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

Паспорт экзамена

по дисциплине «Автоматизированный тяговый электропривод», 2 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в письменной форме, по билетам. Билет состоит из 3 вопросов и формируется по следующему правилу:

- первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1…12;
- второй вопрос из диапазона вопросов 13…24;
- третий вопрос выбирается из перечня вопросов 25-36.

Таким образом, проверяются результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций.

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

Форма экзаменационного билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФМА

Билет № _____
к экзамену по дисциплине «Автоматизированный тяговый электропривод»

1. Структурная схема систем автоматического управления.
2. Исполнительные элементы САР ЭПС.
3. Уравнения контура регулирования скорости ЭПС с тиристорным управлением.

Утверждаю: зав. кафедрой ЭТК _____ Щуров Н.И.
(подпись)
(дата)

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

Ответ на экзаменационный билет 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 35 до 40 баллов.*

Ответ на экзаменационный билет 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 34 до* 27 *баллов.*

Ответ на экзаменационный билет 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* 26 *до* 20 *баллов.*

Ответ на экзаменационный билет 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* 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 «Автоматизированный тяговый электропривод»

1. Назначение, структура и основные элементы тягового электропривода.
2. Классификация тяговых электроприводов.
3. Особенности условий работы тягового привода.
6. Структурная схема систем автоматического управления.
7. Принципы управления, применяемые в системах автоматического управления.
8. Классификация систем автоматического управления.
9. Классификация систем автоматического управления электроподвижным составом.
10. Уровни автоматизации транспортных процессов.
11. Управление движением поезда при различных уровнях автоматизации.
12. Особенности условий автоматического регулирования и управления ЭПС.
13. Технико-экономическая эффективность автоматизации процесса управления ЭПС.
14. Типовые функциональные схемы систем автоматического регулирования ЭПС.
15. Задающие элементы САР ЭПС.

16. Промежуточные функциональные элементы САР ЭПС.

17. Датчики САР ЭПС.

18. Объекты регулирования САР ЭПС.

19. Исполнительные элементы САР ЭПС.

20. Управляющие элементы САР ЭПС.

21. Структурные схемы и передаточные функции тягового электродвигателя как линеаризованного

объекта регулирования.

22. Структурные схемы и передаточные функции разомкнутых САР.

23. Структурные схемы и передаточные функции замкнутых САР.

24. Структурные схемы и передаточные функции САР ЭПС.

25. Устойчивость и качество регулирования линейных САР.

26. Нелинейные САР тягового электродвигателя и ЭПС.3

27. Функциональные схемы САР скорости движения электровоза ВЛ85.

28. Функциональные схемы САР реостатного торможения электровоза ВЛ80р.

29. Структурная схема системы стабилизации тока исполнительным элементом, изменяющим

напряжение на его зажимах.

30. Уравнения контура регулирования скорости ЭПС с тиристорным управлением.

31. Уравнения контура регулирования скорости ЭПС с резисторно-контакторным управлением.

32. Общая характеристика задач синтеза и принципы коррекции САР ЭПС.

33. Особенности синтеза контура регулирования скорости электровоза в многоконтурных САР ЭПС.

34. Принципы автоведения ЭПС: назначение и область применения; принципы оптимального

управления ЭПС.

35. Алгоритмы и программы автоматического управления ЭПС в режимах тяги, выбега, торможения.

36. Автономные системы ведения для электровозов и электропоездов.