

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 компетенции	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	электродинамики в системе теоретической физики, осознает границы применимости классической электродинамики, понимает связь электродинамики с другими дисциплинами, сущность научного метода основные понятия, идеи и методы электродинамики, способен самостоятельно выводить предусмотренные программой теоретические результаты	математики и классической механики; применять на практике базовые профессиональные навыки использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (в соответствии с профилем подготовки) □	реализовывать перспективные линии интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования навыками применять на практике базовые профессиональные навыки навыками использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (в соответствии с профилем подготовки)

Основные разделы дисциплины:

№ раздела	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	6	2	2	-	2
2.	Общая теория электромагнитного поля	6	2	2	-	2

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
3.	Электростатика.	12	4	4	-	4
4.	Квазистационарные поля	8	2	2	-	4
5.	Электромагнитные волны	12	4	4	-	4
6.	Излучение электромагнитных волн.	12	4	4	-	4
7.	Специальная теория относительности. Преобразования Лоренца.	13	4	4	-	5
8.	Релятивистская динамика.	8	2	2	-	4
9.	Электродинамика СТО	8	2	2	-	4
10.	Макроскопическая электродинамика. Система уравнений Максвелла	8	2	2	-	4
11.	Постоянный ток и постоянное магнитное поле	8	2	2	-	4
12.	Быстропеременные поля	8	2	2	-	4
	ИТОГО		32	32	-	45

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен

Основная литература:

1. Аплеснин, С.С. Основы электродинамики. Теория, задачи и тесты: учебное пособие / С.С. Аплеснин, Л.И. Чернышова. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 576 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/87725>.
2. Вергелес, С. Н. Теоретическая физика. Общая теория относительности: учебник для бакалавриата и магистратуры / С. Н. Вергелес. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 190 с. — (Серия: Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03243-7. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/B09D8A54-E4A3-4FA2-A7C4-60B6B1E06137.
3. Крамм, М.Н. Сборник задач по основам электродинамики: учебное пособие / М.Н. Крамм. — Санкт-Петербург: Лань, 2011. — 256 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1541>.
4. 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.