

«Применение микроконтроллеров в электроэнергетике» для подготовки бакалавров

(Аннотация)

Цели освоения дисциплины

Целью дисциплины является изучение студентами принципов организации и особенностей функционирования различных классов микропроцессорных и микроконтроллерных комплексов, применяемых в системах получения, распределения и передачи электроэнергии, системах релейной защиты и автоматики, а также формирование понимания об общих принципах построения, функционирования, устройстве и применении микропроцессоров и микроконтроллеров.

Задача дисциплины - дать студентам прочные знания по областям эффективного применения микропроцессорной техники, об алгоритмах функционирования микропроцессорных устройств в электроэнергетических задачах.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **5** зачетных единиц, **180** часов.

Содержание дисциплины

Эволюция микропроцессоров и микропроцессорных средств. Структура базовой микропроцессорной системы. Архитектура микропроцессоров. Программируемые контроллеры. Стандарт МЭК 61131. Инструменты программирования ПЛК. Комплексы проектирования МЭК 61131-3. Инструменты комплексов проектирования ПЛК. Комплекс CoDeSys и его строение. Языки программирования стандарта МЭК 6-1131/3. Микропроцессорные устройства защиты, предназначенные для выполнения функций релейной защиты, автоматики, управления и сигнализации выключателей рабочих и аварийных вводов секций 0,4 кВ комплектных трансформаторных подстанций 6 (10)/0,4 кВ. Микропроцессорные устройства защиты, предназначенные для выполнения функций релейной защиты, автоматики, управления и сигнализации присоединений напряжением 6–35 кВ. Микропроцессорные устройства защиты, предназначенные для реализации функций основной защиты автоматики и сигнализации ошинок напряжением 35-220кВ, а также систем сборных шин. Микропроцессорные устройства защиты, предназначенные для выполнения функций релейной защиты, автоматики, управления и сигнализации секционного выключателя напряжением 6–35 кВ.

Микропроцессорные устройства защиты, предназначенные для выполнения функций релейной защиты, автоматики, управления и сигнализации вводов напряжением 6–35 кВ. Микропроцессорные устройства защиты, предназначенные для выполнения функций релейной защиты, автоматики, управления и сигнализации синхронных и асинхронных электродвигателей напряжением 6–35 кВ. Микропроцессорное устройство частотной разгрузки «Сириус-АЧР». Комплектное устройство защиты и автоматики SPAC 800.

Основная литература

1. Программируемые контроллеры. Стандартные языки и приемы прикладного проектирования, под ред. проф. В. П. Дьяконова, М.: "Слон-пресс", 2004
2. Международная Электротехническая Комиссия. <http://www.iec.ch>
3. Микропроцессоры и микропроцессорные системы. Учебное пособие. Белгород, 2012.