Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра радиоприемных и радиопередающих устройств

Паспорт экзамена

по дисциплине «Радиоавтоматика», 6 семестр

1. Методика оценки

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

- первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1 - 20;
- второй вопрос из диапазона вопросов 21 – 34.

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 РЭФ

Билет № __1__
к экзамену по дисциплине «Радиоавтоматика»

1. Классификация автоматических систем. Примеры по классификации.
2. Гармоническая линеаризация.

Утверждаю: зав. кафедрой РПиРПУ _____ Степанов М.А.
(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 «Радиоавтоматика»

1. Классификация автоматических систем. Примеры по классификации.
2. Методы анализа линейных систем радиоавтоматики.
3. Характеристики линейных систем радиоавтоматики, связь между ними.
4. Структурные схемы, отличие от функциональных. Примеры.
5. Инерционные и интегрирующие звенья, их характеристики.
6. Дифференцирующие и упругие звенья, их характеристики.
7. Форсирующие и колебательные звенья, их характеристики.
8. Передаточные функции разомкнутых и замкнутых систем. Передаточная функция ошибки от регулирующего воздействия. Примеры.
9. Преобразование структурных схем. Примеры.
10. Статическая система АПЧ. Структурная схема, передаточные функции, дифференциальное уравнение.
11. Астатическая система АПЧ. Структурная схема, передаточные функции,

дифференциальное уравнение.

12. Устойчивость линейных САУ. Теорема Ляпунова.

13. Критерий устойчивости Гурвица.

14. Статическая система АПЧ. Оценка устойчивости системы по критерию Гурвица.

15. Астатическая система АПЧ. Оценка устойчивости системы по критерию Гурвица.

16. Частотный критерий Найквиста. Примеры.

17. Частотный критерий Михайлова. Примеры.

18. Метод чередующихся корней.

19. Статическая система АПЧ. Годографы Найквиста и Михайлова в устойчивом и неустойчивом состояниях.

20. Астатическая система АПЧ. Годографы Найквиста и Михайлова в устойчивом и неустойчивом состояниях.

21. Качество регулирования в установившемся и вынужденном режимах. Классический операторный метод определения ошибки регулирования.

22. Метод коэффициентов ошибки.

23. Связь между структурой системы, входным воздействием и ошибкой регулирования. Примеры.

24. Статическая система АПЧ. Ошибка регулирования.

25. Астатическая система АПЧ. Ошибка регулирования.

26. Нелинейные системы радиоавтоматики. Пример.

27. Типовые нелинейные звенья: нелинейности вида «насыщение», «зона нечувствительности». Коэффициенты передачи нелинейных звеньев по первой гармонике.

28. Типовые нелинейные звенья: нелинейности вида «зона нечувствительности», «зона нечувствительности с насыщением». Коэффициенты передачи нелинейных звеньев по первой гармонике.

29. Типовые нелинейные звенья: двухпозиционное реле без гистерезиса, двухпозиционное реле с гистерезисом. Коэффициенты передачи нелинейных звеньев по первой гармонике.

30. Типовые нелинейные звенья: трехпозиционное реле без гистерезиса, трехпозиционное реле с гистерезисом. Коэффициент передачи нелинейного звена по первой гармонике.

31. Гармоническая линеаризация.

32. Метод Гольдфарба. Примеры.

33. Фазовый метод анализа нелинейных систем. Правила вычерчивания фазовых траекторий.

34. Связь между диаграммой Гольдфарба и фазовым портретом системы. Примеры.