


Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Ленинградской области «Политехнический колледж» города Светогорска

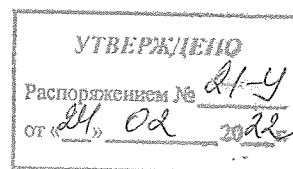
**ОБСУЖДЕНА и  
РЕКОМЕНДОВАНА**

к утверждению решением  
Педагогического Совета

Зам. директора по УР

 О.Д. Лазутина

Протокол № - 3  
21 февраля 2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП 02**

**МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

на 2023-2024 учебный год

Преподаватель: Шадрина Мария Витальевна

Курс, группа, специальность:

2 курс, группа №21, 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт  
промышленного оборудования (по отраслям).

Общее кол-во часов на дисциплину: 94

Рассмотрена и одобрена методическим советом колледжа  
от 08 февраля 2022г., протокол № - 05

Рабочая программа учебной дисциплины ОП 02 Материаловедение разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 года № 1580.

Организация-разработчик:

ГБ ПОУ ЛО «ПК»

Разработчик: Преподаватель специальных дисциплин Шадрина Мария Витальевна

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |           |
|--|-----------|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  | стр.<br>4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                                     | 6         |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                               | 9         |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                     | 10        |
| 5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, Внесённых в Рабочую Программу учебной дисциплины | 13        |

# 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП 02 Материаловедение

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с требованиями ФГОС по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и общепрофессиональной подготовке по рабочим профессиям.

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

Учебная дисциплина «Материаловедение» входит в общепрофессиональный цикл.

### 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

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

- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
- определять виды конструкционных материалов;
- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;
- проводить исследования и испытания материалов;
- рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья.

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

- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, - основы их термообработки,
- способы защиты металлов от коррозии;
- классификацию и способы получения композиционных материалов;
- принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;
- строение и свойства металлов, методы их исследования;
- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;
- методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ.

Освоение учебной дисциплины «Материаловедение» способствует формированию у обучающихся элементов **общих компетенций**:

| Код компетенции | Формулировка компетенции  |
|-----------------|---|
| ОК 01           | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам                                |
| ОК 02           | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности             |
| ОК 03           | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие  |
| ОК 04           | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.                               |
| ОК 05           | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| ОК 06           | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.           |
| ОК 07           | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.                    |
| ОК 09           | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности  |

Освоение учебной дисциплины «Материаловедение» способствует формированию у обучающихся элементов **профессиональных компетенций**:

| Код компетенции   | Формулировка компетенции   |
|---|--|
| <b>ПМ.01 Осуществлять монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы</b>                |  |
| ПК1.1.  | Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу.   |
| ПК1.2.  | Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.  |
| ПК 1.3.   | Проводить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.   |
| <b>ПМ.02 Осуществлять техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования.</b>             |  |
| ПК 2.1.   | Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя.  |
| ПК 2.2  | Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов.   |
| ПК 2.3.   | Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования.   |
| ПК 2.4.   | Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием.   |
| <b>ПМ.03 Организовывать ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию.</b> |  |
| ПК 3.1.   | Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования.   |
| ПК 3.2.   | Разрабатывать техническую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии с требованиями технических регламентов. |
| ПК 3.3  | Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования.   |

#### **1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:**

В соответствии с ФГОС СПО по 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) и по учебному плану на освоение учебной дисциплины «Материаловедение» отводится:

максимальной учебной нагрузки студента **94** часа, в том числе:

- во взаимодействии с преподавателем - **92** часа,
- самостоятельная работа - **2** часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Вид учебной работы                                      | Объем часов |
|---|-------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>            | 94          |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b> | 92          |
| в том числе:  |             |
| практические занятия                                    | 26          |
| консультации  | 6           |
| экзамен   | 6           |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>      | 2           |
| в том числе:  |             |
| тематика внеаудиторной самостоятельной работы           | 2           |
| <b>Итоговая аттестация</b> в форме экзамена             |             |

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

| Наименование разделов и тем                                    | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся  | Объем часов  | Компетенции/<br>Уровни усвоения                   |   |
|--|--|--|---|---|
| 1  | 2  | 3  | 4   |   |
| <b>Раздел 1.</b>   | <b>Закономерности формирования структуры материала</b>   | <b>32</b>  |   |   |
| Тема 1.1<br>Строение и свойства материалов                     | Содержание учебного материала  |  | ОК.01-07<br>ПК 1.2-1.3<br>ПК 2.1-2.4<br>ПК 3.1 /1 |   |
|  | 1  | Введение. Значение и содержание дисциплины «Материаловедение» и связь ее с другими дисциплинами.                           |   | 8   |
|  | 2  | Элементы кристаллографии: кристаллическая решетка, анизотропия.  |   |   |
|  | 3  | Влияние типа связи на структуру и свойства кристаллов. Фазовый состав сплавов. Диффузия в металлах и сплавах.              |   |   |
|  | 4  | Жидкие кристаллы. Структура полимеров, стекла, керамики, древесины: строение и свойства.                                   |   |   |
|  | <b>Практические занятия:</b><br>1. Ознакомление с методикой измерения твердости по Роквеллу и Бринеллю.<br>2. Изучение структуры и свойств сталей и чугунов. | 4  | ОК.01-07<br>ПК 1.2-1.3<br>ПК 2.1-2.4<br>ПК 3.1 /2 |   |
| Тема 1.2<br>Формирование структуры литых материалов            | Содержание учебного материала  |  | 2   |   |
|  | Кристаллизация металлов и сплавов. Форма кристаллов и строение слитков. Амфорное состояние материалов.   |  |   | 2   |
| Тема 1.3<br>Диаграммы состояния металлов и сплавов             | Содержание учебного материала  |  | 4   |   |
|  | 1  | Понятие о сплавах. Классификация и структура металлов и сплавов. Основные равновесные диаграммы состояния двойных сплавов. |   | ОК.01-07<br>ПК 1.2-1.3<br>ПК 2.1-2.4<br>ПК 3.1 /2 |
| 2  | Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Влияние легирующих элементов на равновесную структуру сталей.  |  |   |   |
| Тема 1.4.<br>Формирование структуры деформированных металлов и | Содержание учебного материала  |  | 2   |   |
|  | Пластическая деформация моно- и поликристаллов. Диаграмма растяжения металлов. Пластическая деформация поликристаллических металлов.                         |  |   |   |

|  |  |           |  |
|--|--|-----------|--|
| сплавов  |  |           |  |
| Тема 1.5.<br>Термическая обработка металлов и сплавов        | Содержание учебного материала  | 6         | ОК.01-03<br>ОК.06-07<br>ПК 1.3<br>ПК 2.1-2.3<br>ПК 3.1<br>√2 |
|  | Определение и классификация видов термической обработки. Превращения в металлах и сплавах при нагреве и охлаждении.  |           |  |
|  | Основное оборудование для термической обработки. Виды термической обработки стали: отжиг, нормализация, закалка, отпуск закаленных сталей.   |           |  |
|  | Поверхностная закалка сталей. Дефекты термической и методы их предупреждения и устранения. Термомеханическая обработка: виды, сущность, область применения.  |           |  |
|  | <b>Практические занятия:</b><br>1. Закалка и отпуск углеродистой стали (влияние температуры нагрева и скорости охлаждения при закалке и температуры отпуска свойства стали).<br>2. Влияние отжига, нормализации и улучшения углеродистой стали на ее свойства. | 4         |  |
| Тема 1.6.<br>Химико-термическая обработка металлов и сплавов | Содержание учебного материала  | 2         | ОК.02-03<br>ПК 1.2-1.3<br>ПК 2.3<br>√2                       |
|  | Определение и классификация основных видов химико-термической обработки металлов и сплавов. Цементация и азотирование стали.<br>Контрольная работа по разделу 1.   |           |  |
| Раздел 2.  | <b>Материалы, применяемые в машиностроении</b>   | <b>26</b> |  |
| Тема 2.1.<br>Конструкционные материалы                       | Содержание учебного материала  | 4         | ОК.01-07<br>ПК 1.2-1.3<br>ПК 2.1-2.4<br>ПК 3.1<br>/2         |
|  | 1 Общие требования, предъявляемые к конструкционным материалам. Классификация конструкционных материалов. Итоги за 1-й семестр.  |           |  |
|  | 2 Влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей. Углеродистые стали: обыкновенного качества и качественные стали. Легированные стали.  |           |  |
|  | <b>Практические занятия:</b><br>1. Разбор маркировки углеродистых и легированных сталей.   | 2         |  |
|  | <b>Самостоятельная работа:</b> Технические характеристики конструкционных материалов: критерии прочности, надежности, долговечности, экономической целесообразности.   | 2         |  |
| ОК.01-02<br>ПК 3.3<br>√3                                     |  |           |  |
| Тема 2.2.<br>Материалы с особыми технологическими свойствами | Содержание учебного материала  | 6         | ОК.01-03<br>ОК.06<br>ПК 1.3<br>ПК 2.1-2.4<br>ПК 3.1<br>√2    |
|  | 1 Стали с улучшенной обрабатываемостью резанием. Стали с высокой технологической пластичностью и свариваемостью. Медные сплавы.  |           |  |
|  | 2 Материалы с высокой твердостью поверхности. Антифрикционные материалы: металлические и неметаллические, комбинированные, минералы. Рессорно-пружинные стали. Пружинные материалы приборостроения.  |           |  |
|  | 3 Сплавы на основе алюминия: свойства алюминия, общая характеристика и классификация алюминиевых сплавов. Сплавы на основе магния.   |           |  |
|  | <b>Практические занятия:</b><br>1. Изучение структуры и свойств легированных сталей (конструкционных, инструментальных и с особыми свойствами).<br>2. Изучение структуры цветных металлов и сплавов.<br>3. Изучение и выбор материалов для сварных соединений. | 6         |  |

|   |   |   |           |   |
|---|---|---|-----------|---|
| Тема 2.3.<br>Материалы с высокой удельной прочностью    | Содержание учебного материала.  |   | 4         | ОК.01-03<br>ОК.06<br>ПК 1.3<br>ПК 2.1-2.4<br>ПК 3.1<br>√2 |
|   | Титан и сплавы на его основе. Свойства титана, общая характеристика и классификация титановых сплавов.  |   |           |   |
|   | Коррозионно-стойкие материалы. Жаростойкие и жаропрочные материалы. Неметаллические материалы. Пластмассы.                                      |   |           |   |
|   | <b>Практические занятия:</b><br>Подбор режимов обработки сплава в зависимости от требуемого комплекса свойств.                                  |   | 2         |   |
| Раздел 3.   | <b>Материалы с особыми физическими свойствами. Инструментальные материалы. Порошковые и композиционные материалы.</b>                           |   | <b>24</b> |   |
| Тема 3.1<br>Материалы с особыми физическими свойствами. | Содержание учебного материала.  |   | 8         | ОК.01-03<br>ОК.06<br>ПК 1.3<br>ПК 2.1-2.4<br>ПК 3.1<br>√2 |
|   | 1   | Общие сведения о ферромагнетиках. Магнитно-мягкие материалы.  |           |   |
|   | 2   | Материалы со специальными магнитными свойствами.  |           |   |
|   | 3   | Сплавы с заданным температурным коэффициентом линейного расширения.   |           |   |
|   | 4   | Материалы с высокой электрической проводимости: электрические свойства проводниковых материалов, полупроводниковые материалы. Диэлектрики, электроизоляционные лаки, эмали. |           |   |
|   | <b>Практические занятия:</b><br>1.Определение удельного сопротивления проводниковых материалов.<br>2. Исследование магнитных свойств материала. |   | 4         |   |
| Тема 3.2<br>Инструментальные материалы.                 | Содержание учебного материала.  |   | 4         | ОК.01-02<br>ОК.07<br>ПК 2.4<br>√2                         |
|   | Материалы для режущих инструментов: углеродистые стали, низколегированные стали, быстрорежущие стали.   |   |           |   |
|   | Сверхтвердые материалы стали для измерительных инструментов.  |   |           |   |
|   | <b>Практические занятия:</b><br>1.Подбор режимов обработки сплава в зависимости от требуемого комплекса свойств.                                |   | 2         |   |
| Тема 3.3<br>Порошковые и композиционные материалы.      | Содержание учебного материала.  |   | 4         | ОК.01-02<br>ПК 2.4<br>ПК 3.2<br>√2                        |
|   | Получение изделий из порошков. Метод порошковой металлургии. Свойства.  |   |           |   |
|   | Композиционные материалы, классификация, строение, свойства, достоинства и недостатки.  |   |           |   |
|   | <b>консультации</b>   |   | <b>6</b>  |   |
|   | <b>экзамен</b>  |   | <b>6</b>  |   |
| <b>Итого:</b>   |   |   | <b>94</b> |   |

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. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Материаловедение».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических материалов преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

*Основные источники:*

1. Моряков О.С. *Материаловедение*. – М.: Издательский центр «Академия», 2017
2. Заплатин В.Н. Сапожков Ю.И. *Справочное пособие по материаловедению*. – М.: Издательский центр «Академия», 2018
3. Заплатин В.Н. Сапожков Ю.И. и др. *Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке*. - М.: Издательский центр «Академия», 2018

*Дополнительные источники:*

1. Адашкин А.М. *Материаловедение (металлообработка): учебник для нач. проф. образования*. – М.: Издательский центр «Академия», 2017
2. Чумаченко Ю.Т. *Материаловедение и слесарное дело*. – М.: Ростов н/Д., 2018

*Интернет источники:*

1. *Материаловедение WWW/Ru/вебкнига.4754*
2. [www.dic.academic.ru](http://www.dic.academic.ru)- поисковик по энциклопедиям и словарям.
3. [www.material.ru](http://www.material.ru) - все о материаловедении
4. [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org) – энциклопедия

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольной работы, тестирования и экзамена.

| <i>Результаты обучения<br/>(освоенные умения, усвоенные знания)</i>  | <i>Формы и методы<br/>контроля и оценки<br/>результатов обучения</i> | <i>Формируемые<br/>компетенции</i> |
|--|--|------------------------------------|
| <b>Умения:</b>   |  |                                    |
| Уметь распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам. | Текущий контроль<br>(практическое занятие)                           | ОК 01, ПК1.3                       |
| Уметь определять виды конструкционных материалов   | Текущий контроль<br>(практическое занятие)                           | ОК 05, ОК 06                       |
| Уметь выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации                                      | Текущий контроль<br>(практическое занятие)                           | ОК 04, ОК 07                       |
| Уметь проводить исследования и испытания материалов  | Текущий контроль<br>(практическое занятие)                           | ОК 02, ПК1.2,<br>ПК2.1             |
| Уметь рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья  | Текущий контроль<br>(практическое занятие)                           | ОК 03, ПК1.3,<br>ПК2.2, ПК2.4,     |
| <b>Знания:</b>   |  |                                    |
| Знать закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов                                | Входной опрос<br>(письменный опрос);                                 | ПК1.3, ПК 3.4                      |
| Знать основы их термообработки   | Текущий контроль<br>(тестирование,<br>контрольная работа);           | ОК 01, ОК 09<br>ПК3.1, ПК3.2       |
| Знать способы защиты металлов от коррозии  | Текущий контроль<br>(тестирование, устный<br>опрос)                  | ОК 01, ОК 09<br>ПК3.1, ПК3.2       |
| Знать классификацию и способы получения композиционных материалов  | Текущий контроль<br>(творческие задания)                             | ОК10, ОК11<br>ПК1.3, ПК2.1         |
| Знать принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;  | Текущий контроль<br>(письменный опрос,<br>тестирование);             | ОК 02,<br>ПК1.1, ПК2.3             |
| Знать строение и свойства металлов, методы их исследования;  | Текущий контроль<br>(тестирование,<br>контрольная работа);           | ОК 04, ПК1.1,<br>ПК3.2, ПК3.4      |
| Знать классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;   | Текущий контроль<br>(письменный опрос,<br>тестирование);             | ОК 05, ПК1.3                       |
| Знать методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ.   | Текущий контроль<br>(письменный опрос,<br>тестирование)              | ПК1.2, ПК1.3,<br>ПК2.2, ПК3.3      |

| <i>Результаты<br/>(формируемые общие и<br/>профессиональные компетенции)</i>   | <i>Основные показатели оценки<br/>результата</i>   | <i>Формы и методы<br/>контроля и оценки<br/>(с применением<br/>активных и<br/>интерактивных<br/>методов)</i> |
|--|--|--|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам                                | - проявление интереса к будущей профессии.   | Наблюдение и оценка на практических занятиях.  |
| ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности             | - обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;<br>- демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.                     | Наблюдение и оценка на практических занятиях и при выполнении самостоятельной работы.                        |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие  | - принятие решений в стандартных и нестандартных ситуациях   | Наблюдение и оценка на практических занятиях.  |
| ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.                               | – эффективный поиск необходимой информации;<br>– использование различных источников, включая электронные, для выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития. | Наблюдение и оценка на практических занятиях с применением групповых методов                                 |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. | - использование информационно-коммуникационных технологий при выполнении заданий   | Наблюдение и оценка на практических занятиях.  |
| ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.           | - владение способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях  | Наблюдение и оценка на практических занятиях применением групповых методов                                   |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.                    | -выработка ответственности за результат выполнения заданий;<br>- порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.  | Наблюдение и оценка на практических занятиях с применением групповых методов                                 |
| ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности  | - владение информационными технологиями.   | Наблюдение и оценка на практических занятиях.  |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>ПК 1.1. Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу.</p> <p>ПК 1.2. Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.</p> <p>ПК 1.3 Проводить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.</p> <p>ПК 2.1. Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя.</p> <p>ПК 2.2. Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов.</p> <p>ПК 2.3. Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования.</p> <p>ПК 2.4. Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием.</p> <p>ПК 3.1 Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования.</p> <p>ПК 3.2 Разрабатывать техническую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии с требованиями технических регламентов.</p> <p>ПК 3.3 Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основных положений конструкторской, технической и другой нормативной документации;</li> <li>- умение распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам:</li> <li>- умение определять виды конструкционных материалов;</li> <li>- выбор материалов для изготовления различных конструкций;</li> <li>- умение проводить исследования и испытания материалов;</li> <li>- знание закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов;</li> <li>- области применения различных материалов;</li> <li>- умение расшифровать марки сталей, чугунов, цветных металлов и их сплавов;</li> <li>- использование информационно-коммуникационных технологий при выполнении заданий;</li> <li>- выработка ответственности за результат выполнения заданий;</li> </ul> | <p>Устный опрос<br/>Наблюдение и оценка на практических занятиях с применением групповых методов</p> |
|---|--|--|

**5 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЁННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 02 Материаловедение**

| <b>№</b> | <b>Дата внесения изменения</b> | <b>№ страницы</b> | <b>До внесения изменения</b> | <b>После внесения изменения</b> |
|----------|--------------------------------|-------------------|------------------------------|---------------------------------|
|          |                                |                   |                              |                                 |
|          |                                |                   |                              |                                 |
|          |                                |                   |                              |                                 |
|          |                                |                   |                              |                                 |
|          |                                |                   |                              |                                 |
|          |                                |                   |                              |                                 |
|          |                                |                   |                              |                                 |
|          |                                |                   |                              |                                 |
|          |                                |                   |                              |                                 |
|          |                                |                   |                              |                                 |
|          |                                |                   |                              |                                 |
|          |                                |                   |                              |                                 |
|          |                                |                   |                              |                                 |
|          |                                |                   |                              |                                 |
|          |                                |                   |                              |                                 |
|          |                                |                   |                              |                                 |
|          |                                |                   |                              |                                 |
|          |                                |                   |                              |                                 |
|          |                                |                   |                              |                                 |
|          |                                |                   |                              |                                 |

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575854

Владелец Ложников Александр Николаевич

Действителен с 24.02.2022 по 24.02.2023