

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Электротехническое и конструкционное материаловедение

Код модуля
1162307(1)

Модуль
Специальный «Электропривод и автоматика
газокомпрессорных станций»

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

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

Согласовано:

Управление образовательных программ

Ю.Д. Маева

Авторы:

- Яковенко Светлана Равилевна, старший преподаватель, Электротехники

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Электротехническое и конструкционное материаловедение

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет	
4.	Текущая аттестация	Коллоквиум	1
		Реферат	1

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Электротехническое и конструкционное 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-14 -Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов при подготовке ремонтных работ и проверке технического состояния объектов профессиональной деятельности (Газотурбинное и электротехническое оборудование компрессорных станций)	З-1 - Перечислить свойства конструкционных и электротехнических материалов, используемых в расчетах параметров и режимов электротехнических объектов З-2 - Описывать физико-технические свойства конструкционных и электротехнических материалов, используемых в производстве электрических машин и трансформаторов П-1 - Осуществлять обоснованный выбор справочной информации по свойствам конструкционных и электротехнических материалов	Зачет Коллоквиум Лабораторные занятия Лекции Реферат

	используемых в расчетах параметров и режимов электротехнических объектов У-1 - Обосновать применение корректных свойств конструкционных и электротехнических материалов, используемых в расчетах параметров и режимов электротехнических объектов	
ПК-14 -Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов при подготовке ремонтных работ и проверке технического состояния объектов профессиональной деятельности (Газотурбинное и электротехническое оборудование компрессорных станций)	3-1 - Перечислить свойства конструкционных и электротехнических материалов, используемых в расчетах параметров и режимов электротехнических объектов 3-2 - Описывать физико-технические свойства конструкционных и электротехнических материалов, используемых в производстве электрических машин и трансформаторов П-1 - Осуществлять обоснованный выбор справочной информации по свойствам конструкционных и электротехнических материалов используемых в расчетах параметров и режимов электротехнических объектов У-1 - Обосновать применение корректных свойств конструкционных и электротехнических материалов, используемых в расчетах параметров и режимов электротехнических объектов	Зачет Коллоквиум Лабораторные занятия Лекции Реферат

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

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.4

Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>реферат</i>	17	60
<i>Работа на лекциях</i>	17	40
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.4		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.6		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –0.6		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>коллоквиум</i>	8	30
<i>Выполнение лабораторных работ</i>	8	40
<i>Защита отчетов</i>	8	30
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -1		
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 – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – 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 работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

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).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
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)		
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов	Шкала оценивания

	обучения (выполненное оценочное задание)	Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно но (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

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. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. Испытание на растяжение образцов металлов и сплавов.
2. Испытание образцов на ударную вязкость.
3. Просмотр и зарисовка микроструктур стали.
4. Определение твердости металлов на прессе Бринелля.
5. Определение тангенса угла диэлектрических потерь.
6. Удельное электрическое сопротивление твердых диэлектриков.
7. Определение электрической прочности твердых диэлектриков.
8. Разряд в газах при постоянном напряжении.
9. Разряд в газах при переменном напряжении.
10. Разряд в воздухе по поверхности твердого диэлектрика.
11. Исследование трансформаторного масла.
12. Характеристики проводниковых материалов.
13. 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. Коллоквиум

Примерный перечень тем

1. Газообразные диэлектрики. Особенности процессов в газах при воздействии напряжения.

Примерные задания

Вопросы к коллоквиуму

1. Ионизация газов.
2. Виды объемной ионизации.
3. Виды поверхностной ионизации.
4. Стримерная теория поля.
5. Влияние полярности электродов на пробивное напряжение газов в неоднородном поле.
6. Влияние барьера на пробивное напряжение газов в резко-неоднородном поле.
7. Вольт-амперная характеристика электрического разряда в газе.
8. Формы самостоятельных разрядов в газе.
9. Газообразные диэлектрики.
10. Разряд при импульсах. Виды импульсов.
11. Влияние различных факторов на пробивное напряжение газов.
12. Разряды по поверхности твердого диэлектрика. Скользящий разряд.
13. Газы в электротехнике. Элегаз. Водород. Фторсодержащие газы. Воздух. Электроотрицательность.
14. Инертные газы. Метастабильные состояния.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Реферат

Примерный перечень тем

1. Общие понятия о полимерных соединениях и их свойствах. 2. Смолы. Основные группы и применение. 3. Фенолформальдегидные смолы. 4. Эпоксидные смолы: полиуретаны; полиимиды. 5. Фторорганические смолы. 6. Кремнийорганические электроизоляционные материалы. 7. Битумы. Свойства, классификация. 8. Воскообразные диэлектрики. 9. Волокнистые органические материалы естественного происхождения. 10. Лаки и компаунды. 11. Пластмассы. 12. Слоистые пластики. 13. Стекла. Состав, получение, свойства, применение. 14. Новые технологии: стекловолокно и ситаллы. 15. Активные диэлектрики. Сегнетоэлектрики. 16. Активные диэлектрики. Пьезоэлектрики. 17. Активные диэлектрики. Люминофоры 18. Активные диэлектрики. Электреты. 19. Активные диэлектрики. Электреты. 20. Керамические материалы. 21. Применение минеральных электроизоляционных материалов: слюды и асбеста. 22. Оксидная и фторидная изоляция. 23. Нефтяные изоляционные масла. 24. Синтетические жидкие

диэлектрики. 25. Металлы и сплавы различного электротехнического назначения. 26. Группы полупроводниковых материалов и область их применения. 27. Нелинейные сопротивления для вентильных разрядников.

Примерные задания

Титульный лист

Введение

Во введении описать назначение и основные задачи технологического процесса.

Основная часть

Описать технологический процесс и оборудование, применяемое для процесса.

Сравнить и сделать выводы о достоинствах и недостатках конкретного техпроцесса исследуемого в данном реферате.

Заключение

Список использованных источников

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. Вольтамперная характеристика электрического разряда в газе. Формы самостоятельных разрядов в газе. Газообразные диэлектрики. 6. Разряд при импульсах. Виды импульсов. 7. Влияние различных факторов на пробивное напряжение газов. 8. Разряды по поверхности твердого диэлектрика. Скользящий разряд. 9. Газы в электротехнике. Элегаз. Водород. Фторсодержащие газы. Воздух. Электроотрицательность. 10. Диэлектрическая проницаемость как характеристика диэлектрика, ее зависимость от различных факторов. 11. Электропроводность твердых диэлектриков. Отличие от электропроводности металлов. Зависимость тока через диэлектрик от времени. 12. Потери энергии в диэлектрике. Виды потерь. Угол диэлектрических потерь, зависимость от различных факторов. 13. Пробой твердых диэлектриков. Формы пробоя, зависимость от различных факторов. Борьба с тепловым пробоем. 14. Физико-химические и механические свойства твердых диэлектриков. Нагревостойкость. 15. Твердые диэлектрики. Основные группы и применение. 16. Смолы и компаунды. 17. Пластмассы. 18. Керамические материалы. 19. Слоистые пластики. 20. Активные диэлектрики. Пьезоэлектрики. Сегнетоэлектрики. Электреты. Жидкие кристаллы. Оптоволокно. Люминофоры. 21. Жидкие диэлектрики. Особенности пробоя. Применение. Основные характеристики. Виды жидких диэлектриков. 22. Проводниковые материалы. Основные характеристики. 23. Сверхпроводимость, возможность использования явления. Криопроводники и сверхпроводники. 24. Металлы и сплавы высокой проводимости. Применение. Сплавы высокого сопротивления. Применение. 25. Контактные материалы. Особенности использования и материалы для них. 26. Свойства полупроводников. Полупроводниковые материалы. 27. Магнитные материалы, причины

появления магнитных свойств. Основные характеристики. 28. Потери в магнитных материалах, способы их уменьшения. 29. 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 воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
Профессиональное воспитание	учебно-исследовательская, научно-исследовательская	Технология образования в сотрудничестве Технология самостоятельной работы	ПК-14	З-1 З-2 У-1 П-1	Зачет Коллоквиум Лабораторные занятия Лекции