

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

Механико-математический факультет

УТВЕРЖДЕНО:
Декан ММФ ТГУ
Л. В. Гензе

Оценочные материалы по дисциплине

Геометрические аспекты проектирования орбитальных рефлекторов

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

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики как для использования в профессиональной деятельности, так и для консультирования.

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.; ИПК 1.1.

ИОПК 1.1. Демонстрирует навыки работы с профессиональной литературой по основным естественнонаучным и математическим дисциплинам

ИПК 1.1. Проводит исследования, направленные на решение отдельных исследовательских задач

2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания

Элементы текущего контроля:

- реферат;
- обсуждение реферата со студентом;

2.1. Темы рефератов

1. Характеризация локальных искажений длин при отображении поверхности на поверхность. Иллюстрация с помощью Maple-программ.
2. Методы приближённого моделирования геодезических линий параболоида
3. Общая схема использования псевдогеодезических линий.
4. Приближённого моделирования геодезических линий параболоида с помощью псевдогеодезических линий. Иллюстрация с помощью Maple-программ.
5. Раскрой сетеполотна для офсетного рефлектора.
6. Функционалы, сопоставляемые схемам раскроя сетеполотна. Псевдоскалярная кривизна. Применение для оценки качества раскроя. Иллюстрация с помощью Maple-программ.
7. Некоторые классы поверхностей, удобные для моделирования деформированной поверхности рефлектора.
8. Maple-программы, реализующие конечно-элементное моделирование деформированной поверхности рефлектора.

2.2. Индивидуальные задания (рефераты) определяются темами исследований, проводимых студентами при подготовке выпускных квалификационных работ.

2.3. Темами рефератов служат научные статьи, указанные в списке литературы и соответствующие темам выпускных квалификационных работ.

3. Критерии оценивания результатов обучения.

Критерии успешности освоения предмета: Знает основные факты, лежащие в основе проектирования орбитальных рефлекторных антенн. Владеет навыками применения методов оптимизации. Ориентируется в постановке оптимизационных задач в связи с проектированием указанных устройств. Способен составлять компьютерные программы, реализующие требуемые алгоритмы

Критерии балльного оценивания

Отлично. Хорошо оперирует известными ему четкими сведениями. Владеет нужными теоретическими навыками в использовании методов оптимизации и составления компьютерных программ, реализующих требуемые алгоритмы.

Хорошо. В основном владеет нужными теоретическими сведениями. Имеет некоторые навыки в использовании методов оптимизации и составления компьютерных программ.

Удовлетворительно. Слабо знаком с основными понятиями теории. Нетвердые навыки использования методов оптимизации и составления компьютерных программ.

Неудовлетворительно. Практически не владеет понятиями, составляющими смысл теории. Не имеет навыков использования методов оптимизации. Слаб в программировании.

Информация о разработчиках

Михаил Степанович Бухтяк, доцент кафедры геометрии ММФ ТГУ.