



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Институт механизации и технического сервиса

Кафедра машин и оборудования в агробизнесе



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-
воспитательной работе, доцент
А.С. Дмитриев
«29» мая 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЭЛЕКТРОПРИВОД И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Направление подготовки
35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) подготовки
Технический сервис в АПК

Форма обучения
очная, заочная

Казань - 2021

Составитель: _____ доцент каф.МОА, к.т.н.
Должность, ученая степень, ученое звание

Подпись

Нафиков И.Р. _____
Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры машин и оборудования в агробизнесе «11» мая 2021 года (протокол № 10)

Заведующий кафедрой:

_____ к.т.н., доцент
Должность, ученая степень, ученое звание

Подпись

Халиуллин Д.Т. _____
Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Института механизации и технического сервиса «14» мая 2021 года (протокол № 9)

Председатель методической комиссии:

_____ доцент кафедры ЭиРМ, к.т.н., доцент
Должность, ученая степень, ученое звание

Подпись

Шайхутдинов Р.Р. _____
Ф.И.О.

Согласовано:

Директор Института механизации
и технического сервиса,
д.т.н., профессор

Подпись

Яхин С.М. _____
Ф.И.О.

Протокол Ученого совета института механизации и технического сервиса

№ 10 от «17» мая 2021 года

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ОПК-1.4. Пользуется специальными программами и базами данных при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве	Знать: специальные программы и базы данных по электроприводу и электрооборудованию, применяемые при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве	Уровень знаний специальных программ и базы данных по электроприводу и электрооборудованию, применяемые при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний специальных программ и базы данных по электроприводу и электрооборудованию, применяемые при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний специальных программ и базы данных по электроприводу и электрооборудованию, применяемые при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний специальных программ и базы данных по электроприводу и электрооборудованию, применяемые при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	Уметь: пользоваться специальными программами и базами данных по электроприводу и электрооборудованию, при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве	При использовании специальных программ и базами данных по электроприводу и электрооборудованию при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи использования специальных программ и баз данных по электроприводу и электрооборудованию при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи использования специальных программ и баз данных по электроприводу и электрооборудованию при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве с негрубыми ошибками, выполнены все задания в	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи использования специальных программ и баз данных по электроприводу и электрооборудованию при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве с отдельными незначительными

5

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению обучения 35.03.06 Агроинженерия, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Электропривод и электрооборудование»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Компетенция	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационных технологий	ОПК-1.4 Пользуется специальными программами и базами данных при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве	Знать: специальные программы и базы данных по электроприводу и электрооборудованию, применяемые при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве Уметь: пользоваться специальными программами и базами данных по электроприводу и электрооборудованию при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве Владеть: навыками разработки технологий и средств механизации в сельском хозяйстве с использованием специальных программ и баз данных по электроприводу и электрооборудованию
ОПК-5. Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК-5.1 Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агроинженерии	Знать: методы проведения экспериментальных исследований по электроприводу и электрооборудованию Уметь: проводить экспериментальные исследования по электроприводу и электрооборудованию под руководством специалиста более высокой квалификации Владеть: навыками проведения экспериментальных исследований по электроприводу и электрооборудованию
	ОПК-5.2 Использует классические и современные методы исследования в агроинженерии	Знать: классические и современные методы исследования по электроприводу и электрооборудованию Уметь: применять классические и современные методы исследования по электроприводу и электрооборудованию Владеть: навыками исследования по электроприводу и электрооборудованию с использованием классических и современных методов

	Владеть: навыками исследования электропривода и электрооборудования с использованием классических и современных методов	При исследовании электропривода и электрооборудования с использованием классических и современных методов не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков исследования электропривода и электрооборудования с использованием классических и современных методов с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки исследования электропривода и электрооборудования с использованием классических и современных методов с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки исследования электропривода и электрооборудования с использованием классических и современных методов без ошибок и недочетов
--	--	---	---	---	--

Описание шкалы оценивания

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

8

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 3.1 – Типовые контрольные задания соотнесенные с индикаторами достижения компетенций

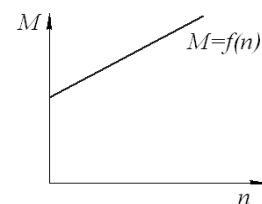
Индикатор достижения компетенции	№№ заданий (вопросов, билетов, тестов и пр.) для оценки результатов обучения по соотнесенному индикатору достижения компетенции
ОПК-1.4 Пользуется специальными программами и базами данных при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве	Вопросы к зачету в тестовой форме: 1-20 Задания 1-10
ОПК-5.1. Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агроинженерии	Вопросы к зачету в тестовой форме: 21-50 Вопросы для проведения защиты лабораторных работ: Задания 11-20
ОПК-5.2. Использует классические и современные методы исследования в агроинженерии	Вопросы к зачету в тестовой форме: 51-100 Задания 21-30

Вопросы к экзамену в тестовой форме

1. Какое условие должно выполняться для устойчивой работы электропривода

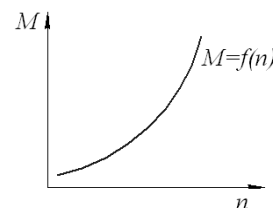
- 1) $\beta_c < \beta_{дв}$
- 2) $\beta_c > \beta_{дв}$
- 3) $\beta_c \leq \beta_{дв}$
- 4) $\beta_c \geq \beta_{дв}$

2. Механическая характеристика, для какой машины показано на рисунке



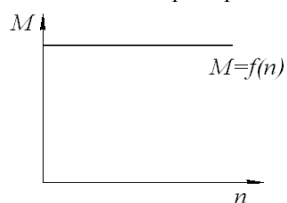
- 1) Подъемный кран
- 2) Лебедка
- 3) Привод генератора с независимым возбуждением
- 4) Привод центробежного насоса

3. Механическая характеристика, для какой машины показано на рисунке



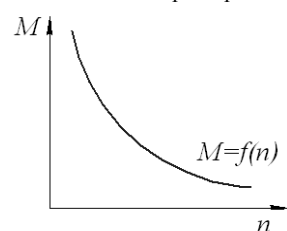
- 1) Подъемный кран
- 2) Лебедка
- 3) Привод генератора с независимым возбуждением
- 4) Привод центробежного насоса

4. Механическая характеристика, для какой машины показано на рисунке



- 1) Подъемный кран
- 2) Лебедка
- 3) Привод генератора с независимым возбуждением
- 4) Привод центробежного насоса

5. Механическая характеристика, для какой машины показано на рисунке



- 1) Зерновая нория
- 2) Лебедка
- 3) Привод генератора с независимым возбуждением
- 4) Привод центробежного насоса

6. Чему равен показатель степени α механической характеристики для подъемного крана

- 1) -1
- 2) 0
- 3) 1
- 4) 2
- 5) -2

7. Чему равен показатель степени α механической характеристики для вентилятора

- 1) -1
- 2) 0
- 3) 1
- 4) 2
- 5) -2

8. Чему равен показатель степени α механической характеристики для привода генератора с независимым возбуждением

- 1) -1
- 2) 0
- 3) 1
- 4) 2
- 5) -2

9. Чему равен показатель степени α механической характеристики для зерновой нории

- 1) -1
- 2) 0
- 3) 1
- 4) 2
- 5) -2

10. Потребная мощность двигателя постоянного тока рассчитывается

- 1) $P_{\text{ов}} = U \cdot I \cdot \cos \varphi$
- 2) $P_{\text{ов}} = \sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot \cos \varphi$

3) $P_{\text{ов}} = U \cdot I$

4) $S_{\text{ов}} = P + Q$

11. Для чего применяется переключение электродвигателя со «звезды» на «треугольник»

- 1) Для уменьшения пусковых токов
- 2) Для повышения мощности
- 3) Для уменьшения момента
- 4) Для уменьшения напряжения

12. Во сколько раз уменьшится пусковой ток электродвигателя при переключении со «звезды» на «треугольник»

- 1) 2 раза
- 2) 3 раза
- 3) 2,5 раза
- 4) 5 раз

13. Сколько обмоток у ЛАТР

- 1) 3 обмотки
- 2) 2 обмотки
- 3) 1 обмотка
- 4) 4 обмотки

14. Для определения начала и конца фаз обмотки электродвигателя применяется

- 1) Метод кратности
- 2) Метод последовательного подбора
- 3) Метод трансформации
- 4) Метод сохранения

15. Что можно использовать вместо контрольной лампочки при определении начала и конца фаз обмотки электродвигателя

- 1) Амперметр
- 2) Вольтметр
- 3) Ваттметр
- 4) Счетчик

16. Что проводит электрический ток в растворах

- 1) Электроны
- 2) Атомы
- 3) Ионы
- 4) Молекулы

17. Что проводит электрический ток в проводниках

- 1) Электроны
- 2) Атомы
- 3) Ионы
- 4) Молекулы

18. Что произойдет с счетчиком, если перепутать входные провода с выходными

- 1) Будет короткое замыкание
- 2) Ничего не будет
- 3) Алюминиевый диск не будет вращаться
- 4) Алюминиевый диск будет вращаться в другую сторону

19. Асинхронные электродвигатели бывают

- 1) С фазным ротором
- 2) С трансформаторным ротором
- 3) С длиннозамкнутым ротором

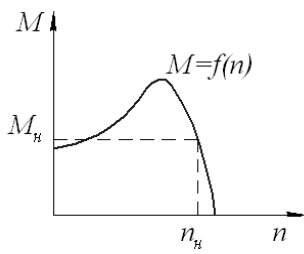
- 4) С короткозамкнутым ротором
20. Что такое $\cos \varphi$
- 1) КПД генератора
 - 2) КПД привода
 - 3) Коэффициент использования активной мощности
 - 4) Коэффициент использования реактивной мощности
21. Способы повышения низкого $\cos \varphi$
- 1) Естественный
 - 2) Смешанный
 - 3) Искусственный
 - 4) Циклический

22. Как рассчитывается мощность привода

$$1) P = \frac{Q}{S} \quad 2) P = M \cdot \omega$$

$$1) S = \frac{P}{Q} \quad 4) Q = \frac{P}{S}$$

23. Что показано на графике



- 1) Механическая характеристика шунтового двигателя
- 2) Механическая характеристика серийного двигателя
- 3) Механическая характеристика асинхронного двигателя
- 4) Механическая характеристика компаундного двигателя

24. Понятие электропривода
1. Привод + рабочая машина
 2. Рабочая машина + электродвигатель
 3. Двигатель + передаточное устройство
 4. Электродвигатель + передаточное устройство + аппаратура управления
25. Понятие одиночного привода
1. Один электродвигатель на несколько рабочих машин
 2. Одна рабочая машина с несколькими электродвигателями
 3. Один двигатель на одну рабочую машину
26. Механическая характеристика электродвигателя
1. Зависимость момента от мощности
 2. Зависимость момента от частоты
 3. Зависимость момента от времени
27. Жесткость (крутизна механических характеристик)

$$1. \beta = \frac{\Delta P}{\Delta M}$$

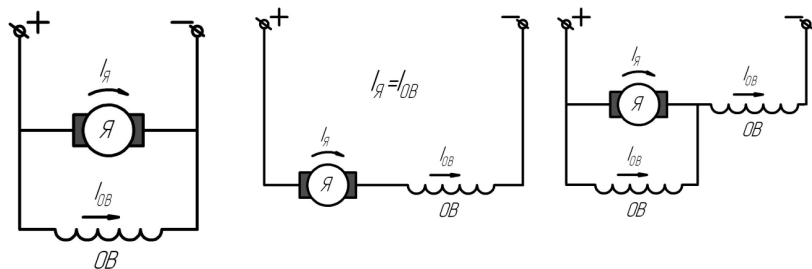
$$2. \beta = \frac{\Delta n}{\Delta M}$$

$$3. \beta = \frac{\Delta M}{\Delta n}$$

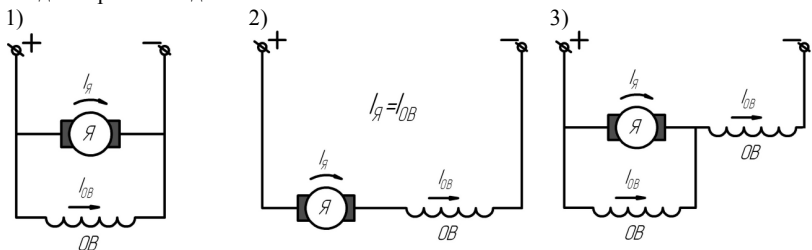
28. Условие устойчивости электропривода
1. $\beta_a > \beta_c$
 2. $\beta_a = \beta_c$
 3. $\beta_a < \beta_c$
29. У двигателя постоянного тока (шунтового) обмотка возбуждения включена с обмоткой якоря
1. Последовательно
 2. Параллельно
 3. Комбинированно
30. У двигателя постоянного тока (серийный) обмотки якоря и возбуждения включены
1. Параллельно
 2. Последовательно
 3. Комбинированно
31. Электрическая мощность двигателя постоянного тока
1. $P = I \cdot R$
 2. $P = I \cdot U$
 3. $P = U \cdot R$
32. Механическая мощность двигателя
1. $N = \frac{M}{\omega}$
 2. $N = M \cdot \omega$
 3. $N = \frac{M \cdot n}{9,55}$
33. Частота вращения двигателей постоянного тока в сторону уменьшения регулируется реостатом
1. В обмотке якоря
 2. В обмотке возбуждения
 3. Одновременно в обмотках якоря и возбуждения
34. Основная схема соединения обмоток статора асинхронного двигателя в сетях 380/220 В
1. Звезда
 2. Треугольник
 3. Разомкнутый треугольник
35. Соотношение мощностей асинхронного двигателя в зависимости от схемы соединения обмоток при неизменном напряжении сети
1. $P_{\text{звезда}} = P_{\text{треуг.}}$
 2. $P_{\text{звезда}} = 3P_{\text{треуг.}}$
 3. $P_{\text{звезда}} = \frac{P_{\text{треуг.}}}{3}$
36. Двигатель с фазным ротором обладает свойствами

1. Снижения пускового тока и момента
2. Повышения пускового тока и момента
3. Повышения пускового момента и снижения пускового тока
37. Частота вращения магнитного поля статора трехфазного асинхронного электродвигателя n определяется по формуле (где f -частота переменного тока, Гц; P - число пар полюсов; Φ – величина магнитного потока)
 - 1) $n=60f/P$,
 - 2) $n=60\Phi/P$
 - 3) $n=60P/f$
 - 4) $n=50f/P$
38. Скольжением называется величина.
 - 1) численно равная отношению пускового тока к номинальному
 - 2) характеризующая степень отставания частоты вращения ротора от частоты вращения магнитного поля статора
 - 3) характеризующая степень отставания частоты вращения магнитного поля статора от частоты вращения ротора
 - 4) обратная угловой скорости ротора
39. Частота вращения ротора асинхронных двигателей всегда
 - 1) меньше частоты вращения поля статора
 - 2) больше частоты вращения поля статора
 - 3) равна частоте вращения поля статора
40. Пусковой момент асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором
 - 1) больше максимального
 - 2) меньше максимального
 - 3) равен максимальному
 - 4) равен номинальному
41. Защитное заземление металлических частей электроустановки обеспечивает
 - 1) снижение потенциала электроустановки при замыкании на корпус
 - 2) отключение автоматического выключателя
 - 3) перегорание плавкой вставки предохранителя
 - 4) уменьшение шагового напряжения
42. Машинное устройство это совокупность:
 1. Редуктора + клиноременного привода + цепной передачи
 2. Двигателя + передаточного устройства + рабочей машины
 3. Устройства для передвижения + пульт управления
43. К механическим приводам относятся:
 1. ДВС
 2. Конный привод
 3. Гидро, пар и газотрубины
 4. Паровая машина
 5. Ветряное колесо
 6. Ручной привод
 7. Электродвигатель
 8. Механический привод
44. Привод характеризуется мощностью и определяется по формуле:
 1. $M_c = f(n)$
 2. $S = \frac{n_0 - n}{n_0}$
 3. $n_0 = \frac{60f}{p}$
 4. $P = M \cdot \omega$
45. Какие из перечисленных видов относятся к классификацию электроприводов по количеству электродвигателей.
 1. Трансмиссионный привод
 2. Одиночный привод
 3. Двухдвигательный привод
 4. Многодвигательный привод

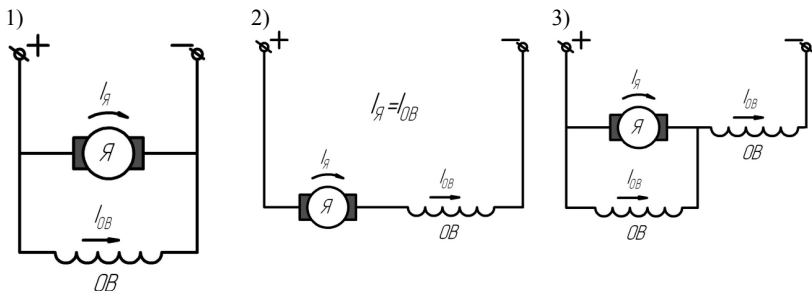
46. Механические характеристики рабочей машины это:
 1. $n_0 = \frac{60f}{p}$
 2. $S = \frac{n_0 - n}{n_0}$
 3. $M_c = f(n)$
 4. $P = M \cdot \omega$
47. Механические характеристики электродвигателей называется:
 1. Зависимость между развиваемым сопротивлением и частотой вращения
 2. Зависимость электромагнитного момента от частоты вращения
 3. Зависимость мощности от развиваемой скорости
48. Механической характеристикой рабочей машины называется:
 1. Зависимость между развиваемым сопротивлением и частотой вращения
 2. Зависимость электромагнитного момента от частоты вращения
 3. Зависимость мощности от развиваемой скорости
49. В зависимости от способа соединения между собой обмотки якоря и обмоток возбуждения, двигатели постоянного тока разделяется:
 1. Бесконтактный
 2. Компаундный
 3. Серийный
 4. Асинхронный
 5. Синхронный
 6. Шунтовой
50. Как называется устойчивая система электропривода?
 1. Система которая способна переходить в состояние равновесия после прекращения внешнего возмущения, при этом приобретая прежнюю или новую скорость.
 2. Когда система приходит в равновесие самостоятельно, без специальных регулировочных устройств.
 3. система которой необходимо специальное автоматическое устройства для варирования быстрым изменении нагрузок.
51. Виды устойчивости электропривода бывает:
 1. Автоматическая устойчивость
 2. Статическая устойчивость.
 3. Динамическая устойчивость.
 4. Плавная устойчивость.
52. Статическая устойчивость электропривода это:
 1. Система которая способна переходить в состояние равновесия после прекращения внешнего возмущения, при этом приобретая прежнюю или новую скорость.
 2. Когда система приходит в равновесие самостоятельно, без специальных регулировочных устройств.
 3. Система, которой необходимо специальное автоматическое устройства для варирования быстрым изменении нагрузок.
53. Динамическая устойчивость электропривода это:
 1. Система которая способна переходить в состояние равновесия после прекращения внешнего возмущения, при этом приобретая прежнюю или новую скорость.
 2. Когда система приходит в равновесие самостоятельно, без специальных регулировочных устройств.
 3. Система которой необходимо специальное автоматическое устройства для варирования быстрым изменении нагрузок.
54. Указать схему соединения между собой обмотки якоря и обмотки возбуждения для шунтового двигателя постоянного тока
 - 1)
 - 2)
 - 3)



55. Указать схему соединения между собой обмотки якоря и обмотки возбуждения для серийного двигателя постоянного тока



56. Указать схему соединения между собой обмотки якоря и обмотки возбуждения для компаундного двигателя постоянного тока



57. Чтобы изменить направления вращения двигателя постоянного тока следует:

1. Надо вести в схему еще один коллектор.
2. Менять направление тока в цепи якоря.
3. Вставляют дополнительные обмотки
4. Менять направление тока в обмотки якоря

58. Скольжение асинхронного двигателя:

1. Это мера того, насколько ротор отстает в своем вращении от статора.
2. Это мера того, насколько ротор опережает в своем вращении от вращающегося магнитного поля.
3. Это мера того, насколько ротор отстает в своем вращении от вращающегося магнитного поля.

59. Скольжение определяется по формуле :

$$1. n_0 = \frac{60f}{p} \quad 3. S = \frac{n_0 - n}{n_0}$$

$$2. S = \frac{n}{n_0 - n} \quad 4. P = M \cdot \omega$$

60. Частота вращения магнитного поля определяется:

$$1. n_0 = \frac{60f}{p} \quad 3. S = \frac{n_0 - n}{n_0}$$

$$2. S = \frac{n}{n_0 - n} \quad 4. n_0 = \frac{60p}{f}$$

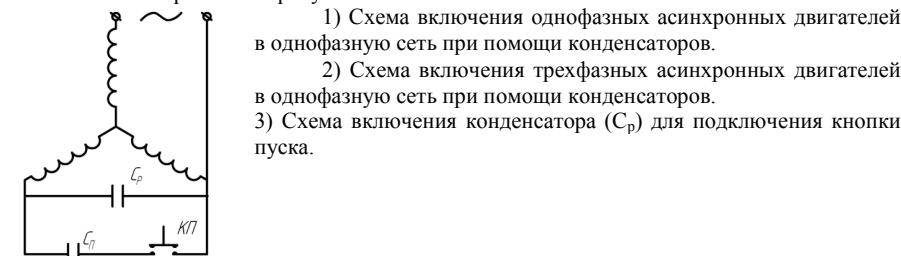
$$61. n_0 = \frac{60f}{p}, \text{ где } f$$

1. $f = 50$
 2. Измеряется [Гц]
 3. Частота тока питающей сети.
 4. Все перечисленные ответы.
62. От каких режимов работы зависит нагрев электродвигателя:
1. Длительный.
 2. Кратковременный.
 3. Повторно кратковременный.
 4. Все перечисленные ответы.

63. Для уменьшения потерь мощности электродвигателя необходимо:

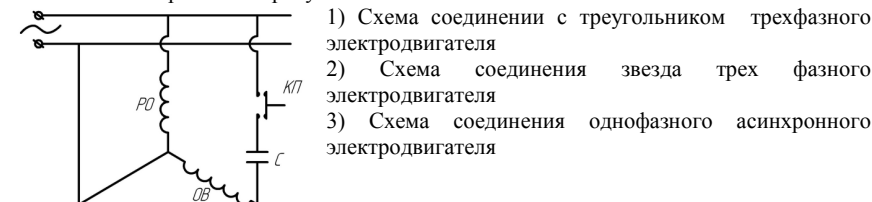
1. Уменьшить $\cos \varphi$
2. Поддерживать высокий уровень $\cos \varphi$
3. Поддерживать n_n
4. Повысит сечение проводов

64. Что изображено на рисунке



- 1) Схема включения однофазных асинхронных двигателей в однофазную сеть при помощи конденсаторов.
- 2) Схема включения трехфазных асинхронных двигателей в однофазную сеть при помощи конденсаторов.
- 3) Схема включения конденсатора (C_p) для подключения кнопки пуска.

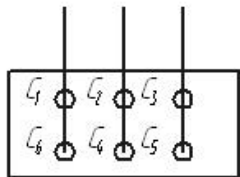
65. Что изображено на рисунке



- 1) Схема соединения с треугольником трехфазного электродвигателя
- 2) Схема соединения звезда трех фазного электродвигателя
- 3) Схема соединения однофазного асинхронного электродвигателя

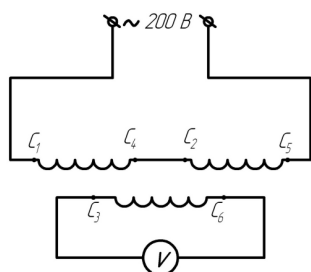
66. Амперметр служит для измерения:

1. Момент на выходе.
 2. Напряжение в сети.
 3. Силы тока в сети.
 4. Максимальных и номинальных оборотов.
67. Схема соединения фаз:



- 1) Треугольником.
- 2) Звездой.
- 3) Квадратом.
- 4) Прямоугольником

68. Вольтметр показывает:



- 1) ЭДС.
- 2) Напряжение в сети.
- 3) Не показывает.
- 4) Напряжение на первых двух обмотках (C1-C4 и C2-C5)

69. Как соединяется обмотка возбуждения (ОВ) шунтового двигателя с якорем?

- 1) параллельно
- 2) последовательно
- 3) смешанное соединение
- 4) соединение в треугольник

70. Как соединяется обмотка возбуждения серийного двигателя с якорем?

- 1) последовательно
- 2) параллельно
- 3) смешанное соединение
- 4) соединение в звезду

71. Как соединяются обмотки возбуждения у компаундного двигателя?

- 1) смешанное
- 2) параллельное
- 3) последовательное
- 4) в звезду или в треугольник

72. Какое отличие ОВ шунтового двигателя от серийного?

- 1) толщиной и количеством витков провода
- 2) толщиной провода
- 3) количеством витков

73. Что такое номинальный режим машины?

- 1) режим соответствующий условиям работы и данным, указанным в паспорте
- 2) режим, соответствующий условиям нагрева
- 3) режим, соответствующий КПД

4) режим, соответствующий $\cos \varphi$

74. По какой формуле определяется номинальный момент M_H ?

А) $M_H = \frac{9550 P_H}{n_H}$; Б) $M_H = \frac{9750 P_H}{n_H}$; В) $M_H = \frac{9750 P_H}{n_{max}}$; Г) $M_H = \frac{9950 P_{max}}{n_{max}}$

75. Какие параметры указываются в паспорте двигателя переменного тока?

- 1) $n_H; u_H; I_H; \eta_H; P_H$;
- 2) $n_H; u_H; I_H; \eta_H; \cos \varphi_H$;
- 3) $n_H; u_H; I_H; \eta_H; \cos \varphi_H; P_H$.

76. От каких параметров зависит номинальный КПД (η) трехфазного двигателя?

1) $\eta_H = \frac{P_H}{\sqrt{3} u_H I_H \cos \varphi_H}$; 2) $\eta_H = \frac{P_H}{u_H I_H \cos \varphi_H}$; 3) $\eta_H = \frac{P_H}{3 u_H I_H \cos \varphi_H}$.

77. От каких параметров зависит КПД (η) двигателя постоянного тока?

1) $\eta_H = \frac{P_H}{u_H I_H}$; 2) $\eta_H = \frac{3 P_H}{u_H I_H}$; 3) $\eta_H = \frac{P_H}{3 u_H I_H}$; 4) $\eta_H = \frac{P_H \cos \varphi_H}{u_H I_H}$.

78. Из чего состоит электропривод?

- 1) электродвигатель, передаточное и управляющее устройство, преобразователь.
- 2) электродвигатель, передаточное и управляющее устройство.
- 3) электродвигатель и передаточного устройства.

79. Назовите основные разновидности электропривода.

- 1) стационарный, передвижной, трансмиссионный, одиночный, многодвигательный.
- 2) трансмиссионный, одиночный, многодвигательный.
- 3) передвижной, многодвигательный, одиночный.

80. Что называется механической характеристикой рабочей машины?

- 1) зависимость между моментом сопротивления и напряжением.
- 2) зависимость между моментом сопротивления и током.
- 3) зависимость между моментом сопротивления и частотой вращения

81. Что характеризует показатель степени (X) в уравнении вида $M_H = M_0 + (M_{en} - M_c)$

$$\left(\frac{\eta}{\eta_H}\right)^X;$$

X=0;

- 1) такой характеристикой обладают подвижные устройства, ленточные транспортёры;
- 2) обладают кормоизмельчители;
- 3) обладают водяные насосы;

82. Что характеризует показатель степени (X) в уравнении вида $M_H = M_0 + (M_{en} - M_c)$

$$\left(\frac{\eta}{\eta_H}\right)^X;$$

X=1;

- 1) обладают генераторы постоянного тока с независимым возбуждением, зерноочистительная машина;
- 2) электродвигатели постоянного тока;
- 3) вакуумные насосы.

83. Что характеризует показатель степени (X) в уравнении вида $M_H = M_0 + (M_{en} - M_c)$

$$\left(\frac{\eta}{\eta_H}\right)^X;$$

X=2;

- 1) обладают вентиляторы, центробежные насосы, барабаны молотилки;
- 2) электродвигатели постоянного тока;
- 3) обладают генераторы постоянного тока с независимым возбуждением, зерноочистительная машина;

84. Что характеризует показатель степени (X) в уравнении вида $M_n = M_0 + (M_{en} - M_c) \left(\frac{\omega}{\omega_n}\right)^X$;

X=1;

- 1) колосовой элеватор, зерновые нории, некоторые металлообрабатывающие станки.
- 2) электродвигатели переменного тока, сепараторы.
- 3) зубофрезерные станки.

85. Характеристика синхронного двигателя?

- 1) механическая и угловая
- 2) механическая
- 3) угловая
- 4) механическая и тепловая

86. Что представляет собой коэффициент жесткости механической характеристики β ?

- 1) степень изменения момента с изменением частоты вращения
- 2) свойства электродвигателя
- 3) количественное изменение момента и частоты вращения

87. Что такое статическая устойчивость электропривода?

- 1) способность электропривода восстанавливать равновесие без регулятора, между M_c и $M_{\text{э}}$ при относительно медленных изменениях.
- 2) способность электропривода восстанавливать равновесие с помощью регулятора, при относительно медленных изменениях возмущающих воздействий
- 3) равенство моментов рабочей машины электродвигателя.

88. Напишите уравнение электропривода для малых значений приращений.

- 1) $\Delta M_{\text{э}} - \Delta M_c = J \frac{d(\Delta \omega)}{dt}$;
- 2) $\Delta M_{\text{э}} - \Delta M_c = J \frac{d\omega}{dt}$;
- 3) $M_{\text{э}} - M_c = J \frac{d(\Delta \omega)}{dt}$;

89. Напишите дифференциальное уравнение статической устойчивости электропривода.

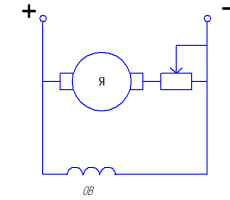
- 1) $\frac{\beta_{\text{э}} - \beta_c}{J} dt = \frac{d(\Delta \omega)}{\Delta \omega}$;
- 2) $\frac{\beta_c - \beta_{\text{э}}}{J} = \frac{d(\Delta \omega)}{\Delta \omega}$;
- 3) $\frac{\beta_{\text{э}} - \beta_c}{J} = \frac{d(\Delta \omega)}{\Delta \omega}$;

90. При каком значении электропривод статически устойчив?

- 1) $\frac{dM_c}{d\omega} > \frac{dM_{\text{э}}}{d\omega}$;
- 2) $\frac{dM_c}{d\omega} < \frac{dM_{\text{э}}}{d\omega}$;
- 3) $\frac{dM_c}{d\omega} = \frac{dM_{\text{э}}}{d\omega}$;

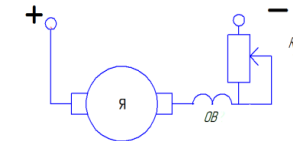
91. Электрическая схема какого электродвигателя представлена на рисунке?

- 1) шунтового
- 2) серийного
- 3) компаундного
- 4) синхронного



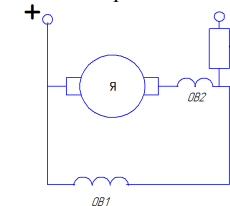
92. Электрическая схема какого электродвигателя представлена на рисунке?

- 1) шунтового
- 2) серийного
- 3) компаундного
- 4) асинхронного



93. Электрическая схема какого электродвигателя представлена на рисунке?

- 1) шунтового
- 2) серийного
- 3) компаундного
- 4) синхронного



94. От каких параметров зависит вращающий момент шунтового двигателя?

- 1) $M_{\text{э}} = K_m \Phi J_A$;
- 2) $M_{\text{э}} = K_m \Phi^2 J_A^2$;
- 3) $M_{\text{э}} = \Phi J_A$;
- 4) $M_{\text{э}} = K_m \Phi^2 J_A$;

95. От каких параметров зависит вращающий момент серийного двигателя?

- 1) $M_{\text{э}} = K_1 J_A^2$;
- 2) $M_{\text{э}} = K_1 \Phi^2 J_A^2$;
- 3) $M_{\text{э}} = K_m \Phi^2 J_A$;

96. Чему равен ток якоря шунтового двигателя?

- 1) $I_A = \frac{U - E}{R_A + R_p}$;
- 2) $I_A = \frac{U}{R_A + R_p}$;
- 3) $I_A = \frac{U + E}{R_A + R_p}$;
- 4) $I_A = \frac{U - E}{R_A - R_p}$;

97. Что представляет собой торможение асинхронного двигателя с рекуперацией энергии?

- 1) торможение с возвратом энергии в сеть
- 2) торможение без возврата энергии в сеть
- 3) тормозной режим комбинированный

98. Какой тормозной режим создается у асинхронного двигателя при $n > n_0$?

- 1) торможение с рекуперацией
- 2) тормозной спуск
- 3) плавное торможение

99. Что представляет собой торможение противовключением асинхронного двигателя?

- 1) режим тормозного спуска при $n=0$;
- 2) торможение при обрыве одной фазы;
- 3) торможение с пусковым реостатом;
- 4) при переключении на ходу двух фаз статора.

100. В каком квадранте находится механическая характеристика синхронного двигателя в двигательном режиме?

- 1) I ; 2) II ; 3) III 4) IV

Вопросы к экзамену в устной форме

ФГБОУ ВО Казанский государственный аграрный университет

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

По дисциплине **ЭЛЕКТРОПРИВОД И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ**

1. Режим динамического торможения двигателя постоянного тока независимого возбуждения (характеристики, получение при начальной работе в двигательном режиме при номинальных параметрах, уравнения)
2. Режимы работы двигателя постоянного тока находящегося в системе Г-Д (характеристики, схема, уравнения)
3. Частотный способ регулирования координат асинхронного двигателя при учете активного сопротивления цепи статора (характеристики, схема, уравнения)

Зав. Кафедрой МОА, к.т.н., доц. _____ Халиуллин Д.Т.

ФГБОУ ВО Казанский государственный аграрный университет

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

По дисциплине **ЭЛЕКТРОПРИВОД И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ**

1. Режим рекуперативного торможения двигателя постоянного тока независимого возбуждения (характеристики, получение при начальной работе в двигательном режиме при номинальных параметрах, уравнения)
2. Режим динамического торможения двигателя постоянного тока находящегося в системе Г-Д (характеристики, получение при начальной работе в двигательном режиме при номинальных параметрах, уравнения)
3. Способ регулирования координат асинхронного двигателя путем изменения напряжения (характеристики, схема, уравнения)

Зав. Кафедрой МОА, к.т.н., доц. _____ Халиуллин Д.Т.

ФГБОУ ВО Казанский государственный аграрный университет

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

По дисциплине **ЭЛЕКТРОПРИВОД И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ**

1. Режим торможения противовключением под действием активного момента двигателя постоянного тока независимого возбуждения (характеристики, получение при начальной работе в двигательном режиме при номинальных параметрах, уравнения)
2. Режим рекуперативного торможения двигателя постоянного тока находящегося в системе Г-Д (характеристики, получение при начальной работе в двигательном режиме при номинальных параметрах, уравнения)
3. Способ регулирования координат асинхронного двигателя путем изменения числа пар полюсов (характеристики, схема, уравнения)

Зав. Кафедрой МОА, к.т.н., доц. _____ Халиуллин Д.Т.

ФГБОУ ВО Казанский государственный аграрный университет

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

По дисциплине **ЭЛЕКТРОПРИВОД И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ**

1. Режим торможения противовключением при изменении полярности напряжения обмотки якоря двигателя постоянного тока независимого возбуждения (характеристики, получение при начальной работе в двигательном режиме при номинальных параметрах, уравнения)
2. Получение характеристик выше естественной в системе Г-Д (графики, уравнения)
3. Механическая характеристика асинхронного двигателя (графики, уравнения)

Зав. Кафедрой МОА, к.т.н., доц. _____ Халиуллин Д.Т.

ФГБОУ ВО Казанский государственный аграрный университет

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

По дисциплине **ЭЛЕКТРОПРИВОД И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ**

1. Режимы работы двигателя постоянного тока независимого возбуждения (характеристики, схема, уравнения)
2. Режим торможения противовключением под действием активного момента двигателя постоянного тока находящегося в системе Г-Д (характеристики, получение при начальной работе в двигательном режиме при номинальных параметрах, уравнения)
3. Способ регулирования координат асинхронного двигателя в каскадных схемах (характеристики, схема, уравнения)

Зав. Кафедрой МОА, к.т.н., доц. _____ Халиуллин Д.Т.

ФГБОУ ВО Казанский государственный аграрный университет

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

По дисциплине **ЭЛЕКТРОПРИВОД И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ**

1. Импульсный способ регулирования координат двигателя постоянного тока независимого возбуждения (характеристики, схема, уравнения)
2. Режим торможения противовключением под действием реактивного момента двигателя постоянного тока находящегося в системе Г-Д (характеристики, получение при начальной работе в двигательном режиме при номинальных параметрах, уравнения)
3. Электромеханическая характеристика асинхронного двигателя (графики, уравнения)

Зав. Кафедрой МОА, к.т.н., доц. _____ Халиуллин Д.Т.

ФГБОУ ВО Казанский государственный аграрный университет

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

По дисциплине ЭЛЕКТРОПРИВОД И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

1. Реостатный способ регулирования координат двигателя постоянного тока независимого возбуждения (характеристики, схема, уравнения)
2. Получение характеристик ниже естественной в системе Г-Д (графики, уравнения)
3. Режим динамического торможения асинхронного двигателя (характеристики, получение при начальной работе в двигательном режиме при номинальных параметрах, уравнения)

Зав. Кафедрой МОА, к.т.н., доц. _____ Халиуллин Д.Т.

ФГБОУ ВО Казанский государственный аграрный университет

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

По дисциплине ЭЛЕКТРОПРИВОД И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

1. Способ регулирования координат двигателя постоянного тока независимого возбуждения путем изменения магнитного потока (характеристики, схема, уравнения)
2. Как нужно изменять нагрузку на валу электродвигателя в системе Г-Д при регулировании скорости выше и ниже естественной характеристики (графики, уравнения)
3. Режим рекуперативного торможения асинхронного двигателя (характеристики, получение при начальной работе в двигательном режиме при номинальных параметрах, уравнения)

Зав. Кафедрой МОА, к.т.н., доц. _____ Халиуллин Д.Т.

ФГБОУ ВО Казанский государственный аграрный университет

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

По дисциплине ЭЛЕКТРОПРИВОД И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

1. Способ регулирования координат двигателя постоянного тока независимого возбуждения путем изменения напряжения (характеристики, схема, уравнения)
2. Режим торможения противовключением под действием активного момента асинхронного двигателя (характеристики, получение при начальной работе в двигательном режиме при номинальных параметрах, уравнения)
3. Электропривод со специальными свойствами. Общее определение. Электропривод с линейными двигателями

Зав. Кафедрой МОА, к.т.н., доц. _____ Халиуллин Д.Т.

ФГБОУ ВО Казанский государственный аграрный университет

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

По дисциплине ЭЛЕКТРОПРИВОД И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

1. Способ регулирования координат двигателя постоянного тока независимого возбуждения путем шунтирования обмотки якоря (характеристики, схема, уравнения)
2. Режим торможения противовключением при изменении порядка следования фаз асинхронного двигателя (характеристики, получение при начальной работе в двигательном режиме при номинальных параметрах, уравнения)
3. Электропривод со специальными свойствами. Общее определение. Электропривод с шаговыми двигателями

Зав. Кафедрой МОА, к.т.н., доц. _____ Халиуллин Д.Т.

ФГБОУ ВО Казанский государственный аграрный университет

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

По дисциплине ЭЛЕКТРОПРИВОД И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

1. Режим динамического торможения двигателя постоянного тока последовательного возбуждения (характеристики, получение при начальной работе в двигательном режиме при номинальных параметрах, уравнения)
2. Режимы работы асинхронного двигателя (характеристики, схема, уравнения)
3. Обобщенная структурная схема электропривода (схема, взаимодействие элементов)

Зав. Кафедрой МОА, к.т.н., доц. _____ Халиуллин Д.Т.

ФГБОУ ВО Казанский государственный аграрный университет

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

По дисциплине ЭЛЕКТРОПРИВОД И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

1. Режим торможения противовключением под действием активного момента двигателя постоянного тока последовательного возбуждения (характеристики, получение при начальной работе в двигательном режиме при номинальных параметрах, уравнения)
2. Импульсный способ регулирования координат асинхронного двигателя (характеристики, схема, уравнения)
3. Единичный элемент, совершающий поступательное либо вращательное движение (для чего используют, основные формулы)

Зав. Кафедрой МОА, к.т.н., доц. _____ Халиуллин Д.Т.

ФГБОУ ВО Казанский государственный аграрный университет

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

По дисциплине ЭЛЕКТРОПРИВОД И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

1. Режим торможения противовключением при изменении полярности напряжения обмотки якоря двигателя постоянного тока последовательного возбуждения (характеристики, получение при начальной работе в двигательном режиме при номинальных параметрах, уравнения)
2. Реостатный способ регулирования координат асинхронного двигателя – в цепи статора (характеристики, схема, уравнения)
3. Приведение масс и сил в связанных между собой механических элементах – оба элемента совершают одинаковый характер движения (для чего используют, основные формулы)

Зав. Кафедрой МОА, к.т.н., доц. _____ Халиуллин Д.Т.

ФГБОУ ВО Казанский государственный аграрный университет

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

По дисциплине ЭЛЕКТРОПРИВОД И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

1. Режимы работы двигателя постоянного тока последовательного возбуждения (характеристики, схема, уравнения)
2. Реостатный способ регулирования координат асинхронного двигателя – в цепи ротора (характеристики, схема, уравнения)
3. Приведение масс и сил в связанных между собой механических элементах – один элемент совершает вращательное движение, второй поступательное (для чего используют, основные формулы)

Зав. Кафедрой МОА, к.т.н., доц. _____ Халиуллин Д.Т.

ФГБОУ ВО Казанский государственный аграрный университет

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

По дисциплине ЭЛЕКТРОПРИВОД И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

1. Импульсный способ регулирования координат двигателя постоянного тока последовательного возбуждения (характеристики, схема, уравнения)
2. Частотный способ регулирования координат асинхронного двигателя без учета активного сопротивления цепи статора (характеристики, схема, уравнения)
3. Основные показатели регулирования координат электропривода (общие определения, формулы, для чего используют)

Зав. Кафедрой МОА, к.т.н., доц. _____ Халиуллин Д.Т.

ФГБОУ ВО Казанский государственный аграрный университет

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16

По дисциплине ЭЛЕКТРОПРИВОД И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

1. Реостатный способ регулирования координат двигателя постоянного тока последовательного возбуждения (характеристики, схема, уравнения)
2. Частотный способ регулирования координат асинхронного двигателя при учете активного сопротивления цепи статора (характеристики, схема, уравнения)
3. Математическое описание двигателя постоянного тока независимого возбуждения (уравнения механической и электромеханической характеристик, как их получают, графики)

Зав. Кафедрой МОА, к.т.н., доц. _____ Халиуллин Д.Т.

ФГБОУ ВО Казанский государственный аграрный университет

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17

По дисциплине ЭЛЕКТРОПРИВОД И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

1. Способ регулирования координат двигателя постоянного тока последовательного возбуждения путем изменения магнитного потока (характеристики, схема, уравнения)
2. Способ регулирования координат асинхронного двигателя путем изменения напряжения (характеристики, схема, уравнения)
3. Математическое описание двигателя постоянного тока последовательного возбуждения (уравнения механической и электромеханической характеристик, как их получают, графики)

Зав. Кафедрой МОА, к.т.н., доц. _____ Халиуллин Д.Т.

ФГБОУ ВО Казанский государственный аграрный университет

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18

По дисциплине ЭЛЕКТРОПРИВОД И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

1. Способ регулирования координат двигателя постоянного тока последовательного возбуждения путем изменения напряжения (характеристики, схема, уравнения)
2. Режимы работы двигателя постоянного тока находящегося в системе Г-Д (характеристики, схема, уравнения)
3. Способ регулирования координат асинхронного двигателя путем изменения числа пар полюсов (характеристики, схема, уравнения)

Зав. Кафедрой МОА, к.т.н., доц. _____ Халиуллин Д.Т.

ФГБОУ ВО Казанский государственный аграрный университет

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19

По дисциплине ЭЛЕКТРОПРИВОД И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

1. Способ регулирования координат двигателя постоянного тока последовательного возбуждения путем шунтирования обмотки якоря (характеристики, схема, уравнения)
2. Режим динамического торможения двигателя постоянного тока находящегося в системе Г-Д (характеристики, получение при начальной работе в двигательном режиме при номинальных параметрах, уравнения)
3. Способ регулирования координат асинхронного двигателя в каскадных схемах (характеристики, схема, уравнения)

Зав. Кафедрой МОА, к.т.н., доц. _____ Халиуллин Д.Т.

ФГБОУ ВО Казанский государственный аграрный университет

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20

По дисциплине ЭЛЕКТРОПРИВОД И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

1. Почему в зоне больших нагрузок характеристики двигателя постоянного тока последовательного возбуждения приближаются к линейным (графики, уравнения)
2. Режим рекуперативного торможения двигателя постоянного тока находящегося в системе Г-Д (характеристики, получение при начальной работе в двигательном режиме при номинальных параметрах, уравнения)
3. Электромеханическая характеристика асинхронного двигателя (графики, уравнения)

Зав. Кафедрой МОА, к.т.н., доц. _____ Халиуллин Д.Т.

ФГБОУ ВО Казанский государственный аграрный университет

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21

По дисциплине ЭЛЕКТРОПРИВОД И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

1. Режим динамического торможения двигателя постоянного тока независимого возбуждения (характеристики, получение при начальной работе в двигательном режиме при номинальных параметрах, уравнения)
2. Режим торможения противовключением под действием активного момента двигателя постоянного тока находящегося в системе Г-Д (характеристики, получение при начальной работе в двигательном режиме при номинальных параметрах, уравнения)
3. Механическая характеристика асинхронного двигателя (графики, уравнения)

Зав. Кафедрой МОА, к.т.н., доц. _____ Халиуллин Д.Т.

ФГБОУ ВО Казанский государственный аграрный университет

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 22

По дисциплине ЭЛЕКТРОПРИВОД И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

1. Режим рекуперативного торможения двигателя постоянного тока независимого возбуждения (характеристики, получение при начальной работе в двигательном режиме при номинальных параметрах, уравнения)
2. Режим торможения противовключением под действием реактивного момента двигателя постоянного тока находящегося в системе Г-Д (характеристики, получение при начальной работе в двигательном режиме при номинальных параметрах, уравнения)
3. Режим динамического торможения асинхронного двигателя (характеристики, получение при начальной работе в двигательном режиме при номинальных параметрах, уравнения)

Зав. Кафедрой МОА, к.т.н., доц. _____ Халиуллин Д.Т.

ФГБОУ ВО Казанский государственный аграрный университет

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 23

По дисциплине ЭЛЕКТРОПРИВОД И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

1. Режим торможения противовключением под действием активного момента двигателя постоянного тока независимого возбуждения (характеристики, получение при начальной работе в двигательном режиме при номинальных параметрах, уравнения)
2. Получение характеристик выше естественной в системе Г-Д (графики, уравнения)
3. Режим рекуперативного торможения асинхронного двигателя (характеристики, получение при начальной работе в двигательном режиме при номинальных параметрах, уравнения)

Зав. Кафедрой МОА, к.т.н., доц. _____ Халиуллин Д.Т.

ФГБОУ ВО Казанский государственный аграрный университет

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 24

По дисциплине ЭЛЕКТРОПРИВОД И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

1. Режим торможения противовключением при изменении полярности напряжения обмотки якоря двигателя постоянного тока независимого возбуждения (характеристики, получение при начальной работе в двигательном режиме при номинальных параметрах, уравнения)
2. Режимы работы асинхронного двигателя (характеристики, схема, уравнения)
3. Обобщенная структурная схема электропривода (схема, взаимодействие элементов)

Зав. Кафедрой МОА, к.т.н., доц. _____ Халиуллин Д.Т.

ФГБОУ ВО Казанский государственный аграрный университет

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 25

По дисциплине ЭЛЕКТРОПРИВОД И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

1. Режимы работы двигателя постоянного тока независимого возбуждения (характеристики, схема, уравнения)
2. Получение характеристик ниже естественной в системе Г-Д (графики, уравнения)
3. Режим торможения противовключением под действием активного момента асинхронного двигателя (характеристики, получение при начальной работе в двигательном режиме при номинальных параметрах, уравнения)

Зав. Кафедрой МОА, к.т.н., доц. _____ Халиуллин Д.Т.

ФГБОУ ВО Казанский государственный аграрный университет

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 26

По дисциплине ЭЛЕКТРОПРИВОД И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

1. Импульсный способ регулирования координат двигателя постоянного тока независимого возбуждения (характеристики, схема, уравнения)
2. Как нужно изменять нагрузку на валу электродвигателя в системе Г-Д при регулировании скорости выше и ниже естественной характеристики (графики, уравнения)
3. Режим торможения противовключением при изменении порядка следования фаз асинхронного двигателя (характеристики, получение при начальной работе в двигательном режиме при номинальных параметрах, уравнения)

Зав. Кафедрой МОА, к.т.н., доц. _____ Халиуллин Д.Т.

ФГБОУ ВО Казанский государственный аграрный университет

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 27

По дисциплине ЭЛЕКТРОПРИВОД И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

1. Реостатный способ регулирования координат двигателя постоянного тока независимого возбуждения (характеристики, схема, уравнения)
2. Импульсный способ регулирования координат асинхронного двигателя (характеристики, схема, уравнения)
3. Единичный элемент, совершающий поступательное либо вращательное движение (для чего используют, основные формулы)

Зав. Кафедрой МОА, к.т.н., доц. _____ Халиуллин Д.Т.

ФГБОУ ВО Казанский государственный аграрный университет

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 28

По дисциплине ЭЛЕКТРОПРИВОД И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

1. Способ регулирования координат двигателя постоянного тока независимого возбуждения путем изменения магнитного потока (характеристики, схема, уравнения)
2. Реостатный способ регулирования координат асинхронного двигателя – в цепи статора (характеристики, схема, уравнения)
3. Приведение масс и сил в связанных между собой механических элементах – оба элемента совершают одинаковый характер движения (для чего используют, основные формулы)

Зав. Кафедрой МОА, к.т.н., доц. _____ Халиуллин Д.Т.

1. Способ регулирования координат двигателя постоянного тока независимого возбуждения путем изменения напряжения (характеристики, схема, уравнения)
2. Реостатный способ регулирования координат асинхронного двигателя – в цепи ротора (характеристики, схема, уравнения)
3. Приведение масс и сил в связанных между собой механических элементах – один элемент совершает вращательное движение, второй поступательное (для чего используют, основные формулы)

Зав. Кафедрой МОА, к.т.н., доц. _____ Халиуллин Д.Т.

1. Способ регулирования координат двигателя постоянного тока независимого возбуждения путем шунтирования обмотки якоря (характеристики, схема, уравнения)
2. Частотный способ регулирования координат асинхронного двигателя без учета активного сопротивления цепи статора (характеристики, схема, уравнения)
3. Основные показатели регулирования координат электропривода (общие определения, формулы, для чего используют)

Зав. Кафедрой МОА, к.т.н., доц. _____ Халиуллин Д.Т.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Лабораторные занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета или экзамена.

Критерии оценки экзамена в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на экзамене по курсу используется накопительная система балльно-рейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов полученной на экзамене.

Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на экзамене по учебной дисциплине

Оценка	Характеристики ответа студента
Отлично	86-100 % правильных ответов
Хорошо	71-85 %
Удовлетворительно	51- 70%
Неудовлетворительно	Менее 51 %

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Критерии оценивания компетенций следующие:

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);
2. Более 75 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);
3. Не менее 50 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом) Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);
4. Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).