

1 Введение

Учебный предмет изучается на втором курсе в течении двух семестров и содержит 160 часов:

Теоретические занятия – 106 часов.

Лабораторные работы – 18 часов, 9 работ.

Практические работы – 16 часов, 8 работ.

Обязательная контрольная работа № 1 на 45 занятия,
№ 2 на 104 занятия.

Курсовое проектирование – 20 часов.

Экзамен.

Мы будем учиться по учебному пособию

Крутов, А. В.

Теоретические основы электротехники : учеб. пособие / А. В. Крутов, Э. Л. Кочетова, Г. Ф. Лузанова. – 2-е изд., стер. – Минск : РИПО, 2016. – 376 с.

ISBN 978-985-503-580-1.

В учебном пособии приведены основные понятия теории электрических и магнитных линейных и нелинейных цепей и электромагнитного поля, примеры решения задач по всем разделам учебной дисциплины «Теоретические основы электротехники». Содержит примеры с развернутыми решениями и схемы электрических цепей, векторные диаграммы, графики и таблицы, подробно поясняющие предлагаемый теоретический и практический материал, а также вопросы и задачи для контроля.

Предназначено для учащихся учреждений среднего специального образования по электротехническим специальностям.

ВВЕДЕНИЕ

Электричество не только прочно вошло в наш быт, но и во все области народного хозяйства. Многие технологические процессы производства немыслимы без применения электрической энергии. Знание электромагнитных явлений, основ производства, распределения и применения электрической энергии, устройства электрических машин, методов измерения электрических величин, расчета электрических цепей необходимо современному специалисту, в том числе и среднего звена.

В настоящее время процесс глобальной электронизации проникает во все сферы жизнедеятельности общества. Электротехнические изделия, электроника, микропроцессорная техника, технические средства автоматизации производства и управления технологическими процессами, охватывая широкий круг научных, технических и производственных проблем, являются базой для дальнейшего прогресса многих областей промышленности, сельского хозяйства, транспорта и энергетики.

Законы электротехники формируют основу, на которой разрабатывается все разнообразие электрических приборов, аппаратов, машин, преобразователей, информационно-технической продукции. Широкое использование на производстве информационных технологий, микроэлектроники, робототехники, а также средств и систем автоматизации технологических процессов меняет и характер труда, и место человека в производственном процессе. На производстве повышается доля интеллектуального труда, значимость целеустремленной и творческой деятельности. От работников требуется умение постоянно обновлять собственные знания, рационально использовать энергетические ресурсы.

Широкое внедрение в производство огромного количества разнообразных модификаций электрических машин и агрегатов, электронной и микроэлектронной техники, измерительных приборов,

электрических аппаратов, устройств автоматики, обеспечивающих многие технологические процессы, усиливает требования к уровню качества электротехнической подготовки технических специалистов среднего звена. Быстро меняющаяся элементная база электротехнических установок и агрегатов, непрерывно усложняющаяся по своей алгоритмической структуре и схемотехнике, постоянно возрастающий объем информации о новинках электротехники требуют формирования навыков саморазвития будущих специалистов, выхода их с репродуктивного уровня усвоения знаний на уровень формирования компетенций.

В итоге компетентность специалиста оценивается безопасностью функционирования производства, низкой себестоимостью выпускаемой продукции, растущей производительностью труда, экономным использованием сырьевых и энергетических ресурсов. В этой связи повышается роль учебной дисциплины «Теоретические основы электротехники», являющейся своеобразным базисом для изучения учебных дисциплин специального цикла.

Значительная часть учебного пособия посвящена практическому усвоению разделов, связывающих курс физики с теоретической электротехникой. Даны ответы на большую часть вопросов, разъясняющие и иллюстрирующие основные положения теории, что способствует самостоятельному изучению учебной дисциплины, усвоению наиболее сложных для понимания вопросов теории. Ключевым моментам посвящены как вопросы, так и задачи с подробными решениями и ответами.

В учебном пособии при изложении материала использованы Международная система единиц (СИ), условные графические обозначения и правила выполнения электрических схем в соответствии со стандартами Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), термины и определения – в соответствии с действующими стандартами.