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. Билет состоит из трех вопросов и формируется по следующему правилу:

- первый вопрос выбирается из вопросов по первой дидактической единице (№ 1-7),
- второй вопрос – из вопросов по второй дидактической единице (№ 8-13),
- третий вопрос – из вопросов по третьей дидактической единице (№ 14-20)

(список вопросов, сгруппированных в соответствии с дидактическими единицами, приведен ниже, в п.4).

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

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.

На зачете преподаватель вправе задавать студенту уточняющие и дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФПМИ

Билет № _____
к зачету по дисциплине «Непрерывные математические модели»

1.Регуляризации, используемые при построении сглаживающих сплайнов (8 баллов).
2. Одномерные и двумерные скалярные поля, их графическое изображение (6 баллов).
3. Смысл оператора дивергенция (6 баллов).

Утверждаю: зав. кафедрой Прикладной математики _____ Соловейчик Ю.Г.
(подпись)
(дата)

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

Ответ на билет для зачета засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент проводит сравнительный комплексный анализ материала, выявляет проблемы, предлагает механизмы их решения, представляет количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры, не допускает ошибок. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций не содержит пробелов. Установленные в программе компетенции сформированы в полном объеме. Оценка составляет *от* 18 *до* 20 *баллов.*

Ответ на билет для зачета засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, способен представить количественные и качественные характеристики процессов. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит несущественные пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от* 1*4 до* 17 *баллов.*

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, допускает непринципиальные ошибки, например, вычислительные. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от* 1*0 до* 13 *баллов.*

Ответ на билет для зачета считается **неудовлетворительным** (ниже порогового уровня), если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит существенные пробелы. Установленные в программе компетенции не сформированы. Оценка составляет *менее* 1*0 баллов.*

3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета составляет от 10 до 20 баллов включительно. Сумма менее 10 баллов признается неудовлетворительным результатом промежуточной аттестации по дисциплине.

В общей оценке по дисциплине баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, установленными в 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

8. Одномерные и двумерные скалярные поля, их графическое изображение.
9. Трехмерные скалярные поля, их графическое изображение.
10. Двумерные векторные поля, их графическое изображение.
11. Трехмерные векторные поля, их графическое изображение.
12. Расчет потока векторного поля через поверхность.
13. Расчет циркуляции векторного поля по контуру.

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

14. Смысл оператора дивергенция.
15. Смысл оператора ротор.
16. Понятие плотности источника потенциального поля.
17. Понятие плотности источника соленоидального поля.
18. «Сосредоточенные в точке» источники трехмерных потенциальных полей.
19. «Сосредоточенные на линии» источники двумерных и трехмерных потенциальных полей.
20. «Сосредоточенные на поверхности» источники одномерных, двумерных и трехмерных потенциальных полей.