

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Беспалов Владимир Александрович

Должность: Ректор МИЭТ

Дата подписания: 01.09.2023 15:58:38

Уникальный программный ключ:

ef5a4fe6ed0ff1a11472803a32b5a1

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Квантовая и оптическая электроника»

Направленность подготовки - «Инженерия наноматериалов»

Направленность (профиль) - «Инженерия наноматериалов»

Уровень образования - бакалавриат

Форма обучения - очная

**1. Цели изучения дисциплины:** «Квантовая и оптическая электроника» получение знаний и навыков в области квантовой электроники, оптоэлектроники, волоконной и интегральной оптики, в том числе изучение физических основ генерации, распространения и преобразования оптического излучения, принципы построения оптоэлектронных схем и волоконно-оптических линий связи, изучение основ технологии изготовления лазеров, волноводов и оптоэлектронных схем, освоение методик инженерных расчетов оптических волноводов и устройств на их основе.

**Задачи:** доступное донесение современной обстановки в области развития квантовой и оптической электроники.

### 2. Место дисциплины в структуре ОП

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование профессиональных компетенций. Изучению дисциплины предшествует формирование общепрофессиональных компетенций в дисциплинах: «Математика», «Физика», «Материалы электронной техники». Является предшествующей для прохождения практики и выполнения выпускной работы.

### В результате изучения дисциплины студент должен:

#### Знать:

- основы взаимодействия электромагнитного излучения с атомными системами;
- принципы работы квантовых усилителей и генераторов;
- принципы работы оптических волноводов;
- принципы управления оптическим излучением;

#### Уметь:

- использовать полученные знания при работе с устройствами квантовой и оптической электроники;
- применять устройства оптической электроники;

Приобрести **опыт** описывания математически процессы взаимодействия оптического излучения с веществом.

### 3. Краткое содержание дисциплины

*Дисциплина включает в себя следующие разделы:* 1. Принцип работы и устройства лазеров; методы расчета лазерных резонаторов и волноводов, 2. Импульсные и непрерывный режимы работы лазеров, 3. Волоконные лазеры и их применение в электронике, 4. Нелинейная оптика, ее применения в электронике и электронной промышленности.

### Разработчик:

Старший преподаватель Института ПМТ, к.т.н. Дубков С.В.