Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра теоретических основ радиотехники

Паспорт зачета

по дисциплине «Основы управления техническими системами», 7 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в устной (письменной) форме, по билетам. Билет состоит из 2 вопросов и формируется по следующему правилу:

- первый вопрос выбирается из диапазона вопросов с 1 по 16;
- второй вопрос из диапазона вопросов с 17 по 32;

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

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

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет РЭФ

Билет № _____
к зачету по дисциплине «Основы управления техническими системами»

1. Вопрос №1: Автоматика, как наука об управлении. Историческая справка. Основные понятия и термины. Место и роль САУ в современных радиотехнических комплексах.
2. Вопрос №2: Анализ устойчивости САУ с помощью частотного критерия (Найквиста). Использование ЛЧХ для анализа устойчивости системы. Запасы устойчивости.

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

2. Уровни освоения компетенций и критерии оценки

Ответ на билет для зачета 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 18 до 20 баллов.*

Ответ на билет для зачета 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 14 до 17 баллов.*

Ответ на билет для зачета 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 10 до 13 баллов.*

Ответ на билет для зачета 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 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 баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, установленными в НГТУ.

4. Вопросы к зачету по дисциплине «Основы управления техническими системами»

1. Автоматика, как наука об управлении. Историческая справка. Основные понятия и термины. Место и роль САУ в современных радиотехнических комплексах.
2. Классификация САУ. Системы радиоавтоматики.
3. Система частотной автоподстройки. Общая характеристика и математическое описание системы.
4. Система фазовой автоподстройки. Общая характеристика и математическое описание системы.
5. Система слежения за временным положением импульсного сигнала. Общая характеристика и математическое описание системы.
6. Система автоматической регулировки усиления. Общая характеристика и математическое описание системы.
7. Общая характеристика фазовых детекторов. Пример схемной реализации. Математическое описание.
8. Прохождение узкополосной помехи через фазовый детектор.
9. Общая характеристика частотных дискриминаторов. Пример схемной реализации. Математическое описание.
10. Воздействие узкополосной помехи на частотный дискриминатор.
11. Временные дискриминаторы. Пример схемной реализации. Математическое описание.
12. Датчики в САУ. Датчики положения.
13. Типовые динамические звенья.
14. Методы математического описания линейных непрерывных САУ.
15. Понятие устойчивости. Анализ устойчивости линейных САУ с помощью алгебраического критерия (Гурвица).
16. Анализ устойчивости САУ с помощью частотного критерия (Найквиста). Использование ЛЧХ для анализа устойчивости системы. Запасы устойчивости.

17. Исследование переходного и установившегося режимов в линейных САУ при детерминированных воздействиях. Анализ качества управления.
18. Классификация САУ по порядку их астатизма. Разложение ошибки регулирования по производным входного воздействия.
19. Определение характеристик случайных процессов в САУ в установившемся режиме.
20. Шумовая полоса САУ.
21. Оптимизация (параметрическая и структурная) САУ. Критерии оптимизации.
22. Общая характеристика нелинейных САУ их особенности и математическое описание.
23. Анализ детерминированных процессов в нелинейных САУ методом фазовой плоскости.
24. Метод гармонической линеаризации. Определение параметров автоколебаний нелинейных САУ.
25. Анализ нелинейных систем на основе теории марковских процессов.
26. Анализ нелинейных систем на основе метода статистической линеаризации.
27. Общая характеристика дискретных САУ. Методы анализа дискретных систем. Анализ устойчивости дискретных систем.
28. Анализ детерминированных процессов в дискретных САУ. Шумы в дискретных системах.
29. Общая характеристика цифровых САУ. Элементы цифровых систем. Принципы построения цифровых систем. Методы их анализа.
30. АЦП, ЦАП, цифровые дискриминаторы. Схемная реализация и математическое описание.
31. Цифровые фильтры. Схемная реализация. Методы синтеза цифровых фильтров с заданными свойствами.
32. Включение ЭВМ в контур управления САУ. Моделирование цифровых САУ с использованием ЭВМ.