

АННОТАЦИЯ

Дисциплины Б1.В.03.03 электричество и магнетизм

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы (108 час., из них – 48 часа аудиторной нагрузки: лекционных 14 час., практических 34 час.; 31 час. самостоятельной работы; 2 час. КСР)

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

ОК3 - 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.	ОК3	способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном	методы и приёмы постановки физического эксперимента, способы его математическо	применять базовые знания для решения теоретических и практических физических задач, правильно	навыками проведения физических наблюдений и эксперименто в решения

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		информационном пространстве	й обработки; знать методы и приёмы решения конкретных физических задач, физические приложения математических понятий	организовывать физические наблюдения и эксперименты, анализировать их результаты, осуществлять построение математических моделей физических явлений и процессов	простейших теоретических 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.	Тема 3.1. Электростатика. Электрические заряды. Закон Кулона.	6	2	2	-	2
2.	Тема 3.2. Напряжённость электростатического поля. Теорема Остроградского - Гаусса, её применение.	8	1	4	-	3
3.	Тема 3.3. Потенциал электростатического поля. Связь напряжённости с потенциалом.	9	1	4	-	4

4.	Тема 3.4. Проводники и ди-электрики в электростатическом поле. Электроёмкость.	9	1	4	-	4
5.	Тема 3.5. Электродинамика. Электрический ток. Законы постоянного электрического тока (законы Ома, правила Кирхгофа, закон Джоуля -Ленца).	9	1	4	-	4
6.	Тема 3.6. Электрический ток в различных средах.	5	1	2	-	2
7.	Тема 3.7. Магнитостатика. Закон Био - Савара - Лапласа, его применение. Сила Ампера, закон Ампера.	5	1	2	-	2
8.	Тема 3.8. Сила Лоренца. Дви-жение заряженных частиц в магнитном поле. Поля соленоида и тороида.	8	2	4	-	2
9.	Тема 3.9. Электромагнитная индукция.	5	1	2	-	2
10.	Тема 3.10. Основы теории Максвелла.	5	1	2	-	2
11.	Тема 3.11. Электромагнитные колебания.	5	1	2	-	2
12.	Тема 3.12. Электромагнитные волны.	5	1	2	-	2
	Всего		14	34	-	31

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен

Основная литература:

1. Ландсберг, Г.С. Элементарный учебник физики. Т.2 Электричество и магнетизм: учебник / Г.С. Ландсберг. — М.: Физматлит, 2011. — 400 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2240>.

2. Иродов, И.Е. Электромагнетизм. Основные законы: учебное пособие / И.Е. Иродов. — Электрон. дан. — М.: Издательство "Лаборатория знаний", 2017. — 322 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/94160>.

3. 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>.

4. Покровский, В.В. Электромагнетизм. Методы решения задач: учебное пособие / В.В. Покровский. — М.: Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 123 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/84137>.

5. Алешкевич, В.А. Электромагнетизм: учебник / В.А. Алешкевич. — М.: Физматлит, 2014. — 404 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/59683>.

Автор Парфенова И.А.