Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра полупроводниковых приборов и микроэлектроники

Паспорт зачета

по дисциплине «Методы математической физики», 4 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в письменной форме, по билетам. Билет состоит из одного вопроса.

Таким образом, проверяются результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций.

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 «Методы математической физики»

---

1. **Преобразование Фурье** прямое и обратное. Свертка. Теоремы о свертке и об умножении функций. Теорема о частотной полосе.

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

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

Ответ на билет для зачета 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. 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* 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. 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 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. 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 10 до 13 баллов.*

Ответ на билет для зачета 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 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 «Методы математической физики»

1. **Преобразование Фурье** прямое и обратное. Свертка. Теоремы о свертке и об умножении функций. Теорема о частотной полосе.
2. **Дельта-функция**. Нормировка. Фильтрующие свойства. Интегральное представление. Выражение для сложного аргумента. Фурье-образ.
3. **Прямоугольная функция и функция sinc**. Фурье-образы. Нормировка.
4. **Гамма-функция**. Определение. Рекуррентное соотношение. Значения: $\Gamma(1/2)$, $\Gamma(1)$, $\Gamma(2)$, $\Gamma(n + 1)$, $\Gamma(-n)$. Формула Стирлинга.
5. **Функция гармонического осциллятора**. Уравнение и решение. Условие ортонормированности. Уровни энергии.
6. **Сферическая функция**. Определение, квантовые числа. Зависимость функции от углов φ и θ. Условие ортонормированности.
7. **Функция Бесселя** первого рода. Уравнение. Условия нормировки. Поведение при $x \to 0$ и $x \to \infty$. Условие ортонормированности на интервале $(0, \infty)$.