

Аннотация
к рабочей программе дисциплины «Электричество и магнетизм»
Направление: 03.03.01 Прикладные математика и физика

Программа дисциплины «**Электричество и магнетизм**» составлена в соответствии с требованиями СУОС по направлению подготовки **03.03.01 Прикладные математика и 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
<p>ОПК-5. Способен участвовать в проведении фундаментальных и прикладных исследований и разработок, самостоятельно осваивать новые теоретические, в том числе математические, методы исследований и работать на современной экспериментальной научно-исследовательской, измерительно-аналитической и технологической аппаратуре</p>	<p>ОПК - 5.1. Применяет различные способы решения поставленных задач в области научных исследований и прикладных разработок.</p> <p>ОПК – 5.2. Применяет основные приемы, возможности и правила работы со стандартным и специализированным оборудованием при решении профессиональных задач, в том числе измерительно-аналитической и технологической аппаратурой.</p> <p>ОПК-5.3. Самостоятельно осваивает новые теоретические, в том числе математические, методы исследований</p>	<p>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;</p> <p>основные физические законы, описывающие изучаемый круг физических явлений, традиционные разделы электродинамики, ковариантному описанию электромагнитного поля, а также процессам излучения и рассеяния электромагнитных волн.</p> <p>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 соотношениями (теорема Гаусса для</p>

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Индикаторы	Результаты обучения по дисциплине
		<p>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.</p>

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.