

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»

(наименование дисциплины)

<b>Направление подготовки (специальность)</b>	02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии»
<b>Направленность (профиль) подготовки</b>	"Мобильные и Интернет-технологии"
<b>Цель освоения дисциплины</b>	<b>Целью</b> освоения дисциплины «Математическое моделирование» является ознакомление с физическими основами решения прикладных задач нелинейной оптики. Здесь следует выделить разработки в области создания новых волоконных лазеров, основанных на эффекте комбинационного рассеяния света, устройств по сжатию световых импульсов, генерации оптических солитонов.
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	4 зачетных единиц, 144 часов
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Зачет с оценкой
<b>Краткое содержание дисциплины:</b>	Влияние нелинейно-дисперсионных эффектов на распространения световых импульсов в оптических средах. Волоконные световоды: изготовление и материалы. Основы теории хроматической дисперсии. Волновые пакеты в диспергирующих средах. Фазовая и групповая скорости. Нелинейные эффекты в волоконных световодах. Кубичный отклик среды. Численные методы анализа нелинейных дифференциальных уравнений в частных производных. Нелинейное уравнение Шредингера (НУШ). Нелинейное уравнение Шредингера (НУШ). Метод расщепления по физическим факторам. Случай сверхкоротких импульсов: нестационарные нелинейно-дисперсионные эффекты. Моделирование процессов распространения лазерного излучения в дисперсионно-нелинейных средах. Распространение оптических импульсов в среде с дисперсией. Распространение оптических импульсов в среде с дисперсией и нелинейностью. Несимметрические трансформации импульса. Третье приближение теории дисперсии. Образование ударной волны огибающей. Системы генерации и нелинейного преобразования лазерных сигналов. Вынужденное рассеяние Манделштама Бриллюэна. ВРМБ-лазеры. Оптические солитоны: фундаментальные солитоны и солитоны высших порядков. Передача информации на оптических солитонах.

Аннотацию рабочей программы составил  доцент кафедры ФиПИМ Прохоров А. В.  
(ФИО, должность, подпись)

«30» августа 2021 г.