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

Паспорт зачета

по дисциплине «Электрические машины систем автоматики», 8 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в форме письменного тестирования с использованием электронной информационно-образовательной среда НГТУ (http:// www.nstu.ru/sveden/eos).

Тестовые задания охватывают все содержание дисциплины «Электрические машины систем автоматики».

Тест состоит из 20 вопросов различного вида и позволяет проверить результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций.

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

Выполнение теста засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент правильно ответил на все вопросы теста, знает определения всех понятий, продемонстрировал способность безошибочно устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями, выявлять проблемы, предлагать механизмы их решения, представляет количественные и качественные характеристики определенных процессов и 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.*

Выполнение теста засчитывается на **базовом** уровне, если студент правильно ответил на ⅔ вопросов теста, знает определения основных понятий, продемонстрировал способность устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями, правильно характеризует процессы, явления, не допускает существенных ошибок. 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 15 до 17 баллов.*

Выполнение теста засчитывается на **пороговом** уровне, если студент правильно ответил от ½ до ⅔ вопросов теста, знает определения основных понятий, продемонстрировал способность устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями, допускает непринципиальные ошибки, например. 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 15 баллов.*

Выполнение теста считается **неудовлетворительным**, если студент правильно ответил менее чем на половину вопросов теста, не знает определений понятий, не продемонстрировал способность устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями, допускает принципиальные ошибки. 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. Примерный тест для зачета

Утверждаю:
Зав. кафедрой ____ _____ ФИО
«____» _____ 20_ г.

Тест

по дисциплине «Электрические машины систем автоматики»[1]

Вопрос 1. Основное назначение шаговых электродвигателей
- ○ Преобразование электрической энергии в механическую.
- ○ **Отработка дискретных перемещений ротора с фиксацией его в определенных угловых положениях.**
- ○ Вращение ротора с заданной частотой вращения.

(один вариант)

Вопрос 2. Режим работы шагового электродвигателя называют статическим если
- ○ **По обмотками протекает ток, а при этом ротор не вращается.**
- ○ Двгатель отрабатывает отдельные шаги с окончанием переходных процессо к началу очередного шага.
- ○ Двгатель запускается, тормозится, ускоряется или изменяет направление вращения.
- ○ Двигатель работает при постоянной частоте управляющих импульсов.

(один вариант)

Вопрос 3. Тип питания обмоток шагового двигателя называется потенциальным если
- ○ Фазы постоянно находятся под напряжением.
- ○ На различных шагах количество подключенных фаз изменяется.
- ○ **Напряжение на обмотках меняется от 0 до +U.**
- ○ Напряжение на фазу подеется только при действии сигнала управления.
- ○ Напряжение на обмотках меняется от -U до +U.
- ○ При каждом шаге включается одинаковое число фаз.

(один вариант)

[1] Правильные ответы выделены жирным шрифтом

Вопрос 4. Что из перечисленного характерно для универсальных коллекторных электродвигателей?

- [ ] **Простота регулировки частоты вращения.**
- [ ] Хорошая коммутация.
- [ ] **Полностью шихтованный магнитопровод.**
- [ ] **Возможность получения высоких частот вращения.**
- [ ] **Повышенный уровень радиопомех.**
- [ ] Низкий уровень шума.

(возможно нескольких вариантов)

Вопрос 5. Для чего в однофазных асинхронных микродвигателях предусматривается вторая вспомогательная обмотка, сдвинутая относительно основной обмотки на 90 электрических градусов?

- ○ Для увеличения скольжения электродвигателя.
- ○ Для осуществления режима электромагнитного тормоза.
- ○ **Для обеспечения пускового момента электродвигателя.**
- ○ Для уменьшения потерь в роторе.

(один вариант)

Вопрос 6. При использовании какого фазосдвигающего элемента в однофазном электродвигателе возможно получение кругового поля.

- ○ Без фазосдвигающего элемента.
- ○ **При использовании емкости.**
- ○ При использовании активного сопротивления.
- ○ При использовании индуктивности.

(один вариант)

Вопрос 7. Какие преимущества имеют синхронные электродвигателем с возбуждением от постоянных магнитов?

- [ ] **Высокая перегрузочная способность.**
- [ ] Низкая стоимость.
- [ ] Низкий пусковой ток.
- [ ] **Высокие энергетические показатели.**

(возможно нескольких вариантов)

Вопрос 8. К механическим характеристикам каких электродвигателей наиболее близки механические характеристики бесконтактных электродвигателей постоянного тока?

- ○ К коллекторным электродвигателям переменного тока.
- ○ **К электродвигателям постоянного тока независимого возбуждения**.
- ○ К электродвигателям постоянного тока параллельного возбуждения.
- ○ К электродвигателям постоянного тока последовательного возбуждения.

(один вариант)

Вопрос 9. Какая разновидность микромашин применяется для неуправляемого привода машин и механизмов?

- ○ **Силовые электродвигатели**

○ Информационные микромашины
○ Исполнительные электродвигатели
(один вариант)

Вопрос 10. Установите соответствие между названиями методов исследования несимметричных электрических машин и их краткой характеристикой.

Возможные варианты:

1.	Метод симметричных составляющих
2.	Метод двух реакций.
3.	Матод вращающихся полей

Соотнесённые пары:

Метод основан на разложении НС и магнитных полей обмоток по двум взаимно перпендикулярным осям.	↔	**2**
Метод основан на разложении несимметричной системы токов и НС на две симметричные системы прямую и обратную.	↔	**1**
Метод основан на представлении m - фазной машины суммой m однофазных машин.	↔	**3**

(укажите правильные соответствия)

Вопрос 11. Возможно ли синусно-косинусный ВТ преобразовать в линейный ВТ?
○ Возможно только если это бесконтактный ВТ.
○ Невозможно.
○ Возможно, включив обмотки по определенной схеме.
○ **Возможно если включить обмотки по определенной схеме при условии, что они имеют определенное соотношение чисел витков.**
(один вариант)

Вопрос 12. Выходное напряжение линейного вращающегося трансформатора
○ **Приблизительно пропорционально углу поворота ротора.**
○ Пропорционально синусу или косинусу угла поворота.
○ Точно пропорционально углу поворота ротора.
(один вариант)

Вопрос 13. Возможно ли одновременное применение первичного и вторичного симметрирования вращающегося трансформатора.

○ **Возможно.**
○ Невозможно.
(один вариант)

Вопрос 14. Сколько и каких статорных обмоток имеет асинхронный тахогенератор?
○ Одну трехфазную обмотку.
○ Только однофазную обмотку возбуждения.
○ **Две однофазных обмотки – одну возбуждения, а другую генераторную**.
○ Только одну генераторную обмотку.
(один вариант)

Вопрос 15. Укажите погрешность НЕ присущую тахогенераторам постоянного тока?
- ○ Температурная погрешность.
- ○ Наличие зоны нечувствительности.
- ○ **Фазовая погрешность.**
- ○ Асимметрия выходного напряжения.

(один вариант)

Вопрос 16. Какой из методов исследования несимметричных микромашин предполагает разложение токов обмоток на две системы прямую и обратную?
- ○ Метод двух реакций.
- ○ Метод вращающихся полей.
- ○ **Метод симметричных составляющих.**

(один вариант)

Вопрос 17. К конструктивной несимметри машины относится
- ☐ Несимметрия питания обмоток, обусловленная требованием получения определенного режима работы
- ☐ **Пространственный сдвиг обмоток, отличный от необходимого для получения кругового поля**
- ☐ Использование несимметричного источника питания обмоток
- ☐ **Различие числа витков обмоток отдельных фаз**

(возможно нескольких вариантов)

Вопрос 18. Детали какого типа исполнительного электродвигателя представлены на фотографии?



- ○ Постоянного тока с барабанным якорем.
- ○ **Асинхронного с полым ротором.**
- ○ Асинхронного с обычным короткозамкнутым ротором (бельечьей клеткой).
- ○ Постоянного тока с проволочным якорем.

(один вариант)

Вопрос 19. Способ управления позволяющий получить наибольшую выходную мощность

асинхронного исполнительного электродвигателя

- ○ **Амплитудно-фазовое управление.**
- ○ Фазовое управление.
- ○ Амплитудное управление.

(один вариант)

Вопрос 20. При каком способе управления сохраняется постоянной амплитуда напряжения на обмотках возбуждения и управления

- ○ При амплитудном управлении.
- ○ **При фазовом управлении.**
- ○ При амплитудно-фазовом управлении.