

АННОТАЦИЯ

Дисциплины «Электродинамика и теория относительности»

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы (108 часа, из них – 70 часов аудиторной нагрузки: лекционных 34 час., практических 34 час.; 11 часов самостоятельной работы; 2 часа 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 классической 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 в структуре ООП ВО

Курс «Электродинамика и теория относительности» опирается на совокупность пройденных ранее дисциплин в рамках курсов общей физики и высшей математики, на курс «Теоретическая механика и основы механики сплошных сред» в рамках модуля теоретической физики.

Освоение дисциплины «Электродинамика и теория относительности» необходимо при последующем изучении дисциплин «Квантовая механика», «Основы механики сплошной среды», а также для подготовки и написания выпускной квалификационной работы.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- 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.	ОКЗ	способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	– базовые знания в области математики и естественных наук; – место электродинамик и в системе теоретической физики, осознает границы применимости классической электродинамик и, понимает связь электродинамик и с другими дисциплинами, – сущность научного метода основные понятия, идеи и методы электродинамик и, способен самостоятельно вывести предусмотренные программой теоретические результаты.	– использовать при изучении электродинамики знания, полученные в курсах общей физики, высшей 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).	– понятийным аппаратом электродинамики – навыками выстраивать и 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).
2.	ПК1	готовность реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов			

Основные разделы дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.						
	Модуль 1					

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Основы векторного и тензорного анализа. Криволинейные координаты.	9	4	4		1
2.	Специальная теория относительности.	14	6	6		2
3.	Релятивистская классическая механика.	10	4	4		2
	Модуль 2					
4.	Уравнения Максвелла. Основные свойства уравнений движения для электромагнитного поля.	9	4	4		1
5.	Возможные приближения для уравнений Максвелла. Статические поля.	10	4	4		2
6.	Поля, зависящие от времени.	9	4	4		1
	Модуль 3					
7.	Теория излучения. Виды излучения. Интенсивность излучения.	9	4	4		1
8.	Свойства излучения.	5	4	4		1
	<i>Всего:</i>	70	34	34		11

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *экзамен*

Основная литература:

Батыгин, Владимир Владимирович, Сборник задач по электродинамике и специальной теории относительности : учебное пособие / В. В. Батыгин, И. Н. Топтыгин. — 4-е изд., перераб. . — СПб.: Лань, 2010. — 474 с.. — Учебники для вузов. Специальная литература. — Библиогр.: с. 459-466. — Предметный указатель: с. 467-471.. — ISBN 978-5-8114-0921-1.

Васильев, А.Н. Классическая электродинамика. Краткий курс лекций /А.Н. Васильев.— Изд. БХВ- Петербург, 2010.— 288 с

Автор (ы) _____
Ф.И.О.