

**Областное государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Алексеевский агротехнический техникум»**

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ОП. 02 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

**ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

**15.02.12 МОНТАЖ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ  
ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

**г. Алексеевка, 2020 г.**



## **СОДЕРЖАНИЕ**

|   |                   |
|---|-------------------|
| <b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>              | <b>стр.<br/>5</b> |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                 | <b>6</b>          |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>           | <b>9</b>          |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>10</b>         |

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО 15.02.12 Монтаж, ТО и Р промышленного оборудования.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** Рабочая программа учебной дисциплины принадлежит к профессиональному циклу дисциплин ППССЗ базовой подготовки и направлена на обеспечение у обучающихся знаний, умений, навыков, необходимых для удовлетворения потребностей рынка труда и с учётом запросов работодателей, особенностей развития региона, науки, технологий и социальной сферы в рамках, установленных Федеральным Государственным образовательным стандартом.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;

определять свойства и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления;

определять твердость материалов;

подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;

закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термической и химической обработки, и защиты от коррозии;

классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;

методы измерения параметров и определения свойств материалов;

основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;

основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;

основные свойства полимеров и их использование;

особенности строения металлов и сплавов;

свойства смазочных и абразивных материалов;

способы получения композиционных материалов;

сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением, и резанием.

## **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 69 часов, в том числе:

аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий) 67 часов; внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося 2 час.

# **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| <b>Вид учебной работы</b>  | <b>Объем часов</b> |
|--|--------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>                               | <i>69</i>          |
| <b>Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)</b>    | <i>67</i>          |
| в том числе:   |                    |
| Консультации:  | <i>2</i>           |
| практические занятия   | <i>8</i>           |
| <b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)</b> | <i>2</i>           |
| в том числе:   |                    |
| самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)                     | <i>-</i>           |
| Проработка тем и составление конспекта                                     | <i>2</i>           |
| <b>Итоговая аттестация в форме дифф.зачета</b>                             |                    |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 05 Материаловедение

| Наименование разделов и тем                | Содержание учебного материала, практические работы, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся.)   | Объем часов | Уровень освоения |
|--|--|-------------|------------------|
| 1  | 2  | 3           | 4                |
| <b>Раздел I.</b>                           | <b>Основы материаловедения.</b>  | 34          |                  |
| <b>Тема I.1.</b>                           |  | 20          |                  |
| <b>Строение свойства металлов сплавов.</b> | <b>и</b>   |             | 2                |
|  | <b>и</b>   |             |                  |
|  | 1 Введение. Предмет и задачи дисциплины. Общие понятия и определения.  |             |                  |
|  | 2 Механические свойства материалов. Технология материалов и технологические свойства. Физические, химические и эксплуатационные свойства материалов.   |             |                  |
|  | 3 Строение металлов. Кристаллизация металлов.  |             |                  |
|  | 4 Металлические сплавы.  |             |                  |
|  | 5 Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов.  |             |                  |
|  | 6 Стали. Влияние углерода и примесей на свойства стали. Классификация сталей.  |             |                  |
|  | 7 Легированные конструкционные стали. Маркировка.  |             |                  |
|  | 8 Коррозионностойкие стали. Методы защиты от коррозии.   |             |                  |
|  | 9 Чугуны. Классификация чугунов.   |             |                  |
| 10 Цветные металлы и сплавы.               |  |             |                  |
|  | Практические занятия<br>Пр.р. № 1 Изучение микроструктур углеродистой стали.<br>Пр.р. № 2 Изучение микроструктур легированных сталей.<br>Пр.р. № 3 Изучение микроструктур серых чугунов.<br>Пр.р. № 4 Строение, свойства и способы испытания металлов.<br>Пр.р. № 5 Подборка марок сплавов для деталей автомобилей | 10          |                  |
|  | Самостоятельная работа обучающихся составить конспект по темам: «Качество материалов и его оценка», «Виды диаграмм состояния», «Сплавы железа с углеродом», «Конструкционные стали», «Стали со специальными свойствами».   | 2           |                  |

|  |  |  |    |   |
|--|--|--|----|---|
| <b>Тема 1. 2.<br/>Основы выбора<br/>материалов.</b>          | Содержание учебного материала  |  | 2  | 2 |
|  | I  | Схема выбора материала для производства. Экономическая эффективность материалов. Производство материалов и экология  |    |   |
| <b>Раздел 2.</b>   | <b>Обработка металлов и сплавов.</b>   |  | 14 |   |
| <b>Тема 2. 1.<br/>Обработка<br/>металлов и<br/>сплавов.</b>  | Содержание учебного материала  |  | 6  | 2 |
|  | 1  | Термическая обработка стали.   |    |   |
|  | 2  | Химико-термическая обработка.  |    |   |
|  | 3  | Механические испытания металлов. Технологические испытания и пробы. Методы исследования металлов. Сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием. |    |   |
|  | Пр.р. № 6 Изучение микроструктур термообработанных сталей.<br>Пр.р. № 7 Влияние отжига и нормализации на свойства стали.<br>Пр.р. № 8 Закалка и отпуск углеродистой стали. |  | 6  |   |
| Пр.р. № 9 «Свойства и способы обработки металлов и сплавов». |  | 2  |    |   |
| <b>Раздел 3.</b>   | <b>Неметаллические материалы.</b>  |  | 8  |   |
| <b>Тема 3.1.<br/>Неметаллические<br/>материалы.</b>          | Содержание учебного материала  |  | 4  | 2 |
|  | I  | Пластические массы. Неорганические материалы.  |    |   |
| Консультации   |  |  | 2  |   |
| Самостоятельная работа обучающихся над по темам предмета     |  |  | 2  |   |
| <b>Всего:</b>  |  |  | 76 |   |

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. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебной лаборатории «Материаловедение».

Оборудование учебной лаборатории:

рабочее место преподавателя;

рабочие места обучающихся;

комплект плакатов (стендов);

комплект рисунков, схем, таблиц для демонстраций;

учебные наглядные пособия и презентации по дисциплине (диски, плакаты);

наборы деталей и элементов конструкций;

задания для практических работ, методические указания по их выполнению и образцы выполненных работ;

оборудование для лабораторно - практических работ - муфельная печь,

металлографический микроскоп;

учебно-методическая литература.

Технические средства обучения: Демонстрационный (мультимедийный) комплекс;

Рабочая программа может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, при дистанционном обучении и профессиональной подготовке работников.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Заплатин В.Н. Справочное пособие по материаловедению (металлообработка): Учеб. Пособие для НПО. - М.: Академия, 2007.
2. Основы материаловедения (металлообработка): Учеб. пособие для НПО. / Заплатин В.Н. - М.:Академия, 2008
3. Ржевская С.В. Материаловедение: Учебник для ВУЗов. - М.: Университетская книга Логос, 2006.
4. Солнцев Ю.П. Материаловедение: Учебник для СПО. - М.: Академия, 2007
5. Черепяхин А.А. Материаловедение: Учебник для СПО. - М.: Академия, 2006
6. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение: Учебник для СПО. - Ростов н/Д.: Феникс, 2009.

Дополнительные источники:

1. Зуев В. М. Термическая обработка металлов. - М.: Академия, 2001.
2. Лахтин Ю.М., Леонтьева В.П. Материаловедение. – М.: Машиностроение, 1990.



3. Калачев Б.А., Ливанов Б.А., Елагин В.И. Металловедение и термическая обработка цветных металлов и сплавов. – М.: МИСИС, 2005.
4. Материаловедение / Под. общ. ред. Б.Н. Арзамасова, Г.Г. Мухина. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2003.

### **Интернет-ресурсы в период дистанционного обучения студентов**

1. Российская электронная школа <https://resh.edu.ru/>
2. Фоксфорд. Учебник <https://foxford.ru/wiki>
3. Московская электронная школа <https://uchebnik.mos.ru/catalogue>
4. Библиотека видеуроков по школьной программе <https://interneturok.ru/>
5. Правовое обеспечение профессиональной деятельности <http://stt-tehnolog.ru/assets/files/2016-2017/Doc/Pravovoe%20obespechenie%20prof%20deyt.pdf>
6. Система дистанционного обучения Ё-стади <https://n1.your-study.ru/Pages/User.aspx>
7. Цифровая платформа для образования Zoom

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий и рефератов.

| <b>Результаты обучения<br/>(освоенные умения, усвоенные знания)</b>  | <b>Основные показатели оценки результата</b>  |
|--|---|
| Знание видов механической, химической и термической обработки металлов и сплавов.<br>Умение определять режимы отжига, закалки и отпуска стали.   | Правильно определяет и подразделяет виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов.<br>Определяет режимы отжига, закалки и отпуска стали.   |
| Знание закономерностей процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, способы защиты металлов от коррозии.<br>Знание основных сведений о кристаллизации и структуре расплавов.  | Анализ кристаллизации и структуры расплавов, закономерностей процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов.<br>Обосновывает способы защиты металлов от коррозии.   |
| Знание классификации, основных видов, маркировки, области применения и видов обработки конструкционных материалов, основных сведений об их назначении и свойствах, принципов их выбора для применения в производстве.<br>Умение определять свойства по | Обосновывает области применения и виды обработки конструкционных материалов.<br>Самостоятельно определяет марку сплавов.<br>Обосновывает выбор конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве.<br>Анализирует и классифицирует выбранные |

|  |  |
|--|--|
| <p>маркировке, по внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их.</p> <p>Умение выбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации.</p> | <p>конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации.</p>   |
| <p>Знание методов измерения параметров и определения свойств материалов.</p> <p>Умение определять твердость материалов.</p>  | <p>Анализирует методы измерения параметров и определения свойств материалов.</p> <p>Оценка твердости материалов.</p>   |
| <p>Знание основные сведений о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства.</p>   | <p>Анализирует основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов и технологию их производства.</p>   |
| <p>Знание основных свойств полимеров и их использования.</p>   | <p>Оценивает свойства полимеров и обосновывает их использования.</p>   |
| <p>Знание особенностей строения металлов и сплавов.</p>  | <p>Анализирует особенности строения металлов и сплавов.</p>  |
| <p>Знание свойств смазочных и абразивных материалов.</p> <p>Знание видов прокладочных и уплотнительных материалов.</p>   | <p>Оценивает свойства смазочных и абразивных материалов.</p> <p>Правильно определяет виды прокладочных и уплотнительных материалов.</p>  |
| <p>Знание способов получения композиционных материалов.</p>  | <p>Анализирует способы получения композиционных материалов.</p>  |
| <p>Знание сущности технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением</p> <p>Умение подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой.) для изготовления различных деталей.</p>   | <p>Правильно оценивает сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением .</p> <p>Анализирует и подбирает способы и режимы обработки металлов для изготовления различных деталей.</p> |