

Аннотация рабочей программы дисциплины/практики
Б1.В.05 Организация ЭВМ и систем
Специальность/направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Специализация/профиль: Проектирование АСОИУ на транспорте

1. Цели освоения дисциплины(модуля)/практики

Целью освоения дисциплины является формирование компетенций в областях архитектуры аппаратных и программных платформ ЭВМ, отладки системных программных продуктов и стандартов информационного взаимодействия систем железнодорожного транспорта

2. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) практики

ПКС-1: Способен разрабатывать специализированное программное обеспечение для решения задач железнодорожного транспорта;

Индикатор	ПКС-1.1 Знать: архитектуру целевой аппаратной платформы, для которой разрабатывается программное обеспечение, применяемое на железнодорожном транспорте
Индикатор	ПКС-1.2. Уметь: осуществлять отладку программных продуктов для целевой операционной системы, применяемой на железнодорожном транспорте.
Индикатор	ПКС-1.3. Иметь навыки: реинжиниринга разработанных компиляторов, загрузчиков, сборщиков для решения технических задач на железнодорожном транспорте.

ПКС-2: Способен разрабатывать и эксплуатировать транспортные АСОИУ;

Индикатор	ПКС-2.1 Знать: стандарты информационного взаимодействия систем используемых на транспорте; локальные правовые акты, действующие в организации; государственные стандарты ЕСПД
Индикатор	ПКС-2.2. Уметь: осуществлять отладку программных продуктов для целевой операционной системы, применяемой на транспорте.
Индикатор	ПКС-2.3. Иметь навыки: изучения технической документации по языку программирования, системы команд процессора устройства, адресации памяти и регистров процессора устройства.

3. В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	архитектуру целевых аппаратных и программных платформ ЭВМ, для которой разрабатывается аппаратное и программное обеспечение, применяемое на железнодорожном транспорте;
3.1.2	стандарты информационного взаимодействия систем используемых на транспорте;
3.1.3	локальные правовые акты, действующие в организации;
3.1.4	государственные стандарты ЕСПД.
3.2	Уметь:
3.2.1	осуществлять отладку аппаратных и программных средств ЭВМ, применяемых на железнодорожном транспорте;
3.2.2	осуществлять выбор эффективных архитектур компьютерных систем для конкретных транспортных приложений и оценивать характеристики компьютерных систем.
3.2.3	
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками расчета показателей эффективности различных архитектур компьютеров, адаптации разработанных системных и прикладных программ для решения технических задач на железнодорожном транспорте;
3.3.2	изучения технической документации по языкам программирования, системы команд процессора устройства, адресации памяти и регистров процессора.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)/практики

Наименование разделов

Раздел 1. Архитектура и организация классической фон-неймановской ЭВМ

Принципы организации классической ЭВМ и определение микропроцессорной системы /Лек/

Структурная организация процессора и его системы команд. Функции устройства управления процессора. Устройство управления с аппаратной логикой. Устройство управления с про-граммируемой логикой /Лек/

Конвейерный метод выполнения команд вычислительной машины и направления его развития Сегментная организация памяти и ее эволюция /Лек/
Инструментальные средства разработки и отладки программ для микропроцессорных систем /Лаб/
Изучение представления дан-ных в микропроцессорах /Лаб/
Изучение системы команд 8-разрядного микропроцессора. Команды передачи данных /Лаб/
Раздел 2. Интерфейсы компьютеров. Определение, классификация и характеристики
Интерфейсы вычислительных машин. Назначение и функции интерфейсов. Принципы органи-зации и классификация интер-фейсов /Лек/
Интерфейсы вычислительных машин. Система интерфейсов компьютера Чипсеты компьютеров /Лек/
Арифметические операции в микропроцессорных системах /Лаб/
Организация циклов и ветвлений /Лаб/
Раздел 3. Архитектура и организация памяти в компьютерах
Организация памяти в вычислительных машинах. Назначение, основные параметры и классификация видов памяти Организация памяти в вычислительных машинах. Иерархическая структура памяти вычислительных машин /Лек/
Организация памяти в вычислительных машинах. Оперативные запоминающие устройства Постоянные запоминающие устройства /Лек/
Логические операции /Лаб/
Обработка массивов данных /Лаб/
Раздел 4. Организация обмена информацией между блоками ком-пьютера
Способы обмена информацией между устройствами вычислительной машины. Программно – управляемый обмен и прямой доступ памяти /Лек/
Способы обмена информацией между устройствами вычисли-тельной машины. Организация прерываний в вычислительной машине /Лек/
Операции над массивами дан-ных /Лаб/
Анализ данных в массивах /Лаб/
Раздел 5. Структурная организация современных микропроцессоров
Структурная организация современных микропроцессоров. Структура современного про-цессора Intel. Структура совре-менного процессора AMD /Лек/
Структурная организация современных микропроцессоров. Гиперпоточковая технология организации вычислений /Лек/
Структурная организация современных микропроцессоров. Эффективность многоядерной архитектуры микропроцессоров /Лек/
Принципы организации и про-граммирование 16-разрядных микропроцессоров /Лаб/
Подготовка и отладка программ, разработанных на турбо ассем-блере /Лаб/
Изучение программной модели EMU8086 /Лаб/
Структура типовой системы управления. Особенности авто-матизированных систем управ-ления технологическими про-цессами /Пр/
Технологический цикл проекти-рования, отладки и изготовления микропроцес-сорной системы /Пр/
Содержание курсовой работы. Описание разделов курсовой работы. Основные этапы проек-тирования. Содержание техни-ческого задания /Пр/
Описание в формализованном виде функций микропроцессор-ной системы /Пр/
Видеосистема компьютера. Структура видеоадаптера, ви-деопамять и видеопроцессоры /Ср/
Раздел 6. Организация ввода и вывода информации в компьютер
Программируемый периферий-ный адаптер. Назначение, структурная схема и режимы работы программируемого пе-риферийного адаптера /Лек/
Программируемый периферий-ный адаптер. Управление рабо-той программируемого перифе-рийного адаптера. Примеры программирования периферий-ного адаптера /Лек/
8.3 Программируемый интервальный таймер. Назначение, структурная схема и программирование таймера. Режимы работы таймера /Лек/
Программируемый интерваль-ный таймер. Организация счета времени и событий в вычисли-тельных машинах /Лек/
Программируемый связной адаптер. Назначение и струк-турная схема программируемого связного адаптера. Режимы работы связного адаптера /Лек/

Программируемый связной адаптер. Управление работой и программирование связного адаптера. Особенности программирования асинхронных адаптеров коммуникационных портов компьютеров /Лек/
Арифметические операции и пе-рeсылка данных в EMU8086 /Лаб/
Структура и реализация циклов в EMU8086 /Лаб/
Логические операции EMU8086 /Лаб/
Структура и реализация сегмен-тации кода в EMU8086 /Лаб/
Способы адресации в EMU8086 /Лаб/
Изучение конструкции персо-нального компьютера и его си-стем /Лаб/
Описание схемы алгоритма ра-боты вычислительной системы /Пр/
Критерии эффективности и обоснование выбора базисных элементов для реализации вы-числительной системы /Пр/
Функциональная схема проек-тируемой системы /Пр/
Схема и текст программы ра-боты проектируемой системы /Пр/
Анализ характеристик разрабо-танной системы /Пр/
Система электропитания компь-ютера, заземление компьютера, блоки бесперебойного питания /Ср/
Мультипроцессорные и мультикомпьютерные системы /Ср/
Раздел 7. Самостоятельная работа
Подготовка к лекциям /Ср/
Подготовка к лабораторным занятиям /Ср/
Подготовка к зачету /Ср/
Подготовка к лекциям /Ср/
Подготовка к лабораторным занятиям /Ср/
Подготовка к практическим занятиям /Ср/
Подготовка курсовой работы /Ср/
Раздел 8. Контактные часы на аттестацию
Зачет /К/
Курсовая работа /К/
Экзамен /КЭ/

Трудоёмкость: 7 ЗЕ.