Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра прикладной математики
Кафедра теоретической и прикладной информатики

Паспорт экзамена

по дисциплине«Компьютерные технологии моделирования и анализа данных», 2 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в устной форме, по билетам. При подготовке студент может использовать лекционный материал и учебные пособия по курсу. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из вопросов по второй дидактической единице, второй вопрос – из вопросов по третьей дидактической единице (список вопросов, сгруппированных в соответствии с дидактическими единицами, приведен ниже, в п.4). За каждый вопрос студент получает оценку в диапазоне от 0 до 20 баллов.

Таким образом, проверяется уровень сформированности компетенций и соотнесенных с ними, закрепленных за дисциплиной.

На экзамене преподаватель вправе задавать студенту уточняющиеи дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма экзаменационного билета

НОВОСИБИРСКИЙГОСУДАРСТВЕННЫЙТЕХНИЧЕСКИЙУНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФПМИ

Билет №_____
к экзамену по дисциплине «Компьютерные технологии моделирования и анализа данных»

. Иерархические базисы на прямоугольниках(20 баллов).
2. Математические модели для описания векторных полей в случае применения векторного МКЭ (20 баллов).

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

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

• Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе может объяснить в деталях вычислительные схемы, используемые при реализации соответствующих методов, способен провести сравнительный анализ

подходов, обозначить проблемы, привести конкретные примеры из практики. Компетенции и соотнесенные с ними , закрепленные за дисциплиной, сформированы в полном объеме. Оценка составляет *от 36 до 40 баллов.*

• Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, знает область применения соответствующих методов, может записать их вычислительные схемы, используемые при их реализации. Компетенции и соотнесенные с ними, закрепленные за дисциплиной, содержат несущественные пробелы и сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 30 до 35 баллов.*

• Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, знает область применения соответствующих методов, может привести примеры. Компетенции и соотнесенные с ними, закрепленные за дисциплиной, содержат пробелы и сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от 20 до 29 баллов.*

• Ответ на экзаменационный билет считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не имеет представления об области применения соответствующих методов. Компетенции и соотнесенные с ними , закрепленные за дисциплиной, 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 «Компьютерные технологии моделирования и анализа данных»

Дидактическая единица 2: Алгоритмы работы с согласованными и несогласованными сетками

1. Несогласованные сетки с прямоугольными ячейками.
2. Несогласованные сетки с параллелепипеидальными ячейками.
3. Способы построения конечноэлементных аппроксимаций на несогласованных сетках.
4. Иерархические базисы на прямоугольниках.
5. Согласование иерархических элементов разных порядков.
6. Понятие p-технологии, h-технологии, p-h-технологии уточнения решений.

Дидактическая единица 3: Конечноэлементные аппроксимации с использованием скалярных и векторных базисных функций различных порядков в одномерных, двумерных и трехмерных областях

1. Математические модели для описания векторных полей в случае применения узлового МКЭ.
2. Вариационные постановки для векторных задач при использовании узлового МКЭ.
3. Конечноэлементная аппроксимация для векторных задач при использовании узлового МКЭ. Структура матриц.
4. Математические модели для описания векторных полей в случае применения векторного МКЭ.
5. Вариационные постановки и конечномерные подпространства для векторного МКЭ. Энергетическая норма.

6. Принципы построения базисных вектор-функций на прямоугольных сетках.
7. Принципы построения базисных вектор-функций на треугольных сетках.
8. Принципы построения базисных вектор-функций на четырехугольных сетках.
9. Принципы построения базисных вектор-функций на параллелепипеидальных сетках.
10. Принципы построения базисных вектор-функций на тетраэдральных сетках.
11. Принципы построения базисных вектор-функций на треугольной призме.
12. Принципы построения базисных вектор-функций на шестиграннике.
13. Тестирование конечноэлементных вычислительных схем, построенных для решения векторных задач электромагнетизма. Способы тестирования. Примеры.
14. Тестирование численных процедур решения многомерных задач электромагнетизма с использованием решений задач меньшей размерности. Способы тестирования. Примеры.