

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

Паспорт зачета

по дисциплине «Непрерывные математические модели», 1 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в устной форме, по билетам. Студенту выделяется время на подготовку (2 часа). При подготовке студент может использовать лекционный материал и учебные пособия по курсу. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из вопросов по первой дидактической единице, второй вопрос – из вопросов по второй дидактической единице, третий вопрос – из вопросов по третьей дидактической единице (список вопросов, сгруппированных в соответствии с дидактическими единицами, приведен ниже, в п.4). За первый вопрос студент получает оценку в диапазоне от 0 до 8 баллов, за второй – от 0 до 6 баллов, за третий – от 0 до 6 баллов.

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФПМИ

Билет № _____

к зачету по дисциплине «Непрерывные математические модели»

1. Принципы построения сглаживающих сплайнов (8 баллов).
2. Расчет потока векторного поля через поверхность (6 баллов).
3. Понятие плотности источника соленоидального поля (6 баллов).

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

(дата)

2. Критерии оценки

- Ответ на билет для зачета считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не имеет представления об области применения соответствующих методов, оценка составляет *менее 10 баллов*.
- Ответ на билет для зачета засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, знает область применения соответствующих методов, может привести примеры, оценка составляет *от 10 до 14 баллов*.
- Ответ на билет для зачета 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, оценка составляет *от 15 до 18 баллов*.

- Ответ на билет для зачета засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент 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 19 до 20 баллов*.

3. Шкала оценки

К зачету допускаются студенты, выполнившие в семестре лабораторные работы и получившие по каждой из лабораторных работ не менее минимального количества баллов в соответствии с таблицей 6.1, при этом набравшие суммарно не менее *40 баллов*.

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета оставляет не менее *10 баллов* (из 20 возможных).

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

Перевод баллов, полученных по дисциплине, в традиционную шкалу оценок осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки достижений студентов НГТУ.

4. Вопросы к зачету по дисциплине «Непрерывные математические модели»

Дидактическая единица 1: Сглаживающие сплайны.

1. Принципы построения сглаживающих сплайнов.
2. Построение одномерных сглаживающих сплайнов с непрерывной второй производной.
3. Построение сглаживающих сплайнов в двумерном случае.
4. Построение сглаживающих сплайнов в трехмерном случае.
5. Регуляризации, используемые при построении сглаживающих сплайнов.
6. Решение задачи фильтрации данных с использованием сглаживающих сплайнов.
7. Решение задачи выдачи характеристик численных (конечноэлементных) решений с использованием сглаживающих сплайнов.

Дидактическая единица 2: Скалярные и векторные поля, поток векторного поля через поверхность и его циркуляция

1. Одномерные и двумерные скалярные поля, их графическое изображение.
2. Трехмерные скалярные поля, их графическое изображение.
3. Двумерные векторные поля, их графическое изображение.
4. Трехмерные векторные поля, их графическое изображение.
5. Расчет потока векторного поля через поверхность.
6. Расчет циркуляции векторного поля по контуру.

Дидактическая единица 3: Операторы дивергенция и ротор, их связь с источниками поля.

1. Смысл оператора дивергенция.
2. Смысл оператора ротор.
3. Понятие плотности источника потенциального поля.
4. Понятие плотности источника соленоидального поля.
5. «Сосредоточенные в точке» источники трехмерных потенциальных полей.
6. «Сосредоточенные на линии» источники двумерных и трехмерных потенциальных полей.
7. «Сосредоточенные на поверхности» источники одномерных, двумерных и трехмерных потенциальных полей.