

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.Б.16 «Электроника и электротехника»

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы (108 часов, из них 54 часа – аудиторной нагрузки: 18 ч лекции, 18 ч практических занятий, 18 ч лабораторных; 4 часа КСР; 0,2 ИКР; 49,8 часов самостоятельной работы)

Целями изучения дисциплины «Электроника и электротехника» являются:

- овладение студентами действенными знаниями о сущности электромагнитных процессов в электротехнических и электронных устройствах, направленными на приобретение ими значимого опыта индивидуальной и совместной деятельности при решении задач, в том числе, с использованием электронных образовательных изданий и ресурсов, а также об инновационных методах инженерной деятельности в области электротехники и электроники;
- теоретическая и практическая подготовка бакалавров в области электротехники и электроники в такой степени, чтобы они могли грамотно выбирать необходимые электротехнические, электронные и электроизмерительные приборы и устройства;
- уметь их правильно эксплуатировать и составлять совместно с инженерами-электриками технические задания на модернизацию или разработку электронно-вычислительных комплексов и автоматизированных систем управления производственными процессами.

Задачами изучения дисциплины «Электроника и электротехника» являются:

- приобретение предметного опыта значимой для практики деятельности: от цели до получения полезного результата в процессе решения электротехнических задач в их содержательном и процессуальном аспектах;
- овладение студентами знаниями о методах моделирования электротехнических и электронных устройств с использованием программных комплексов;
- формирование умений применять теоретические знания в области электротехники и электроники для решения конкретных электротехнических задач программными средствами моделирования и анализа электронных средств.
- усвоение основных понятий, явлений и законов электротехники и электроники, а также овладение основными методами анализа электротехнических и электронных устройств;
- формирование у студентов научного мышления, правильного понимания границ применимости различных электромагнитных законов, теорий, и владения методами оценки степени достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных и математических методов исследования на моделях электротехнических и электронных устройств;
- выработка у студентов владения инженерными приемами и навыками решения конкретных задач электротехники и электроники, которые помогут в дальнейшем в решении инженерных задач по выбранному профилю подготовки;
- выработка у студентов навыков: проведения экспериментальных исследований электромагнитных явлений, имеющих место в электротехнических цепях и электронных устройствах, как на натурных стендах, так и вычислительных экспериментов на компьютере, а также владения методами оценки точности и применимости полученных результатов; сбора данных, изучения, анализа и обобщения научно-технической информации в области электротехники и электроники, в том числе использования электронных изданий и ресурсов, размещенных в сети Интернет;

- создание у студентов достаточно широкой подготовки в области электротехники и электроники, которая позволит в дальнейшем осуществить специализацию по выбранному профилю и направлению подготовки.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б1.Б.16 «Электроника и электротехника» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины» (модули)» учебного плана направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Данный курс опирается на знания, полученные при изучении дисциплины «Физика». Знания, приобретенные при освоении курса, могут быть использованы при решении различных задач по дисциплинам «Метрология, стандартизация и сертификация», «Планирование и организация эксперимента».

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: _____ ОК-12, ОПК-1.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ОК-12	способностью использовать основные программные средства, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач	методы моделирования электротехнических и электронных устройств с использованием программных комплексов	применять теоретические знания в области электротехники и электроники для решения конкретных электротехнических задач программными средствами моделирования и анализа электронных средств	навыками сбора данных, изучения, анализа и обобщения научно-технической информации в области электротехники и электроники, в том числе использования электронных изданий и ресурсов, размещенных в сети Интернет

№ п.п.	Индекс компе- тенции	Содержание ком- петенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучаю- щиеся должны		
			знать	уметь	владеть
2	ОПК-1	способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения технологической безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности.	основные понятия, представления, законы электротехники и электроники и границы их применимости; современные математические модели объектов электротехники и электроники, возникающие в них электромагнитные процессы и результаты их анализа; методы анализа электрических, магнитных и электронных цепей; принципы функционирования, свойства, области применения и потенциальные возможности основных электротехнических устройств (машин и аппаратов), электронных приборов и узлов, электроизмерительных приборов; основы электробезопасности	описывать и объяснять электромагнитные процессы в электрических цепях и устройствах; строить их модели, решать задачи; читать электрические схемы электротехнических и электронных устройств; составлять простые электрические схемы цепей и их спецификации; экспериментальным способом и на основе паспортных (каталожных) данных определять параметры и характеристики типовых электротехнических и электронных устройств; грамотно выбирать и применять в своей работе электронные приборы и узлы, электротехнические устройства и аппараты.	навыками чтения и изображения электрических схем навыками работы с контрольно-измерительной аппаратурой.

Основные разделы дисциплины:

№ п/п	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Основные законы и методы расчёта линейных и нелинейных электрических цепей постоянного тока	26	4	4	8	10
	Анализ линейных электрических цепей переменного тока	28	4	4	10	10
3	Трёхфазные цепи	18	4	4		10
4	Основы аналоговой электроники	18	4	4		10
5	Основы цифровой электроники и оптоэлектронные приборы	13,8	2	2		9,8
	<i>Итого по дисциплине:</i>		18	18	18	49,8

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

Основная литература

1. Астайкин А. И. Основы теории цепей: учебное пособие для студентов вузов: в 2 т. Т. 2 / А. И. Астайкин, А. П. Помазков; под ред. А. И. Астайкина. - М.: Академия, 2009. - 280 с.
2. Данилов, И. А. Общая электротехника в 2 ч. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие для академического бакалавриата / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 426 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01639-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/0D16EDB1-3EBD-4330-9444-2B10331F04C9.3
3. Смирнов, Ю.А. Физические основы электроники: учеб. пособие / Ю.А. Смирнов, С.В. Соколов, Е.В. Титов. Санкт-Петербург: Лань, 2013.
4. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для академического бакалавриата / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 431 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-08114-5. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/EA202A1B-D9CA-448F-BF1D-D2169F7B1D1F.
5. Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения [Электронный ресурс]: учебник и практикум для академического бакалавриата / Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культиасов, В. П. Лунин; под общ. ред. В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 234 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-8414-9. — www.biblio-online.ru/book/F52CD15B-63F9-4EBB-B000-7C731E3DBAF9

Автор РПД _____ Векшин М.М.
Ф.И.О.