Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра прочности летательных аппаратов

Паспорт экзамена

по дисциплине «Вычислительная механика», 5 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в устной форме, по билетам. Билет составляется из вопросов, список которых приведен ниже. В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4) и задачи на понимание этих вопросов.

Форма экзаменационного билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФЛА
Билет № _____
к экзамену по дисциплине 1 Интерполяционный многочлен Ньютона
2 Нормы векторов и матриц. Определение, свойства.
3 Задача. ПОСТРОИТЬ ИНТЕРПОЛЯЦИОННЫЙ МНОГОЧЛЕН ЛАГРАНЖА ДЛЯ заданной ФУНКЦИИ
Утверждаю: зав. кафедрой ____ должность, ФИО
(подпись)
(дата)

2. **Критерии оценки**

• Ответ на экзаменационный билет (тест) считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает принципиальные ошибки, оценка составляет *менее 0,25 максимального балла.*

• 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, оценка составляет *менее 0,5 максимального балла.*

• Ответ на экзаменационный билет (тест) билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, законы, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, может представить качественные характеристики процессов, не допускает ошибок при решении задачи, оценка составляет *менее 0,75 максимального балла.*

• Ответ на экзаменационный билет билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы проводит сравнительный анализ подходов, проводит комплексный анализ, выявляет проблемы, предлагает механизмы решения, способен представить количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры из практики, не допускает ошибок и способен обосновать выбор метода решения задачи, оценка составляет *более 0,75 максимального балла..*

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. **Вопросы к** экзамену **по дисциплине**

1. Основные математические понятия курса.
2. Интерполяционный многочлен Лагранжа с равноотстоящими узлами.
3. Интерполяционный многочлен Лагранжа с оптимальными узлами.
4. Погрешность интерполяционного многочлена Лагранжа с равноотстоящими и оптимально выбранными узлами.
5. Интерполяционный многочлен Ньютона.
6. Среднеквадратичное приближение функции заданной на

   епрерывном множестве точек с помощью степенного многочлена.
7. Среднеквадратичное приближение функции заданной на дискретном множестве точек с помощью степенного многочлена.
8. Среднеквадратичное приближение функции заданной на непрерывном множестве точек с помощью тригонометрического многочлена.
9. Среднеквадратичное приближение функции заданной на дискретном множестве точек с помощью тригонометрического многочлена.
10. Кубические сплайны.
11. Численное интегрирование. Формулы: прямоугольников, трапеций, Симпсона. Оценки погрешностей формул.
12. Формула Ньютона-Котеса..
13. Интерполяционная квадратурная формула.
14. Интерполяционная квадратурная формула наивысшей алгебраической степени точности.
15. Формула Гаусса.
16. Вычисление интеграла по площади произвольного прямолинейного четырехугольника.
17. Вычисление интеграла по площади треугольника.
18. Нормы векторов и матриц. Определение, свойства.
19. Число обусловленности матрицы.
20. Метод Гаусса для решения СЛАУ.
21. Метод квадратного корня.
22. Метод прогонки.
23. Метод простых итераций и метод Зейделя для решения СЛАУ.
24. Метод половинного деления, метод хорд.
25. Метод Ньютона для решения нелинейного уравнения.
26. Метод простых итераций для решения нелинейного уравнения.
27. Метод Ньютона для решения системы нелинейных уравнений.
28. Метод простых итераций для решения систем нелинейных уравнений.
29, Частичная проблема собственных чисел.

29.