**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение**

**Московской области**

**«Воскресенский колледж»**

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

**Специальность** 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

**Содержание**

1. Рабочая программа учебной дисциплины Материаловедение разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).
2. Цели и задачи учебной дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код  ОК, ПК | Умения | Знания |
| ОК 01. ОК 02. ОК 04.  ОК 05.  ОК 09.  ПК 1.5. ПК 2.5. ПК 3.5. ПК 4.5. | 1 определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;  2 определять твердость материалов;  3 определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;  4 подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;  5 подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления деталей;  6 выбирать электротехнические материалы: проводники и диэлектрики по назначению и условиям эксплуатации;  проводить исследования и испытания электротехнических материалов;  7 использовать нормативные документы для выбора проводниковых материалов с целью обеспечения требуемых характеристик изделий,  8 **выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации** | 1 виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;  2 виды прокладочных и уплотнительных материалов;  3 закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;  4 классификация, основные виды, маркировка, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;  5 методы измерения параметров и определения свойств материалов;  6 основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;  7 основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;  8 основные свойства полимеров и их использование;  9 особенности строения металлов и сплавов;  10 свойства смазочных и абразивных материалов;  11 способы получения композиционных материалов;  12 сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;  13 строение и свойства полупроводниковых и проводниковых материалов, методы их исследования;  классификацию материалов по степени проводимости;  14 методы воздействия на структуру и свойства электротехнических материалов,  **15 принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве,**  **16 классификацию, способы получения и область применения материалов со специальными свойствами** |

1. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 1.5, ПК 2.5, ПК 3.5, ПК 4.5.

## **Перечень общих компетенций**

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Наименование общих компетенций |
| ОК 1 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. |
| ОК 2 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 4 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| ОК 9 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |

## **Перечень профессиональных компетенций**

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Наименование профессиональных компетенций |
| ПК 1.5 | Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации |
| ПК 2.5 | Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации. |
| ПК 3.5 | Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства |
| ПК 4.5 | Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции |

1. Количество часов на освоение рабочей программы ОП.05:

всего – 66 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 66 часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 64 часов;

семинарное занятие – 2 часа.

1. Перечисление основных разделов дисциплины (или тематическое планирование с указанием количества часов).

Тема 1. Основы металловедения -14 часов

1.1.Общие сведения о строении вещества

Современные достижения науки в области создания и производства электротехнических и конструкционных материалов и перспективы развития

Строение и свойства металлов. Кристаллическое строение металлов. Основные типы кристаллических решеток. Аллотропия. Анизотропия. Основные дефекты кристаллического строения металлов

1.2. Механические свойства материалов и основные методы их определения

Механические свойства материалов и их классификация. Испытания материалов

1.3. Металлические сплавы и диаграммы состояния

Определение металлических сплавов. Многокомпонентные сплавы. Двухкомпонентные сплавы. Диаграмма состояния

1.4.Железо и его сплавы

Сплавы железа с углеродом: сталь, чугун – основные конструкционные материалы. Классификация сталей и чугунов. Диаграмма состояния сплавов железа с углеродом, диаграмма состояния «железо –углерод»

1.5. Термическая и химико-термическая обработка стали. Термомагнитная обработка

Тема2. Проводниковые и полупроводниковые материалы -12 часов

2.1.Классификация и основные свойства проводниковых материалов

Характеристики проводниковых материалов. Классификация проводниковых материалов по агрегатному состоянию вещества. Классификация проводниковых материалов по основному показателю – электропроводности или удельному электрическому сопротивлению. Сверхпроводники и криопроводники

2.2. Проводниковые материалы с высокой электропроводностью

2.3. Контактные материалы

2.4. Материалы с большим удельным электрическим сопротивлением

2.5.Провода и кабели

Обмоточные провода, их виды. Установочные и монтажные провода. Провода для воздушных линий электропередач. Маркировка проводов. Назначение, конструкции, сортамент стальных, медных и алюминиевых шин. Силовые кабели. Классификация по жилам, оболочкам, изоляции, защитным покровам и назначению. Маркировка кабелей

2.6.Характеристики полупроводниковых материалов

Электропроводность полупроводников и их строение. Электронная и дырочная электропроводность полупроводников, воздействие на электропроводность полупроводников примесей и примесные полупроводники

Тема 3. Магнитные материалы – 6 часов

3.1.Магнитомягкие материалы.

Требования и технические характеристики магнитомягких материалов, их классификация

Тема 4. Диэлектрические и электроизоляционные материалы – 10 часов

4.1. Диэлектрические материалы

4.2. Газообразные и жидкие диэлектрики. Активные диэлектрики

4.3. Полимеры и электроизоляционные пластмассы

4.4. Резины, лаки, эмали, компаунды и клеи Волокнистые материалы

Тема 4.5.Слюда, слюдяные материалы, стекло, керамика

Тема 5 Материалы со специальными свойствам - 24 часов

5.1 Общие требования, предъявляемые к конструкционным материалам. Методы повышения конструктивной прочности материалов

5.2 Углеродистые и легированные стали. Классификация. Маркировка

5.3 Материалы с особыми технологическими свойствами

Стали с улучшенной обрабатываемостью резанием

5.4 Медные сплавы: общая характеристика и классификация. Латуни и бронзы

5.5 Износостойкие материалы

Классификация износостойких материалов. Антифрикционные материалы

5.6 Материалы с высокими упругими свойствами

Классификация материалов с высокими упругими свойствами. Рессорно-пружинные стали

5.7 Материалы с малой плотностью

Сплавы на основе алюминия

5.8 Сплавы на основе магния

5.9 Материалы с высокой удельной прочностью. Титан и сплавы на его основе. Характеристика титановых сплавов. Особенности обработки

5.10 Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды

Виды коррозии. Коррозионно-стойкие материалы. Жаростойкие и жаропрочные материалы

1. Периодичность и формы текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль включает выполнение письменных работ по разделам дисциплины.

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в 4 семестре.