

Паспорт экзамена

по дисциплине «Программные системы компьютерного моделирования», 1 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в письменной форме, по билетам. В билет включается 3 вопроса, по одному из каждого модуля, вопросы, разделенные по модулям, приведены в п.4.

Форма экзаменационного билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФПМИ

Билет № _____

к экзамену по дисциплине «Программные системы компьютерного моделирования»

1. Вопрос из модуля 1.
2. Вопрос из модуля 2.
3. Вопрос из модуля 3.

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

2. Критерии оценки

Ответ на каждый вопрос билета оценивается по 10-балльной шкале.

- Ответ на вопрос считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает даже определений основных понятий, оценка составляет 0 баллов.

Ответ на вопрос засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопрос дает определение основных понятий, демонстрирует в ходе ответа частичное знание вопроса, оценка составляет 1-6 баллов.

Ответ на вопрос засчитывается на **базовом** уровне, если в ответе студент допускает лишь небольшие ошибки, оценка составляет 7-8 баллов.

- Ответ на вопрос засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы проводит сравнительный анализ разных подходов, выявляет проблемы, предлагает механизмы решения, демонстрирует глубокое понимание вопроса, оценка

составляет 9-10 баллов.

3. Шкала оценки

Суммарный балл студента за экзамен получается сложением баллов за вопросы с коэффициентами 1.4, 1.3 и 1.3 соответственно номеру вопроса.

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 «Программные системы компьютерного моделирования»

Модуль 1

1. Поле точечного источника. Поле распределенного источника. Понятие ротора и дивергенции.
2. Стационарные тепловые поля. Краевые задачи. Интегральные соотношения, описывающие тепловые балансы.
3. Нестационарные тепловые поля. Начально-краевые задачи.
4. Электромагнитные поля. Система уравнений Максвелла.
5. Описание электромагнитного поля с использованием непрерывных векторного и скалярного потенциалов.
6. Модели электромагнитного поля с разрывными потенциалами.

Модуль 2.

1. Структура тепловых полей.
2. Реакция нестационарных тепловых полей на изменение коэффициентов дифференциальных уравнений.
3. Учет фазового перехода при моделировании тепловых процессов
4. Моделирование нестационарного теплового процесса. Явные и неявные схемы.
5. Представление температурных полей с помощью изолиний и линий теплового потока.
6. Физический смысл коэффициентов уравнения теплопроводности, его правой части и параметров краевых условий.
7. Описание геометрии и построение сеток в препроцессоре пакета TELMA.

Модуль 3.

1. Векторные поля. Силовые линии векторного поля.
2. Понятия "сторонние токи", "токи смещения". Связь магнитного и электрического полей в уравнениях Максвелла.
3. Источники электрического и магнитного поля
4. Понятие о потенциальной и вихревой части векторного поля.
5. Описание стационарных электрических полей в проводящих средах. Стационарные электрические поля в проводящих горизонтально-слоистых средах (осесимметричные задачи)
6. Электрические поля в задачах электростатики.
7. Математическое моделирование двумерных электромагнитных полей с использованием векторного потенциала.
8. Трехмерные задачи магнитостатики. Скалярный магнитный потенциал.