Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра вычислительной техники

Паспорт зачета

по дисциплине «Средства инженерных и научных расчетов», 5 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в устной форме, по билетам. Билет состоит из двух вопросов и формируется по следующему правилу:

- первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1 - 23;
- второй вопрос из диапазона вопросов 24 - 42.

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 АВТФ

Билет № _____
к зачету по дисциплине «Средства инженерных и научных расчетов»

---

1. Функции генерации матриц специального вида в системе MatLab.

2. Фракталы. Область применения. Множество Мандельброта.

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 дает развернутые ответы на вопросы, легко ориентируется в изученном материале, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, при

ответах на дополнительные вопросы не допускает ошибок, приводит конкретные примеры из практики. 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, содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, ответы на дополнительные вопросы достаточно полные. 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, уровень ответов на вопросы отвечает большинству основных требований, пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, ответы на дополнительные вопросы, возможно, содержат ошибки. 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 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, теоретическое содержание курса освоено частично, имеются существенные пробелы, ответы на дополнительные вопросы не полные и носят обрывочный характер. 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 «**Средства инженерных и научных расчетов**»**

1. Числовые массивы в системе Matlab.
2. Операции с векторами и матрицами.
3. Функции генерации матриц специального вида в системе MatLab.
4. Матричные операции линейной алгебры.
5. Возможности Matlab для графического изображения векторов и матриц.
6. Особенности графики системы Matlab.
7. Способы построения в одном окне графиков нескольких функций.
8. Основы форматирования двумерных графиков.
9. Столбцовые диаграммы.
10. Контурные графики.

11. Гистограммы.
12. Графики в полярной системе координат.
13. Программирование функций на М-языке.
14. Конструкции условных операторов языка программирования MatLab.
15. Операторы цикла языка программирования MatLab.
16. Структура М-файла – функции.
17. Функции с переменным числом аргументов.
18. Математические операции с полиномами.
19. Операции с функциями от матриц.
20. Сплайн-интерполяция табличных данных. Свойства.
21. Решение параболических уравнений в системе MatLab.
22. Проектирование пользовательского меню.
23. Проектирование пользовательского интерфейса.
24. Методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений.
25. Визуализация результатов вычислений.
26. Методы вычисления интегралов.
27. Статистическая обработка массива данных.
28. Построение трехмерных графиков и поверхностей.
29. Фракталы. Основные понятия. Область применения.
30. Способы описания и генерации фрактальных объектов.
31. Построение геометрического фрактала. Детерминированный алгоритм.
32. Построение геометрического фрактала. Рандомизированный алгоритм.
33. Фракталы. Кривая Коха. Алгоритм построения.
34. Описание периодической функции с помощью тригонометрического ряда Фурье.
35. Спектральный анализ на основе быстрого преобразования Фурье.
36. Базовые средства для проведения операций свертки и фильтрации сигналов.
37. Функции для интерполяции и аппроксимации данных.
38. Методы математической обработки результатов экспериментальных данных.
39. Интерполяционный многочлен Лагранжа.
40. Интерполяционные формулы Ньютона.
41. Операторы символьного вычисления среды MathCad.
42. Команды для работы с матрицами в среде MathCad.