

ГОУ ВПО Саратовский государственный технический университет
Кафедра «Системотехника»

**Отчет об использовании операционной системы
QNX в учебном процессе**

специальность 220200 "Автоматизированные системы
обработки информации и управления"

Саратов 2006

Кафедра «Системотехника» факультета электронной техники и приборостроения в учебном году 2005-2006 гг. использовала 10 лицензионных комплектов ОС РВ QNX 6.3. при обучении студентов специальности 220200 «Автоматизированные системы обработки информации и управления (АСОИУ)» по дисциплинам: «Операционные системы», «Системное программное обеспечение», «Системы реального времени» и «Современные инструментальные средства проектирования систем» (10 лицензий достаточно для использования в компьютерном классе).

На лекциях по дисциплине «Операционные системы» (2 курс) были определены область применения и функциональные возможности ОС РВ на примере QNX 6.3. В лабораторных работах изучили применение команд ОС (в командной строке и в пакетных файлах); познакомились с языком С и IDE на примере разработки программы копирования файлов «ср»; освоили базовые приемы конфигурирования и работы пользователя QNX 6.3.

На лекциях по дисциплине «Системное программное обеспечение» (4 курс) рассмотрена реализация потоков, процессов, синхронизация и межпроцессное взаимодействие в QNX 6.3. и приведено сравнение с Windows. На лабораторных работах студенты освоили базовые приемы программирования многозадачных приложений и разработали на языке «С» для Windows, Linux, QNX программы, реализующие процесс инверсии приоритетов, и исследовать инверсию приоритетов для Windows, Linux, QNX (Цилюрник О.И. Практика работы с QNX стр. 34-50).

На лекциях по дисциплине «Системы реального времени» (5 курс) подробно рассмотрены архитектура и организацию QNX 6.3, разработка драйверов для подключения устройств по последовательному порту и методы разработки СРВ. Основой лекционного курса является книга Зыль С.Н. «QNX momentics. Основы применения». На лабораторных работах студенты организовывали симметричный кластер на основе сети Qnet.

На лекциях по дисциплине «Современные инструментальные средства проектирования систем» рассмотрены принципы построения распределенных АСУ с использованием периферии, контроллеров, систем верхнего уровня и QNX с применением средств объектно-ориентированного проектирования (UML). Студенты разрабатывали проект АСУ с использованием системы Rational Rose и Rational Rose Realtime на лабораторных работах.

В 2006 году приобретены специальные модули памяти для 2-х единиц оборудования (Performance Communications Appliance for the Intel Pentium-M Processor - MB (P-M), E7501; P-M 1.6GHz; HDD WD200 20Gb; 2x10/100/1000MPs, 1x10/100MPs; Cables (Network, NULL modem, Power); ATX Power Supply 250w; 2x128Mb DDR266 DIMM)), теперь эти компьютеры используются в учебном процессе.

Распределение учебного времени на изучение QNX 6.3. приведено в таблице.

Распределение учебного времени на изучение ОС РВ QNX

Дисциплина	Год обучения	Кол-во студентов формы обучения		Лекционных часов	Лабораторных часов	Самостоятельная работа студентов	Итого часов
		дневной	вечерней				
Операционные системы	2	49	44	8	10	4	22
Системное программирование	4	40	50	10	12	8	30
Системы реального времени	5	43	15	20	18	10	48
Современные инструментальные средства проектирования систем	5	18	15	8	12	6	36
Итого		150	124	52	10	28	136

В 2004-2006 году на кафедре разработан учебный стенд моделирования непрерывного технологического процесса. Он включает два типа датчиков и два типа исполнительных устройств. В качестве ЦАП и АЦП используется оборудование ICP DAS I-7000 (7017, 7024, 7050D, 7520). В 2006-2007 гг. планируется разработка учебной SCADA системы. Функции промышленных контроллеров будут выполнять 3 единицы оборудования (440MX Communications Appliance Reference Design - Win440MX Comm. Controller (MB 440MX, Celeron 300MHz ULP; 64Mb SoDIMM; HDD Seagate U5 10Gb; 2x10/100Mps); Cables; Power Supply 12V.)).

В 2005-2006 учебном году прошли обучение по курсам связанным с QNX 274 студента. Для продолжения обучения необходимо продление 10 лицензий на 2006-2007 учебный год.

Кафедра планирует ознакомить преподавателей смежных специальностей: Программные и вычислительные системы», «Автоматика и телемеханика», «Системы искусственного интеллекта» факультета электронной техники и приборостроения и специальности «Автоматизация и управление технологическими процессами» машиностроительного факультета с результатами преподавания QNX.

Зав. кафедрой «Системотехника», чл.-корр. РАН

А.Ф.Резчиков

Составил доцент кафедры «Системотехника», к.т.н.

Д.Ю.Петров