

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«Математическое моделирование объектов с распределенными параметрами»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» (уровень магистратуры)

**Направленность (профиль):** Программно-техническое обеспечение автоматизированных систем  
**Общий объем дисциплины** – 4 з.е. (144 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Экзамен.

**В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:**

- ОПК-1.1: Приобретает и применяет математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения задач;
- ОПК-1.2: Решает профессиональные задачи в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;
- ОПК-2.1: Обосновывает выбор и использует современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Математическое моделирование объектов с распределенными параметрами» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очная. Семестр 2.**

**1. Введение в задачи моделирования систем с распределенными параметрами..** Элементы векторного и тензорного анализа: векторы, тензоры, криволинейные координаты. Дифференциальные операторы: градиент, дивергенция, ротор, производная вектора по направлению. Формулы векторной алгебры..

**2. Уравнения в частных производных и краевые задачи..** Уравнения Лапласа и Пуассона. Уравнение колебаний струны и мембраны. Начальные и краевые условия. Задачи на собственные значения. Уравнения Максвелла. Граничные условия для векторов поля. Метод комплексных амплитуд, уравнения монохроматического поля..

**3. Распространение электрических возмущений вдоль линий передач..** Цепи с распределенными параметрами. Линия без потерь. Случай линии без искажений. Подземный кабель. Линия с идеальной изоляцией. Линия передачи конечной длины. Повреждение на линии..

**4. Моделирование элементов с распределенными параметрами..** Волновое уравнение в цилиндрических координатах. Колебания круглой мембраны. Собственные электромагнитные колебания резонатора, имеющего форму круглого цилиндра. Распространение электромагнитной волны внутри бесконечного кругового цилиндра. Открытые и закрытые направляющие системы. Волны в волноводящих линиях СВЧ..

Разработал:  
доцент  
кафедры ПМ

А.В. Проскурин

Проверил:  
Декан ФИТ

А.С. Авдеев