

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра электропривода и автоматизации промышленных установок

Паспорт экзамена

по дисциплине «Автоматизированный электропривод в современных технологиях», 2
семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в устной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 0-20, второй вопрос из диапазона вопросов 21-40 (список вопросов приведен ниже). В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма экзаменационного билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФМА

Билет № 5

к экзамену по дисциплине «Автоматизированный электропривод в современных
технологиях»

1. Типовые технологические процессы металлообработки.
2. Двухзонное регулирование скорости электропривода. Зависимое согласование зон регулирования скорости.

Утверждаю: зав. кафедрой ЭАПУ _____ профессор, Аносов В.Н.
(подпись) (должность, ФИО)

«___» _____ 20__ г.
(дата)

2. Критерии оценки

- 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, при решении задачи допускает принципиальные ошибки, оценка составляет 0-20 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, при решении задачи допускает не принципиальные ошибки, например, вычислительные, оценка составляет 20-28 баллов.
- Ответ на экзаменационный билет (тест) билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, законы, дает

характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, может представить качественные характеристики процессов, не допускает ошибок при решении задачи, оценка составляет *29-34 баллов*.

- Ответ на экзаменационный билет (тест) билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы проводит сравнительный анализ подходов, проводит комплексный анализ, выявляет проблемы, предлагает механизмы решения, способен представить количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры из практики, не допускает ошибок и способен обосновать выбор метода решения задачи, оценка составляет *35-40 баллов*.

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины. Коэффициент учета баллов за экзамен в общей оценке по дисциплине равен 1.

4. Вопросы к экзамену по дисциплине «Автоматизированный электропривод в современных технологиях»

1. Особенности статики замкнутых систем регулирования при переменном потоке двигателя.
2. Ограничение нагрузки электроприводов: задатчик интенсивности.
3. Системы электропривода с импульсным датчиком обратной связи.
4. Способы увеличения точности электропривода металлорежущих станков.
5. Следящий электропривод в режиме “больших” перемещений.
6. Понятие экономически выгодной скорости срезания.
7. Основные способы ограничения нагрузки в электроприводах металлорежущих станков.
8. Настройка систем подчиненного регулирования на “модульный” оптимум. Достоинства и недостатки.
9. Перспективы развития комплектных электроприводов переменного тока для МРС.
10. Выбор мощности электропривода станков с главным вращательным движением.
11. Настройка систем подчиненного регулирования на “симметричный” оптимум. Достоинства и недостатки.
12. Релейный контур тока якоря как основа построения быстродействующих электроприводов.
13. Ограничение нагрузки электропривода металлорежущих станков в статических режимах.
14. Тахометрический мост. Схемное решение.
15. Принцип векторного управления асинхронным двигателем.
16. Исполнительный механизм подачи станка как объект управления.
17. Расчет регулятора тока возбуждения в системе подчиненного регулирования.
18. Математическое описание АД; исходные уравнения.
19. Зависимость мощности и момента главных электроприводов МРС от скорости вращения. Условия нагрузки при регулировании скорости металлорежущих станков.
20. Расчет регулятора потока в системе подчиненного регулирования.

21. Формирование режимов торможения в электроприводах МРС
22. Основные виды обработки на металлорежущих станках.
23. Схема двухзонного регулирования скорости электропривода станков с главным вращательным движением (с нелинейными согласующими устройствами)
24. Системы косвенного регулирования натяжения наматывающих и разматывающих устройств.
25. Понятие астатической системы автоматического регулирования скорости (следяще-регулируемый электропривод)
26. Настройка контура положения в режиме “малых” перемещений.
27. “Упреждающее” токоограничение в тиристорном электроприводе.
28. Электромеханическое регулирование скорости вращения главных электроприводов МРС.
29. Расчет регулятора ЭДС в системе подчиненного регулирования скорости.
30. Функциональная схема системы скалярного управления асинхронным электроприводом.
31. Системы непосредственного регулирования натяжения в электроприводах прокатных станов.
32. Построение контура тока якоря с ШИМ модуляцией.
33. Законы скалярного управления асинхронным электроприводом. Обеспечение режима $P = \text{const}$ при регулировании скорости.
34. Основные требования к главным электроприводам тяжелых продольно-строгальных станков.
35. Контур тока якоря в системе подчиненного регулирования с переменным потоком двигателя. Выбор параметров регулятора тока якоря.
36. Амплитудно-импульсное управление в системе ШИП-ДПТ.
37. Зависимое управление магнитным потоком двигателя на примере типовой схемы электропривода.
38. Способы косвенного регулирования натяжения моталок и разматывателей.
39. Характер изменения мощности и момента двигателя постоянного тока при регулировании скорости.
40. Принципы построения электроприводов со сверхшироким диапазоном регулирования скорости вращения.