

Аннотация

к рабочей программе дисциплины «Электричество и магнетизм»

Направление: 03.03.02 Физика

Направленность (профиль): Общая и фундаментальная физика

Программа дисциплины «Электричество и магнетизм» составлена в соответствии с требованиями СУОС по направлению подготовки **03.03.02 Физика**, а также задачами, стоящими перед Новосибирским государственным университетом по реализации Программы развития НГУ. Дисциплина реализуется на физическом факультете Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет» (НГУ) кафедрой общей физики.

Цели дисциплины – познакомить обучающихся с основными явлениями в области традиционных разделов электростатики, магнитостатики и квазистационарным процессам, а также с основными моделями и уравнениями, описывающие эти явления на базе полной системы уравнений Максвелла.

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Индикаторы	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Применяет математический аппарат, теоретические и методологические основы математических дисциплин для решения профессиональных задач в области физики и смежных с ней областях. ОПК -1.2. Использует теоретические основы базовых разделов математических и естественнонаучных дисциплин при решении профессиональных задач в области физики и смежных с ней областях.	Знать основные законы электричества и магнетизма, с помощью которых описываются явления в области естественных наук, такие как поляризационные свойства веществ, включая электрические и магнитные (ЯМР), играющие огромную роль в биологии и медицине; основные физические законы, описывающие изучаемый круг физических явлений, традиционные разделы электродинамики, ковариантному описанию электромагнитного поля, а также процессам излучения и рассеяния электромагнитных волн. Уметь применять полученные знания для решения научных и практических задач в области естественных наук, в соответствии с основными законами и уравнениями электродинамики, использовать простейшие теоретические и экспериментальные методы исследований; пользоваться законами электродинамики для анализа физической сути изучаемых явлений: принципом суперпозиции для определения полей от заданных источников; интегральными

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Индикаторы	Результаты обучения по дисциплине
		соотношениями (теорема Гаусса для потоков, теорема Стокса для циркуляции, интегральный закон об электромагнитной индукции) – как для вычисления полей при использовании соображений симметрии, так и для составления дифференциальных уравнений и граничных условий; законом сохранения энергии электромагнитного поля; формулировать краевую задачу и строить ее простейшие решения, позволяющие наряду с распределением полей определить недостающие источники полей. Использовать методами решения задач электричества и магнетизма.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, консультации, самостоятельная работа студента и её контроль преподавателями с помощью заданий и контрольных работ, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости: домашние задания, контрольные работы, обязательные задания для самостоятельного решения;
- промежуточная аттестация: экзамен.

Общая трудоемкость рабочей программы дисциплины составляет **6** зачетных единиц /**216** академических часов.