

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Электротехника и промышленная электроника»
для направления подготовки 18.03.01 Химическая технология,
направленность (профиль) образовательной программы – Химическая техноло-
гия природных энергоносителей и углеродных материалов**

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование у студентов системы взглядов на теорию электромагнитных процессов в электротехнических устройствах, а также создание основы электротехнического образования и базы для восприятия и изучения совокупности средств, способов и методов человеческой деятельности, направленных на исследование, разработку и применение электротехнических и электронных устройств в промышленности, технических систем и технологий сбора, обработки, хранения и передачи информации.

Задачи дисциплины:

- активизация самостоятельной познавательной деятельности студентов с использованием разнообразных источников информации;
- усвоение основных законов электрических и магнитных цепей и методов их расчета;
- усвоение элементной базы основных электронных устройств промышленной электроники (усилителей, выпрямителей, инверторов, преобразователей частоты), а также принципа действия и областей применения этих устройств;
- формирование у студентов научного мышления, правильного понимания границ и используемых методов анализа электротехнических и электронных устройств и методов оценки степени достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных и математических методов исследования.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины обучающийся формирует и демонстрирует следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

- готовностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы (ОПК-2);
- способностью налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств (ПК-6);
- способностью проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта (ПК-7).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать: основные разделы электротехники и промышленной электроники, роль и место дисциплины в развитии современной техники и технологий; способы применения законов электротехники и промышленной электроники; законы физики явлений в электрических и магнитных цепях; физические величины, используемые при математическом описании электротехнических и электронных устройств (ОПК-2, ПК-6, ПК-7).

2) Уметь: использовать математический аппарат для решения линейных дифференциальных уравнений, описывающих физические процессы в электрических цепях и электронных устройствах; проводить экспериментальные исследования на моделях электрических и электронных цепей и проводить их анализ с целью сравнения теоретических расчетов и экспериментальных данных; пользоваться инженерными прикладными пакетами программ для ЭВМ; использовать правила безопасности при работе на электрических установках; ставить и решать схемотехнические задачи, связанные с выбором системы

элементов при заданных требованиях к параметрам (временным, мощностным, габаритным, надежностным) (ОПК-2, ПК-6, ПК-7).

3) Владеть: методикой создания физических моделей электрических и электронных устройств и их экспериментального исследования; методикой составления структурных топологических моделей (схем замещения) для электрических и магнитных цепей электромагнитных систем, а так же устройств силовой электроники; методами выбора элементной базы для построения различных устройств промышленной электроники (ОПК-2, ПК-6, ПК-7).

3. Содержание дисциплины

Линейные электрические цепи постоянного тока. Линейные цепи однофазного синусоидального тока. Электрические цепи синусоидального трехфазного тока. Электрические цепи несинусоидального тока. Переходные процессы в линейных электрических цепях. Нелинейные электрические и магнитные цепи. Трансформаторы и электрические машины. Полупроводниковые приборы. Аналоговые электронные устройства. Операционные усилители. Источники вторичного электропитания. Автономные инверторы. Преобразователи частоты. Устройства цифровой электроники.