Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра электромеханики

Паспорт зачета

по дисциплине «Диагностика и надежность электромеханических систем», 8 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в письменной форме, по билетам. Билет состоит из 2 вопросов и формируется случайным образом из полного списка вопросов (список вопросов приведен ниже). При этом один вопрос должен быть из диапазона вопросов 1-10, второй из диапазона 11-20 по нумерации в общем списке вопросов.

Таким образом, проверяется уровень сформированности компетенций и соотнесенных с ними , закрепленных за дисциплиной.

На зачете преподаватель вправе задавать студенту уточняющие и дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФМА

Билет № _____
к зачету по дисциплине «Диагностика и надежность электромеханических систем»

1. Что входит в комплекс испытаний обмотки статора, и какие цели преследуют отдельные виды проверок (измерение сопротивления, изоляции, поиск межвитковых замыканий и т. п.)?
2. Какие факторы (температура, влажность, состояние поверхности) влияют на результаты испытаний, и как их учитывают при анализе данных?

Утверждаю: зав. кафедрой ____ _____ должность, ФИО
(подпись)
(дата)

2. Критерии оценки результатов обучения, соотнесенных с уровнями освоения индикаторов достижения компетенций

Ответ на билет для зачета засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент проводит сравнительный комплексный анализ материала, выявляет проблемы, предлагает механизмы их решения, представляет количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры, не допускает ошибок. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения

компетенций не содержит пробелов. Установленные в программе компетенции сформированы в полном объеме. Оценка составляет *от* 18 *до* 20 *баллов.*

Ответ на билет для зачета засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, способен представить количественные и качественные характеристики процессов. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит несущественные пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от* 14 *до* 17 *баллов.*

Ответ на билет для зачета засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от* 10 *до* 13 *баллов.*

Ответ на билет для зачета считается **неудовлетворительным** (ниже порогового уровня), если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит существенные пробелы. Установленные в программе компетенции не сформированы. Оценка составляет *менее* 10 *баллов.*

3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета составляет от 10 до 20 баллов включительно. Сумма менее 10 баллов признается неудовлетворительным результатом промежуточной аттестации по дисциплине.

В общей оценке по дисциплине баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, установленными в НГТУ.

4. Вопросы к зачету по дисциплине «Диагностика и надежность электромеханических систем»

1. Что входит в комплекс испытаний обмотки статора, и какие цели преследуют отдельные виды проверок (измерение сопротивления, изоляции, поиск межвитковых замыканий и т. п.)?
2. Какие факторы (температура, влажность, состояние поверхности) влияют на результаты испытаний, и как их учитывают при анализе данных?
3. Как привести измеренные значения сопротивления изоляции к стандартной температуре (например, к 20 °C), и зачем это делают?
4. Как измерить активное сопротивление обмоток статора и какие приборы для этого применяют?
5. Какое допустимое отклонение сопротивлений фаз считается нормой, и что может означать превышение этого порога?
6. Объясните, как по асимметрии сопротивлений можно заподозрить обрыв стержня ротора в асинхронном двигателе либо дефект пайки/контакта в обмотке.
7. В чём разница между сопротивлением изоляции, коэффициентом абсорбции и индексом поляризации, и как эти показатели интерпретировать?
8. Опишите методику измерения сопротивления изоляции мегаомметром: напряжение, длительность, точки подключения для трёхфазной обмотки.

9. Какие нормативные значения сопротивления изоляции приняты для обмоток статора (в зависимости от класса изоляции и номинального напряжения), и что означает снижение показателя ниже нормы?
10. Что может давать ложное снижение сопротивления изоляции (поверхностная влага, загрязнения), и как отличить это от реального ухудшения состояния изоляции?
11. Перечислите основные дефекты обмотки статора (межвитковые замыкания, пробой на корпус, обрыв, ослабление контактов) и укажите, какими методами их выявляют.
12. Как обнаружить межвитковое замыкание: сравните омический, индукционный и импульсный методы по чувствительности и применимости.
13. Что показывает снижение индуктивности одной из фаз по сравнению с другими, и как это связано с межвитковыми замыканиями?
14. Как по результатам испытаний и дополнительным данным (вибрация, нагрев) комплексно подтвердить наличие дефекта обмотки?
15. Для чего проводят испытание изоляции повышенным напряжением, и каковы критерии успешного прохождения теста?
16. Как интерпретировать результаты опыта холостого хода при диагностике обмотки статора: на что указывают повышенные токи, несимметрия, гармоники?
17. В каких случаях применяют тепловизионный контроль и вибродиагностику как дополнение к электрическим испытаниям, и какие признаки указывают на проблемы в обмотке?
18. Как оформить протокол испытаний обмотки статора: какие данные обязательно включать (паспортные параметры, условия, приборы, результаты, выводы)?
19. Приведите пример анализа результатов: даны значения сопротивлений фаз и изоляции — сформулируйте заключение о состоянии обмотки и предложите дальнейшие действия.
20. Как обосновать вывод о необходимости сушки или ремонта изоляции на основании измеренных показателей?