Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра автоматизированных электроэнергетических систем

Паспорт зачета

по дисциплине «Теория автоматического регулирования», 1 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в письменной форме, по билетам. Билет состоит из 2 вопросов и задачи и формируется по следующему правилу:

- первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-28;
- второй вопрос из диапазона вопросов 29-50;
- третий вопрос – задача.

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

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

Форма билета к зачету

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФЭН

Билет № _____
к зачету по дисциплине «Теория автоматического регулирования»

1. Принципы управления
2. Физические основы регулирования напряжения и реактивной мощности (Условие существования установившегося режима)
3. Задача.

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

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

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 и способен обосновать выбор метода решения задачи. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, сформированы в

полном объеме. Оценка составляет *от* 18 *до* 20 *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, не допускает существенных ошибок при решении задачи. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, содержат несущественные пробелы и сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 14 до 17 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, при решении задачи допускает непринципиальные ошибки, например, вычислительные. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, содержат пробелы и сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от* 10 *до 13 баллов.*

Ответ на экзаменационный билет 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. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, 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 экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, установленными в НГТУ.

4. Вопросы к зачету по дисциплине «Теория автоматического регулирования**»**

1. Принципы управления
2. Основные виды алгоритмов функционирования
3. Законы регулирования
4. Классификация систем регулирования
5. Уравнения динамики и статики
6. Линеаризация
7. Формы записи дифференциальных уравнений
8. Преобразование Лапласа
9. Передаточная и переходная функции
10. Частотные характеристики
11. Типовые динамические звенья и их характеристики
12. Преобразование структурных схем
13. Получение передаточной функции и характеристического уравнения по структурной схеме
14. Определение устойчивости и теоремы Ляпунова
15. Условия устойчивости
16. Критерии устойчивости (критерий Гурвица)
17. Критерии устойчивости (критерий Михайлова)
18. Критерии устойчивости (критерий Найквиста)
19. Определение областей устойчивости
20. Метод D-разбиения по одному параметру
21. Метод D-разбиения по двум параметрам (Построение кривой D-разбиения и особых прямых)

22. Метод D-разбиения по двум параметрам (Штриховка кривой D-разбиения и особых прямых, разметка областей и проверка претендента)
23. Показатели качества регулирования
24. Методы коррекции автоматических систем
25. Коррекция систем с помощью обратных связей (Жесткая обратная связь)
26. Коррекция систем с помощью обратных связей (Гибкая обратная связь)
27. Частотный метод синтеза последовательного корректирующего устройства (Постановка задачи и порядок выбора КУ)
28. Частотный метод синтеза последовательного корректирующего устройства (Построение желаемой ЛАЧХ разомкнутой системы и получение передаточной функции КУ)
29. Физические основы регулирования напряжения и реактивной мощности (Условие существования установившегося режима)
30. Физические основы регулирования напряжения и реактивной мощности (Средства регулирования напряжения)
31. Физические основы регулирования напряжения и реактивной мощности (Первичное и вторичное регулирование на электростанциях)
32. Системы возбуждения синхронных генераторов
33. Основные типы автоматических регуляторов возбуждения (Типы АРВ и функции САРВ)
34. Основные типы автоматических регуляторов возбуждения (Этапы развития и типы АРВ СД)
35. Структурные схемы и математическое описание моделей САРВ (Системы возбуждения)
36. Структурные схемы и математическое описание моделей САРВ (АРВ пропорционального действия)
37. Структурные схемы и математическое описание моделей САРВ (АРВ-СД на магнитных усилителях)
38. Структурные схемы и математическое описание моделей САРВ (АРВ-СДП1)
39. Структурные схемы и математическое описание моделей САРВ (АРВ-М)
40. Уравнения простой регулируемой электрической системы
41. Структурная схема простой регулируемой электрической системы
42. Свободные и вынужденные колебания в электрических системах
43. Физические основы регулирования частоты и активной мощности
44. Физические основы регулирования частоты и активной мощности (Первичное и вторичное регулирование частоты)
45. Система регулирования скорости первичных двигателей генераторов ЭЭС
46. Статические и динамические характеристики турбин
47. Статические и динамические характеристики турбин (Изменение момента турбины в переходном режиме)
48. Основные типы регуляторов скорости и их структурные схемы (Прямого действия и статический)
49. Основные типы регуляторов скорости и их структурные схемы (Астатический и с гибкой обратной связью)
50. Уравнения и структурная схема системы регулирования скорости вращения синхронного генератора