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

Паспорт экзамена

по дисциплине«Вычислительная механика», 6 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в устной форме, по билетам. Билет состоит из 2 вопросов и задачи. На экзамене преподаватель вправе задавать студенту уточняющие и дополнительные вопросы из курса дисциплины

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

Ответ на экзаменационный билет 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 35 до40баллов.*

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, 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 34 до* 27 *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, при решении задачи допускает непринципиальные ошибки, например, вычислительные. 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* 26 *до*20 *баллов.*

Ответ на экзаменационный билет 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* 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 «**Вычислительная механика**»**

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