

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.0.20.05 «Электричество и магнетизм»

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы (108 часа, из них – 60 часов аудиторной нагрузки: лекционных 30 час., практических 30 час.; 19 часов самостоятельной работы; 2 часа КСР, 0,3 ч. ИКР, 26.7 ч. контроль)

Цель дисциплины:

- формирование систематизированных знаний напряженности электрического и магнитного полей, постоянный электрический ток, переменный электрический ток, электромагнитная индукция, магнитный поток, ЭДС индукции, ЭДС самоиндукции, векторная диаграмма, трехфазный ток;
- изучение основных процессов, происходящих в электрических цепях, принципов работы электрических машин, источников тока и различных преобразователей электрической энергии, знать смысл физических величин: мгновенное, амплитудное и действующее значение силы переменного тока, напряжения, ЭДС; емкостное, индуктивное и активное сопротивления переменного тока, коэффициент трансформации трансформатора, КПД трансформатора;
- ознакомление с принципами передачи и приема электромагнитных волн, знание физических законов: постоянного тока, соединения источников электрической энергии в батарею, электромагнитной индукции, правил Кирхгофа, правила левой руки, правила правого буравчика, действие магнитного поля на проводник с током, на движущийся заряд.

Задачи дисциплины:

- **освоение знаний** о фундаментальных физических законах в области электричества и магнетизма и принципах, вопросов применения законов в технике и технологии;
- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания для объяснения разнообразных физических явлений; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественно-научной информации;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений науки на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Электричество и магнетизм» относится к *базовой* части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана, а именно: Модуль "Основы предметных знаний по профилю «Физика»".

Для освоения дисциплины используются знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин «Общая и экспериментальная физика», «Теоретическая физика».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для подготовки к итоговой государственной аттестации.

Научно-технический прогресс невозможен без электрификации всех отраслей народного хозяйства. Электричество является основой развития техники, базой для развития промышленности, транспорта, сельского хозяйства и др. отраслей народного хозяйства.

№ разде ла	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа		Самостоятельная работа	
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Электростатическое поле в вакууме. Магнитные цепи на постоянном токе. Закон полного тока. Аналогия электрических и магнитных полей	9	2	4		3
2.	Теорема Остроградского-Гаусса. Электрические машины. Назначение и конструкции трансформаторов.	9	2	4		3
3.	Потенциал и работа электростатического поля. Расчёт магнитных цепей постоянного тока. Магнитные цепи переменного тока. (Задачи расчёта. Алгоритм расчёта).	9	2	4		3
4.	Диэлектрики в электростатическом поле.	8	2	4		2
5.	Проводники в электростатическом поле. Измерение индуктивности и ёмкости.	10	4	4		2
6.	Эмиссия электронов из проводников. Контактные явления на границах проводников. Постоянный электрический ток.	8	2	4		2
7.	Электрический ток в газах. Производство и распределение электрической энергии. Техника безопасности	12	2	6		4
	<i>Итого по дисциплине:</i>	60	30	30		19

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *экзамен*

Основная литература:

1. Касаткин А.С., Немцов М.В. Электротехника. 12-е изд., стер. М: Изд. центр "Академия", 2020. – 538 с.
2. Данилов И.А. Общая электротехника. М.: Высшая школа, 2020.
3. Прошин В.М. Электротехника: учебник / М. Изд.центр «Академия», 2021. – 288 с.
4. Морозова Н.Ю. Электротехника и электроника / М. Изд. центр «Академия», 2014. – 288.
5. Суятин Б.Д., Суятин Д.Б. Источники тока.– Краснодар.: Изд.КубГУ, 2015.– 56с.
6. Касаткин А.С., Немцов М.В. Электротехника. М.: Высшая школа, 2013.- 541.
7. Козлов В.И. Общий физический практикум. Электричество и магнетизм. Изд-во МГУ, 2016.- 270 с.

Автор (ы)

Литвинова Ж.Б.
Ф.И.О.