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

Паспорт зачета

по дисциплине «Математика (специальные главы)», 3 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в письменной форме, по билетам. Билет состоит из 1 вопроса и 4 задач и формируется по следующему правилу:

- первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-26;
- второй вопрос –Задача (тема:«ТФКП»);
- третий вопрос – Задача (тема:«Операционное исчисление»);
- четвертый вопрос- Задача (тема:«Ряды и интеграл Фурье»).

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

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

Форма билета для зачета

Билет №_1__
к зачету по дисциплине «Математика (специальные главы)»
НОВОСИБИРСКИЙГОСУДАРСТВЕННЫЙТЕХНИЧЕСКИЙУНИВЕРСИТЕТ
Факультет МТФ

---

1. Дифференцируемость функции комплексного переменного; условия Коши − Римана.
2. Изобразить на комплексной плоскости все корни уравнения $z^4 + 8 + 8\sqrt{3}i = 0$.
3. Разложить функцию $\frac{1}{z-3}$ в ряд Лорана в кольце $5 < |z - 4i| < \infty$.
4. Вычислить $\int_{|z-1|=\frac{1}{8}} \frac{e^z dz}{z^3-1}$.

Утверждаю: зав. Кафедрой ВМ _____Лежнев Е.В.
(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 и способен обосновать выбор метода решения задачи. 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, не допускает существенных ошибок при решении задачи. 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 14 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, при решении задачи 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 10 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, при решении задачи допускает принципиальные ошибки. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит существенные пробелы. Установленные в программе компетенции не сформированы. Оценка составляет *менее 10 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** «Математика (специальные главы)»

1. Понятия комплексных чисел и операций над ними в алгебраической форме. Комплексно сопряженные числа.
2. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Понятия модуля и аргумента комплексного числа.
3. Формула Эйлера.
4. Тригонометрическая и показательная формы комплексных чисел.
5. Ряды в комплексной плоскости. Элементарные функции комплексного переменного.
6. Аналитические функции комплексного переменного. Условия Коши-Римана.
7. Понятие и вычисление интеграла Коши.
8. Интеграл Коши от аналитической функции по замкнутому контуру.
9. Интегральная формула Коши.
10. Ряд Лорана, область сходимости.
11. Изолированные особые точки, их классификация, связьпорядка полюса с разложением в ряд Лорана.
12. Понятие и вычисление вычета функции.
13. Приложение вычетов к вычислению интеграла.
14. Вычисление некоторых несобственных интегралов с помощью вычетов.

15. Оператор Лапласа. Понятия оригинала и изображения.
16. Основные теоремы операционного исчисления (линейности,смещения, дифференцирования оригиналов и изображений,интегрирования оригиналов и изображений, произведения,запаздывания).
17. Основные методы решения задачи о нахождении оригиналапо данному изображению: свойства оператора Лапласа,разложение в сумму элементарных дробей, вычеты.
18. Приложение операционного исчисления к дифференциальным уравнениям и системам.
19. Интеграл Дюамеля.
20. Системы ортогональных на отрезке [a,b] функций. Пример – тригонометрическая система.
21. Разложение функции по ортогональной системе – ряд Фурье. Нахождение коэффициентов разложения.
22. Коэффициенты разложения по тригонометрической системе.
23. Разложение в ряд Фурье в комплексной форме.
24. Интеграл Фурье в вещественной форме.
25. Интеграл Фурье в комплексной форме.
26. Уравнение колебания струны.