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

Паспорт экзамена

по дисциплине «Радиофизика», 4 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 21-39.

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 экзаменационного билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет РЭФ

Билет № _____
к экзамену по дисциплине «Радиофизика»

1. Векторы и действия над ними. Линейное преобразование.
2. Наклонное падение на границу раздела с поглощающей средой. Поверхностный эффект и приближенные граничные условия Леонтовича. Поглощение в проводнике. Ток и поверхностное сопротивление.

Утверждаю: зав. кафедрой РПиРПУ _____ Степанов М.А.
(подпись)
(дата)

2. Уровни освоения компетенций и критерии оценки

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. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, сформированы в полном объеме. Оценка составляет *от 34 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. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, содержат несущественные пробелы и сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 27 до 33 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. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, содержат пробелы и сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от* 20 *до 26 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. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, 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 «Радиофизика»

1. Векторы и действия над ними. Линейное преобразование.
2. Поля и операции векторного анализа.
3. Тождества векторного анализа. Интегральные формулы векторного анализа.
4. Дельта-функция Дирака. Заряды, токи, векторы поля.
5. Электромагнетизм и магнитное поле. Идеальный точечный заряд и другие пробные элементы.
6. Уравнения Максвелла.
7. Электропроводность. Ток и поле, закон Ома. Проводники и диэлектрики.
8. Поля на границе раздела сред. Граничные условия.
9. Электромагнитное поле и превращения энергии.
10. Действие источников электромагнитного поля. Уравнение баланса энергии.
11. Локализация и движение энергии электромагнитного поля.
12. Уравнения электростатики. Электростатический потенциал.
13. Поля точечных зарядов. Нейтральные системы, диполь.
14. Поля, определяемые по теореме Гаусса. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.
15. Граничные задачи электростатики. Метод зеркального отображения зарядов.
16. Ёмкость. Энергия электростатического поля.
17. Стационарное магнитное поле.
18. Уравнения магнитостатики.
19. Скалярный и векторный потенциалы.
20. Простейшие стационарные магнитные поля.
21. Магнитный диполь. Поле магнитного диполя.
22. Поле магнитного диполя. Применение первого уравнения Максвелла в интегральной форме.
23. Энергия стационарного магнитного поля. Индуктивность.

24. Стационарное и квазистационарное электромагнитные поля.
25. Аналогия токов и электростатических полей. Квазистационарное поле и цепи переменного
тока.
26. Гармоническое во времени электромагнитное поле. Векторные уравнения Даламбера и Пуассона.
27. Электродинамические потенциалы.
28. Баланс энергии при гармонических колебаниях. Средние энергетические характеристики.
29. Электромагнитные волны. Гармонические волны.
30. Виды (электромагнитных) волн.
31. Однородный гармонический ЭМ процесс.
32. Волны в поглощающих средах.
33. Поляризация и наложение волн.
34. Плоские волны произвольной ориентации. Дисперсия среды. Групповая скорость волнового процесса.
35. Падение волны на границу раздела сред. Законы Снеллиуса (Снелля).
36. Формулы Френеля. Строение электромагнитного поля у границы раздела.
37. Нормальное падение на границу раздела. Полное отражение от проводника при нормальном и наклонном падении.
38. Полное отражение от проводника при нормальном и наклонном падении. Полное отражение от границы раздела диэлектриков.
39. Наклонное падение на границу раздела с поглощающей средой. Поверхностный эффект и приближенные граничные условия Леонтовича. Поглощение в проводнике. Ток и поверхностное сопротивление.