

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич
Должность: врио ректора
Дата подписания: 11.12.2023 10:00:00
Уникальный программный ключ:
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»

Утверждаю:
Руководитель ООП



Цветков В.П.

«10» апреля 2023г.

Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)
**Геометрические и топологические методы
в математическом моделировании**

Направление подготовки
02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль)
Математическое и компьютерное моделирование

Для студентов 1-го курса очной формы обучения

Составитель:
Цирулев А.Н.

Тверь, 2023

I. Аннотация

1. Цель и задачи дисциплины

Целью учебной дисциплины является формирование у обучающихся научного мировоззрения, развитие навыков решения профессиональных задач в области научно-исследовательской деятельности на основе синтеза математических знаний и подходов практических наук.

Задачи дисциплины:

- 1) Развитие навыка применения геометрических и топологических методов в математическом моделировании физических систем.
- 2) Изучение связи физических, геометрических и топологических аспектов математического моделирования.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Геометрические и топологические методы в математическом моделировании» входит в вариативную часть общенаучного цикла, она изучает свойства объектов, используя методы геометрии, математического анализа и алгебры, прежде всего, с помощью непрерывных отображений. Для освоения «Геометрические и топологические методы в математическом моделировании» необходимы знания в области классического математического и функционального анализа, дифференциальной геометрии и метрических пространств. Дисциплина необходима для освоения дисциплин профессионального цикла, формирующих основную цель ООП магистратуры направления «Математика и компьютерные науки» по профилю «Математическое и компьютерное моделирование».

Освоение дисциплины «Геометрические и топологические методы в математическом моделировании» формирует у обучающегося знания, умения и навыки, которые необходимы в дальнейшем в цикле «Практика и научно-исследовательская работа».

Дисциплина изучается в 1-м и 2-м семестрах.

3. Объем дисциплины:

4 зачетные единицы, 216 академических часа, **в том числе:**

контактная аудиторная работа: лекции 34 часа, практические занятия 34 часа;
самостоятельная работа: 148 часов, в том числе контроль работы 27 часов.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен создавать и исследовать новые математические модели сложных социально-экономических и природных систем	<p>ПК-1.1 Строит новые математические модели сложных социально-экономических и природных динамических систем</p> <p>ПК-1.2 Исследует характер поведения основных параметров построенных математических моделей сложных социально-экономических и природных динамических систем</p>
ПК-2 Способен создавать комплексы программ для компьютерного моделирования сложных социально-экономических и природных систем на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов, в том числе отечественного производства	<p>ПК-2.1 Разрабатывает алгоритмы по вычислению параметров компьютерных моделей сложных социально-экономических и природных динамических систем и исследованию их характера поведения для создания комплексов программ на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов</p> <p>ПК-2.2 Создает комплексы программ для вычисления параметров компьютерных моделей сложных социально-экономических и природных динамических систем и исследованию их характера поведения на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов</p> <p>ПК-2.3 Создает комплексы программ для визуализации компьютерных моделей сложных социально-экономических и природных динамических систем на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов</p>

5. Форма промежуточной аттестации семестр прохождения: зачет в 1-м семестре и экзамен во 2-м семестре

6. Язык преподавания русский.