

Аннотация рабочей программы дисциплины

Электромагнитные поля и волны

Направление подготовки: 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Профиль подготовки: Оптические системы и сети связи

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Общая трудоемкость дисциплины, изучаемой в 4 и 5 семестрах, составляет 6 зачетных единиц. По дисциплине предусмотрены: при дневной форме обучения зачет в 4 семестре, экзамен и курсовая работа в 5 семестре; при заочной форме обучения зачет и контрольная работа в 4 семестре, экзамен и курсовая работа в 5 семестре.

Цели и задачи освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины является изучение студентами особенностей структуры электромагнитного поля волн распространяющихся в различных средах, в линиях передачи электромагнитной энергии и объёмных резонаторах; формирование у студентов навыков алгоритмизации решения краевых задач электромагнитного поля. В результате изучения дисциплины у студентов должны сформироваться элементы компетенций, позволяющие проводить самостоятельный анализ физических электромагнитных процессов, происходящих в различных направляющих системах, устройствах сверхвысоких частот, в однородных и неоднородных средах, понимать сущность электромагнитной совместимости.

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций выпускника:

а) общепрофессиональных (ОПК)

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);

- способность иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ (ОПК-4);

- способность проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи (ОПК-6);

б) профессиональных (ПК)

- уметь собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов (ПК-8);

- уметь проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций и их элементов в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных

методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ (ПК-9).

Основные разделы дисциплины

1. Введение. Основные уравнения электромагнитного поля
2. Энергия и мощность электромагнитного поля.
3. Решения уравнений Максвелла при заданных источниках. Электродинамические потенциалы.
4. Основные теоремы и принципы в теории гармонических полей.
5. Плоские волны в однородной среде. Отражение и преломление плоских волн на границе раздела двух сред.
6. Общие свойства волн, распространяющихся в линиях передачи энергии. Линии передачи с Т волнами. Полые металлические волноводы. Линии передачи поверхностных волн (включая волоконные световоды).