

ТРЕБОВАНИЯ К АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫМ СРЕДСТВАМ УЧЕБНОЙ ЛАБОРАТОРИИ «ЭЛЕМЕНТЫ И УСТРОЙСТВА РОБОТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ»

Приводятся требования к аппаратно-программным средствам учебной лаборатории «Элементы и устройства роботизированных систем» для студентов направления «Управление в технических системах».

Ключевые слова: роботизированные системы, аппаратно-программный комплекс «ЛАРМ», система виртуальных инструментов и приборов.

В ТУСУРе в настоящее время разрабатывается лаборатория «Элементы и устройства роботизированных систем (ЭУРС)».

Создание лабораторных автоматизированных рабочих мест для исследования конструкции, параметров и режимов функционирования элементов и устройств роботизированных систем.

Данная лаборатория является реально-виртуальной, то есть объект исследования и блоки управления и исполнения – физические элементы, а измерительные приборы и блоки обработки и выдачи данных – виртуальные.

Лаборатория и ее программно-аппаратные средства отвечают следующим требованиям.

□ Комплекс управления лабораторным стендом «ЛАРМ-ХР» обеспечивает генерацию электрических сигналов на исследуемые объекты, находящиеся на макетах для выполнения лабораторных работ, а также служит для снятия временных сигналов с датчиков, измеряющих характеристики исследуемых объектов.

□ Макеты для выполнения лабораторных работ в соответствии с техническим заданием обеспечивают расположение исследуемых объектов на макетных платах с коммутацией входящих в них компонентов, а также подключение к комплексу ЛАРМ-ХР для подачи генерируемых сигналов и измерения характеристик исследуемых объектов.

□ Персональный компьютер с портом шины USB осуществляет подключение к комплексу ЛАРМ-ХР, прием измеренных характеристик и передачу ему задающих воздействий, формируемых пользователем на панелях виртуальных инструментов и приборов.

□ Сценарий выполнения лабораторной работы обеспечивает работу студента с методическими указаниями, представленными в системе Moodle, включает в себя допускной контроль и этап проведения серии экспериментов с помощью ПВП.

□ Сценарий функционирования контроллера ЛАРМ-ХР формируется на языке программирования X-Robot и обеспечивает его взаимодействие с исследуемым объектом, находящимся на макете, и ПВП во время проведения каждого отдельного эксперимента.

□ Панели виртуальных приборов создаются в редакторе виртуальных инструментов и приборов и обеспечивают математическую обработку и визуализацию информации в числовом виде и в виде характеристик на экране персонального компьютера, а также возможность варьирования параметрами источников и генераторов комплекс ЛАРМ-ХР.

□ Сценарий выполнения лабораторной работы, который обеспечивает работу студента с методическими указаниями и выдачей результатов в отчет в системе Moodle, должен поддерживаться системой управления лабораторией (СУЛ).

Дмитриев Вячеслав Михайлович, д-р техн. наук, проф., проф. каф. Компьютерных систем в управлении и проектировании (КСУП), Томский гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники (ТУСУР), г. Томск, Томская область, тел.: 8-3822-413915, e-mail: dmitriewvm@gmail.com

Ганджа Тарас Викторович, д-р техн. наук, проф. каф. Компьютерных систем в управлении и проектировании (КСУП), Томский гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники (ТУСУР), г. Томск, Томская область, тел.: 8-3822-413915, e-mail: gandgatv@gmail.com

Dmitriev Vjacheslav M., Doctor of Engineering, Professor, Professor department of Computer system of control and design, Tomsk state university of control system and radioelectronics, Tomsk, Tomsk region, tel.: 8-3822-413915, e-mail: dmitriewvm@gmail.com

Gandzha Taras V., Doctor of Engineering, Professor department of Computer system of control and design, Tomsk state university of control system and radioelectronics, Tomsk, Tomsk region, tel.: 8-3822-413915, e-mail: gandgatv@gmail.com

UDC 004.942

V.M. Dmitriev, T.V. Gandzha

REQUIREMENTS FOR HARDWARE AND SOFTWARE OF TRAINING LABORATORY 'ELEMENTS AND DEVICES OF ROBOTIC SYSTEMS'

The author presents the requirements for the hardware and software of the training laboratory 'Elements and Devices of Robotic Systems' developed for students of educational program 'Control in Technical Systems'.

Keywords: robotic systems, hardware-software complex "LARM", system of virtual instruments and devices.