**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ**государственное бюджетное образовательное учреждение

среднего профессионального образования

**«БЕЛОВСКИЙ ТЕХНИКУМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА»**

 **Рабочая программа учебной дисциплины**

 **ОП. 3 Основы материаловедения**

**по профессии**

**210723.03 Электромонтер оборудования электросвязи и проводного вещания**

группа 312

Белово

2012

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы электроматериаловедения» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии начального профессионального образования **210723.03 Электромонтер оборудования электросвязи и проводного вещания**

 **Организация-разработчик:** Государственное бюджетное образовательное учреждение среднего профессионального образования «Беловский техникум железнодорожного транспорта»

 **Составитель:** Арефьева Людмила Владимировна, преподаватель общетехнических дисциплин.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рассмотрена**Заседание ПЦКПротокол №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201\_\_г. |  | **Утверждаю:**Зам. директора по УПР ГБОУ СПО «БТЖТ»\_\_\_\_\_\_ М.М. Пономаренко «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201\_\_г. |

# **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| **ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 4 |
| **СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 5 |
| **условия реализации программы учебной дисциплины** | 9 |
| **Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины** | 10 |

1. **паспорт рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Основы электроматериаловедения**

* 1. **Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии **210723.03 Электромонтер оборудования электросвязи и проводного вещания**

 Рабочая программа учебной дисциплины может быть использованав дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих по ОК 016-94

Электромонтер оборудования электросвязи и проводного вещания

Электромонтер станционного оборудования радиофикации

Электромонтер станционного оборудования телеграфной связи

Электромонтер станционного оборудования телефонной связи

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

У1- применять материалы при выполнении работ.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

З1 - общие сведения о строении материалов;

З2 - общие сведения о полупроводниковых, проводниковых, диэлектрических и магнитных материалов и изделиях;

З3 - сведения об электромонтажных изделиях;

З4 - назначение, виды и свойства материалов.

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

 максимальной учебной нагрузки обучающегося - 54 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 36 часов;

самостоятельной работы обучающегося - 18 часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | ***54*** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)**  | ***36*** |
| в том числе: |  |
| практические занятия | *18* |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | ***18*** |
| в том числе: |  |
| Выполнение сообщений или презентаций с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературыСоставить кроссворд по теме «Металлы и их свойства» Подготовка к лабораторно-практическим работам и к защите отчетов по лабораторно-практическим работам Проработка конспектов учебных занятийЗаполнить таблицу по теме «Классификация электромонтажных изделий», «Свойства полупроводниковых материалов», «проводниковые изделия» Подготовка к практическим работам по вопросам, подготовленным преподавателем, с целью опережающего освоения материала | *18* |
| *Итоговая аттестация в форме* ***дифференцированного зачета*** |

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

# **Основы электроматериаловедения**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)** | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Раздел 1.** **Общие сведения о материалах** |  | **11** |  |
| **Тема 1.1.****Общие сведения о структуре, составе, свойствах и классификации материалов** | Содержание учебного материала | 4 |
| 1 | **Общие сведения о строении и составе материалов**Предмет и содержание курса. Строение атома, связь с магнитными и электрическими свойствами материалов. Строение молекулы, виды химической связи, влияние на тепловые, механические и электрические свойства материалов(1 час).Классификация материалов по строению. Фазовый состав материалов. Классификация материалов на основе фазового состава.(1 час) | 2 |
| 2 | **Классификация материалов на основе их свойств и назначения**Классификация материалов по назначению: электротехнические, конструкционные, триботехнические, технологические (вспомогательные).(1 час)Теплофизические, физико-химические, механические, электрические, магнитные, технологические свойства материалов. Основные методы измерения параметров и определения свойств материалов.(1 час)Классификация материалов по электропроводности: проводниковые, полупроводниковые, диэлектрические материалы. Магнитные материалы.(1 час) | 2 |
| **Практические занятия:**1. Классификация электротехнических материалов (1 час)2. Определение твердости конструкционных материалов по Бринеллю (2 часа) | 3 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся:** Выполнение сообщений или презентаций с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы.(2 часа) «Металлы и их свойства», «Свойства неметаллических материалов», «Применение неметаллических материалов в области связи и проводного вещания», «Применение металлических материалов в области связи и проводного вещания» Составить кроссворд по теме «Металлы и их свойства» (2 часа) | 4 |
| **Раздел 2.****Основные группы материалов, их свойства и применение** |  | **43** |
| **Тема 2.1 Проводниковые материалы и изделия** | **Содержание учебного материла** | 5 |
| 1. | **Классификация проводниковых материалов**. Основные свойства и характеристики проводниковых материалов (1 час) |
| 2. | **Материалы с высокой проводимостью**. Медь и ее сплавы. Алюминий и его сплавы. Железо и его сплавы. (1 час) |
| 3.  | **Материалы с высоким сопротивлением.** Проводниковые резистивные материалы. Пленочные резистивные материалы. Материалы для термопар (1 час) |
| 4. | **Сверхпроводники и криопроводники.** Свойства и область применения. (1 час) |
| 5 | **Проводниковые изделия (1 час)** |
| **Практические занятия:**1. Определение свойств проводниковых материалов2. Ознакомление со структурой и свойствами материалов с высокой проводимостью. 3. Ознакомление со структурой и свойствами материалов с высоким сопротивлением4.Сравнительнвая характеристика проводниковых материалов высокой проводимости и высокого сопротивления 5. Определение марок проводниковых изделий |
| 8 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** Выполнение сообщений или презентаций с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы по теме «Свойства, характеристики и область применения проводниковых материалов» (2 часа) Подготовка к лабораторно-практическим работам и к защите отчетов по лабораторно-практическим работам (1 час) Заполнить таблицу «проводниковые изделия» (2 часа) | 5 |  |
| **Тема 2.2****Полупроводниковые материалы** | **Содержание учебного материала** | 3 |
| **1.** | **Свойства полупроводниковых материалов.** (1 час) |
| **2.** | **Простые полупроводники. Германий. Кремний. Селен. Теллур.** (1 час) |
| **3.** | **Полупроводниковые соединения (1 час)** |
| **Лабораторно-практические занятия**1.Ознакомление со структурой и свойствами полупроводниковых материалов. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** Выполнение сообщений или презентаций с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы по теме «Свойства, характеристики и область применения полупроводниковых материалов» (2 часа)Заполнить таблицу по теме «Свойства полупроводниковых материалов» (1 час) | 3 |
| **Тема 2.3****Электроизоляционные материалы** | **Содержание учебного материала** | 3 |
| **1.** | **Основные свойства диэлектриков** (1 час)Электрические, механические, тепловые, влажностные и химико-физические свойства материалов**.** Классификация диэлектрических материалов**.** |
| **2.** | **Твердые органические и неорганические диэлектрики.** Основные свойства и область применениядиэлектриков(1 час) |
| **3.** | **Жидкие диэлектрики.** Основные свойства и область применения **Газообразные диэлектрики.** Основные свойства и область применения (1 час) |
| **Лабораторно - практические занятия:** 1. Определение диэлектрической прочности изоляции 2. Классификация диэлектрических материалов3. Составление сравнительной характеристики органических диэлектриков | 3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** Выполнение сообщений или презентаций с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы по теме «Свойства, характеристики и область применения электроизоляционных материалов» (2 часа)Проработка конспектов учебных занятий(1 час) | 3 |
| **Тема 2.4 Магнитные материалы** | **1.** | **Основные свойства магнитных материалов.** (1 час)Характеристики магнитных материалов. Петля Гистериза. Кривая намагничивания**Классификация магнитных материалов. Магнитомягкие, магнитотвердые материалы.** Классификация , свойства и область их применения |  1  |
| **Лабораторно - практические занятия**1. Определение основных свойств магнитных материалов
 | 1  |
| **Самостоятельная работа обучающихся:**Проработка конспектов учебных занятий по теме «Магнитные материалы» | 1 |
| **Тема 2.5.** **Материалы для изготовления электромонтажных изделий** | **Содержание учебного материала** | 1 |
| 1 | Назначение и свойства электромонтажных изделий и материалов для их изготовления | 2 |
| **Практические занятия:** 1.Выбор материалов для изготовления электромонтажных изделий. | 1 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**Заполнить таблицу по теме «Классификация электромонтажных изделий» | 1 |
|  | **Дифференцированный зачет** | 1 |
| **Всего:** | **54** |

# **3. условия реализации программы дисциплины**

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

 Для реализации программы дисциплины имеется в наличие:

* лаборатория материаловедения

 Технические средства обучения:

* компьютер с лицензионным программным обеспечением,
* мультимедиапроектор

 Оборудование лаборатории материаловедения:

* рабочее место преподавателя;
* рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся);
* комплект учебно-методической документации;
* материалы, оборудование для проведения лабораторных работ;
* набор наглядных пособий по материаловедению
* комплект учебно-методических материалов по дисциплине;
* периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева;
* комплекты учебных таблиц по темам;
* объемные модели металлических кристаллических решеток;
* образцы металлических и неметаллических материалов;
* оборудование для проведения тематических лабораторных работ

# **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Основные источники:

1. Адаскин, А. М. Материаловедение (металлообработка) [Текст]: Учебник для нач. проф. образования. Учеб. пособие для сред. проф. образования [Текст]: А. М. Адаскин, В. М. Зуев. – 4-е изд., доп. – М.: Академия, 2010. – 288 с.
2. Журавлева, Л. В. Электроматериаловедение [Текст]: Учебник для нач. проф. образования / Л. В. Журавлева. - 5-е изд., стер. – М.: Академия, 2008. – 352 с.
3. Чумаченко, Ю. Т. Материаловедение [Текст]: Учебник для студентов технич. колледжей и профессиональных лицеев / Ю. Т. Чумаченко, Г. В. Чумаченко. – Ростов н/Д.: Феникс, 2008. – 320 с.
4. Ярочкина, Г. В. Электроматериаловедение [Текст]: Рабочая тетрадь. Начальное профессиональное образование / Г. В. Ярочкина. – М.: Академия, 2008. – 80 с.

Дополнительные источники:

1. Адаскин, А. М. Материаловедение (металлообработка) [Текст]: Учебник для нач. проф. образования. Учеб. пособие для сред. проф. образования [Текст]: А. М. Адаскин, В. М. Зуев. – 3-е изд., стер. – М.: Академия, 204. – 240 с.
2. Васильев, Н. П. Лабораторные работы по электроматериаловедению [Текст]: Учебник для средн. проф.- техн. училищ / Н. П. Васильев. – М.: Высш. школа, 1987.
3. Журавлева, Л. В. Электроматериаловедение [Текст]: Учебник для нач. проф. образования / Л. В. Журавлева. - 4-е изд., стер. – М.: Академия, 2006. – 352 с.
4. Никулин, Н. В. Электроматериаловедение [Текст]: Учебник для проф.-техн. училищ / Н. В. Никулин. – М.: Высш. Школа, 1989. – 192 с.
5. Москаленко, В. В. Справочник электромонтера [Текст]: Учебное пособие для нач. проф. образования / В. В. Москаленко. – М.: Академия, 2008. – 368 с.
6. Сапожников Ю. И. Основы материаловедения (металлообработка) [Текст]: Учеб. пособие для нач. проф. образования / Ю. И. Сапожников, В. Н. Заплатин, А. В. Дубов. – М.: Академия, 2007. – 256 с.
7. Сапожников, Ю. И. Справочное пособие по материаловедению (металлообработка) [Текст]: Учебное пособие для начального профессионального образования / Ю. И. Сапожников, В. Н. Заплатин., А. В. Дубов. - М.: Академия, 2007. – 224 с.
8. Чумаченко, Ю. Т. Материаловедение [Текст]: Учебник для студентов технич. колледжей и профессиональных лицеев / Ю. Т. Чумаченко, Г. В. Чумаченко. – Ростов н/Д.: Феникс, 2008. – 320 с.

Интернет-ресурсы:

1. Материаловедение.– [электронный ресурс]www.supermetalloved.narod.ru Режим доступа: <http://www.supermetalloved.narod.ru/>

# **4. Контроль и оценка результатов освоения Дисциплины**

# **Контроль** **и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе и результате проведения практических занятий и лабораторных работ, контрольных работ, опросов, а также выполнения обучающимися индивидуальных самостоятельных работ.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения****(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Показатели оценки результатов обучения** | **Формы и методы****контроля** |
| **Умения:** |
| -применять материалы при выполнении работ. | *Уметь применять материалы при выполнии лабораторно-практических работ* | *- проверка и оценка отчетов по лабораторным работам;**- наблюдение и оценка деятельности в процессе выполнения лабораторных и практических работ;**- проверка и оценка выполненных самостоятельных индивидуальных работ* |
| **Знания:** |
| общие сведения о строении материалов; | *Знать общие сведения о строении материалов и области применения этих материалов* | *- оценка ответов по результатам устного и/или письменного опроса;**- проверка и оценка выполненных самостоятельных индивидуальных работ* |
| - общие сведения о полупроводниковых, проводниковых, диэлектрических и магнитных материалов и изделиях; | *Знать общие сведения о разнообразии материалов, их свойствах и области применения* | *- оценка ответов по результатам устного и/или письменного* *опроса;**- проверка и оценка выполненных самостоятельных индивидуальных работ* |
| - сведения об электромонтажных изделиях; | *Знать сведения об электромонтажных изделиях, область применения изделий и их назначений* | *- оценка ответов по результатам устного и/или письменного опроса;**- проверка и оценка выполненных самостоятельных индивидуальных работ* |
| - назначение, виды и свойства материалов. | *Знать назначение, виды и свойства материалов и область применения этих материалов* | *- оценка ответов по результатам устного и/или письменного опроса* |