

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева-КАИ»
Институт радиоэлектроники и телекоммуникаций
Кафедра радиоэлектроники и информационно-измерительной техники

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Системы реального времени

Индекс по учебному плану: Б1.В.03.02

Направление подготовки: 11.04.01 Радиотехника

Квалификация: магистр

Магистерская программа: Встроенные системы

Вид(ы) профессиональной деятельности: научно-исследовательский,
проектно-конструкторский

Разработчики: канд. техн. наук, доц. заведующий кафедрой КС Вершинин И.С.,
ассистент кафедры КС Ширшова Д.В.

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов практических навыков проектирования систем реального времени.

1.2 Задачи дисциплины

Задачи изучения дисциплины:

1. Отладка программ систем реального времени на языках C/C++/C# в различных средах разработки.
2. Использование программаторов и других вспомогательных средств разработки систем реального времени.
3. Создание систем связи с периферийными устройствами с использованием встроенных интерфейсных модулей систем реального времени.

Предметом изучения дисциплины являются системы реального времени на основе микроконтроллеров и операционных систем, и методы их построения.

1.3 Место дисциплины в структуре ОП ВО

Данная дисциплина базируется на компетенциях, приобретенными студентами при изучении предыдущих (в соответствии с учебным планом) дисциплин.

1.4 Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

– ПК-1 Способность самостоятельно осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана его реализации, выбор методов исследования и обработку результатов;

– ПК-3 Способность разрабатывать и обеспечивать программную реализацию эффективных алгоритмов решения сформулированных задач с использованием современных языков программирования.

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура дисциплины, ее трудоемкость и применяемые образовательные технологии

Таблица 1 – Распределение фонда времени по видам занятий

| Наименование раздела и темы | Всего часов | Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/ интерактивные часы) | | | | Коды составляющих компетенций | Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств) |
|---|-------------|--|-----------|----------|-----------|--|---|
| | | лекции | лаб. раб. | пр. зан. | сам. раб. | | |
| Раздел 1. Определение систем реального времени. Операционные системы как основа систем реального времени | | | | | | | <i>ФОС ТК-1</i> |
| 1. Определение систем реального времени. Операционные системы как основа систем реального времени | 24 | 4/1 | 6/2 | - | 15 | ПК-1.3; ПК-3.3 | Устный опрос. Отчет по лабораторной работе |
| Раздел 2. ОС Windows как операционная система реального времени. Unix ос как операционные системы реального времени | | | | | | | <i>ФОС ТК-2</i> |
| 2. ОС Windows как операционная система реального времени. Unix ос как операционные системы реального времени | 24 | 4/1 | 5/1 | - | 15 | ПК-1.У, ПК-1.В; ПК-3.У, ПК-3.В | Устный опрос. Отчет по лабораторной работе |
| Раздел 3. Системы цифровой обработки данных как системы реального времени. Распределенные системы реального времени | | | | | | | <i>ФОС ТК-3</i> |
| 3. Системы цифровой обработки данных как системы реального времени. Распределенные системы реального времени | 24 | 4/1 | 5/1 | - | 15 | ПК-1.У, ПК-1.В; ПК-3.У, ПК-3.В | Устный опрос. Отчет по лабораторной работе |
| Зачет | | | | | | ПК-1.3, ПК-1.У, ПК-1.В; ПК-3.3, ПК-3.У, ПК-3.В | <i>ФОС ПА</i> |
| ИТОГО: | 72/7 | 12/3 | 16/4 | - | 44 | | |

РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.1.1 Основная литература

1. Калашников В.И. Электроника и микропроцессорная техника: учебник для студ. вузов/ В.И. Калашников, С.В. Нефедов; под ред. Г.Г. Раннева. - М.: Академия, 2012. -368 с.

2. Белов А.В. Микроконтроллеры AVR: от азов программирования до создания практических устройств. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – СПб.: Наука и Техника, 2016. – 544 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/90223>.

3.1.2 Дополнительная литература

1. Корнеев В.В., Киселев А.В. Современные микропроцессоры. – М.: Нолидж, 200. – 320 с.

2. Гусев В.К. Электроника и микропроцессорная техника: учебник для студ. вузов/ В.К. Гусев, Ю.М. Гусев. -6-е изд., стер. - М.: КНОРУС, 2013. - 800 с.

3. Королев Н.В., Королев Д.Н. AVR: Аппаратные средства разработчика // Компоненты и технологии, 1999. – № 1 – С. 30 – 33.

4. Королев Н.В., Королев Д.Н. AVR: Аппаратные средства разработчика // Микропроцессор РЕВЮ, 1998. – № 1 – С. 31 – 37.

3.2 Информационное обеспечение дисциплины

3.2.1 Основное информационное обеспечение

1. Ширшова Д.В. Системы реального времени [Электронный ресурс]: курс дистанционного обучения по направлению подготовки 11.04.01 “Радиотехника”, профиль «Встроенные системы» / КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. – Доступ по логину и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=234915_1&course_id=12650_1;

2. Информационная справочная система в области технического урегулирования «Техэксперт»;

3. База данных для поиска инженерной информации и поддержки принятия инженерных решений «Knovel» издательства «Elsevier» URL: www.knovel.com.

3.3 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

Высшее образование в области информационной безопасности или информатики и вычислительной техники и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области информационной безопасности или информатики и вычислительной техники и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.