Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра электрофизических установок и ускорителей

Паспорт зачета

по дисциплине «Методы математической физики», 5 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в форме письменного тестирования.

Тестовые задания охватывают все содержание дисциплины «Методы математической физики».

Тест состоит из 20 вопросов различного вида и позволяет проверить результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций.

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

Выполнение теста засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент правильно ответил на все вопросы теста, знает определения всех понятий, продемонстрировал способность безошибочно устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями, выявлять проблемы, предлагать механизмы их решения, представляет количественные и качественные характеристики определенных процессов. 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.*

Выполнение теста засчитывается на **базовом** уровне, если студент правильно ответил на ⅔ вопросов теста, знает определения основных понятий, продемонстрировал способность устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями, правильно характеризует процессы, явления. 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 15 до 17 баллов.*

Выполнение теста засчитывается на **пороговом** уровне, если студент правильно ответил от ½ до ⅔ вопросов теста, знает определения основных понятий, продемонстрировал способность устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями. 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 11 до 14 баллов.*

Выполнение теста считается **неудовлетворительным**, если студент правильно ответил менее чем на половину вопросов теста, не знает определений понятий, не продемонстрировал способность устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями. 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 6 до 20 баллов включительно. Сумма менее 6 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. Примерный тест для зачета

Утверждаю:
Зав. кафедрой ____ _____ ФИО
«____» _____ 20_ г.

Тест

по дисциплине «Методы математической физики»

1. Уравнения $\frac{\partial u}{\partial t}+2\frac{\partial u}{\partial x}+\frac{\partial p}{\partial x}=0$, $\frac{\partial p}{\partial t}+2\frac{\partial p}{\partial x}+\frac{\partial u}{\partial x}=0$ решаются в области $0<x<1$, $0<t<T$. Правильны ли граничные условия $u=0$ при $x=0$ и $x=1$?

ДА НЕТ

2. Является ли система $\frac{\partial u}{\partial t}+c\frac{\partial u}{\partial x}+\frac{\partial v}{\partial x}=0$, $\frac{\partial v}{\partial t}+c\frac{\partial v}{\partial x}=0$?

ДА НЕТ

3. В какой системе координат при решении уравнений теплопроводности, волнового уравнения и т.п. используются функции Бесселя?
А. цилиндрической; Б. декартовой; В. Параболической.

4. Импульс отклонения, описывается системой уравнений акустики, имеет форму треугольника с вершиной направленной вверх. Куда будет направлена вершина после отражения импульса от жесткой стенки?
А. Вверх; Б. Вниз.

5. Может ли знак определителя уравнения 2-ого порядка менять знак при замене координат?

Да Нет.

6. Пусть u решение задачи в цилиндрической системе координат $\Delta u=0$, $r=R$: $u=\cos\varphi$. Чему равно значение u в центре координат?

А. $u=0$; Б. $u=1$.

7. Фундаментальное решение уравнения теплопроводности в одномерном случае соответствует начальному данному

А. $\delta(x)$; Б. e^{ikx}.

8. Решение уравнения Лапласа, с граничными условиями «нормальные производные =0» (отсутствие потока)

А. однозначно; Б. неоднозначно.

9. Может ли коэффициент теплопроводности меньше 0?
Да Нет.

10. При решении одномерного уравнения теплопроводности в полосе $0<x<1$ при граничных условиях $u=0$ методом разделения переменных в качестве собственных функций используется
А. $\sin(\pi nx)$ Б. $\cos(\pi nx)$

11. Уравнения $\frac{\partial u}{\partial t}-2\frac{\partial u}{\partial x}+\frac{\partial p}{\partial x}=0$, $\frac{\partial p}{\partial t}-2\frac{\partial p}{\partial x}+\frac{\partial u}{\partial x}=0$ решаются в области $0<x<1$, $0<t<T$. Правильны ли граничные условия $u=0$ при $x=0$ и $x=1$?

ДА НЕТ

12.Является ли система $\frac{\partial u}{\partial t} - c\frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial v}{\partial x} = 0,\ \frac{\partial v}{\partial t} - c\frac{\partial v}{\partial x} = 0$?

ДА НЕТ

13. В какой системе координат при решении уравнений теплопроводности, волнового уравнения и т.п. используются полиномы Лежандра?
А. цилиндрической; Б. декартовой; В. Сферической.

14. Импульс отклонения, описывается волновым уравненим, имеет форму треугольника с вершиной направленной вверх. Куда будет направлена вершина после отражения импульса от жесткой стенки?

А. Вверх; Б. Вниз.

15. Тип уравнения 2-ого порядка определяется

А. знаком определителя; Б. знаками коэффициентов при старших производных.

16. Пусть u решение задачи в цилиндрической системе координат $\Delta u = 0,\ r = R: u = 1$. Чему равно значение u в центре координат?

А. $u = 0$; Б. $u = 1$.

17. Фундаментальное решение уравнения теплопроводности в одномерном случае соответствует начальному данному

А. $1/(1+x^2)$; Б. $\delta(x)$.

18. Решение уравнения Лапласа, с граничными условиями «нормальные производные =0» (отсутствие потока)

А. однозначно; Б. неоднозначно.

19. Может ли коэффициент теплопроводности меньше 0?
Да Нет.

20. При решении одномерного уравнения теплопроводности в полосе $0 < x < 1$ при граничных условиях $\partial u / \partial x = 0$ методом разделения переменных в качестве собственных функций используется

А. $\sin(\pi n x)$ Б. $\cos(\pi n x)$