

АННОТАЦИЯ

Дисциплины Б1.О.20.09 Электродинамика и теория относительности

Объем трудоемкости: 3 зачетных единиц

Цель дисциплины

- 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,
- научить студента применять идеи, понятия и методы электродинамики при решении физических задач.

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

Дисциплина «Электродинамика и теория относительности» относится к Модулю "Основы предметных знаний по профилю «Физика»". Модуль относится к обязательной части и является базовым теоретическим и практическим основанием для подготовки бакалавров по профилю «Физика».

Изучение дисциплины «Электродинамика и теория относительности» базируется на знаниях, умениях, навыках, сформированных в процессе изучения дисциплины «Математические методы в физике», «Электричество и магнетизм» и школьном курсе физики.

Понятия, законы и методы, введенные в дисциплине «Электродинамика и теория относительности», будут использоваться при изучении дисциплин «Робототехника», «Термодинамика, статистическая физика и физическая кинетика», «Квантовая механика» а также для последующего прохождения педагогической практики, подготовки к итоговой государственной аттестации.

Требования к уровню освоения дисциплины

Дисциплина «Электродинамика и теория относительности» обеспечивает инструментарий формирования следующих профессиональных компетенций бакалавров

ПК-1 – Способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по технологическому и физическому образованию в профессиональной деятельности;

ПК-2 – Способен конструировать содержание технологического и физического образования в соответствии с требованиями ФГОС основного и среднего общего

образования, с уровнем развития современной науки и с учетом возрастных особенностей обучающихся;

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся *профессиональных компетенций (ПК)*

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-1	Способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по технологическому и физическому образованию в профессиональной деятельности	предмет, цель, задачи и методы физики, её место в системе наук; фундаментальные физические теории и законы; понимать, анализировать физическую сущность явлений и процессов, происходящих в природе и технике	приобретать новые научно-теоретические знания	навыками применения физических теорий к анализу простейших теоретических и прикладных вопросов
2.	ПК-2	Способен конструировать содержание технологического и физического образования в соответствии с требованиями ФГОС основного и среднего общего образования, с уровнем развития современной науки и с учетом возрастных особенностей обучающихся	методы и приёмы постановки физического эксперимента, способы его математической обработки; знать методы и приёмы решения конкретных физических задач, физические приложения математических понятий	применять базовые знания для решения теоретических и практических физических задач, правильно организовывать физические наблюдения и эксперименты, анализировать их результаты, осуществлять построение математических моделей физических явлений и процессов	навыками проведения физических наблюдений и экспериментов, решения простейших теоретических и прикладных задач

Основные разделы дисциплины: Электродинамика как раздел теоретической физики. Общая теория электромагнитного поля. Электростатика. Квазистационарные поля. Электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн. Специальная теория относительности. Преобразования Лоренца. Релятивистская динамика. Электродинамика СТО. Макроскопическая электродинамика. Система уравнений Максвелла. Постоянный ток и постоянное магнитное поле. Быстроперемменные поля.

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.

Автор Литвинова Ж.Б., канд. пед. наук, доцент