Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра конструирования и технологии радиоэлектронных средств

Паспорт экзамена

по дисциплине «Метрология и электрорадиоизмерения в телекоммуникационных системах», 7 семестр

1. Методика оценки

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

- первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-21;
- второй вопрос из диапазона вопросов 21-42;
- третий вопрос – задача.

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 № _____
к экзамену по дисциплине «Метрология и электрорадиоизмерения в телекоммуникационных системах»

---

1. Вопрос 1
2. Вопрос 2.
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 (тест) 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 и способен обосновать выбор метода решения задачи. Совокупность результатов обучения по дисциплине (модулю) и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций не содержит пробелов. Установленные в программе компетенции сформированы в полном объеме. Оценка составляет *от 50 до 60 баллов.*

Ответ на экзаменационный билет (тест) 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. Совокупность результатов обучения по дисциплине (модулю) и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит несущественные пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 40 до 49 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 непринципиальные ошибки, например, вычислительные. Совокупность результатов обучения по дисциплине (модулю) и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от 30 до 39 баллов.*

Ответ на экзаменационный билет (тест) считается **неудовлетворительным** (ниже порогового уровня), если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает принципиальные ошибки. Совокупность результатов обучения по дисциплине (модулю) и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит существенные пробелы. Установленные в программе компетенции не сформированы. Оценка составляет *менее 30 баллов.*

3. Шкала оценки

Экзамен считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета составляет от *30* до *60* баллов включительно. Сумма менее *30* баллов признается неудовлетворительным результатом промежуточной аттестации по дисциплине (модулю).

В общей оценке по дисциплине экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, установленными в НГТУ.

4. Вопросы к экзамену по дисциплине «Метрология и электрорадиоизмерения в телекоммуникационных системах»

1. Основные метрологические термины и определения. Измерение. Единство измерений. Точность измерений. Объект измерения. Средство измерения.

2. Цели и задачи стандартизации.

3. Основные метрологические термины и определения. Принцип измерений. Метод измерений. Методика измерений. Условия измерений. Результат измерений.

4. Основные понятия и определения в области стандартизации. Стандартизация. Объекты стандартизации. Стандарт. Технические условия.

5. Основные метрологические термины и определения. Погрешность измерения.

Истинное значение. Действительное значение. Сходимость измерений. Воспроизводимость измерений.

6. Основные понятия и определения в области стандартизации. Методы стандартизации.

7. Средства измерений и их классификация. Мера. Измерительный преобразователь. Измерительный прибор. Измерительная установка. Измерительная система. Информационно-измерительная система. Информационно-измерительный комплекс.

8. Основные понятия и определения в области стандартизации. Виды стандартизации.

9. Метрологические характеристики средств измерений. Функция преобразования. Чувствительность. Цена деления шкалы. Порог чувствительности. Диапазон измерений. Вариация показаний. Надежность средства измерений.

10. Основные понятия и определения в области стандартизации. Категории стандартов.

11. Виды измерений. Прямые, косвенные, совокупные и совместные измерения.

12. Основы сертификации. Заявление о соответствии. Аттестация соответствия. Сертификация соответствия.

13. Методы измерений. Метод непосредственной оценки и сравнения с мерой. Разновидности метода сравнения.

14. Измерение и оценка качества. Квалиметрия. Инструментальные методы.

15. Основы теории погрешностей и обработки результатов измерения. Виды погрешностей. Классификация погрешностей по способу оценки.

16. Классификация датчиков по физическим явлениям, положенным в основу принципа действия.

17. Основы теории погрешностей и обработки результатов измерения. Виды погрешностей. Классификация погрешностей по причинам возникновения.

18. Классификация датчиков по виду выходного сигнала. Примеры.

19. Основы теории погрешностей и обработки результатов измерения. Виды погрешностей. Классификация погрешностей по характеру проявления.

20. Цели и задачи стандартизации.

21. Основы теории погрешностей и обработки результатов измерения. Виды погрешностей. Классификация погрешностей по характеру зависимости от измеряемой величины.

22. Измерение параметров переменного напряжения. Коэффициент формы гармонического сигнала.

23. Характеристики случайных погрешностей. Математическое ожидание и его оценка. Дисперсия и ее оценка. Доверительный интервал. Доверительная вероятность.

24. Цели и задачи стандартизации.

25. Характеристики случайных погрешностей. Среднеквадратическая погрешность для косвенных и совокупных измерений.

26. Основные понятия и определения в области стандартизации. Стандартизация. Объекты стандартизации. Стандарт. Технические условия.

27. Измерение параметров переменного напряжения. Средневыпрямленное значение гармонического сигнала.

28. Основные понятия и определения в области стандартизации. Методы стандартизации.

29. Измерение параметров переменного напряжения. Среднеквадратическое значение гармонического сигнала.

30. Основные понятия и определения в области стандартизации. Категории стандартов.

31. Измерение параметров переменного напряжения. Коэффициент формы гармонического сигнала.

32. Основы сертификации. Заявление о соответствии. Аттестация соответствия. Сертификация соответствия.

33. Проверка гипотезы о нормальности распределения случайной величины.

34. Измерение параметров переменного напряжения. Среднеквадратическое значение гармонического сигнала.

35. Класс точности измерительного прибора.

36. Классификация датчиков по физическим явлениям, положенным в основу принципа действия.

37. Датчики параметрические. Примеры.

38. Измерение параметров переменного напряжения. Коэффициент формы гармонического сигнала.

39. Классификация датчиков по виду используемой энергии. Примеры.

40. Основные понятия и определения в области стандартизации. Виды стандартизации.

41. Датчики параметрические. Примеры.

42. Измерение параметров переменного напряжения. Средневыпрямленное значение гармонического сигнала.