

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра вычислительных технологий
Кафедра прикладной математики

Паспорт экзамена

по модулю "Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ (модуль)" по материалам дисциплины «Дисциплина по выбору аспиранта: Методы генерации сеток при решении краевых задач математической физики», 5 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в устной форме, по билетам. Билет состоит из 2 вопросов для методов, приведенных ниже в п.4. За каждый вопрос аспирант получает оценку в диапазоне от 0 до 20 баллов. Аспиранту выделяется время на подготовку (2 часа). При подготовке аспирант может использовать теоретический материал и учебные пособия по курсу.

Таким образом, проверяются результаты обучения по модулю, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций.

Форма экзаменационного билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФПМИ

Билет № _____

к экзамену по дисциплине «Дисциплина по выбору аспиранта: Методы генерации сеток при решении краевых задач математической физики»

1. Построение регулярных прямоугольных сеток для прямоугольных подобластей (20 баллов).
2. Структуры данных для хранения матриц конечноэлементных СЛАУ. (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 аспирант при ответе на вопросы грамотно оперирует теоретическими понятиями, может объяснить в деталях вычислительные схемы, используемые при реализации соответствующих методов, способен провести сравнительный анализ подходов, обозначить проблемы, привести конкретные примеры из практики, оценка составляет *от 35 до 40 баллов*.

Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **базовом** уровне, если аспирант при ответе на вопросы формулирует основные понятия, знает область применения соответствующих методов, может записать их вычислительные схемы, используемые при их реализации, оценка составляет *от 27 до 34 баллов*.

Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **пороговом** уровне, если аспирант при ответе на вопросы дает определение основных понятий, знает область применения соответствующих методов, может привести примеры, оценка составляет *от 20 до 26 баллов*.

Ответ на экзаменационный билет считается **неудовлетворительным**, если аспирант при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не имеет представления об области применения соответствующих методов, оценка составляет *менее 20 баллов*.

3. Шкала оценки

К экзамену допускаются аспиранты, самостоятельно изучившие теоретический материал, выполнившие индивидуальное задание в рамках своего диссертационного исследования и набравшие не менее *30 баллов*.

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 модулю.

В общей оценке по дисциплине экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, установленными в НГТУ.

4. Вопросы к экзамену по дисциплине «Дисциплина по выбору аспиранта: Методы генерации сеток при решении краевых задач математической физики»

- 1) Основные методы описания расчетной области. Структуры данных для описания двумерных задач.
- 2) Построение регулярных прямоугольных сеток для прямоугольных подобластей.
- 3) Построение регулярных сеток с четырехугольными ячейками.
- 4) Хранение нерегулярных сеток.
- 5) Построение сеток с треугольными конечными элементами.
- 6) Структуры данных для описания трехмерных задач. Трехмерных сетки.
- 7) Принципы построения трехмерных сеток с ячейками в виде параллелепипедов и шестигранников. Метод тиражирования сечений.
- 8) Построение тетраэдральных сеток.
- 9) Структуры данных для хранения матриц конечноэлементных СЛАУ.
- 10) Различные форматы хранения матрицы СЛАУ. Построение портрета.
- 11) Алгоритмы нумерации базисных функций, граней и ребер конечных элементов.
- 12) Согласованные и несогласованные сетки и конечные элементы.
- 13) Комбинированные согласованные сетки.
- 14) Несогласованные сетки с прямоугольными ячейками.