Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаранин Максим Алексеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.10.2026 09:50:47
Уникальный программный ключ:
7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

Приложение
к рабочей программе дисциплины

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Техника высоких напряжений

(наименование дисциплины(модуля)

Направление подготовки / специальность

23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

(код и наименование)

Направленность (профиль)/специализация

Электроснабжение железных дорог

(наименование)

1. Пояснительная записка

Цель промежуточной аттестации – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Формы промежуточной аттестации:
зачет – 7 семестр (ОФО), 3 курс (ЗФО)

Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции
ПК-4: Способен обеспечивать техническую поддержку процесса эксплуатации устройств электрификации и электроснабжения железнодорожного транспорта	*ПК-4.2: Выполняет измерения и оценку состояния устройств тягового электроснабжения и анализ полученных результатов*

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы
ПК-4.2: Выполняет измерения и оценку состояния устройств тягового электроснабжения и анализ полученных результатов	Обучающийся знает: изоляционные материалы области их применения, преимущества и недостатки; причины возникновения перенапряжений; способы ограничения амплитуды перенапряжений и защитные устройства	Тест: 1-17 Вопросы: 1-17
	Обучающийся умеет: производить профилактические испытания изоляции устройств; выбирать защитные устройства и согласовать их характеристики с защищаемыми объектами	Задания: 1-4
	Обучающийся владеет: приборной базой и методикой испытания изоляции и электрозащитных средств	Задания: 5-7

Промежуточная аттестация (зачет) проводится в одной из следующих форм:
1) собеседование;
2) выполнение заданий в ЭИОС университета.

2. Типовые[1] контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций

2.1 Типовые вопросы (тестовые задания) для оценки знаниевого образовательного результата

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
ПК-4.2: Выполняет измерения и оценку состояния устройств тягового электроснабжения и анализ полученных результатов	Обучающийся знает: изоляционные материалы области их применения, преимущества и недостатки; причины возникновения перенапряжений; способы ограничения амплитуды перенапряжений и защитные устройства
Тест 1. Какое из утверждений верное? 1. Газы являются диэлектриками. 2. Жидкости являются диэлектриками. 3. Твердые вещества являются диэлектриками.	

[1] Приводятся типовые вопросы и задания. Оценочные средства, предназначенные для проведения аттестационного мероприятия, хранятся на кафедре в достаточном для проведения оценочных процедур количестве вариантов. Оценочные средства подлежат актуализации с учетом развития науки, образования, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы. Ответственность за нераспространение содержания оценочных средств среди обучающихся университета несут заведующий кафедрой и преподаватель – разработчик оценочных средств.

Тест 2. Что происходит при увеличении температуры нагрева твердого диэлектрика?
1. Электропроводность падает.
2. Электропроводность не изменяется.
3. Удельное сопротивление падает.

Тест 3. У каких диэлектриков наблюдается поверхностная электропроводность?
1. Газов.
2. Жидких диэлектриков.
3. Твердых диэлектриков.

Тест 4. Какие материалы называют гидрофильными?
1. С малым углом смачиваемости.
2. С большим углом смачиваемости.

Тест 5. Какие материалы называют гидрофобными?
1. С малым углом смачиваемости.
2. С большим углом смачиваемости.

Тест 6. Как называется напряжение, при котором диэлектрик теряет свои диэлектрические свойства?
1. Поляризационное.
2. Ионизационное.
3. Пробивное.
4. Диэлектрическое.

Тест 7. Чем обусловлена высокая электрическая прочность газов при малом расстоянии между электродами?
1. Низкой концентрацией частиц газа.
2. Высокой концентрацией частиц газа.

Тест 8. Закон Пашена: если длина разрядного промежутка и давление газа изменяются так, что их произведение остается постоянным, то...?
1. Электрическая прочность газа остается постоянной.
2. Напряжение пробоя остаётся постоянным.
3. Напряженность поля остаётся постоянной.

Тест 9. С ростом давления электрическая прочность газа...
1. Снижается.
2. Увеличивается.
3. Сначала увеличивается, потом снижается.
4. Сначала снижается, потом увеличивается.

Тест 10. В чем отличие характера пробоя газа в однородном и неоднородном электрических полях?
1. В однородном поле электрическая прочность ниже, чем в неоднородном.
2. В однородном поле электрическая прочность выше, чем в неоднородном.
3. В однородном поле пробою предшествует коронный разряд.

Тест 11. В чем отличие характера пробоя газа в однородном и неоднородном электрических полях?
1. В неоднородном поле электрическая прочность выше, чем в однородном.
2. В однородном поле электрическая прочность ниже, чем в неоднородном.
3. В однородном поле пробою не предшествует коронный разряд.

Тест 12. Как влияет полярность напряжения подаваемого на электроды пластина и стержень, разделенных газообразным диэлектриком, на величину напряжения пробоя?
1. Никак не влияет.
2. Если на стрежне «+», а на пластине «–», то напряжение пробоя будет выше.
3. Если на стрежне «–», а на пластине «+», то напряжение пробоя будет выше.

Тест 13. Как влияет присутствие воды в трансформаторном масле на его электрическую прочность?
1. При растворении воды в масле прочность значительно повышается.
2. При растворении воды в масле прочность незначительно повышается.
3. При растворении воды в масле прочность значительно снижается.
4. При растворении воды в масле прочность незначительно снижается.

Тест 14. Чем обусловлена высокая электрическая прочность тонких пленок диэлектрика?
1. Тонкие пленки не нагреваются за счет низкой теплоемкости.
2. Низкая вероятность образования лавины электронов.
3. Низкий уровень содержания примесей.

Тест 15. Какой вид пробоя наблюдается в диэлектрике при резком увеличении напряжения?

1. Электрохимический.
2. Электрический.
3. Тепловой.

Тест 16. Какой вид пробоя наблюдается в диэлектрике вызванный электрическим старением?
1. Электрохимический.
2. Электрический.
3. Тепловой.

Тест 17. Какой вид пробоя наблюдается в твердом диэлектрике при импульсном воздействии напряжения?
1. Электрохимический.
2. Электрический.
3. Тепловой.

2.2 Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
ПК-4.2: Выполняет измерения и оценку состояния устройств тягового электроснабжения и анализ полученных результатов	Обучающийся умеет: производить профилактические испытания изоляции устройств; выбирать защитные устройства и согласовать их характеристики с защищаемыми объектами
1. Провести измерение пробивного напряжения твердого диэлектрика (бумага) на испытательном стенде 2. Провести измерение пробивного напряжения жидкого диэлектрика (масло) на испытательном стенде 3. Провести измерение пробивного напряжения газа (воздух) на испытательном стенде 4. Выполнить проверочный расчет заданного типа изолятора на динамическую стойкость при заданном ударном токе к.з.	
ПК-4.2: Выполняет измерения и оценку состояния устройств тягового электроснабжения и анализ полученных результатов	Обучающийся владеет: приборной базой и методикой испытания изоляции и электрозащитных средств
5. Провести на установке испытание трансформаторного масла 6. Провести на установке испытание диэлектрических перчаток 7. Измерить зависимость пробивного напряжения от состояния поверхности изолятора на испытательном стенде	

2.3. Перечень вопросов для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации

Вопросы к зачету

1. Общие сведения о технике высоких напряжений
2. Виды изоляторов
3. Изоляция кабелей
4. Изоляция электрических машин
5. Распределение напряжения по гирлянде изоляторов
6. Конструкция проходных и подвесных изоляторов
7. Дефекты изоляции. Причины возникновения дефектов
8. Способы испытания изоляции
9. Методы контроля состояния изоляции
10. Испытание трансформаторного масла
11. Порядок проведения замеров сопротивления изоляции кабельных линий
12. Виды пробоя изоляции
13. Источники перенапряжений
14. Способы защиты устройств от перенапряжений
15. Требования к контуру заземления
16. Калибровка разрядников и искровых промежутков
17. Конструкция ограничителей перенапряжения. Молниезащита

3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Критерии формирования оценок по ответам на вопросы, выполнению тестовых заданий

- оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы составляет 100 – 90% от общего объёма заданных вопросов;
- оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы – 89 – 76% от общего объёма заданных вопросов;
- оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на тестовые вопросы –75–60 % от общего объёма заданных вопросов;
- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов – менее 60% от общего объёма заданных вопросов.

Критерии формирования оценок по результатам выполнения заданий

«Отлично/зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

«Хорошо/зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

«Удовлетворительно/зачтено» – ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и двух недочетов.

«Неудовлетворительно/не зачтено» – ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «удовлетворительно» или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Виды ошибок:

- *грубые ошибки: незнание основных понятий, правил, норм; незнание приемов решения задач; ошибки, показывающие неправильное понимание условия предложенного задания.*
- *негрубые ошибки: неточности формулировок, определений; нерациональный выбор хода решения.*
- *недочеты: нерациональные приемы выполнения задания; отдельные погрешности в формулировке выводов; небрежное выполнение задания.*

Критерии формирования оценок по зачету

«Зачтено» – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний; допустил ошибки и неточности.

«Не зачтено» – студент демонстрирует фрагментарные знания изучаемого курса; отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки.