

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Системы управления реального времени» является дисциплиной по выбору вариативной части профессионального цикла ООП подготовки студентов по направлению подготовки 220400. Дисциплина реализуется на факультете Автоматики и информационных технологий СамГТУ кафедрой Автоматики и управления в технических системах.

Целью освоения дисциплины (модуля) «Системы управления реального времени» является изучение систем управления реального времени, а также современных ОС и ОМК, позволяющих их как системы реального времени с целью проектирования систем управления в соответствии с поставленными задачами; создания и развертывания пользовательских приложений (систем реального времени); оценки времени реакции системы на заранее определенные события; оптимизации приложения с учетом особенностей аппаратных средств. В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие общекультурные и профессиональные компетенции:

ОК-10: способностью применять основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ПК-1: способность применять аналитические, вычислительные и системно-аналитические методы для решения прикладных задач в области управления объектами техники, технологии, организационными системами, работать с традиционными носителями информации, распределенными базами знаний;

ПК-8: способность принимать научно-обоснованные решения на основе математики, физики, химии, информатики, экологии, методов системного анализа и теории управления, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.

Задачами изучения дисциплины выступают приобретение в рамках освоения теоретического материала

знаний современного состояния и тенденций развития современных систем реального времени; особенности внутренней организации механизмов планирования и синхронизации; основных направлений развития аппаратной базы датчиков и устройств ввода; способов выбора операционной среды в зависимости от поставленных задач;

умений использовать современную программно-информационную среду и языки программирования для создания операционных систем реального времени различного типа, включающих традиционные и графические компоненты; осуществлять выбор аппаратно-программной среды для создания системы реального времени; разрабатывать технико-экономическое обоснование предлагаемых проектных решений;

навыков работы с методами проектирования и реализации создания оптимальных операционных систем реального времени; принципами и методами оценки надежности и отказоустойчивости системы.

Дисциплина «Системы управления реального времени» охватывает следующий круг вопросов: основ работы различных систем в режиме реального времени, разработки систем управления и обработки сигналов с помощью программно-аппаратных средств, организации обмена данными между системами в режиме реального времени.

Материалы данного курса опираются на знания, полученные студентами при прохождении курсов «Информационные технологии» и «Программирование и основы алгоритмизации».

Программа должна обеспечить приобретение знаний и умений в соответствии с государственными образовательными стандартами, содействовать фундаментализации образования и развитию системного мышления студентов. Дисциплина обеспечивает базовую подготовку для изучения следующих дисциплин учебного плана: «Вычислительные машины, системы и сети», «Информационное обеспечение систем управления», «Микроконтроллеры и микрокомпьютеры в системах управления», «Информационные сети и телекоммуникации» «Вычислительные машины системы и сети», «Схемотехника цифровых устройств» и «Теория автоматического управления».

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции и лабораторные занятия, самостоятельную работу студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты лабораторных работ, промежуточный контроль в форме тестирования, межсессионный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (17 часов), лабораторные (34 часов) занятия и 21 часов самостоятельной работы студента.