Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**Петуховский техникум механизации и электрификации сельского хозяйства – филиал** федерального государственного бюджетного образовательного учреждения

высшего образования

 «Курганский государственный университет»

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**ОПЦ. 03 Материаловедение**

Специальность среднего профессионального образования

***35.02.08Электротехнические системы в агропромышленном комплексе(АПК)***

(код и наименование специальности)

Квалификация: Техник

Форма обучения

*очная*

Петухово

2023

Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ.03«Материаловедение»составленав соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 35.02.08Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК) (квалификация: техник) с учетом примерной основной образовательной программы по специальности35.02.08Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК), зарегистрированной 08.02.2023.,регистрационный номер64.

Организация-разработчик: Петуховский техникум механизации и электрификации сельского хозяйства – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Курганский государственныйуниверситет»(Петуховский филиал ФГБОУ ВО КГУ)

Разработчик:

Суриков Евгений Николаевич, преподаватель Петуховского филиала ФГБОУ ВО КГУ

ОДОБРЕНА

предметно - цикловой комиссией общепрофессиональных дисциплин и дисциплин профессионального учебного цикла по специальностям «Механизация сельского хозяйства», «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

Протокол от 18 \_\_мая 2023 № 09

Председатель:

ИЗМЕНЕНИЯ РАССМОТРЕНЫ

на заседании предметно-цикловой комиссии \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_ 202\_\_ г. № \_\_\_\_

# **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| ПАСПОРТ рабочей ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 1.1 Область применения программы | 4 |
| 1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы | 4 |
| 1.3 Цели и задачи дисциплины, планируемые результаты освоения учебной дисциплины | 4 |
| 1.4 Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины | 5 |
| СТРУКТУРА и содержание ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы | 6 |
| 2.2. Тематический план и содержание дисциплины | 7 |
| условия реализации РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ дисциплины | 10 |
| 3.1. Образовательные технологии | 10 |
| 3.2 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению | 10 |
| 3.3. Информационное обеспечение обучения | 10 |
| Контроль и оценка результатов Освоения дисциплины | 13 |

**1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫДИСЦИПЛИНЫ**

**ОПЦ. 03«Материаловедение»**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО, входящей в состав укрупненной группы специальностей 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство:

35.02.08Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена**: Дисциплина относится к обязательным дисциплинам и входит в общепрофессиональный цикл ППСЗ.

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины, планируемые результаты освоения учебной дисциплины:**

**Цели:** приобретение теоретических знаний и практических умений, необходимых для выбора материалов для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации при освоении учебных дисциплин и профессиональных модулей профессионального цикла, выполнении расчетно – графических работ, дипломного проекта, а также в будущей профессиональной деятельности при ремонте и эксплуатации электротехнического оборудования.

**Задачи:**

* знакомство со строением, свойствами и классификацией различных материалов, областями их применения;
* получение навыков выбора материалов для конструкций, эксплуатируемых в различных условиях;
* формирование навыков поиска нужной информации и справочного материала в разных источниках.

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

- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения;

- выбирать способы соединения материалов и деталей;

- назначать способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления при ремонте электрооборудования исходя из их эксплуатационного назначения;

- обрабатывать детали из основных материалов.

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

- области применения материалов;

-классификацию и маркировку основных материалов, применяемых в электрооборудовании;

- методы защиты от коррозии;

- способы обработки материалов;

- инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания.

**Формируемые компетенции**

**Общие компетенции:**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

**Профессиональные компетенции:**

ПК 1.1. Осуществляет монтаж, наладку и эксплуатацию электрооборудования.

ПК 1.2. Обеспечивать работу автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном объекте.

ПК 1.3. Осуществлять организационное обеспечение процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте

ПК 3.1. Осуществлять диагностику, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.

ПК 3.2. Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.

ПК 3.3. Планировать работы по техническому обслуживанию, диагностике и ремонту электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося(объем программы)-58 часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки(с преподавателем)обучающегося – 48 часов;

самостоятельной работы обучающегося–10часов;

консультации –не предусмотрено.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем** | **48** |
| **Самостоятельная работа** | **10** |
| **Объем образовательной программы**  | **58** |
| в том числе: |  |
| теоретическое обучение | 28 |
| лабораторные занятия | Не предусмотрено |
| практические занятия  | 20 |
| курсовая работа (проект) | Не предусмотрено |
| контрольная работа | Не предусмотрено |
| консультации | Не предусмотрено |
| самостоятельная работа  | 10 |
| промежуточная аттестация в форме комплексного дифференцированного зачета |

**2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины** «**Материаловедение»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем, ч / в том числе в форме практической подготовки, ч** | **Осваиваемые элементы компетенций** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Раздел 1. Металловедение** |  | **30/8** |  |
| **Тема 1.1.** Строение и свойства машиностроительных материалов | **Содержание учебного материала** | **6/2** | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 9, ПК 1.1-ПК 1.3, ПК 3.1.-ПК 3.3. |
| Классификация металлов. Атомно–кристаллическое строение металлов. Анизотропность и ее значение в технике. Аллотропические превращения в металлах.Плавление и кристаллизация металлов и сплавов. Механические, физические, химические, технологические свойства металлов. | 2 |
| Понятие о сплаве, компоненте. Типы сплавов: механические смеси, твердые растворы, химические соединения. Зависимость свойств сплавов от их состава и строения. Диаграммы I,II,III,IVтипа. | 2 |
| **В том числе практических занятий (в форме практической подготовки)** | **2/2** |
| Влияние деформаций на механические свойства металлов и сплавов | 2/2 |
| **Тема 1.2.** Сплавы железа с углеродом | **Содержание учебного материала**  | **12/2** | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 9, ПК 1.1-ПК 1.3, ПК 3.1.-ПК 3.3. |
| Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов.Виды чугунов, их классификация, маркировка и область применения. | 2 |
| Углеродистые стали и их свойства. Классификация, маркировка и область применения углеродистых сталей.Легированные стали. Классификация, маркировка и область применения легированных сталей | 2 |
| **В том числе практических занятий (в форме практической подготовки)** | **2/2** |
| Ознакомление со структурой и свойствами сталей и чугунов | 2/2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | **6** |
| **Вид деятельности:** Систематизация учебного материала1.В рабочей тетради заполнить таблицу по классификации сталей по составу, назначению и качеству.2.В рабочей тетради дать расшифровку марок конструкционных сталей3.В рабочей тетради дать расшифровку марок легированных сталей | 6 |
| **Тема 1.3.** Обработка деталей из основных материалов | **Содержание учебного материала**  | **6/2** | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 9, ПК 1.1-ПК 1.3, ПК 3.1.-ПК 3.3. |
| Способы обработки материалов. Основы термической обработки металлов. Классификация видов термической обработки металлов. Превращения при нагревании и охлаждении стали.Химико-термическая обработка металлов: цементация, азотирование, цианирование и хромирование. | **2** |
| **В том числе практических занятий (в форме практической подготовки)** | **2/2** |
| Влияние режимов термообработки на структуру и свойства стали | 2/2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | **2** |
| **Вид деятельности:** Систематизация учебного материалаВ рабочей тетради заполнить таблицу «Достоинства и недостатки различных видов химико –термической обработки» | 2 |
| **Тема 1.4.** Цветные металлы и сплавы | **Содержание учебного материала**  | **6/2** | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 9, ПК 1.1-ПК 1.3, ПК 3.1.-ПК 3.3. |
| Сплавы цветных металлов: сплавы на медной основе, сплавы на основе алюминия и титана. Маркировка, свойства и применение. | 2 |
| **В том числе практических занятий (в форме практической подготовки)** | **2/2** |
| Ознакомление со структурой и свойствами цветных металлов и сплавов | 2/2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | **2** |
| **Вид деятельности:** Систематизация учебного материала**Задание.** В рабочей тетради дать расшифровку марок сплавов цветных металлов | 2 |
| **Раздел 2. Неметаллические материалы** |  | **4** |  |
| **Тема 2.1.** Электроизоляционные материалы | **Содержание учебного материала**  | **2** | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 9, ПК 1.1-ПК 1.3, ПК 3.1.-ПК 3.3. |
| Назначение и область применения электроизоляционных материалов. Классификация электроизоляционных материалов | 2 |
| **Тема 2.2.** Лакокрасочные материалы | **Содержание учебного материала**  | **2** | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 9, ПК 1.1-ПК 1.3, ПК 3.1.-ПК 3.3. |
| Назначение лакокрасочных материалов. Компоненты лакокрасочных материалов.Требования к лакокрасочным материалам.Маркировка, способы приготовления красок и нанесение их на поверхности. | 2 |
| **Раздел 3. Электротехнические материалы** |  | **4** |  |
| **Тема 3.1.** Электротехнические материалы | **Содержание учебного материала**  | **2** | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 9, ПК 1.1-ПК 1.3, ПК 3.1.-ПК 3.3. |
| Диэлектрические материалы. Проводниковые материалы. Полупроводниковые материалы. Магнитные материалы. | 2 |
| **Тема 3.2.** Электромонтажные материалы и изделия | **Содержание учебного материала**  | **2** | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 9, ПК 1.1-ПК 1.3, ПК 3.1.-ПК 3.3. |
| Пайка; припои; состав припоев. Флюсы; требования, предъявляемые к флюсам; состав флюсов. Наименование, маркировка, свойства обрабатываемого материала**.** | 2 |
| **Раздел 4. Обработка деталей** |  | **20/12** |  |
| **Тема 4.1** Способы обработки материалов***.*** | **Содержание учебного материала** | **18/12** | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 9, ПК 1.1-ПК 1.3, ПК 3.1.-ПК 3.3. |
| Обработка металлов резанием: процесс резания металла, основные части и элементы резца,  | 2 |
| Понятие о режимах резания, метод обработки резанием. | 2 |
| Классификация металлорежущих станков и их характеристика. | 2 |
| **В том числе практических занятий** | **12/12** |
| Изучение геометрии токарного резца | 2/2 |
| Ознакомление с устройством и работой станков токарной группы. | 2/2 |
| Ознакомление с устройством и работой станков фрезерной группы. | 2/2 |
| Ознакомление с устройством и работой станков сверлильной группы. | 2/2 |
| Сварка и пайка металлов. Классы и виды сварки, электродуговая сварка, газовая сварка. | 2/2 |
| Освоение приемов газовой сварки и резки металлов | 2/2 |
| **Тема 4.2.**Способы защиты материалов от коррозии | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 1, ОК 2, ПК 1.1-ПК 1.3, ПК 3.1.-ПК 3.3. |
| Понятие о коррозии металла. Способы защиты металла от коррозии: неметаллические покрытия, металлические покрытия, протекторная защита, диффузионная металлизация. | 2 |
| **Всего:** | **58/20** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1 Образовательные технологии**

3.1.1 При реализации различных видов учебных занятий по дисциплине «Материаловедение» используются следующие образовательные технологии:

|  |  |
| --- | --- |
| Вид занятия | Используемые образовательные технологии |
| Теоретическое обучение (ТО) | Информационно-коммуникационные (ИКТ)  |
| Практические занятия (ПЗ) | Информационно- коммуникационные (ИКТ) |

3.1.2 При преподавании дисциплины «Материаловедение» используются следующие активные формы проведения занятий по видам аудиторных занятий:

|  |  |
| --- | --- |
| Вид занятия | Используемые активные формы проведения занятий |
| ТО | анализ производственных ситуаций;проблемные лекции |
| ПЗ | разбор конкретных ситуаций;метод работы в малых группах |

**3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета *«*Основы материаловедения*»*,

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;

- объемные модели металлической кристаллической решетки;

- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);

- образцы неметаллических материалов;

- образцы смазочных материалов.

Технические средства обучения:

* ПК с лицензионным программным обеспечением (переносной)
* мультимедиапроектор (переносной)

**3.3. Информационное обеспечение обучения**

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

**Литература**

**Для студентов**

**Основные источники:**

1. Адаскин, А. М. Материаловедение и технология материалов : учебное пособие / A. M. Адаскин, В. М. Зуев. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 336 с. — (Профессиональное образование). - Текст : электронный. – URL: [https://znanium.com/ catalog/product/1190685](https://znanium.com/%20catalog/product/1190685)
2. Дмитренко, В. П. Материаловедение в машиностроении : учеб.пособие / В.П. Дмитренко, Н.Б. Мануйлова. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 432 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: https://new.znanium.com]. — (Среднее профессиональное образование- Текст : электронный. –URL: [https://znanium.com/ catalog/product/961460](https://znanium.com/%20catalog/product/961460)
3. Сироткин, О. С. Основы современного материаловедения : учебник / О.С. Сироткин. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 364 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). – Текст : электронный. - URL: [https://znanium.com/ catalog/product/1010665](https://znanium.com/%20catalog/product/1010665)
4. Стуканов, В. А. Материаловедение : учебное пособие / В.А. Стуканов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - Текст : электронный. –URL: <https://znanium.com/catalog/product/1236298>
5. Черепахин, А. А. Материаловедение : учебник / А. А. Черепахин. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2020. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1060478>

**Дополнительные источники:**

1. Власов, В. С. Металловедение : учебное пособие для студентов / В.С. Власов. - Москва : Альфа-М : ИНФРА-М, 2020. - 336 с. : ил. - (ПРОФИль). - ISBN 978-5-98281-167-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1082308>
2. Мосесов, М. Д. Основы металловедения и сварки : учебное пособие / М.Д. Мосесов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 128 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com /catalog/product/1052189
3. Материаловедение : учебник / Г.Г. Сеферов, В.Т. Батиенков, Г.Г. Сеферов, А.Л. Фоменко ; под ред. В.Т. Батиенкова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 151 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/978. - ISBN 978-5-16-016094-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1231316>
4. Технология конструкционных материалов : учебное пособие / В.П. Глухов, В.Л. Тимофеев, В.Б. Фёдоров, А.А. Светлов ; под общ.ред. В.Л. Тимофеева. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 272 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015263-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1021172>
5. Черепахин, А. А. Основы материаловедения : учебник/ А.Л. Черепахин. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2021. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1239251>

**Для преподавателя**

**Основные источники:**

1. Адаскин, А. М. Материаловедение и технология материалов : учебное пособие / A. M. Адаскин, В. М. Зуев. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 336 с. — (Профессиональное образование). - Текст : электронный. – URL: [https://znanium.com/ catalog/product/1190685](https://znanium.com/%20catalog/product/1190685)
2. Дмитренко, В. П. Материаловедение в машиностроении : учеб.пособие / В.П. Дмитренко, Н.Б. Мануйлова. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 432 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: https://new.znanium.com]. — (Среднее профессиональное образование- Текст : электронный. –URL: [https://znanium.com/ catalog/product/961460](https://znanium.com/%20catalog/product/961460)
3. Сироткин, О. С. Основы современного материаловедения : учебник / О.С. Сироткин. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 364 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). – Текст : электронный. - URL: [https://znanium.com/ catalog/product/1010665](https://znanium.com/%20catalog/product/1010665)
4. Стуканов, В. А. Материаловедение : учебное пособие / В.А. Стуканов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - Текст : электронный. –URL: <https://znanium.com/catalog/product/1236298>
5. Черепахин, А. А. Материаловедение : учебник / А. А. Черепахин. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2020. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1060478>

**Дополнительные источники:**

1. Власов, В. С. Металловедение : учебное пособие для студентов / В.С. Власов. - Москва : Альфа-М : ИНФРА-М, 2020. - 336 с. : ил. - (ПРОФИль). - ISBN 978-5-98281-167-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1082308>
2. Мосесов, М. Д. Основы металловедения и сварки : учебное пособие / М.Д. Мосесов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 128 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com /catalog/product/1052189
3. Материаловедение: шпаргалка. — Москва : РИОР. — 256 с. - ISBN 978-5-369-00111-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/614838>
4. Материаловедение : учебник / Г.Г. Сеферов, В.Т. Батиенков, Г.Г. Сеферов, А.Л. Фоменко ; под ред. В.Т. Батиенкова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 151 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/978. - ISBN 978-5-16-016094-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1231316>
5. Технология конструкционных материалов : учебное пособие / В.П. Глухов, В.Л. Тимофеев, В.Б. Фёдоров, А.А. Светлов ; под общ.ред. В.Л. Тимофеева. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 272 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015263-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1021172>
6. Черепахин, А. А. Основы материаловедения : учебник/ А.Л. Черепахин. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2021. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1239251>

**Интернет - ресурсы (для обучающихся и преподавателей)**

1. Все о материалах и материаловедении// Маteriall.ru: [Электронный ресурс] /.- Режим доступа: <http://materiall.ru/>.(Дата последнего доступа: 10.05.2023).
2. Исследовательский центр Модификатор. Металловедение. Металлургия. Литейное производство [Электронный ресурс] / © ООО "ИЦМ" . – Режим доступа: <http://www.modificator.ru/index.html> (Дата последнего доступа: 10.05.2023).
3. Материаловедение и термическая обработка сплавов. Книги. Лекции [Электронный ресурс] / Режим доступа: [http://supermetalloved.narod.ru/Books/sod \_tkm\_i \_material.htm](http://supermetalloved.narod.ru/Books/sod_tkm_i_material.htm)(Дата последнего доступа: 10.05.2023).
4. Материаловедение. Технический словарь. Материаловедение. Обработка материалов. [Электронный ресурс]. -copyright © CNCexpert.ru Режим доступа:<https://cncexpert.ru/>(Дата последнего доступа: 10.05.2023).
5. Материаловедение (ТКМ) Материаловедение. Сварка. Метрология. [Электронный ресурс] / © MaterialScienceGroup – Режим доступа: [http://www. materialscience.ru/](http://www.materialscience.ru/)(Дата последнего доступа: 10.05.2023).
6. Платков В.. Литература по Материалам и материаловедению // Мaterialu.com.: [Электронный ресурс] /. - Режим доступа: <http://materialu-adam.blogspot.com/>(Дата последнего доступа: 10.05.2023).

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯДИСЦИПЛИНЫ**

Контроль и оценкарезультатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, устных опросов, тестирования,а также выполнения обучающимисясамостоятельной работы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| **Знать:** |
| области применения материалов | Область применения материалов соответствует техническим условиям материалов | устный опрос, тестовый контроль, самостоятельная работа |
| классификацию и маркировку основных материалов применяемых в электрооборудовании | Классификация маркировка соответствуют ГОСТу на использование материалов | устный опрос, тестовый контроль, самостоятельная работа |
| методы защиты от коррозии | Перечислены все основные методы защиты от коррозии и дана их краткая характеристика  | устный опрос, тестовый контроль |
| способы обработки материалов | Соответствие способа обработки назначению материала | практические работы, устный опрос, тестовый контроль |
| - инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания. | Перечислены все основныеинструменты и станки для обработки металлов резанием, есть представление об устройстве и принципах их работы | практические работы, устный опрос, тестовый контроль |
| **Уметь:**  |
| выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения | Выбор материала проведен в соответствии со свойствами материалов и поставленными задачами | практические работы, самостоятельная работа, тестовый контроль |
| выбирать способы соединения материалов | Выбор способов соединений проведен в соответствии с заданием. | практические работы |
| назначать способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления при ремонте электрооборудования исходя из их эксплуатационного назначения | При ремонте электрооборудова-нияс учетом его эксплуатационного назначения верно выбраны способы и режимы упрочения и восстановления деталей  | практические работы |
| обрабатывать детали из основных материалов | Выбор метода обработки детали соответствует типу и свойствам материала | практические работы |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверять у обучающихся сформированность общих и профессиональных компетенций и обеспечивающих их умений.

Комплект заданий для проведения текущего контроля успеваемости и итоговой аттестации по дисциплине«Материаловедение» приводится в фонде оценочных средств, входящих в фонд оценочных средств (ФОС) по специальности.

Общие компетенции(ОК): ОК 01, ОК 02, и профессиональные (ПК):ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК3.1, ПК 3.2, ПК 3.3считаются сформированными в части освоения дисциплины «Материаловедение», если обучающийся получил положительную оценку по дисциплине.