

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Механико-математический факультет

УТВЕРЖДАЮ:
Декан ММФ ТГУ
Л. В. Гензе

Оценочные материалы по дисциплине

Экстремальные задачи комплексного анализа

по направлению подготовки

01.04.01 Математика

Направленность (профиль) подготовки :
Фундаментальная математика

Форма обучения
Очная

Квалификация
Магистр

Год приема
2023

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
П.А.Крылов

Председатель УМК
Е.А.Тарасов

Томск – 2023

1. Компетенции и индикаторы их достижения, проверяемые данными оценочными материалами

ОПК-1 Способен формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики.

ПК-1 Способен самостоятельно решать исследовательские задачи в рамках реализации научного (научно-технического, инновационного) проекта.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК 1.1 Формулирует поставленную задачу, пользуется языком предметной области, обоснованно выбирает метод решения задачи.

ИПК 1.1 Проводит исследования, направленные на решение отдельных исследовательских задач

2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания

Элементы текущего контроля: реферат.

Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине. Для текущего контроля предлагается следующие задания:

– подготовить доклад на тему «Определение вариации скорости и подъемной силы профиля в зависимости от вариации формы этого профиля»;

– подготовить доклад на тему «Область значений функционала $\ln \frac{f(z_0)}{z_0}$ на классе S.»;

– подготовить доклад на тему «Область значений функционала $\ln f'(z_0)$ на классе S.»;

– подготовить доклад на тему «Область значений функционала $\ln \frac{f'(z_0)}{z_0}$ на классе S.»;

– подготовить доклад на тему «Область значений функционала $\ln \frac{z_0 f'(z_0)}{f(z_0)}$ на классе S.»;

– вывести малую вариационную формулу отображения единичного круга на круг с разрезом переменной длины по отрезку перпендикулярному к границе единичной окружности;

– вывести малую вариационную формулу отображения единичного круга на круг с исключенной луночкой переменной площади;

– вывести малую вариационную формулу отображения единичного круга на круг радиуса $1 - \epsilon$;

– вывести малую вариационную формулу отображения $f = f(z, \epsilon)$ единичного круга E на круг, удовлетворяющее условиям $f(0, \epsilon) = a(\epsilon) \hat{I} E$, $f'(0, \epsilon) = g(\epsilon)$.

– подготовить доклад на тему «Вариационная формула Голузина»

3. Оценочные материалы итогового контроля (промежуточной аттестации) и критерии оценивания

Экзамен во Второе семестре проводится в письменной форме по билетам. Экзаменационный билет состоит из трех частей. Продолжительность экзамена 1,5 часа.

Первая часть представляет собой устный вопрос касающийся основных понятий и инструментов предмета, проверяющий ИОПК 1.1. и ОПК-1.

Вторая часть содержит один теоретический вопрос из списка предложенных, проверяющий ИПК 1.1., ИОПК 1.1. и ИПК 1.1. Ответ на вопрос второй части дается в развернутой форме.

Примерный перечень теоретических вопросов

1. Непрерывный функционал.
2. Кривизна линии уровня в классе S .
3. Дифференцируемый функционал.
4. Определение кривизны для плоской кривой.
5. Функциональная производная.
6. Вариационные формулы.
7. Функционально-дифференциальное уравнение и его качественный анализ.
8. Вариационная формула Шиффера-Голузина.
9. Малые вариационные формулы.
10. Условия на граничное отображение, получаемые с помощью вспомогательных вариационных формул.
11. Метод Черникова.
12. Неособые граничные точки функционала.
13. Метод площадей.
14. Необходимое условие для граничного отображения.

Третья часть заключается в защите студентом исследовательской задачи, выданной заранее и подготовленной студентом. Третья часть проверяет ПК-1, ОПК-1, ИПК 1.1, ИОПК 1.1

Результаты экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

При ответе на вопросы заданий текущей аттестации оценивается полнота и точность ответа, логичность и аргументированность изложения материала.

Оценка «отлично» ставится, если дан правильный, развернутый, аргументированный ответ. Оценка «хорошо» выставляется, если ответ дан правильный, но с небольшими недочетами. «Удовлетворительно» получает студент, который в целом дал правильный ответ на вопрос, но ответ поверхностный, нет глубины понимания, обнаружены определенные пробелы в знаниях. Оценка «неудовлетворительно» ставится за неправильный ответ или за совершенное непонимание вопроса.

4. Оценочные материалы для проверки остаточных знаний (сформированности компетенций)

Теоретические вопросы:

Функционал.

Вариационная формула.

Класс S .

Метод площадей.

Функционально-дифференциальное уравнение в вариационном методе.

Информация о разработчиках

Доцент ММФ ТГУ, к.ф.-м.н. Колесников Иван Александрович.

Доцент ММФ ТГУ, к.ф.-м.н. Садритдинова Гулнора Долимджановна.

Доцент ММФ ТГУ, к.ф.-м.н. Копанев Сергей Анатольевич