

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г. И. Носова»
Многопрофильный колледж



УТВЕРЖДАЮ
Директор
/ С.А. Махновский
08.02.2023г

ОПЦ. 06 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

**Профессиональный цикл
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования**

**Методические указания
для студентов заочной формы обучения**

Магнитогорск, 2023

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
«Монтажа и эксплуатации электрооборудования»
Председатель Л.А. Закирова
Протокол № 6 от «25» января 2023

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от «08» февраля 2023.

Составитель:

преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» Многопрофильный колледж Цыганов
Данил Денисович

Методические указания по учебной дисциплине «Материаловедение» составлены в соответствии с требованиями к минимуму результатов освоения учебной дисциплины, изложенными в Федеральном государственном стандарте среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «07» декабря 2017 г. №1196 и призваны помочь студентам заочной формы обучения в самостоятельной работе по изучению материалов учебной дисциплины.

Методические указания содержат рекомендации по изучению теоретического блока, задания и общие рекомендации по выполнению контрольной работы, а также включает вопросы и задания к экзамену.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| ВВЕДЕНИЕ..... | 4 |
| 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «НАИМЕНОВАНИЕ» | 5 |
| 2 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 10 |
| 3 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ .. | 12 |
| 4 ВАРИАНТЫ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ..... | 14 |
| 5 ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ/ЭКЗАМЕНУ .. | 15 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ А ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ..... | 36 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Б ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ .. | 37 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ | 38 |

ВВЕДЕНИЕ

Методические указания для студентов заочной формы обучения по учебной дисциплине «Материаловедение» предназначены для реализации программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Самостоятельная работа при заочной форме обучения является основным видом учебной деятельности и предполагает следующее:

- самостоятельное изучение теоретического материала;
- выполнение контрольной работы;
- подготовку к промежуточной аттестации.

Настоящие методические указания составлены в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины и включают варианты контрольной работы для студентов заочной формы

Цель методических указаний – помочь студентам при самостоятельном освоении программного материала и выполнении домашней контрольной работы.

Методические указания включают:

1. Общую характеристику учебной дисциплины.
2. Содержание тематического плана учебной дисциплины.
3. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы.
4. Варианты контрольной работы.
5. Задания для экзамена.
6. Образец оформления титульного листа контрольной работы.
7. Образец оформления содержания контрольной работы.
8. Образовательный маршрут обучающегося заочной формы по учебной дисциплине.

Наряду с настоящими методическими указаниями студенты заочной формы обучения должны использовать учебно-методическую документацию по учебной дисциплине, включающую рабочую программу; методические указания для практических занятий/лабораторных работ.

Перечень учебно-методического и информационного обеспечения реализации программы учебной дисциплины представлен в рабочей программе на образовательном портале.

Образовательный маршрут

Учебным планом для студентов заочной формы обучения предусматриваются теоретические и практические занятия/лабораторные работы, самостоятельная работа студентов.

Обзорные лекции проводятся по сложным для самостоятельного изучения темам программы и должны помочь студентам систематизировать результаты самостоятельных занятий.

Проведение практических занятий ориентировано на закрепление теоретических знаний, полученных при самостоятельном изучении и на обзорных лекциях, и приобретение необходимых компетенций по изучаемой дисциплине.

Обязательным условием освоения дисциплины является выполнение одной контрольной работы. Методические указания устанавливают единые требования к выполнению и оформлению контрольной работы.

По итогам изучения дисциплины проводится экзамен. Перечни вопросов и варианты заданий представлены в разделе 5.

Образовательный маршрут обучающегося заочной формы по учебной дисциплине представлен в приложении В.

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

1.1 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина ОПЦ.06 «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ» относится к общепрофессиональным дисциплинам учебного цикла.

Освоению учебной дисциплины предшествует изучение учебной дисциплины ЕН.03 «Физика»

Дисциплина ОПЦ.06 «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ» является предшествующей для изучения следующих учебных дисциплин, профессиональных модулей:

ПМ.01 Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования

ПМ.02 Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов

ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению видов деятельности программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению следующими общими и профессиональными компетенциями:

ПК 1.1 Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.2 Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.3 Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.4 Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.

ПК 2.1 Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.

ПК 2.2 Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.

ПК 2.3 Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.

ПК 3.1 Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения.

ПК 3.2 Организовывать работу коллектива исполнителей.

ПК 3.3 Анализировать результаты деятельности коллектива исполнителей.

ПК 5.1 Выполнять простые и средней сложности работы по ремонту и обслуживанию цехового оборудования.

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.03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.;

ОК.04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК.05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

| <i>Код ПК/ ОК</i> | <i>Умения</i> | <i>Знания</i> |
|-------------------|---|---|
| ПК1.1 | У1 Определять характеристики материалов по справочникам; У2 Выбирать материалы по их свойствам и условиям эксплуатации. У4 Выбирать электротехнические материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения. | 31 Виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов. 32 Виды прокладочных и уплотнительных материалов. 34 Методы измерения параметров и определения свойств материалов. 35 Основные сведения о проводниковых, полупроводниковых, диэлектрических и магнитных. |
| ПК1.2 | У1 Определять характеристики материалов по справочникам; У2 Выбирать материалы по их свойствам и условиям эксплуатации. У3 Подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации. | 31 Виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов. 32 Виды прокладочных и уплотнительных материалов. 33 Классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки. 35 Основные сведения о проводниковых, полупроводниковых, диэлектрических и магнитных. |
| ПК1.3 | У1 Определять характеристики материалов по справочникам; У3 Подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации. У4 Выбирать электротехнические материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения. | 31 Виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов. материалов. 34 Методы измерения параметров и определения свойств материалов. 35 Основные сведения о проводниковых, полупроводниковых, диэлектрических и магнитных. |
| ПК2.1 | У1 Определять характеристики материалов по справочникам; У2 Выбирать материалы по их свойствам и условиям эксплуатации. У3 Подбирать конструкционные | 31 Виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов. 32 Виды прокладочных и уплотнительных |

| | | |
|-------|--|--|
| | <p>материалы по их назначению и условиям эксплуатации.</p> <p>У4 Выбирать электротехнические материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения.</p> | <p>материалов.</p> <p>33 Классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки.</p> <p>34 Методы измерения параметров и определения свойств материалов.</p> <p>35 Основные сведения о проводниковых, полупроводниковых, диэлектрических и магнитных.</p> |
| ПК2.2 | <p>У2 Выбирать материалы по их свойствам и условиям эксплуатации.</p> <p>У3 Подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации.</p> <p>У4 Выбирать электротехнические материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения.</p> | <p>32 Виды прокладочных и уплотнительных материалов.</p> <p>33 Классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки.</p> <p>34 Методы измерения параметров и определения свойств материалов.</p> <p>35 Основные сведения о проводниковых, полупроводниковых, диэлектрических и магнитных.</p> |
| ПК2.3 | <p>У1 Определять характеристики материалов по справочникам;</p> <p>У3 Подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации.</p> <p>У4 Выбирать электротехнические материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения.</p> | <p>31 Виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов.</p> <p>33 Классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки.</p> <p>34 Методы измерения параметров и определения свойств материалов.</p> |
| ПК5.1 | <p>У1 Определять характеристики материалов по справочникам;</p> <p>У2 Выбирать материалы по их свойствам и условиям эксплуатации.</p> <p>У4 Выбирать электротехнические материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения.</p> | <p>31 Виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов.</p> <p>32 Виды прокладочных и уплотнительных материалов.</p> <p>34 Методы измерения параметров и определения свойств материалов.</p> |

| | | |
|-------|---|---|
| | | 35 Основные сведения о проводниковых, полупроводниковых, диэлектрических и магнитных. |
| ПК6.1 | У1 Определять характеристики материалов по справочникам; У2 Выбирать материалы по их свойствам и условиям эксплуатации. У3 Подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации. У4 Выбирать электротехнические материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения. | 31 Виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов. 32 Виды прокладочных и уплотнительных материалов. 33 Классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки. 34 Методы измерения параметров и определения свойств материалов. 35 Основные сведения о проводниковых, полупроводниковых, диэлектрических и магнитных. |
| ОК01 | У 01.1 Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте У 01.4 Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы У01.12 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); | 3 01.3 Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном 301.8 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; 301.9 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; |
| ОК02 | У 02.1 Определять задачи для поиска информации; У02.7 оформлять результаты поиска с помощью цифровых инструментов; | 3 02.1 Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; 302.6 формат оформления результатов поиска информации; |
| ОК03 | У 03.1 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; | 3 03.1 Содержание актуальной нормативно-правовой документации; 303.2 основных образовательных Интернет- |

| | | |
|------|--|---|
| | | ресурсов, типов цифрового образовательного контента; |
| ОК04 | У04.3 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; | 304.9 принципы, приемы и практики эффективной командной работы |
| ОК05 | У 05.3 излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке | 30 5.8 правила оформления документов |
| ОК09 | У 09.1 Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач | 3 09.1 Современные средства и устройства информатизации 3 09.2 Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности |

1.3 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (заочно)

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|-------------------------|
| Объем образовательной программы | <i>136</i> |
| в том числе: | |
| лекции, уроки | 8 |
| лабораторные занятия | 2 |
| практические занятия | 4 |
| курсовая работа (проект) | <i>Не предусмотрена</i> |
| консультации | |
| Самостоятельная работа | <i>116</i> |
| Промежуточная аттестация | <i>6</i> |
| в том числе: | |
| итоговая контрольная работа | <i>6</i> |

2 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1 Основные характеристики электротехнических материалов

Тема 1.1 Основные характеристики электротехнических материалов

Основные понятия и термины по теме: Электропроводимость, температура плавления, температура кристаллизации, прочность.

План изучения темы:

1. Механические характеристики
2. Электрические характеристики
3. Тепловые и физико-химические характеристики

Практические занятия

1. Практическая работа №1 «Определение видов металлов по внешним признакам и макроструктуре»

Раздел 2. Проводниковые материалы

Тема 2.1 Проводниковые материалы высокой проводимости

Основные понятия и термины по теме: Легированные свойства, сплавы, коррозионная стойкость, удельное электрическое сопротивление.

План изучения темы:

1. Проводниковая медь
2. Сплавы меди, бронзы и латуни.
3. Алюминий. Получение алюминия.
4. Серебро. Электрические свойства серебра и его применение.
5. Свинец, его свойства и применение.

Практические занятия

1. Практическое занятие №2. Определение степени изменения объема металлов при нагревании

Раздел 3. Полупроводниковые материалы

Тема 3.1 Свойства полупроводниковых материалов

Основные понятия и термины по теме: управляемые полупроводники, магнитная проницаемость, электроны, запретная зона проводимости.

План изучения темы:

1. Общие сведения и классификация полупроводников. Электропроводность полупроводников от различных факторов.
2. Свойства полупроводников. Простые полупроводники.
3. Полупроводниковые соединения.

Лабораторные работы

1. Лабораторная работа №1 Измерение диэлектрической проницаемости и угла диэлектрических потерь активных диэлектриков

Раздел 4. Диэлектрические материалы

Тема 4.1. Электропроводимость и пробой твёрдых, жидких и газообразных диэлектриков

Основные понятия и термины по теме: изоляция, диэлектрики, удельное электрическое сопротивление диэлектриков, электропроводимость.

План изучения темы:

1. Назначение электроизоляционных материалов, их классификация.
2. Сущность проводимости и пробоя твёрдых, жидких и газообразных диэлектриков.
3. Нефтяные и электроизоляционные масла, технология их получения, классификация и применение.
4. Применение газообразных диэлектриков (воздух, азот, водород, элегаз, фреон) в электротехнических устройствах

3 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контрольная работа является наиболее значимым элементом самостоятельной работы для студентов заочной формы обучения. Выполнение контрольной работы помогает лучше изучить основные положения металлов и сплавов в промышленной работе, электропроводимость чугунов и сталей и т.д.

Особое внимание в контрольной работе отводится изучению к свойствам материалов.

1. При написании контрольной работы студенты изучают значительный теоретический материал; знакомятся с основными понятиями и категориями учебной дисциплины; приобретают навыки работы с металлами и сплавами (Бондаренко, Г. Г. Плошкин, В. В.) литературой; учатся анализировать теоретический материал; осваивают методы расчета твердости и состояние сплавов, анализируют маркировку и процентное содержание примесей у сплавов.

Выполнение домашней контрольной работы определяет степень усвоения студентами изучаемого материала, умение анализировать, систематизировать теоретические положения и применять полученные знания при решении практических задач.

Предлагается 10 вариантов контрольных работ

Каждый вариант включает:

1) один теоретический вопрос по разным темам учебного курса, (чтобы при выполнении контрольной работы студенты могли наиболее полно изучить учебный материал);

2) типовые практические задания, содержащие или условную ситуацию, которая отражает различные модели, функциональные зависимости, причинно-следственные связи, или графики, тесты, вопросы к размышлению, аналитические ситуации.

При выполнении контрольной работы необходимо воспользоваться литературой, список которой приводится в методических указаниях. В качестве дополнительной литературы рекомендуются (Плошкин, В. В. Материаловедение).

Обращаем Ваше внимание, что выполнение контрольных работ – обязательно. Своевременная сдача контрольных работ является условием допуска к промежуточной аттестации по дисциплине.

Студенты заочной формы обучения обязаны выполнить контрольную работу в письменном виде и представить ее ведущему преподавателю соответствующей дисциплины не позднее чем за 14 дней до начала сессии. Допускается отправка контрольных работ по почте.

Если домашняя контрольная работа выполнена не в полном объеме или не в соответствии с требованиями, то работа возвращается студенту на доработку с указанием в рецензии выявленных замечаний. Вариант с замечаниями необходимо приложить к исправленному варианту.

Номер варианта контрольной работы определяется по первой букве в вашей фамилии, по алфавитному порядку.

Получив вариант контрольной работы, обучающийся должен:

- 1) изучить настоящие методические указания для студентов заочной формы обучения;
- 2) внимательно ознакомиться с вопросами (теоретическими и практическими) варианта;
- 3) подобрать соответствующие учебно-методические пособия, изданные в колледже, учебную литературу;
- 3) ознакомиться с подобранной информацией;
- 4) выполнить задания по теоретическим вопросам, составив, в зависимости от задания, конспект, таблицу, схему, план ответа и др.
- 5) провести расчеты, решить задачи, предварительно изучив типовые образцы по теме, используя учебно-методические пособия, изданные в колледже.
- 6) оформить работу в соответствии с требованиями к оформлению.

Требования к оформлению контрольной работы

Контрольная работа выполняется на одной стороне белой нелинованной бумаги формата А4 печатным способом на печатающих устройствах вывода ЭВМ (компьютерная распечатка). Ответ на теоретический вопрос следует начинать с нового листа.

Текст контрольной работы следует выполнять, соблюдая размеры полей: левое – 20 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм, абзацный отступ – 10 мм.

Текст выполняется через 1,5 интервала, основной шрифт Times New Roman, предпочтительный размер шрифта 12-14, цвет – черный. Разрешается использование компьютерных возможностей акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, применяя шрифты разной гарнитуры. Страницы должны быть пронумерованы.

Контрольная работа включает в себя следующие разделы:

- титульный лист,
- содержание,
- основная часть,
- список использованной литературы.

Титульный лист является первой страницей работы. Пример оформления титульного листа приводится в приложении А.

Содержание должно отражать все материалы, помещенные в контрольную работу. Слово «Содержание» записывают в виде заголовка с прописной буквы симметрично тексту. В содержание включают наименование всех разделов (они соответствуют наименованию заданий) Пример оформления содержания приводится в приложении Б.

Содержание основной части работы должно соответствовать заданию в соответствии с вариантом методических указаний. Расчеты должны быть проведены по действующим методикам.

В конце работы приводится список литературы. Список использованной литературы должен содержать сведения обо всех источниках, использованных при выполнении работы. Заголовок «Список использованной литературы» записывают симметрично тексту с прописной буквы. Источники нумеруют арабскими цифрами в порядке их упоминания в контрольной работе либо в алфавитном порядке.

Далее представлены примеры выполнения типовых заданий.

Примеры выполнения типовых заданий

1. Какую марку пермаллоя надо взять для сердечника, работающего при частоте 100 Гц для всех марок пермаллоя обратно пропорционален ξ , чтобы потери на вихревые токи были минимальны? Считать, что коэффициент ρ . Дайте характеристику свойств этого материала.
2. Определите тангенс угла суммарных магнитных потерь в сердечнике, выполненном из магнетодиэлектрика на основе альсифера при частоте $f = 10^5 \text{ Гц}$, напряженности магнитного поля $H = 0,1 \text{ А/М}$ и 900 А/М , если коэффициент магнитных потерь на гистерезис $\beta_B = 1,210^{-3} \text{ А/М}$, на вихревые токи гистерезис $\beta_B = 70 \cdot 10^{-9} \text{ Гц}$, на магнитное последствие $\beta_n = 12 \cdot 10^{-3}$.

4 ВАРИАНТЫ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

1 вариант

Теоретические вопросы

№1.

Охарактеризовать температуру плавления и температуру кристаллизации.

Практические задания

Задача №1.

Удельное сопротивление собственного германия $\rho=0.43 \text{ Ом}\cdot\text{м}$ при $T=300 \text{ К}$. Подвижности электронов и дырок в германии равны соответственно 0.39 и $0.19 \text{ м}^2/(\text{В}\cdot\text{с})$. Определите собственную концентрацию электронов (n) и дырок (p).

Задача №2.

Образец германия, рассмотренный в предыдущей задаче, легирован примесью атомов сурьмы так, что один атом примеси приходится на $2\cdot 10^6$ атомов германия. Определить: а) концентрацию электронов и дырок при $T=300\text{К}$ (предположить, что при этой температуре все атомы сурьмы ионизированы и концентрация атомов германия $N=4.4\cdot 10^{28} \text{ м}^{-3}$); б) удельное сопротивление этого легированного материала, в) коэффициенты диффузии электронов и дырок в германии при данной температуре.

...

5 ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по завершении изучения дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине «Материаловедение» -экзамен.

| Результаты обучения | Оценочные средства для промежуточной аттестации |
|--|---|
| <p>У1 У2 У3 У4 З1 З2 З3 З4 З5 У01.1 У01.4 У01.12 У02.1 У02.7 У03.1 У04.3 У05.3 У09.1 У10.7 З01.3 З01.8 З01.9 З02.1 З02.6 З03.1 З03.2 З04.9 З05.8 З09.1 З09.2 З10.5</p> | <p>Перечень тестовых вопросов:</p> <p>1) Как называется объект, обладающий определённым составом, структурой и свойствами, предназначенный для выполнения определённых функций? А) Предмет В) Инструмент С) Материал D) Агрегат</p> <p>2) О каком металле идёт речь? "Металл розово-красного цвета, относится к группе тяжёлых металлов, является отличным проводником тепла и электрического тока" А) Медь В) Алюминий С) Марганец D) Свинец</p> <p>3) Дайте определение "Способность материала сопротивляться разрушаемому воздействию внешних сил" А) Прочность В) Твёрдость С) Упругость D) Пластичность</p> <p>4) О каком металле идёт речь? "Лёгкий, парамагнитный металл серебристо-белового цвета, легко поддающийся формовке, литью, механической обработке. Высокая электро- и теплопроводность. Важнейшим свойством является его малая плотность" А) Алюминий В) Медь С) Серебро D) Цинк</p> <p>5) О каком методе определения твёрдости металлов идёт речь? "Метод основан на вдавливании в поверхность металла стального закалённого шарика под действием определённой нагрузки" А) Метод Бринелля В) Метод Роквелла С) Метод Виккерса D) Метод Мооса</p> <p>6) Сколько процентов из всего производимого серебра расходуется для изготовления контактов, припоев, проводящих</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>слоёв в электротехнике и электронике?</p> <p>A) 20%</p> <p>B) 40%</p> <p>C) 30%</p> <p>D) 50%</p> <p>7) Как называется наука, занимающаяся изучением состава, структуры, свойств материалов, поведением материалов при различных воздействиях: тепловых, электрических, магнитных и т.д., а также при сочетании этих воздействий?</p> <p>A) Материаловедение</p> <p>B) Металловедение</p> <p>C) Химия</p> <p>D) Электротехника</p> <p>8) Дайте определение "Способность материала сопротивляться внедрению в него другого, более твёрдого тела под действием нагрузки"</p> <p>A) Прочность</p> <p>B) Твёрдость</p> <p>C) Упругость</p> <p>D) Пластичность</p> <p>9) О каком металле идёт речь? "Пластичный благородный металл серебристо-белого цвета. Обозначается символом Ag. Считается редким драгоценным металлом"</p> <p>A) Серебро</p> <p>B) Цинк</p> <p>C) Платина</p> <p>D) Висмут</p> <p>10) Назовите физическую величину, которая подразумевает способность металла проводить электрический ток</p> <p>A) Удельная проводимость</p> <p>B) Удельное сопротивление</p> <p>C) Температурный коэффициент сопротивления</p> <p>D) Теплоёмкость</p> <p>11) Дайте правильное определение ветви 3</p> <p>A) Резкое увеличение удельного сопротивления (плавление)</p> <p>B) Состояние сверхпроводимости</p> <p>C) Прямолинейная зависимость удельного сопротивления проводников от температуры</p> <p>D) Расплавленное состояние металла</p> <p>12) Что является носителем свободных зарядов в электролитах?</p> <p>A) Ионы</p> <p>B) Электроны</p> <p>C) Позитроны</p> <p>D) Диполи</p> <p>13) Назовите физическую величину, равную относительному</p> |
|--|---|

приращению участка цепи, которое происходит при нагревании проводника на 1 градус.

- A) Температурный коэффициент электрического сопротивления
- B) Теплоёмкость
- C) Теплопроводность
- D) Термо ЭДС

14) Дайте правильное определение ветви 5

- A) Резкое увеличение удельного сопротивления (плавление)
- B) Состояние сверхпроводимости
- C) Прямолинейная зависимость удельного сопротивления проводников от температуры
- D) Расплавленное состояние металла

15) Назовите величину, равную количеству тепловой энергии, поглощаемой этим телом при нагреве его на 1 К без изменения его фазового состояния.

- A) Теплоёмкость
- B) Теплопроводность
- C) Термо ЭДС
- D) Температурный коэффициент электрического сопротивления

16) Как изменяется теплоёмкость металлических материалов с повышением температуры?

- A) Увеличивается
- B) Уменьшается
- C) Не изменяется

17) Как называется перенос тепловой энергии в неравномерно нагретой среде в результате теплового движения и взаимодействия составляющих ее частиц?

- A) Теплоёмкость
- B) Теплопроводность
- C) Термо ЭДС
- D) Температурный коэффициент электрического сопротивления

18) Как называется величина, которую необходимо приложить для преодоления потенциального барьера на границе металл-вакуум (чтобы электрон смог вылететь из металла)?

- A) Работа выхода электрона
- B) Термо ЭДС
- C) Теплоёмкость
- D) Работа внешних сил

19) Что является носителем свободных зарядов металлах?

- A) Ионы
- B) Электроны
- C) Позитроны
- D) Диполи

20) Сколько процентов меди содержит в себе самая чистая медь?

- A) 99,99%
- B) 99,90%
- C) 99%
- D) 90%

21) Дайте определение "Свойство материала сопротивляться разрушению под действием динамических нагрузок"

- A) Прочность
- B) Твёрдость
- C) Вязкость
- D) Пластичность

22) Как называются материалы, в которых под действием электрического поля возникает электрический ток?

- A) Проводниковые материалы
- B) Полупроводниковые материалы
- C) Диэлектрические материалы
- D) Магнитные материалы

23) Сколько процентов меди содержится в меди марки М4?

- A) 99%
- B) 99,9%
- C) 99,99%
- D) 99,95%

24) Дайте определение "Способность металлов и сплавов подвергаться различным видам обработки давлением без разрушения"

- A) Ковкость
- B) Свариваемость
- C) Пластичность
- D) Упругость

25) О чём идёт речь? "Вид современных новых материалов, относящихся к сложным композиционным металлическим материалам, состоящим из двух и более слоёв металла, соединённых между собой прочной неразъёмной металлической связью".

- A) Графен
- B) Тесонит
- C) Папстик
- D) Биметалл

26) В каких материалах под действием электрического поля возникает ток, но их проводимость зависит от внешних условий (света, давления, температуры и т.д.)?

- A) Полупроводниковых
- B) Проводниковых
- C) Диэлектрических
- D) Магнитных

27) Дайте определение "Способность материалов образовывать"

| | |
|--|---|
| | <p>прочные сварные соединения"</p> <p>A) Свариваемость B) Ковкость C) Обрабатываемость резанием D) Прочность</p> <p>28) О какой марки алюминия идёт речь? "Его получают путём обогащения глинозёма. В природе металл в чистом виде не встречается ввиду его высокой химической активности. Соединяясь с другими элементами, он образует бокситы, нефелины и алунины. Впоследствии из этих руд получают глинозём, а из него с помощью сложных химико-физических процессов - чистый алюминий"</p> <p>A) Первичный алюминий B) Технический алюминий C) Деформируемый алюминий D) Литейный алюминий</p> <p>29) Как называются материалы, которые под действием электрического поля не создают электрический ток в обычных условиях?</p> <p>A) Диэлектрические материалы B) Проводниковые материалы C) Полупроводниковые материалы D) Магнитные материалы</p> <p>30) Сплавом чего с чем является бронза?</p> <p>A) меди с оловом B) меди с цинком C) меди с никелем D) меди с алюминием</p> <p>31) Дайте определение "Способность материалов поддаваться обработке режущим инструментом"</p> <p>A) Обрабатываемость резанием B) Ковкость C) Свариваемость D) Твёрдость</p> <p>32) О какой марки алюминия идёт речь? "... называют материал с процентным содержанием инородных примесей менее 1%. Очень часто его также называют нелегированным. Эта марка алюминия характеризуется очень низкой прочностью, но высокой антикоррозионной стойкостью".</p> <p>A) Технический алюминий B) Первичный алюминий C) Деформируемый алюминий D) Литейный алюминий</p> <p>33) Как называются материалы, которые под действием магнитного поля намагничиваются и тем самым усиливают его?</p> |
|--|---|

- A) Сильномагнитные материалы
- B) Слабомагнитные материалы
- C) Диэлектрические материалы
- D) Полупроводниковые материалы

34) Сплавом чего с чем является латунь?

- A) меди с оловом
- B) меди с цинком
- C) меди с никелем
- D) меди с алюминием

35) Дайте определение "Свойство материалов восстанавливать свои размеры и форму после прекращения действия нагрузки"

- A) Упругость
- B) Ковкость
- C) Пластичность
- D) Прочность

36) О какой марки алюминия идёт речь? "К данной марке относят алюминий, который подвергают горячей и холодной обработке давлением: прокатке, прессованию, волочению и другим видам. В результате пластических деформаций из него получают полуфабрикаты различного продольного сечений".

- A) Деформируемый алюминий
- B) Технический алюминий
- C) Первичный алюминий
- D) Литейный алюминий

37) Какие материалы получили широкое применение в электронной технике (диоды, транзисторы, тиристоры)?

- A) Полупроводниковые материалы
- B) Слабомагнитные материалы
- C) Сильномагнитные материалы
- D) Диэлектрические материалы

38) Сплавом чего с чем является мельхиор?

- A) меди с никелем
- B) меди с цинком
- C) меди с оловом
- D) меди с алюминием

39) Дайте определение "Способность материалов изменять свои размеры и форму под действием внешних сил, не разрушаясь при этом"

- A) Пластичность
- B) Упругость
- C) Ковкость
- D) Твёрдость

40) О какой марки алюминия идёт речь? "Используются для производства фасонных изделий. Их главной особенностью является сочетание высокой удельной прочности и низкой

| | |
|--|---|
| | <p>плотности, что позволяет отливать изделия сложных форм без образования трещин".</p> <p>А) Литейный алюминий В) Деформируемый алюминий С) Технический алюминий D) Первичный алюминий</p> <p>41) Какие материалы используются для сердечников и магнитопроводов электрических машин и аппаратов? А) Сильномагнитные материалы В) Слабромагнитные материалы С) Полупроводниковые материалы D) Диэлектрические материалы</p> <p>42) О каком сплаве идёт речь? "Коррозионно устойчивый сплав, обладает антифрикционными свойствами, позволяющими противостоять вибрации. Обладает равномерной структурой и плотностью" А) Латунь В) Бронза С) Мельхиор D) Нейзильбер</p> <p>43) Дайте определение "Свойство материалов разрушаться под действием внешних сил без остаточной деформации" А) Хрупкость В) Обрабатываемость резанием С) Ковкость D) Свариваемость</p> <p>44) О какой марки алюминия идёт речь? "Низкосортные сорта материала, используемые для удаления из расплавленного железа кислорода, который растворён в нём и повышает тем самым механические свойства металла" А) Алюминий для раскисления стали В) Первичный алюминий С) Технический алюминий D) Литейный алюминий</p> <p>45) Какой буквой обозначается класс нагревостойкости синтетических материалов (плёнки, волокна, смолы, компаунды)? А) E В) A С) B D) F</p> <p>46) Что не входит в состав пластмассы? А) пластификатор В) отвердитель С) краситель D) изолятор</p> |
|--|---|

47) Что в конструкции силовых кабелей выполняет роль защиты от повреждений при наложении брони и монтаже кабеля?

- A) подушка
- B) броня
- C) изоляция
- D) наружный покров

48) Чьи это свойства? - легче чем гетинакс поддается механической обработке; - низкая дугостойкость, легко науглероживается; - значительно дороже гетинакса.

- A) Текстолит
- B) Конденсаторная бумага
- C) Фибра
- D) Лаколента

49) О чём идёт речь? "материалы, которые не значительно усиливают внешнее магнитное поле внутри себя"

- A) Парамагнитные материалы
- B) Диамагнитные материалы
- C) Ферромагнитные материалы
- D) Параноидальные материалы

50) Чьи это свойства? - повышенная механическая прочность, для повышения вводят наполнители (пылевидный кварц, молотый тальк и др.); - хорошая адгезия (к металлам, керамике, пластмассам и волокнистой изоляции обмоток); - малая объёмная усадка (0,5-1,5%).

- A) Эпоксидные компаунды
- B) Кремнийорганические компаунды
- C) Метакрил-бутиловые компаунды
- D) Битумные компаунды

51) В какой кристаллической решётке атомы расположены в вершинах куба и в центре каждой грани?

- A) кубической гранецентрированной
- B) кубической объемно-центрированной
- C) гексагональной плотноупакованной
- D) гелиоцентрической

52) На какой температурной отметке (в градусах) находится точка S в диаграмме "Железо-углерод"?

- A) 727
- B) 1147
- C) 910
- D) 1539

53) Наименьшая составная часть любого химического элемента, которая является носителем его свойств это

- A) Атом
- B) Протон
- C) Нейтрон

| | |
|--|--|
| | <p>D) Электрон</p> <p>54) Износ какого вида не испытывают разрывные контакты? A) Химический B) Механический C) Электрический D) Термический</p> <p>55) Назовите вспомогательное вещество, необходимое для освобождения поверхностей спаиваемых деталей от окислов A) Флюс B) Припой C) Хлор D) Перекись</p> <p>56) Какого пробоя не существует? A) Полный B) Неполный C) Частичный D) Сложный</p> <p>57) Что изображено под цифрой 4.2? A) Броня B) Изоляция C) Подушка D) Герметическая оболочка</p> <p>58) Как называется полупроводниковый прибор, предназначенный для усиления электрического тока и управления им? A) Транзистор B) Бареттер C) Диод D) Инвертор</p> <p>59) О чём идёт речь? "Сырьём для изготовления ... является целлюлоза и клетчатка, получаемая химической переработкой древесины хвойных пород (сосна, ель). В состав древесины так же входят лигнин, смолистые и другие вещества, которые придают ... хрупкость и снижают её электроизоляционные свойства." A) Бумага B) Картоны C) Фибра D) Пластмассы</p> <p>60) О чём идёт речь? "Нековкие хрупкие сплавы 77-85,5% железо Fe, 9-10% кремния Si, 5,5-13% алюминия Al" A) Альсиферы B) Ферриты C) Пермаллои D) Кремнистые стали</p> |
|--|--|

61) Какой компонент электроизоляционной резины используют для пластичности сырых резин, что облегчает наложение резиновой изоляции на жилы проводов, а также снижают температуру их вулканизации?

- A) Мягчители
- B) Противостарители
- C) Красители
- D) Наполнители

62) У какой кристаллической решётки атомы расположены в узлах ячейки и один атом в центре куба?

- A) кубической объемно-центрированной
- B) кубической гранецентрированной
- C) гексагональной плотноупакованной
- D) гелиоцентрической

63) Назовите фазу из системы "Железо-углерод" соответствующую данному описанию: твёрдый раствор углерода в γ -железе. Максимальная концентрация углерода — 2,14 % (точка E). Имеет невысокую твёрдость, пластичен, не магнитится.

- A) Феррит
- B) Аустенит
- C) Перлит
- D) Ледебурит

64) В какой среде в направленном движении участвуют электроны, образующие при этом вакантные места – дырки?

- A) В полупроводниках
- B) В газах
- C) В проводниках
- D) В вакууме

65) Что из перечисленного не является диэлектриком?

- A) Воздух
- B) Дерево
- C) Кремний
- D) Резина

66) Где не используются обмоточные провода?

- A) в трансформаторах
- B) в электродвигателях
- C) в электромагнитных реле
- D) при передаче электроэнергии на большие расстояния

67) Какое ГЛАВНОЕ условие возникновения электрического тока в материалах?

- A) наличие свободных электронов
- B) наличие источника тока
- C) наличие разности потенциалов
- D) наличие силы тока

68) Чьи это свойства? - высокая механическая прочность, при намотке подвергаются механическому натяжению, кроме того, в готовом кабеле в процессе укладки подвергается изгибам;- большая электрическая прочность и меньшая воздухопроницаемость, т.к. большая плотность и малая пористость, следовательно.

- A) Кабельная бумага
- B) Крепированная бумага
- C) Лакированные стекловолоконистые трубки
- D) Гетинакс

69) Чьи это свойства? - сильная зависимость магнитных характеристик от температуры (при охлаждении ниже $-60\text{ }^{\circ}\text{C}$ и последующего нагревания магнитные свойства теряются);- низкая остаточная магнитная индукция (в 2-4 раза, чем у металлических материалов);- дешевые (в 10 раз, чем металлические магнитные материалы).

- A) Бариевые ферриты
- B) Кобальтовые ферриты
- C) Никелево-цинковые ферриты
- D) Марганцево-цинковые ферриты

70) Назовите органическое соединение, содержащее серу, которое придает резинам более высокую стойкость против теплового старения по сравнению с сернистыми соединениями.

- A) Тиурам
- B) Парафин
- C) Тальк
- D) Каолин

71) Сколько процентов занимают металлы в периодической таблице Менделеева?

- A) 75%
- B) 50%
- C) 25%
- D) 35%

72) Какова концентрация углерода у цементита?

- A) 6,67%
- B) 2,14%
- C) 4,3%
- D) $<2,14\%$

73) Что из перечисленного не имеет заряд?

- A) Протон
- B) Нейтрон
- C) Позитрон
- D) Электрон

74) В каком случае возникает переходное сопротивление?

- A) При соприкосновении контактов

- B) При переходе контакта в другое агрегатное состояние
- C) При разрыве контактов
- D) При нагревании контактов

75) Как называется величина, характеризующая диэлектрические свойства среды, её реакцию на электрическое поле?

- A) Диэлектрическая проницаемость
- B) Угол диэлектрических потерь
- C) Объёмное сопротивление
- D) Поверхностное сопротивление

76) Какая изоляция не используется с обмоточными проводами?

- A) волокнистая
- B) эмалевая
- C) комбинированная
- D) резиновая

77) С повышением температуры полупроводников их сопротивление ...?

- A) уменьшится
- B) увеличится
- C) не изменится
- D) сопротивление полупроводника не зависит от температуры

78) Какая бумага используется для изготовления слоистой электроизоляционной пластмассы – гетинакс?

- A) Пропиточная бумага
- B) Конденсаторная бумага
- C) Микалентная бумага
- D) Кабельная бумага

79) Какие материалы используются как постоянные магниты и устройства для записи и хранения информации?

- A) Магнитотвёрдые
- B) Магнитомягкие
- C) Магнитожидкие
- D) Магнитосложные

80) Чьё это определение? "это электроизоляционные составы, изготавливаемые из нескольких исходных веществ, в момент применения ... представляют собой жидкость, которая, постепенно отвердевая, превращается в монолитный твёрдый диэлектрик"

- A) Компаунды
- B) Лаки
- C) Эмали
- D) Электроизоляционные резины

81) Процесс образования в металлах кристаллической решетки называется ...?

- A) Кристаллизация
- B) Полимеризация
- C) Реструктуризация
- D) Фрустрация

82) Что не вводят в состав чугуна при легировании?

- A) Никель
- B) Хром
- C) Медь
- D) Серебро

83) Из чего состоит ядро атома?

- A) Из протона и нейтрона
- B) Из протона и электрона
- C) Из электрона и нейтрона
- D) Из протона и позитрона

84) Каких по форме контактов не бывает?

- A) Точечных
- B) Линейных
- C) Поверхностных
- D) Объёмных

85) Главное условие пробоя диэлектрика?

- A) Напряжённость поля превышает величину пробивного напряжения диэлектрика
- B) Полное отсутствие свободных электронов в диэлектрике
- C) Большое расстояние (зазор) между электродами диэлектрика
- D) Объёмное сопротивление диэлектрика больше его поверхностного сопротивления

86) Какому полимеру соответствует данная структурная схема?

- A) полистирол
- B) полиэтилен
- C) поливинилхлорид
- D) полипропилен

87) О чём идёт речь? "Предназначен для прокладки в помещениях, в передвижных электроустановках для передачи низковольтных сигналов управления в цепях вторичной коммутации"

- A) Контрольный кабель
- B) Силовой кабель
- C) Обмоточный провод
- D) Монтажный провод

88) О чём идёт речь? "Расплавленная область, получаемая методом индукционного высокочастотного нагрева, медленно движется вдоль кремниевого слитка".

- A) метод зонной плавки
- B) метод Чохральского
- C) метод легирования

D) метод Бернулли

89) Что используется для изоляции выводных концов и мест соединения в электрических аппаратах и трансформаторах (сухих и масляных)?

- A) Хлопчатобумажные лакировочные трубки
- B) Лакированные стекловолоконистые трубки
- C) Стеклотекстолит
- D) Лаколенты

90) Что не рекомендуют использовать для изготовления изоляционной резины?

- A) Серу
- B) Тиурам
- C) Мел
- D) Парафин

91) Какой металл является самым распространённым в земной коре?

- A) Алюминий
- B) Медь
- C) Цинк
- D) Магний

92) Назовите тип наноматериала, который содержит много ветвей. Он обычно выглядит как цепочки и имеет многочисленные концы цепи.

- A) Дендример
- B) Композит
- C) Углеродный наноматериал
- D) Наноматериал на основе металла

93) Что не даёт электрону упасть на ядро?

- A) Его высокая скорость вращения
- B) Сила гравитационного притяжения
- C) Центробежная сила вращения
- D) Противоположная заряженность ядра

94) К тугоплавким припоям относят припои с температурой плавления ...

- A) свыше 500 градусов
- B) свыше 1000 градусов
- C) от 100 до 500 градусов
- D) свыше 1500 градусов

95) Электрический пробой воздуха возможен из-за содержания в нём..?

- A) заряженных частиц
- B) вредных примесей
- C) повышенного содержания углекислого газа
- D) частичек пыли

- 96) О чём идёт речь? "Полимеры, которые от термического воздействия сначала переходят в вязкое пластическое состояние, а затем в твёрдое неплавкое и нерастворимое состояние"
- A) Реактопласты
 - B) Термопласты
 - C) Слоистые пластики
 - D) Пластические массы
- 97) Какова относительная атомная масса Йода согласно таблице Менделеева?
- A) 126,9045
 - B) 127,60
 - C) 118,710
 - D) 121,75
- 98) Какую тканевую основу не используют для производства лаколент?
- A) Шёлковые ткани
 - B) Капроновые ткани
 - C) Стекланные ткани
 - D) Брезентовые ткани
- 99) Назовите один из основных компонентов лака, который придаёт лаковой плёнке эластичность?
- A) Пластификатор
 - B) Сиккатив
 - C) Разбавитель
 - D) Растворитель
- 100) Как называется компонент, вводимый в сплав для придания ему нужных свойств?
- A) Легирующий
 - B) Основной
 - C) Вспомогательный
 - D) Доминирующий
- 101) Назовите фазу из системы "Железо-углерод" соответствующую данному описанию: это твёрдый раствор углерода в α -железе. Максимальная концентрация углерода – всего лишь 0,025% (точка P). При комнатной температуре – не выше 0,006%. Феррит мягок и пластичен.
- A) Феррит
 - B) Аустенит
 - C) Цементит
 - D) Перлит
- 102) Сколько электронов находится на орбите Алюминия?
- A) 13
 - B) 29
 - C) 19
 - D) 23

- 103) У каком типе пробоя идёт речь? - "Наблюдается при постоянном и переменном напряжении низкой частоты, когда в материале развиваются электролитические процессы".
- A) Электрохимический пробой
 - B) Электротепловой пробой
 - C) Электрический пробой неоднородных диэлектриков
 - D) Электрический пробой макроскопически однородных диэлектриков
- 104) При прохождении какой реакции образования полимера, происходит образование низкомолекулярного вещества?
- A) Реакции поликонденсации
 - B) Реакции гидрирования
 - C) Реакции дегидратации
 - D) Реакция полимеризации
- 105) Какой заряд имеет "дырка"?
- A) положительный
 - B) отрицательный
 - C) нейтральный
 - D) "дырка" не может иметь заряд
- 106) Чьи это свойства? - легко поддаётся механической обработке (режется, пилится, сверлится);- невысокая дугостойкость, после нескольких искровых разрядов на его поверхности остаётся науглероженный след.
- A) Гетинакс
 - B) Текстолит
 - C) Фибра
 - D) Стеклотекстолит
- 107) О чём идёт речь? "материалы, которые ослабляют внешнее магнитное поле внутри себя"
- A) Диамагнитные материалы
 - B) Парамагнитные материалы
 - C) Ферромагнитные материалы
 - D) Параноидальные материалы
- 108) Какие лаки используют для создания на поверхности пропитанных обмоток влагостойких или маслостойких лаковых покрытий?
- A) Покрывные
 - B) Пропиточные
 - C) Клеящие
 - D) Прожиточные
- 109) К какому типу металлов относится алюминий?
- A) Лёгкие
 - B) Редкие
 - C) Тяжёлые
 - D) благородные

| | |
|--|--|
| | <p>110) Каково вида чугуна (научного наименования) не существует? A) Чёрный B) Белый C) Серый D) Ковкий</p> <p>111) Что из перечисленного обладает высокой электрической прочностью? A) слюда B) дерево C) мрамор D) керамика</p> <p>112) Что из перечисленного не относится к назначению монтажных проводов? A) Подключения внутридомового электрооборудования B) Соединение схем питания действующего оборудования в системах ЖКХ C) Подключение бытового и промышленного электрооборудования D) Передача энергии напряжением свыше 1000 В</p> <p>113) Какой энергетической зоны электронных оболочек не существует? A) Зона проводимости B) Зона валентности C) Запрещённая зона D) Закрытая зона</p> <p>114) Что используется в электрооборудовании низкого напряжения (пазовых клиньев и прокладок в электрических машинах невластойкого исполнения), в дугогасительных камерах (при образовании дуги при разрыве или замыкании контактов, фибра выделяет специальный газ, который гасит эту дугу)? A) Фибра B) Гетинакс C) Пропиточная бумага D) "Масляные" картоны</p> <p>115) К какой группе относятся материалы с таким химическим составом? $CoFe_2O_4$ и $CoO \cdot 6Fe_2O_3$ A) Кобальтовые ферриты B) Бариевые ферриты C) Никелево-цинковые ферриты D) Марганцево-цинковые ферриты</p> <p>116) Чьи это свойства? - термопластичные, применяют для пропитки неподвижных обмоток, т.к. при вращающиеся и нагреве может вытекать;- стойкие к воде;- растворяются в минеральных</p> |
|--|--|

маслах и в углеводородах (бензин, бензол, керосин и др.);- значительная объёмная усадка - уменьшение объёма при отверждении (7-8%);- самые дешёвые.

- A) Битумные компаунды
- B) Метакрил-бутиловые компаунды
- C) Эпоксидные компаунды
- D) Кремнийорганические компаунды

117) Где из перечисленного не выплавляется сталь?

- A) Домна
- B) Мартен
- C) Конвертор
- D) Электропечь

118) Что нужно сделать, чтобы свободные электроны начали своё движение?

- A) Поместить их в электрическое поле
- B) Нагреть их до определённой температуры
- C) Разогнать их с помощью центробежных сил
- D) Придать им начальный импульс

119) Какой из припоев является сверхлегкоплавким?

- A) ПОСВ33
- B) ПОС-90
- C) ПОС-10
- D) ПОССУ -40-0,5

120) Основное требование к скользящим контактам - стойкость к истирающим нагрузкам при сухом трении. Именно поэтому чаще всего используют пару контактов ...

- A) металл - графит
- B) металл - металл
- C) графит - графит
- D) не имеет значения

121) К какому классу нагревостойкости относятся материалы на основе слюды, асбеста и стекловолокна в сочетании с синтетическими связующими и пропитывающими составами?

- A) F
- B) В
- C) H
- D) С

122) О чём идёт речь? "При нагревании структура остаётся неизменной, он просто переходит из твёрдого состояния в мягкое".

- A) Термопласт
- B) Реактопласт
- C) Слоистый пластик
- D) Пластификатор

123) Сколько валентный элемент необходимо добавить

ПЯТИвалентному полупроводнику, чтобы образовался ДЫРОЧНЫЙ переход?

- A) семи валентный
- B) девяти валентный
- C) четырёх валентный
- D) пяти валентный

124) О чём идёт речь? "Сырьём для их изготовления является масса из целлюлозы или её смеси с хлопковым волокном, что обеспечивает повышенные механические и электроизоляционные свойства"

- A) Картоны
- B) Бумаги
- C) Пластмассы
- D) Лакоткани

125) Какие материалы используются для создания сердечников и магнитопроводов электрических машин и аппаратов, устройств магнитной памяти?

- A) Магнитомягкие
- B) Магнитожидкие
- C) Магнитотвёрдые
- D) Магнитосложные

126) При каком излучении света резина стареет быстрее всего?

- A) Ультрафиолетовом
- B) Инфракрасном
- C) Видимом
- D) Люминесцентном

127) Сплавом чего является латунь?

- A) Медь с Цинком
- B) Медь с Оловом
- C) Олово с Магнием
- D) Цинк с Магнием

128) Назовите тип наноматериала, который в основном изготовлен из углерода. А этот углерод сформирован в полые трубы, эллипсоиды или шары.

- A) Углеродный наноматериал
- B) Наноматериал на основе металла
- C) Композит
- D) Дендример

129) Где не может протекать электрический ток?

- A) В диэлектрике
- B) В воздухе
- C) В полупроводнике
- D) В вакууме

130) Какой материал не является основным для зажимных контактов?

- A) латунь
- B) медь
- C) цинк
- D) висмут

131) О каком типе пробоя идёт речь? - "Характерен для диэлектриков, имеющих газовые включения. С увеличением толщины образца возрастает количество слабых мест, газовых включений и снижается электрическая прочность."

- A) Электрический пробой неоднородных диэлектриков
- B) Электрический пробой макроскопически однородных диэлектриков
- C) Электротепловой пробой
- D) Электрохимический пробой

132) При протекании какого процесса молекулярная масса полимера зависит от продолжительности реакции?

- A) Процесс поликонденсации
- B) Процесс полимеризации
- C) Процесс декристаллизации
- D) Процесс дегидратации

133) Что обозначено под цифрой 2?

- A) Изоляция
- B) Токоведущая часть
- C) Защитный покров
- D) Герметическая оболочка

134) Что используется для изоляции лобовых частей обмоток электрических машин и аппаратов с высокими рабочими температурами?

- A) Липка нагревостойкая стеклолента
- B) Липка электроизоляционная лента
- C) Прорезиненная хлопчатобумажная лента
- D) "Воздушные" картоны

135) Чьи это свойства? - высокие механические свойства;- небольшая пористость, что несколько снижает магнитные характеристики;- не требуют дополнительной обработки (изделия заданных размеров и сложных форм).

- A) Металлокерамические материалы
- B) Альсиферы
- C) Кремнистые стали
- D) Пермаллои

136) Что используют как покрывные материалы, которые служат для покрытия лобовых частей обмоток электрических машин и аппаратов с целью защиты от смазочных масел, влаги и других воздействий?

- A) Эмали
- B) Лаки
- C) Компаунды

| | |
|--|---|
| | <p>D) Электроизоляционные резины</p> <p>137) Какой степени чистоты металла не существует? A) Технической B) Высокой C) Особой D) Точной</p> <p>138) При какой температуре (в градусах) производится ковкий чугун? A) 950-1000 B) 1000-1150 C) 900-950 D) 800-900</p> <p>139) В какой среде перемещаемыми заряженными частицами являются ионы и свободные электроны, образующиеся под воздействием ионизатора? A) В газах B) В металлах C) В диэлектриках D) В полупроводниках</p> |
|--|---|

Критерии оценки экзамена

–«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

–«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

–«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

–«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

Приложение А
Образец оформления титульного листа контрольной работы

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г. И. Носова»

Многопрофильный колледж

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № _____
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

Вариант _____

Выполнил (а) _____

Специальность: _____

Группа _____

Шифр _____

Преподаватель _____

Магнитогорск, 20__ г.

Приложение Б
Образец оформления содержания контрольной работы

Содержание

| | | |
|---|---|----------|
| 1 | Теоретический вопрос 1..... <i>(текст вопроса)</i> | 8 |
| 2 | Теоретический вопрос 2..... <i>(текст вопроса)</i> | 10 |
| 3 | Практические задания | 11 13 |

Приложение В
Образовательный маршрут обучающегося заочной формы по учебной дисциплине

| Контрольная точка | Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины | Контролируемые результаты | Оценочные средства | |
|--------------------------|---|---|--------------------|---|
| | | | | |
| №1 | Раздел 1. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ | У1 У2 У3 У4 З1 З2 З3 З4 З5 У01.1 У01.4 У01.12 У02.1 У02.7 У03.1 У04.3 У05.3 У09.1 У10.7 301.3 301.8 301.9 302.1 302.6 303.1 303.2 304.9 305.8 309.1 309.2 310.5 | Контрольная работа | 1 Теоретические вопросы 2 Практические вопросы |
| №2 | Раздел 2. ПРОВОДНИКОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ | У1 У2 У3 У4 З1 З2 З3 З4 З5 У01.1 У01.4 У01.12 У02.1 У02.7 У03.1 У04.3 У05.3 У09.1 У10.7 301.3 301.8 301.9 302.1 302.6 303.1 303.2 304.9 305.8 309.1 309.2 310.5 | Контрольная работа | 1 Теоретические вопросы 2 Практические вопросы |
| №3 | РАЗДЕЛ 3. ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ | У1 У2 У3 У4 З1 З2 З3 З4 З5 У01.1 У01.4 У01.12 У02.1 У02.7 У03.1 У04.3 У05.3 У09.1 У10.7 301.3 301.8 301.9 302.1 302.6 303.1 303.2 304.9 305.8 309.1 309.2 310.5 | Контрольная работа | 1 Теоретические вопросы 2 Практические вопросы |
| №4 | Раздел 4. ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ | У1 У2 У3 У4 З1 З2 З3 З4 З5 У01.1 У01.4 У01.12 У02.1 У02.7 У03.1 У04.3 У05.3 У09.1 У10.7 301.3 301.8 301.9 302.1 302.6 303.1 303.2 304.9 305.8 309.1 309.2 310.5 | Тест | 1 Теоретические вопросы |
| Промежуточная аттестация | Дифференцированный зачёт | У1 У2 У3 У4 З1 З2 З3 З4 З5 У01.1 У01.4 У01.12 У02.1 У02.7 У03.1 У04.3 У05.3 У09.1 У10.7 301.3 301.8 301.9 302.1 302.6 303.1 303.2 304.9 305.8 309.1 309.2 310.5 | Тест | 1 Теоретические вопросы. 2. Практическое задание |