Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра техники и электрофизики высоких напряжений

Паспорт зачета

по дисциплине «Компьютерное моделирование в высоковольтной энергетике», 1 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в письменной форме путем решения набора задач. В случае, когда студент набирает малое итоговое количество баллов за виды занятий, сдается зачет в устной форме. Билет формируется из двух вопросов, приведенных в списке ниже.

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФЭН

Билет № _____
к зачету по дисциплине «Компьютерное моделирование в высоковольтной энергетике»

1.Вопрос 1. Моделирование стационарных режимов в электропередаче системах со многими источниками.
2.Вопрос 2. Анализ переходных процессов в электрических цепях при воздействии непериодических источников возмущения. Интегральное преобразование Фурье.

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

Пример тестовой задачи

Рассчитать переходный процесс (несколько колебаний) при включении одноканальной идеальной линии от единичного источника напряжения. Заданы волновые параметры линии и активная нагрузка на ее конце.

2. Критерии оценки

Каждая задача оценивается в несколько баллов. Совокупность решений-ответов формирует итоговый балл.

Ответ на билет для зачета считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, допускает принципиальные ошибки, оценка составляет *_3_ балла.*

- 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, оценка составляет *_5_ баллов.*

- Ответ на билет для зачета 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,оценка составляет *_7_ баллов.*
- Ответ на билет для зачета 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, оценка составляет _10_ *баллов.*

3. Шкала оценки

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

4. **Вопросы к** зачету **по дисциплине «**Компьютерное моделирование в высоковольтной энергетике**»**

1. Общая структура систем автоматизированного проектирования.
2. Уравнение n-проводной длинной ЛЭП.
3. Модель электропередачи в режиме одностороннего питания от ШБМ.
4. Матрицы А- параметров многополюсников (элементов электропередачи).
5. Формирование эквивалентных А-матриц при последовательном включении элементов.
6. Связь А-, Z- и Y-матриц многополюсников.
7. Запись уравнений систем электропередачи для простейшей сети. Общий подход к моделированию стационарных процессов в линиях передачи.
8. Формирование уравнений для участка сети с двумя источниками ЭДС.
9. Анализ цепочечных схем с выводом решений в промежуточных точках.
10. Эквивалентирование при параллельном соединении многополюсников (в том числе с разным количеством полюсов).
11. Моделирование источников ЭДС.
12. Моделирование стационарных режимов в электрической передаче со многими источниками.
13. Метод переменных состояния, правила формирования матриц: A, B, C, D.
14. Уравнения состояния в схемах постоянного тока и при воздействии синусоидальных источников.
15. Методы численного интегрирования обыкновенных дифференциальных уравнений (ОДУ). Графическая интерпретация методов.
16. Итерационные формулы явных и неявных методов решения ОДУ для скалярных случаев и в матричном виде (применительно к методу переменных состояния).
17. Жесткость ОДУ, устойчивость численных методов решения, понятие пограничного слоя.
18. Модели линий с распределенными и сосредоточенными параметрами.

19. Многоканальные линии. Модальный метод. Представление многоканальных линий в компонентном базисе программы PSpice.
20. Аналоговые функциональные блоки. Ряд Фурье. Реакция электрических схем при воздействии периодических источников возмущения.
21. Анализ переходных процессов в электрических цепях при воздействии непериодических источников возмущения. Интегральное преобразование Фурье.
22. Формирование передаточных функций в s(p)-области.
23. Формализация решения ОДУ - приемы моделирования переходных процессов с использованием дифференциальных уравнений одного реактивного элемента.
24. Модели нелинейного резистора и катушки индуктивности. Блок-схемы в компонентном базисе PSpice.
25. Структура и особенность систем real-time моделирования.
26. Дискретные модели элементов электрических цепей.