

АННОТАЦИЯ

Дисциплины Б1.В.03.03 электричество и магнетизм

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы (108 час.)

Цель дисциплины

является формирование систематизированных знаний, умений и навыков в области общей и экспериментальной физики как базы освоения физико-математических дисциплин.

Задачи дисциплины

В результате изучения модуля «общая и экспериментальная физика» студенты должны владеть основными понятиями модуля; уметь решать типовые задачи, иметь навыки работы со специальной физической литературой, уметь использовать математический аппарат физики для решения теоретических и прикладных задач.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.03.03 Электричество и магнетизм относится к Модулю «Общая и экспериментальная физика», является частью курса общей физики, содержащей 6 частей: механика, молекулярная физика, электричество и магнетизм, оптика, атомная физика, ядерная физика. Модуль относится к обязательной вариативной части и является базовым теоретическим и практическим основанием для подготовки бакалавров по второму профилю «Физика».

Изучение данного модуля базируется на знаниях, умениях, навыках, сформированных в процессе изучения дисциплин: «Высшая математика».

Освоение данной дисциплины является основой для последующего изучения модулей: «Машиноведение», «Материаловедение», «Электротехника и электроника», а также для последующего прохождения педагогической практики, подготовки к итоговой государственной аттестации.

Требования к уровню освоения дисциплины

В совокупности с другими дисциплинами базовой и вариативной части профессионального цикла ФГОС ВО Модуль «Общая и экспериментальная физика» обеспечивает инструментарий формирования следующих общекультурных компетенций бакалавров

ОКЗ - способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве;
и профессиональных компетенций

ПК-1 - готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОКЗ	способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	методы и приёмы постановки физического эксперимента, способы его математической обработки; знать методы и	применять базовые знания для решения теоретических и практических физических задач, правильно организовывать физические	навыками проведения физических наблюдений и экспериментов в решения простейших теоретически

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			приёмы решения конкретных физических задач, физические приложения математических понятий	наблюдения и эксперименты, анализировать их результаты, осуществлять построение математических моделей физических явлений и процессов	х и прикладных задач.
2.	ПК1	готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов	фундаментальные физические теории и законы, понимать физическую сущность явлений и процессов, происходящих в природе и технике, знать приемы и методы конкретных физических задач.	способен реализовывать учебные программы базовых и электрических курсов в образовательных учреждениях, использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач, руководить исследовательской работой обучающихся.	навыками решения теоретических и экспериментальных задач, навыками проведения физических наблюдений и экспериментов

Основные разделы дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
<i>Б1.В.03.03 Электричество и магнетизм</i>						
1.	Электростатика. Электрические заряды. Закон Кулона.	8	1			7
2.	Напряжённость электростатического поля. Теорема Остроградского - Гаусса, её применение.	8	1			7
3.	Потенциал электростатического поля. Связь напряжённости с потенциалом.	8		1		7

4.	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Электроёмкость.	8		1		7
5.	Электродинамика. Электрический ток. Законы постоянного электрического тока (законы Ома, правила Кирхгофа, закон Джоуля - Ленца).	8		1		7
6.	Электрический ток в различных средах.	8		1		7
7.	Магнитостатика. Закон Био - Савара - Лапласа, его применение. Сила Ампера, закон Ампера.	8		1		7
8.	Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в магнитном поле. Поля соленоида и тороида.	9		1		8
9.	Электромагнитная индукция.	9		1		8
10.	Основы теории Максвелла.	9		1		8
11.	Электромагнитные колебания.	8				8
12.	Электромагнитные волны.	8				8
	Всего		2	8		89

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен

Основная литература:

1. Иродов, И.Е. Электromагнетизм. Основные законы: учебное пособие / И.Е. Иродов. — Электрон. дан. — М.: Издательство "Лаборатория знаний", 2017. — 322 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/94160>.
2. 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>.
3. Покровский, В.В. Электromагнетизм. Методы решения задач: учебное пособие / В.В. Покровский. — М.: Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 123 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/84137>.
4. Алешкевич, В.А. Электromагнетизм: учебник / В.А. Алешкевич. — М.: Физматлит, 2014. — 404 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/59683>.

Автор Парфенова И.А.