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

Паспорт экзамена

по дисциплине «Теория функций комплексной переменной», 3 семестр

1. Методика оценки

Экзамен 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 1-10;
- второй вопрос – Задача, связанная с вычислением значений функции;
- третий вопрос – Задача разложения функции в ряд Лорана;
- четвертый вопрос- Задача вычисления интеграла с помощью вычетов;
- пятый вопрос - Задача по операционному исчислению.

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

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

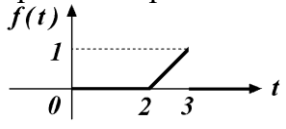
Форма экзаменационного билета

НОВОСИБИРСКИЙГОСУДАРСТВЕННЫЙТЕХНИЧЕСКИЙУНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФТФ

Билет №_1
к экзамену по дисциплине «Теория функций комплексной переменной»

---

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 $\int_{|z-1|=\frac{1}{8}} \frac{e^z dz}{z^3-1}$.
5. Привести оригинал к форме, удобной для вычисления изображения.



Утверждаю: зав. Кафедрой ВМ ____Аркашов Н.С.
(подпись)
(дата)

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

Ответ на билет для экзамена 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 35 до 40 баллов.*

Ответ на билет для экзамена 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 27 до 34 баллов.*

Ответ на билет для экзамена 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 20 до 26 баллов.*

Ответ на билет для экзамена 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 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 баллы за экзамен учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, установленными в НГТУ.

4. Вопросы к экзамену **по дисциплине «**Теория функций комплексной переменной**»**

1. Теорема Абеля для степенных рядов (комплексный и вещественный случай).
2. Дифференцируемость функции комплексного переменного; условия Коши − Римана.
3. Теорема Коши и интегральная Формула Коши.
4. Теорема Тейлора для функции комплексного переменного. Формулировка теоремы Лорана.
5. Теоремы о среднем: для аналитической функции; для гармонической функции.
6. Нули аналитической функции. Представление функции в окрестности нуля. Изолированность нуля.
7. Вычеты аналитической функции. Основная теорема о вычетах. Вычет в бесконечно удаленной точке. Теорема о вычетах в расширенной плоскости.

8. Свойства преобразования Лапласа (**девять**).
9. Обращение преобразования Лапласа (интеграл Бромвича).
10. Метод Хевисайда (операционный метод) решения задачи Коши для обыкновенного дифференциального уравнения или системы уравнений.