

ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Учебный Центр РТСофт»
ЧУ ДПО «УЦ РТСофт»

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

дополнительного профессионального образования

«LynxOS – операционная система жесткого реального времени»

Цель: получение теоретических и практических навыков по разработке программных компонентов систем LynxOS, а также использование системы LynxOS в качестве компонента системы реального времени.

Категория слушателей: с высшим и средне-техническим образованием, инженеры программисты и разработчики встраиваемых систем.

Форма обучения: очная.

Форма контроля: зачет по результатам практических занятий и тестирования.

Продолжительность обучения: 32 часа.

Режим занятий: 8 академических часов в день.

Срок обучения: по договоренности с заказчиком.

Выдаваемый документ: «Удостоверение о повышении квалификации»

№	Наименование разделов и дисциплин	Всего, час	В том числе		Форма контро ля
			Лекци и	Практи ческие занятия	
1.	Обзор требований к операционным системам реального времени.	1	1	-	-
2.	Архитектура LynxOS	1	1	-	-
3.	Установка LynxOS	2	1	1	зачет
4.	Обзор утилит LynxOS и их типичных вариантов использования	1	1	-	-
5.	Инструменты разработки в LynxOS	3	1	2	зачет
6.	Расширение POSIX реального времени	4	1	3	-
7.	Настройка ядра LynxOS	2	1	1	-
8.	Сетевые компоненты в LynxOS	2	1	1	-
9.	Настройка корневой файловой системы LynxOS	2	1	1	-
10.	Потоки в LynxOS	2	1	1	-
11.	Ввод-вывод в LynxOS	2	1	1	-
12.	Характеристики систем реального времени и их оценка	2	1	1	-
13.	Драйвера в LynxOS	4	1	3	зачет
14.	Взаимодействие с устройствами из пользовательской программы через память в LynxOS	1	1	-	-
15.	Дисциплины диспетчеризации для систем реального времени	3	1	2	зачет
	Итого	32	15	17	

ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Учебный Центр РТСофт»
ЧУ ДПО «УЦ РТСофт»

УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА
дополнительного профессионального образования
«LynxOS – операционная система жесткого реального времени»

- Тема 1. Требования к операционным системам реального времени.** Операционные системы реального времени. Характеристики операционных систем реального времени. Архитектура систем реального времени.
- Тема 2. Обзор архитектуры LynxOS.** Архитектура LynxOS. Монолитное и микроядро. Типы драйверов.
- Тема 3. Установка LynxOS.** Обзор дистрибутива LynxOS. Образ для установки. Процесс сборки ядра. Установка LynxOS в память и на диск. Установка LynxOS на машину с архитектурой x86.
- Тема 4. Обзор утилит LynxOS и их типичных вариантов использования.** Обзор утилит пользовательского уровня доступных в LynxOS.
- Тема 5. Инструменты разработки в LynxOS.** Обзор инструментов командной строки: gcc, make, gdb. Интегрированная среда разработки Luminocsity. Использование отладчика. Разработка и отладка простейшей программы LynxOS.
- Тема 6. Расширения POSIX для систем реального времени.** Расширения POSIX для построения систем реального времени. Диспетчеризация процессов, Разделяемая память, Семафоры, Очереди сообщений, Сигналы реального времени, Таймеры и время, Асинхронный ввод/вывод. Разработка задач с использованием POSIX API реального времени.
- Тема 7. Настройка ядра LynxOS.** Обзор компонентов ядра LynxOS. Конфигурирование ядра. Изменение состава компонентов ядра. Конфигурирование, сборка и загрузка LynxOS.
- Тема 8. Сетевые компоненты LynxOS.** Обзор сетевой подсистемы LynxOS. Утилиты и системные программы. Конфигурирование сетевой подсистемы.
- Тема 9. Настройка корневой файловой системы.** Обзор файловой системы LynxOS. Конфигурирование образа файловой системы. Добавление собственной программы в образ. Изменение состава программ в образе файловой системы. Конфигурирование, сборка и загрузка LynxOS.
- Тема 10. Потoki в LynxOS.** Использование потоков в системах реального времени. Потоки или программы. Функции для создания, завершения и синхронизации работы потоков. Разработка задач с использованием API для работы с потоками.
- Тема 11. Ввод-вывод в LynxOS.** Обзор подсистемы ввода-вывода в LynxOS. Взаимодействие с внешними устройствами. Разработка задачи для взаимодействия с внешним устройством.
- Тема 12. Характеристики систем реального времени и их оценка.** Свойства систем реального времени. Инструменты и методы для тестирования свойств систем реального времени. Практическая оценка свойств систем реального времени
- Тема 13. Драйвера в LynxOS.** Типы драйверов в LynxOS. Символьный драйвер. Ключевые структуры данных. Включение драйвера в ядро. Использование символьного драйвера из пользовательских программ. Разработка символьного драйвера и использующей его пользовательской программы.
- Тема 13. Взаимодействие с устройствами из пользовательской программы через память в LynxOS.** Драйверы устройств в пользовательском пространстве.
- Тема 14. Механизмы диспетчеризации.** Обзор дисциплин диспетчеризации для систем реального времени. FIFO, Round-robin, RMS, EDF. Практическая работа с набором задач реального времени. RMS.
- Тема 15. Дисциплины диспетчеризации для систем реального времени.**