

АННОТАЦИЯ

Дисциплины Б1.В.04.03 Электродинамика и теория относительности

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы (108 час., из них – 64 часа аудиторной нагрузки: лекционных 32 час., практических 32 час.; 15 час. самостоятельной работы; 2 час. КСР)

Цель дисциплины

- продемонстрировать практическое применение полученных ранее знаний,
- познакомить студента с идеями, понятиями и методами электродинамики,
- создать основу для освоения остальных разделов курса теоретической физики и дисциплин специализации, а также самостоятельной научной работы,
- способствовать формированию широкого взгляда на науку и постижению научного метода, развитию физического мышления.
- закрепить умение студента применять полученные ранее знания,
- научить студента применять идеи, понятия и методы электродинамики при решении физических задач.
- выработать навыки самостоятельной работы с учебной и научной литературой,
- подготовить студентов к освоению остальных разделов курса теоретической физики к выполнению курсовых и дипломных работ, а также к самостоятельной научной работе.

Задачи дисциплины

- ознакомление студентов с основными понятиями электродинамики,
- ознакомление студентов с основами математического аппарата электродинамики,
- выработка у студентов взгляда на электродинамику как на целостную дисциплину, охватывающую широкий круг электрических, магнитных и оптических явлений,
- обучение студентов методам проведения качественных оценок и количественных вычислений в простых задачах, относящихся к обсуждаемому предмету,
- выработка у студентов понимания существенно релятивистского характера классической электродинамики.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Курс «Электродинамика и теория относительности» опирается на совокупность пройденных ранее пройденных дисциплин в рамках курсов общей физики и высшей математики.

Требования к уровню освоения дисциплины

- способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве (ОК-3);
- готовность реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1).

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК-3	• способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном	– базовые знания в области математики и естественных наук – место	использовать при изучении электродинамики и знания, полученные в курсах общей физики, высшей	понятийным аппаратом электродинамики навыками выстраивать и

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
2.	ПК-1	информационном пространстве; • готовность реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов	электродинами ки в системе теоретической физики, осознает границы применимости классической электродинами ки, понимает связь электродинами ки с другими дисциплинами, сущность научного метода основные понятия, идеи и методы электродинами ки, способен самостоятельн о выводить предусмотренн ые программой теоретические результаты	математики и классической механики; применять на практике базовые профессиональн ые навыки использовать специализирован ные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (в соответствии с профилем подготовки)□	реализовыват ь перспективн ые линии интеллектуал ьного, культурного, нравственног о, физического и профессиона льного саморазвития и самосоверше нствования навыками применять на практике базовые профессиона льные навыки навыками использовать специализиро ванные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (в соответствии с профилем подготовки)

Основные разделы дисциплины:

№ разде ла	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение. Электродинамика как раздел теоретической физики	5	2	2	-	1
2.	Общая теория электромагнитного поля	5	2	2	-	1

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
3.	Электростатика.	9	4	4	-	1
4.	Квазистационарные поля	5	2	2	-	1
5.	Электромагнитные волны	9	4	4	-	1
6.	Излучение электромагнитных волн.	9	4	4	-	1
7.	Специальная теория относительности. Преобразования Лоренца.	9	4	4	-	1
8.	Релятивистская динамика.	5	2	2	-	1
9.	Электродинамика СТО	5	2	2	-	1
10.	Макроскопическая электродинамика. Система уравнений Максвелла	6	2	2	-	2
11.	Постоянный ток и постоянное магнитное поле	6	2	2	-	2
12.	Быстропеременные поля	6	2	2	-	2
	ИТОГО		32	32	-	15

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен

Основная литература:

1. Васильев, А.Н. Классическая электродинамика. Краткий курс лекций /А.Н. Васильев. – Изд. БХВ- Петербург, 2010. – 288 с
2. Батыгин, В.В. Сборник задач по электродинамике и специальной теории относительности: учебное пособие / В.В. Батыгин, И.Н. Топтыгин. — Санкт-Петербург: Лань, 2010. — 480 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/544>.

Автор Парфенова И.А.