ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Электротехническое материаловедение

Код модуля 1156622

Модуль Материаловедение

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Яковенко Светлана	без ученой	старший	Электротехники
	Равилевна	степени	преподават	
			ель	

Согласовано:

Управление образовательных программ Р.Х. Токарева

Авторы:

- Яковенко Светлана Равилевна, старший преподаватель, Электротехники
- 1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Электротехническое материаловедение

1.	Объем дисциплины в	3		
	зачетных единицах			
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские Лабораторные занятия	занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет		
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	4	
		Коллоквиум	1	
		Реферат	1	
		Отчет по лабораторным	1	
		работам		

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Электротехническое материаловедение

Индикатор — это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ПК-2 -Способен	3-2 - Перечислить свойства	Зачет
использовать свойства	конструкционных и	Коллоквиум
конструкционных и	электротехнических	Контрольная работа №1
электротехнических	материалов, используемых в	Контрольная работа №2
материалов в расчетах	расчетах параметров и режимов	Контрольная работа №3
параметров и режимов	электротехнических объектов	Контрольная работа №4
объектов	3-4 - Описывать физико-	Лабораторные занятия
профессиональной	технические свойства	Лекции
деятельности	конструкционных и	Отчет по лабораторным
	электротехнических	работам
	материалов, используемых в	Практические/семинарские
	производстве электрических	занятия
	машин и трансформаторов	Реферат

П-2 - Осуществлять обоснованный выбор справочной информации по свойствам конструкционных и электротехнических материалов используемых в расчетах параметров и режимов электротехнических объектов У-2 - Обосновать применение корректных свойств конструкционных и электротехнических	
корректных свойств конструкционных и	

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная	Максималі ная оценка в баллах
	неделя	20
контрольная работа 1	4,4	20 20
контрольная работа 2	4,8	30
реферат	4,16	30
ar an a property and armed an property and armed armed and armed armed and armed		311
Весовой коэффициент значимости результатов текул Промежуточная аттестация по лекциям — зачет Весовой коэффициент значимости результатов пром — 0.5 2. Практические/семинарские занятия: коэффициент ваминарские занатия занятия занатия за	ежуточной аттестаци г значимости совокуп	кциям – 0.5 и по лекциям
Весовой коэффициент значимости результатов текул Промежуточная аттестация по лекциям — зачет Весовой коэффициент значимости результатов пром — 0.5 2. Практические/семинарские занятия: коэффициент результатов практических/семинарских занятий — 0	цей аттестации по ле ежуточной аттестаци г значимости совокуп	кциям – 0.5 и по лекциям иных
Весовой коэффициент значимости результатов текул Промежуточная аттестация по лекциям — зачет Весовой коэффициент значимости результатов пром — 0.5 2. Практические/семинарские занятия: коэффициен результатов практических/семинарских занятий — 0 Текущая аттестация на практических/семинарских	цей аттестации по ле ежуточной аттестаци г значимости совокуп	кциям – 0.5 и по лекциям
Весовой коэффициент значимости результатов текул Промежуточная аттестация по лекциям — зачет Весовой коэффициент значимости результатов пром — 0.5 2. Практические/семинарские занятия: коэффициен результатов практических/семинарских занятий — 0. Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	цей аттестации по ле ежуточной аттестаци значимости совокуп Сроки — семестр, учебная неделя	кциям – 0.5 и по лекциям ных Максималі ная оценка
Весовой коэффициент значимости результатов текул Промежуточная аттестация по лекциям — зачет Весовой коэффициент значимости результатов пром — 0.5 2. Практические/семинарские занятия: коэффициен	цей аттестации по ле ежуточной аттестаци значимости совокуп Сроки — семестр, учебная	кциям – 0.5 и по лекциям ных Максималі ная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текул Промежуточная аттестация по лекциям — зачет Весовой коэффициент значимости результатов пром — 0.5 2. Практические/семинарские занятия: коэффициен результатов практических/семинарских занятий — 0. Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	цей аттестации по ле ежуточной аттестаци г значимости совокуп З Сроки – семестр, учебная неделя 4,12	кциям – 0.5 и по лекциям ных Максималі ная оценка в баллах

Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям— не предусмотрено

3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий **—**0.3

Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максималь ная оценка в баллах
отчет по лабораторным работам	4,8	30
коллоквиум	4,7	40
защита лабораторных работ	4,8	30

Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -не предусмотрено

Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет

Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям — не предусмотрено

4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено

Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки –	Максималь
	семестр,	ная оценка
	учебная	в баллах
	неделя	

Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайнзанятиям -не предусмотрено

Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет

работы/проекта- защиты – не предусмотрено

Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайнзанятиям — не предусмотрено

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах			
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта- не					
предусмотрено Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой					

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на
обучения	соответствие результатам обучения/индикаторам

Таблица 4

Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.				
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.				
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.				
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.				

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5 Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

	Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
No	Содержание уровня	_ * *	Шкала оценивани		
п/п	выполнения критерия	Традиционная		Качественная	
	оценивания результатов	характеристика уровня		характеристи	
	обучения			ка уровня	
	(выполненное оценочное				
	задание)				
1.	Результаты обучения	Отлично	Зачтено	Высокий (В)	
	(индикаторы) достигнуты в	(80-100 баллов)			
	полном объеме, замечаний нет				
2.	Результаты обучения	Хорошо		Средний (С)	
	(индикаторы) в целом	(60-79 баллов)			
	достигнуты, имеются замечания,				
	которые не требуют				
	обязательного устранения				
3.	Результаты обучения	Удовлетворительно		Пороговый (П)	
	(индикаторы) достигнуты не в	(40-59 баллов)			
	полной мере, есть замечания				
4.	Освоение результатов обучения	Неудовлетворитель	He	Недостаточный	
	не соответствует индикаторам,	НО	зачтено	(H)	
	имеются существенные ошибки и	(менее 40 баллов)			
	замечания, требуется доработка				
5.	Результат обучения не достигнут,	Недостаточно свид	етельств	Нет результата	
	задание не выполнено	для оцениван	R N		

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

5.1.2. Практические/семинарские занятия

Примерный перечень тем

- 1. Твердые диэлектрики. Основные группы и применение.
- 2. Активные диэлектрики. Пьезоэлектрики. Сегнетоэлектрики. Электреты. Жидкие кристаллы. Оптоволокно. Люминофоры.
 - 3. Характеристики твердых диэлектриков. Выбор материалов по характеристикам
- 4. Жидкие диэлектрики. Применение трансформатрного масла и проблемы его эксплуатации
- 5. Газообразные диэлектрики. Элегаз как изолирующая и дугогасительная среда. Особенности эксплуатации оборудования с элегазом
- 6. Сверхпроводимость, возможность использования явления. Криопроводники и сверхпроводники.
 - 7. Контактные материалы. Особенности использования и материалы для них.
 - 8. Магнитомягкие материалы. Магнитотвердые материалы. Свойства и применение. LMS-платформа не предусмотрена

5.1.3. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

- 1. Электрическая прочность воздуха при постоянном напряжении
- 2. Электрическая прочность воздуха при переменном напряжении
- 3. Разряд в воздухе по поверхности твердого диэлектрика
- 4. Определение тангенса диэлектрических потерь и диэлектрической проницаемости
- 5. Удельное электрическое сопротивление твердых диэлектриков при постоянном напряжении
 - 6. Электрическая прочность твердых диэлектриков при переменном напряжении
 - 7. Исследование трансформаторного масла
 - 8. Динамические характеристики магнитных материалов
 - LMS-платформа не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Контрольная работа №1

Примерный перечень тем

- 1. Основные характеристики диэлектриков
- 2. Диэлектрическая проницаемость
- 3. Тангенс угла диэлектрических потерь
- 4. Удельное электрическое сопротивление
- 5. Электрическая прочность

Примерные задания

- 1. Часть энергии приложенного электрического поля, которая рассеивается в диэлектрике за единицу времени, превращается в тепловую энергию и нагревает диэлектрик, называется ...
- а. электрической прочностью b. Поляризацией c. Нагревостойкостью d.диэлектрическими потерями
 - 2. Удельное объемное сопротивление показывает...
 - 1. насколько велик будет сквозной ток
 - 2. какое напряжение выдержит диэлектрик
 - 3. насколько велик будет ток абсорбции
 - 4. какова величина потерь в диэлектрике
 - 3. Какой из перечисленных видов поляризации является упругим, без потерь энергии?
 - а. ионно-релаксационная в. Миграционная с. Ионная d. Дипольная
- 4. Как изменится Е пр с увеличением толщины однородного диэлектрика в однородном электрическом поле при электрической форме пробоя?
- а. не изменится b. Увеличится c. Уменьшится d. имеет максимум при определенной толшине
- 5. Если к твердому полярному диэлектрику, помещенному между обкладками конденсатора, приложить переменное напряжение, то какой ток будет протекать через диэлектрик спустя достаточно долгое время:
 - а. все три вида токов b. ток, обусловленный электронной поляризацией (ток смещения)
 - с. ток, вызванный замедленными видами поляризации (ток абсорбции)
 - d. ток, обусловленный свободными носителями зарядов (сквозной ток)

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Контрольная работа №2

Примерный перечень тем

1. Применение диэлектиков

Примерные задания

1. Как изменяет свойства полимера пластификатор?

а. увеличивают температуру стеклования

b.уменьшает температуру стеклования

2. Какому классу нагревостостойкости соответствует наибольшая допустимая температура 130 0 С?

a.B b.Y c.A d.E

3. Из перечисленных характеристик выберите физико-химические:

```
а.диэлектрическая проницаемость,
b. электрическая прочность
c.температурный коэффициент расширения
d.радиационная стойкость
e.тропикостойкость
f.теплопроводность
g.нагревостойкость
```

4. Пьезоэлектрический эффект это...

а.изменение диэлектрической проницаемости под действием электрического поля b.электрическая поляризация под действием механического напряжения c.Изменение диэлектрической проницаемости и рассеяния света под действием электрического поля

5. Наиболее широко применяемыми жидкими диэлектриками являются ...

а.трансформаторное масло

b.гексафторид серы

с.электролиты

d.поливинилхлорид

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.3. Контрольная работа №3

Примерный перечень тем

1. Проводниковые и полупроводниковые материалы

Примерные задания

1. Сплавы меди, используемые для резисторов

а.мельхиор, фехраль b.манганин, нихром c.латунь, бронза d.манганин, константан

2. Материалы, у которых происходит резкое (практически до нуля) уменьшение электрического сопротивления при понижении температуры, называются ...

а.криопроводниками

b.диэлектриками

с.металлами высокой проводимости

d.сверхпроводниками

3. Управляемость электропроводностью полупроводниковых материалов посредством электрического поля положена в основу принципа действия ...

- а. фоторезисторов
- **b**.тензорезисторов
- с.терморезисторов
- d.варисторов
- 4. Чем определяется удельная проводимость полупроводников?
- а.подвижностью носителей зарядов
- **b**.количеством примесей
- с.концентрацией носителей заряда
- d.собственной проводимостью
- 5.Сплавы для нагревательных элементов:
- а.нихром, фехраль, хромаль
- b.дюралюмин, сталь, пермаллой
- с.копель, алюмель, хромель
- d.бронза, латунь, нихром
- LMS-платформа не предусмотрена

5.2.4. Контрольная работа №4

Примерный перечень тем

1. Магнитные материалы

Примерные задания

- 1. Веществами, значительно усиливающими внешнее магнитное поле, являются ...
- а.парамагнетики и антиферромагнетики
- b.ферримагнетики и диамагнетики
- с.ферромагнетики и парамагнетики
- d.ферромагнетики и ферримагнетики
- 2. Для магнитомягких материалов характерна ...
- а. низкая твердость
- **b**.малая коэрцитивная сила
- с.узкая петля гистерезиса
- d.малая относительная магнитная проницаемость
- 3. Физическая величина, показывающая, какую силу нужно приложить к материалу для полного размагничивания образца, называется ...
 - а.остаточной индукцией
 - b.относительной магнитной проницаемостью
 - с.коэрцитивной силой
 - d.индукцией насыщения

4. Магнитомягкие материалы используются для изготовления...

а.логических запоминающих устройств

b.магнитные шунты

с.сердечники катушек индуктивности, дросселей, реле

d.магнитная запись и хранение информации

- 5. Наличие легкого направления намагничивания в монокристалле вызвано явлением...
- а.Магнитной анизотропии
- **b**.магнитного гистерезиса
- с.Усадки

d.магнитострикции

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.5. Коллоквиум

Примерный перечень тем

- 1. Ионизация газов
- 2. Вольт-амперная характеристика разряда в газе
- 3. Формы разрядов в газе
- 4. Формирование разряда в газе
- 5. Особенности разряда в резконеоднородном поле
- 6. Скользящий разряд

Примерные задания

Вопросы к коллоквиуму.

- 1. Электропроводность газов в слабых электрических полях Воздух как изоляционная среда.
 - 2. Процесс ионизации газов: общие понятия и механизмы протекания.
 - 3. Объемная ионизация: общее понятие, условия появления
- 4. Ударная ионизация: что такое, механизм и условия протекания (описание снабдить рисунком)
- 5. Фотоионизация: что такое, механизм и условия протекания (описание снабдить рисунком)
- 6. Термическая ионизация. Механизм, влияние на развитие пробоя и поддержание горения дуги.
- 7. Поверхностная ионизация. Механизм, причины возникновения. Автоэлектронная эмиссия: механизм и условия протекания
- 8. Поверхностная ионизация. Механизм, причины возникновения. Термоэлектронная эмиссия: механизм и условия протекания
- 9. Поверхностная ионизация. Механизм, причины возникновения. Фотоэлектронная эмиссия: механизм и условия протекания
 - 10. Понятие метастабильного состояния. Ступенчатая ионизация. Применение.
- 11. Разряд в газе. Особенности состояния вещества в разряде. Перечислить формы разрядов в газе. Описать тлеющий разряд.

- 12. Разряд в газе. Особенности состояния вещества в разряде. Перечислить формы разрядов в газе. Описать искровой разряд.
- 13. Разряд в газе. Особенности состояния вещества в разряде. Перечислить формы разрядов в газе. Описать дуговой разряд.
- 14. Коронный разряд. Влияние на работу изоляционных конструкций. Меры борьбы с коронным разрядом
- 15. Стримерная теория разряда. Причины искажения напряженности в однородном поле.
 - 17. Причины и стадии формирования разряда.
 - 18. Понятие стримера, лидера и лавины.
 - 19. Стадии формирования разряда.
 - 20. Понятие самостоятельного разряда.
 - 21. Вольтамперная характеристика электрического разряда в газах.
 - 22. Электроотрицательность: общее понятие и механизм явления
 - 23 . Электроотрицательные газы и их применение в электрооборудовании
- 24. Однородные и неоднородные электрические поля и условия их возникновения. Разряды в резконеоднородных несимметричных полях. Причины формирования объемного положительного заряда.
- 25. Влияние полярности электродов на разрядные напряжения в несимметичных полях на постоянном напряжении
- 26. Влияние полярности электродов на разрядные напряжения в несимметичных полях на переменном напряжении
- 27. Влияние полярности электродов на напряжение появления короны при положительной и отрицательной игле на постоянном напряжении.
- 28. Барьер: что это такое и механизм его работы, как электрическая прочность барьера влияет на пробивное напряжение?
- 29. Влияние барьеров на напряжения пробоя в резконеоднороднм поле на постоянном напряжении
- 30. Влияние барьеров на напряжения пробоя в резконеоднороднм поле на переменном напряжении

Задание к коллоквиуму состоит из 4 вопросов из предложенного списка вопросов. Коллоквиум проводится в виде собеседования после проведения цикла лабораторных работ по газообразным диэлектрикам.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.6. Реферат

Примерный перечень тем

- 1. Смолы. Группы синтетических смол. Фенолформальдегидные, эпоксидные, полиуретановые, полиимиды, фторорганические, кремнейорганические. Сравнительная характеристика. Применение в изоляционных конструкциях. Трекингостойкость. Нагревостойкость.
- 2. Полиэтилен. Особенности полиэтиленов разного давления. Термоусадка. Кабельные изделия из сшитого полиэтилена.
 - 3. Материалы группы эластомеров. Способы защиты резин от старения

- 4. Волокнистые органические материалы (целлюлоза, древесина) и слоистые пластики на их основе органических и неорганических материалов. Сравнительные характеристики слоистых материалов
- 5. Лаки и компаунды. Назначение лаков. Использование, преимущества компаундов. Технология получения изоляции на основе компаундов.
- 6. Оптоволокно. Материалы для производства оптоволокна. Преимущества оптоволоконной техники.
- 7. Активные диэлектрики. Принцип работы, основные материалы и применение сегнетоэлектриков и пьезоэлектриков
- 8. Активные диэлектрики. Жидкие кристаллы. Люминофоры. Электреты. Принцип работы, основные материалы и применение.
- 9. Стекла и их применение для изоляционных конструкций. Керамические материалы. Фарфор. Конструкции изоляторов. Керамические материалы для высокочастотных конденсаторов.
 - 10. Нефтяные изоляционные масла. Получение и особенности эксплуатации.
- 11. Особенности электроотрицательных газов. Элегаз как современная изоляционная и дугогасительная среда. Техника безопасности при работе с элегазом.
- 12. Элегазовые выключатели и комплектные распределительные устройства современная высоковольтная техника
 - 13. Плазма. Дуга в электротехнических устройствах. Гашение дуги.
- 14. Сплавы высокого сопротивления. Термопары. Реостаты. Резисторы. Конструкции изделий с применением сплавов.
- 15. Конструкция биметалла, его применение. Биметаллические материалы для передачи электроэнергии. Конструкции изделий с применением биметаллов.
- 16. Криопроводники и сверхпроводники. Современные сверхпроводниковые материалы. Перспективы применения в электротехнике.
- 17. Контактные материалы. Типы контактов. Композиционные материалы для контактов. Применение в высоковольтных электрических конструкциях.
- 18. Нелинейные сопротивления для вентильных разрядников. Материалы и конструктивное исполнение ограничителей перенапряжений с нелинейными сопротивлениями
- 19. Магнитомягкие материалы. Особенности, области применения. Конструкции изделий с магнитомягкими материалами.
- 20. Магнитотвёрдые материалы. Особенности, области применения. Конструкции изделий с магнитотвердыми материалами

Примерные задания

Реферат выполняется по предложенной теме.

Должен содержать:

- 1. Титульный лист
- 2. Содержание
- 3. Введение: основные задачи, выполняемые данным типом материала и их основные группы
- 4. Основная часть: описание основных групп материалов; сравнительные характеристики материалов, применение в электротехнике. Конструкции изделий с применением данного типа материалов.
 - 5. Заключение: выводы из вышеприведённых фактов

6. Список использованных источников

Для защиты реферата составляется презентация.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.7. Отчет по лабораторным работам

Примерный перечень тем

- 1. Электрическая прочность воздуха при постоянном напряжении
- 2. Электрическая прочность воздуха при переменном напряжении
- 3. Разряд в воздухе по поверхности твердого диэлектрика
- 4. Определение тангенса диэлектрических потерь и диэлектрической проницаемости
- 5. Удельное электрическое сопротивление твердых диэлектриков при постоянном напряжении
 - 6. Электрическая прочность твердых диэлектриков при переменном напряжении
 - 7. Исследование трансформаторного масла
 - 8. Динамические характеристики магнитных материалов

Примерные задания

Вопросы для подготовке к защите лабораторных работ

- 1. Как влияет форма поля на напряжение пробоя в резконеоднородном поле и почему?
- 2. Как на напряжение пробоя в резконеоднородном поле влияет барьер?
- 3. В чем заключается эффект полярности? Поясните, почему он наблюдается?
- 4. Как скользящий разряд влияет на пробивное напряжение?
- 5. Каким способом можно увеличить напряжение появления скользящего разряда и почему это происходит?
- 6. Для чего измеряют тангенс угла потерь и как его изменение может повлиять на работу изоляции?
- 7. Почему результат измерения по прямой и обратной схеме различаются и для чего используют разные схемы?
 - 8. Чем отличается электротепловой пробой от электрического?
 - 9. Как зависит электрическая прочность от толщины диэлектрика?
 - 10. Для чего измеряют вязкость трансформаторного масла?
 - 11. Для чего используют трансформаторное масло?
 - 12. Почему материалы имеют магнитные свойства?
 - 13. Что такое коорцетивная сила?
- 14. Нарисуйте петлю гистререзиса и укажите характерные точки петли с оъяснением каждой характеристики.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

- 1. Классификация электротехнических материалов.
- 2. Факторы, влияющие на характеристики материалов.

- 3. Зонная теория твердого тела.
- 4. Ионизация газов, виды ионизации
- 5. Влияние полярности электродов на пробивное напряжение газов в неоднородном поле.
- 6. Вольтамперная характеристика электрического разряда в газе. Формы самостоятельных разрядов в газе. Газообразные диэлектрики.
 - 7. Разряд при импульсах. Виды импульсов.
 - 8. Влияние различных факторов на пробивное напряжение газов.
 - 9. Разряды по поверхности твердого диэлектрика. Скользящий разряд.
- 10. Газы в электротехнике. Элегаз. Водород. Фторсодержащие газы. Воздух. Электроотрицательность.
 - 11. Инертные газы. Метастабильные состояния.
 - 12. Поляризация твердых диэлектриков. Основные виды поляризации.
- 13. Диэлектрическая проницаемость как характеристика диэлектрика, ее зависимость от различных факторов.
- 14. Электропроводность твердых диэлектриков. Отличие от электропроводности металлов. Зависимость тока через диэлектрик от времени.
- 15. Удельные поверхностное и объемное сопротивление диэлектриков. Зависимость от различных факторов.
- 16. Потери энергии в диэлектрике. Виды потерь. Угол диэлектрических потерь, зависимость от различных факторов.
- 17. Пробой твердых диэлектриков. Формы пробоя, зависимость от различных факторов. Борьба с тепловым пробоем.
- 18. Физико-химические и механические свойства твердых диэлектриков. Нагревостойкость.
 - 19. Твердые диэлектрики. Основные группы и применение.
 - 20. Смолы и компаунды.
 - 21. Пластмассы.
 - 22. Керамические материалы.
 - 23. Слоистые пластики.
- 24. Активные диэлектрики. Пьезоэлектрики. Сегнетоэлектрики. Электреты. Жидкие кристаллы. Оптоволокно. Люминофоры.
- 25. Жидкие диэлектрики. Особенности пробоя. Применение. Основные характеристики. Виды жидких диэлектриков.
 - 26. Проводниковые материалы. Основные характеристики.
- 27. Сверхпроводимость, возможность использования явления. Криопроводники и сверхпроводники.
- 28. Металлы и сплавы высокой проводимости. Применение. Сплавы высокого сопротивления. Применение.
 - 29. Контактные материалы. Особенности использования и материалы для них.
 - 30. Свойства полупроводников. Полупроводниковые материалы.
- 31. Магнитные материалы, причины появления магнитных свойств. Основные характеристики.
 - 32. Потери в магнитных материалах, способы их уменьшения.
- 33. Магнитомягкие материалы. Свойства и применение. Магнитотвердые материалы. Свойства и применение.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление	Вид	Технология	Компетенц	Результат	Контрольно-
воспитательной	воспитательной	воспитательной	•	Ы	оценочные
деятельности	деятельности	деятельности	ия	обучения	мероприятия
Профессиональн ое воспитание	профориентацио нная деятельность	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональн ой деятельности	ПК-2	3-2 3-4 У-2 П-2	Зачет Коллоквиум Контрольная работа №1 Контрольная работа №2 Контрольная работа №3 Контрольная работа №4 Лабораторные занятия Лекции Отчет по лабораторным работам Практические/сем инарские занятия Реферат