаловедение [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [http://www.materialscience.ru/ subjects/materialovedenie/](http://www.materialscience.ru/subjects/materialovedenie/).

2.Материаловедение.инфо [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://materiology.info>.

3. Все о материалах и материаловедении [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: Materiall.ru: URL: <http://materiall.ru/>.

4. Электронные библиотеки России /pdf учебники студентам [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа : [http://www.gaudeamus.omskcity.com/my\\_PDF\\_library.html](http://www.gaudeamus.omskcity.com/my_PDF_library.html).

##### **3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)**

1. Тестовые задания по материаловедению и технологии конструкционных материалов учеб. пособие для студ. учреждений высш. проф.образования / [А.А.Смолякин, А.И.Батышев,В.И.Беспалькои др.] ; под ред. А.А.Смолякина.-М.: Издательский центр «Академия», 2011.

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

| Результаты обучения                                                                                                                                                | Критерии оценки                                                                                                                                                                                                      | Формы и методы оценки                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знания</b><br>Закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии; | Перечисляет закономерности процесса кристаллизации в зависимости от температуры;<br>Перечисляет способы термообработки материалов;<br>Перечисляет способы процесса защиты металлов от коррозии                       | Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, Тестирование, Устный опрос, Зачет |
| Классификацию и способы получения композиционных материалов;                                                                                                       | Перечисляет принципы получения композиционных материалов, их особенности в зависимости от компонентов;<br>Классифицирует по заданным критериям                                                                       |                                                                                                                                                     |
| Принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве строение и свойства металлов, методы их исследования;                                     | Аргументировано объясняет на основе нормативных источников причины выбора материалов для конкретной технологической машины                                                                                           |                                                                                                                                                     |
| Классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;                                                                                               | Перечисляет виды конструкционных материалов и сплавов;<br>Дает краткую характеристику по химическому составу;<br>Перечисляет область применения разных групп материалов в пищевой промышленности                     |                                                                                                                                                     |
| Методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ.                                                                                           | Перечисляет группы станков для металлообработки;<br>Объясняет принципы назначения режимов резания;<br>По алгоритму определяет припуск на обработку, скорость резания, частоту вращения заготовки, подачу инструмента |                                                                                                                                                     |
| <b>Умения</b><br>Распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по                                                                           | Визуальным наблюдениям, физическим экспериментом устанавливает вид конструкционного материала                                                                                                                        | Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов                                                         |

|                                                                              |                                                                                                                                  |                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| внешнему виду,<br>происхождению, свойствам;                                  | Выделяет признаки материалов по заданным критериям;                                                                              | практических занятий,<br>Проектная работа,<br>Оценка решений ситуационных задач,<br>Зачет |
| Определять виды конструкционных материалов;                                  | По заданному критерию (прочности, твердости) условиям эксплуатации осуществляет выбор материала для конкретной конструкции.      |                                                                                           |
| Выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации; |                                                                                                                                  |                                                                                           |
| Проводить исследования и испытания материалов;                               | Осуществляет процесс испытания материалов;<br>Перечисляет основные характеристики материала.                                     |                                                                                           |
| Рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья.                         | Воспроизводит технологию обработки заготовки, выбирает тип металлорежущего станка и рассчитывает технологическое время обработки |                                                                                           |

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

к рабочей программе учебной дисциплины \_\_\_\_\_

### ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

| №<br>п/п | Тема учебного занятия | Кол-<br>во<br>часов | Активные<br>и<br>интерактивные формы<br>и методы обучения | Код формируемых<br>компетенций |
|----------|-----------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 1        |                       |                     |                                                           |                                |
| 2        |                       |                     |                                                           |                                |
| 3        |                       |                     |                                                           |                                |
| 4        |                       |                     |                                                           |                                |
| 5        |                       |                     |                                                           |                                |
| 6        |                       |                     |                                                           |                                |
| 7        |                       |                     |                                                           |                                |

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,  
ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

|                                                                |       |
|----------------------------------------------------------------|-------|
| № изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением; |       |
| БЫЛО                                                           | СТАЛО |
| Основание:                                                     |       |
| Подпись лица внесшего изменения                                |       |

# «Материаловедение»

**ГБПОУ «Технологический колледж им. Н.Д. Кузнецова»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.02 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

общепрофессионального учебного цикла

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии:

15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)