Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра электроники и электротехники

Паспорт экзамена

по дисциплине «Специальные главы электропривода», 3 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в устной форме, по билетам, каждый из которых включает в себя 2-а вопроса и формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из перечня, связанного с синтезом алгоритмов управления электромеханическими системами переменного тока, а второй посвящен их математическому описанию и технической реализации.

Таким образом, проверяется уровень сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов, закрепленных за дисциплиной Специальные главы электропривода.

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

Форма экзаменационного билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет РЭФ

Билет № _____
к экзамену по дисциплине «Специальные главы электропривода»

---

1. Линейные преобразования трехфазных переменных E. Clarke и R.H. Park.
2. Принцип максимума Л. С. Понтрягина.

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

2. Уровни освоения компетенций и критерии оценки

Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы проводит сравнительный комплексный анализ материала, выявляет проблемы, предлагает механизмы их решения, представляет количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры, не допускает ошибок. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной,

сформированы в полном объеме. Оценка составляет *от 36 до 40 баллов.*

Ответ на экзаменационный билет (тест) 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. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, содержат несущественные пробелы и сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 26 до 35 баллов.*

Ответ на экзаменационный билет (тест) засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, содержат пробелы и сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от 20 до 25 баллов.*

Ответ на экзаменационный билет (тест) считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, не сформированы. Оценка составляет *менее 20 баллов.*

3. Шкала оценки

Экзамен считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета составляет от 20 до 40 баллов включительно. Сумма менее 20 баллов признается неудовлетворительным результатом промежуточной аттестации по дисциплине.

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

4. Вопросы к экзамену по дисциплине «Специальные главы электропривода»

1. Асинхронная электрическая машина, принцип вращающегося магнитного поля, конструктивное исполнение, схемы замещения.
2. Реостатное и фазовое регулирования частоты вращения асинхронного двигателя.
3. Законы М.П. Костенко при регулировании частоты вращения с постоянством длительно допустимого момента и мощности.
4. Регулирование частоты вращения асинхронного двигателя путем введения в цепь ротора добавочной ЭДС (каскадные схемы регулирования).
5. Линейные преобразования трехфазных переменных E. Clarke и R. H. Park.
6. Математическая модель асинхронного двигателя в обобщенной двумерной неподвижной системе координат α, β.
7. Математическая модель асинхронного двигателя при управлении токами статора в полеориентированной системе координат d, q.
8. Обобщенная структура системы векторного управления асинхронным двигателем.
9. Метод гармонический линеаризации. Синтез трехканального релейного контура регулирования фазных токов статора.
10. Синтез трехканального непрерывного контура регулирования фазных токов статора.
11. Синтез П- и ПИ-регуляторов модуля вектора потокосцеплений ротора асинхронного двигателя.
12. Синтез регулятора частоты вращения в системах векторного управления асинхронным двигателем.

13. Наблюдатель магнитного состояния асинхронной машины.
14. Вычислитель угловой скорости вала асинхронного электропривода.
15. Система векторного управления синхронным двигателем с постоянными магнитами.
16. Математическая модель синхронного двигателя с постоянными магнитами и структура системы векторного управления частотой вращения ротора.
17. Постановка задачи оптимального управления на примере электромеханической системы
18. Задача о безусловном экстремуме функционала качества.
19. Задача об условном экстремуме функционала качества.
20. Принцип максимума Л. С. Понтрягина.