

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем

Семестр: 3

Количество часов: 83

Промежуточная аттестация: зачет

Место дисциплины в структуре ППССЗ:

Дисциплина «Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла ОП.01 по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям).

Изучение дисциплины «Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем» является основой для дальнейшего изучения дисциплин «Компьютерные сети», «Технические средства информатизации», «Архитектура ЭВМ и систем».

Цель и задачи освоения дисциплины:

Цель изучения дисциплины «Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем»:

- формирование профессиональных знаний и умений в области построения и функционирования ЭВМ;
- изучение общих принципов построения и архитектуры ЭВМ, информационно-логических основ ЭВМ, особенностей процессоров, каналов и интерфейсов ввода-вывода, периферийных устройств, режимов работы, программного обеспечения, архитектурных особенностей и организации функционирования ЭВМ различных классов.

Основными задачами при изучении дисциплины «Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем» являются:

- развитие у студентов современного образа мышления, в отношении построения и функционирования ЭВМ и вычислительных систем, эксплуатации ПЭВМ и сетевого оборудования;
- приобретение практических навыков по построению и эксплуатации современных вычислительных систем.

Содержание дисциплины:

Роль и место знаний по дисциплине «Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем» в сфере профессиональной деятельности.

История развития вычислительных средств. Классификация ЭВМ по физическому представлению обработки информации, поколениям ЭВМ, сферам применения и методам исполнения вычислительных машин.

Системы счисления. Непозиционные и позиционные системы счисления. Системы счисления, используемые в ЭВМ. Свойства позиционных систем счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.

Представление чисел в ЭВМ: естественная и нормальная формы. Форматы хранения чисел в ЭВМ. Алгебраическое представление двоичных чисел: прямой, обратный и дополнительные коды. Операции с числами в прямом двоичном, восьмеричном и шестнадцатеричном кодах. Использование обратного и дополнительного двоичных кодов для реализации всех арифметических операций с помощью суммирующего устройства. Преимущество дополнительного кода по сравнению с обратным кодом.

Виды информации и способы ее представления в ЭВМ. Классификация информационных единиц, обрабатываемых ЭВМ. Типы данных, структуры данных, форматы файлов. Числовые и нечисловые типы данных и их виды. Структуры данных и их разновидности.

Кодирование символьной информации. Символьные коды: ASCII, UNICODE и др.

Кодирование графической информации. Двоичное кодирование звуковой информации. Сжатие информации. Кодирование видеoinформации. Стандарт MPEG.

Базовые логические операции и схемы. Таблицы истинности. Схемные логические элементы ЭВМ: регистры, вентили, триггеры, полусумматоры и сумматоры. Таблицы истинности RS-, JK- и T-триггера.

Логические узлы ЭВМ и их классификация. Сумматоры, дешифраторы, программируемые логические матрицы, их назначение и применение.

Понятие архитектуры и структуры компьютера. Принципы (архитектура) фон Неймана. Основные компоненты ЭВМ. Основные типы архитектур ЭВМ.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать следующими общекультурными (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

ОК-1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес (*знать* область и объекты профессиональной деятельности; сущность и социальную значимость своей будущей профессии; *уметь* уверенно работать в качестве пользователя персонального компьютера; *владеть* навыками самостоятельного овладения новыми знаниями по проблемам развития новых информационных технологий в профессиональной деятельности).

ОК-2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество (*знать* типовые методы и способы выполнения профессиональных задач; *уметь* оценивать эффективность и качество методов и способов выполнения профессиональных задач; *владеть* навыками организации собственной деятельности).

ОК-3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность (*знать* типовые стандартные ситуации решения профессиональных задач; *уметь* принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность; *владеть* навыками принятия решений в стандартных и нестандартных ситуациях).

ОК-4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития (*знать* виды автоматизированных информационных технологий; виды информации и способы представления её в ЭВМ; *уметь* использовать возможности табличных процессоров для обработки и представления информации; самостоятельно использовать внешние носители информации для обмена данными между устройствами компьютера; работать в локальных и глобальных компьютерных сетях, использовать сетевые средства поиска и обмена информацией; *владеть* навыками поиска информации с использованием различных источников; навыками применения компьютерных технологий для выполнения операций над документами; навыками работы со структурированными документами).

ОК-5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (*знать* классификацию, виды и типы информационно-коммуникационных технологий; *уметь*: использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; *владеть* навыками работы с информационно-коммуникационными технологиями в профессиональной деятельности).

ОК-6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями (*знать* предметную область, в т.ч. объект, предмет, цель, задачи, место данной дисциплины среди других дисциплин; её роль в формировании ценностных ориентаций в социальной и профессиональной деятельности; принципы коллективной работы; правила поддержания партнерских доверительных отношений; *уметь* работать в коллективе над совместным проектом; эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями; *владеть* навыками коллективной работы над проектом).

ОК-7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий (*знать* принципы коллективной работы; правила поддержания партнерских доверительных отношений; меры ответственности за работу команды (подчиненных); *уметь* брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий; *владеть* навыками работы в команде).

ОК-8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации (*знать* уровни профессионального развития личности; методики самообразования; *уметь* определять задачи профессионального и личностного развития; осознанно планировать повышение квалификации; *владеть* навыками самообразования).

ОК-9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности (*знать* типы данных и базовые конструкции изучаемых

языков программирования, интегрированные среды изучаемых языков программирования; классификацию и типовые узлы вычислительной техники; *уметь* работать с прикладными программными средствами (ППС), реализующими задачи по специальности; *владеть* навыками использования современных информационных технологий для решения прикладных экономических задач по специальности).

ПК-1.1 Собирать данные для анализа использования и функционирования информационной системы, участвовать в составлении отчетной документации, принимать участие в разработке проектной документации на модификацию информационной системы (*знать* построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности; классификацию вычислительных платформ и архитектур; правила и технологию составления отчетной документации; *уметь* с помощью программных средств организовывать управление ресурсами вычислительных систем; *владеть* навыками сбора данных для анализа использования и функционирования информационной системы; навыками участия в разработке проектной документации на модификацию информационной системы)

ПК-1.2 Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности (*знать* параллелизм и конвейеризацию вычислений; методы, средства и технологии применения объектов профессиональной деятельности; принципы коллективной работы; *уметь* работать в коллективе со специалистами смежного профиля; *владеть* навыками взаимодействия со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности).

ПК-1.9 Выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы, работать с технической документацией (*знать* принципы работы основных логических блоков систем; основные конструктивные элементы средств вычислительной техники, функционирование, программно-аппаратную совместимость; *уметь* осуществлять поддержку функционирования информационных систем; выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы; *владеть* навыками работы с технической документацией).

Образовательные технологии:

В преподавании дисциплины «Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем» применяются разнообразные интерактивные образовательные технологии в зависимости от вида и цели учебного занятия.

Теоретический материал излагается на лекционных занятиях в следующих формах:

- проблемно-ориентированные лекции;
- лекции-дискуссии.

Лабораторные занятия по дисциплине «Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем» ориентированы на закрепление теоретического материала, изложенного на лекционных занятиях, а также на

приобретение дополнительных знаний, умений и практических навыков осуществления аналитической и профессиональной деятельности с применением интерактивных форм обучения (моделирования деловых ситуаций, подготовка презентаций, работа в команде и др.).

Составитель: Н.А. Хохлов, ст. преподаватель кафедры прикладной информатики