

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ НЕЛИНЕЙНЫХ ВОЛНОВЫХ ПРОЦЕССОВ»**

28.04.01 Нанотехнологии и микросистемная техника

Семестр 2

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Математическое моделирование нелинейных волновых процессов» является ознакомление с физическими основами решения прикладных задач нелинейной оптики.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Математическое моделирование нелинейных волновых процессов» относится к факультативным дисциплинам ОПОП. Курс читается в 2-м семестре магистратуры, базируясь на знаниях полученных в ходе освоения курсов «Гармонический анализ», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Численные методы», а также навыков программирования, которые могут быть получены в рамках дисциплин «Основы алгоритмизации и программирования».

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен частично овладеть следующими компетенциями:

- **ПК-1** – «Готовность формулировать цели и задачи научных исследований в области нанотехнологии и микросистемной техники, обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач»;

- **ПК-2** – «Готовность разрабатывать методики проведения исследований и измерений параметров и характеристик изделий нанотехнологии и микросистемной техники, анализировать их результаты»;

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекции. Раздел 1. «Влияние нелинейно-дисперсионных эффектов на распространения световых импульсов в оптических средах». Раздел 2. «Численные методы анализа нелинейных дифференциальных уравнений в частных производных. Нелинейное уравнение Шредингера (НУШ)». Раздел 3. «Моделирование процессов распространения световых импульсов в дисперсионно-нелинейных средах».

Лабораторные занятия 1. Расчет параметров волоконных световодов. 2. Изучение дисперсных характеристик в волоконных световодах. 3. Моделирование уравнение распространения в чистом дисперсионном режиме. 4. Моделирование распространения оптических импульсов в дисперсионно-нелинейной среде. 5. Моделирование образования ударной волны огибающей. 5. Моделирование образования оптических солитонов.

5. ВИД АТТЕСТАЦИИ - Зачет.

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ - 2

Составитель:

Доцент каф. Физ. и ИТ
Должность

[Подпись]
подпись

Грохолов С.В.
ФИО

Заведующий кафедрой ФиПМ

[Подпись]
подпись

Аракелян С.М.
ФИО

Председатель учебно-методической комиссии направления 28.04.01

[Подпись]
подпись

Аракелян С.М.
ФИО

Директор ИИМФИ

[Подпись]
подпись

Хорьков К.С.
ФИО

Дата: 31.08.2020 г.

Печать института

