

4.2.3 Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.ОД.3 «Теоретическая физика»

4.2.3.1 Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.ОД.3.1 «Электродинамика»

Общая трудоёмкость изучения дисциплины составляет 3 з.е. (108 часа)

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цели и задачи изучения курса - получение студентами знаний основных концепций электродинамики.

2. Место дисциплины в рабочем учебном плане

Дисциплина Б1.В.ОД.3.1 «Электродинамика» является дисциплиной вариативной части ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров «Нанотехнологии и микросистемная техника» и изучается в четвертом семестре. Курс опирается на полученное в школе базовое образование, а также на дисциплины Б1.Б.3 «Математика», Б1.Б.4 «Физика», Б1.В.ОД.1 «Спецглавы физики», Б1.В.ОД.2 «Спецглавы математики» и ряд дисциплин вариативной части.

Знания, умения и навыки, приобретенные в результате изучения дисциплины, используются впоследствии при изучении дисциплин Б1.В.ОД.3.2 «Квантовая механика», Б1.В.ОД.3.3 «Статистическая физика», Б1.Б.12 «Физика конденсированного состояния», ряда дисциплин вариативной части, а также при прохождении практики, при подготовке выпускной квалификационной работы и итоговой государственной аттестации.

3. Основные дидактические единицы (разделы)

Введение

Основные уравнения электродинамики

Электростатика

Магнитостатика

Теория излучения

Электромагнитные волны

Квазистационарное электромагнитное поле

Специальная теория относительности

Компетенции, приобретаемые студентом в процессе изучения дисциплины

ОПК-1	способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики
ОПК-2	способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат

В результате изучения дисциплины студенты должны знать:

- физические законы и математический аппарат (ОПК-1);
- основные уравнения классической электродинамики, законы распространения свободных электромагнитных волн в различных средах, законы излучения и дифракции электромагнитных волн; законы распространения направленных электромагнитных волн, основные типы микроволновых направляющих и колебательных систем (ОПК-1);
- методы анализа электромагнитного поля и основные принципы использования электромагнитных волн и колебаний в микроволновых направляющих и колебательных системах (ОПК-1);

уметь:

- применять методы электродинамики в профессиональной деятельности (ОПК-2);
- применять математический аппарат электродинамики для решения конкретных задач; учитывать тенденции развития электродинамики в своей профессиональной деятельности (ОПК-2);
- применять полученные знания для расчета аналитическими методами электромагнитных полей, параметров и характеристик микроволновых направляющих и колебательных систем (ОПК-2);

владеть:

- методами математического аппарата электродинамики; методами компьютерного моделирования электромагнитных полей (ОПК-2);
- принципами оптимального проектирования простейших устройств на основе микроволновых направляющих систем, сведениями о характерных особенностях материалов, используемых при конструировании микроволновых направляющих и колебательных систем (ОПК-2).

Виды учебной работы: лекции, практические занятия.

Изучение дисциплины заканчивается зачетом.