

# АРХИТЕКТУРА КОМПЬЮТЕРА

## 1. Цель освоения дисциплины

Формирование универсальных и профессиональных компетенций у обучающихся, готовности к использованию полученных знаний и умений в области архитектуры компьютера при решении задач профессиональной деятельности.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Архитектура компьютера» относится к базовой части блока дисциплин. Для освоения дисциплины «Архитектура компьютера» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Алгебра», «Геометрия», «Дискретная математика», «Дифференциальные уравнения», «Информационные системы», «Компьютерное моделирование», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Математический анализ», «Методика обучения математике», «Методы исследовательской / проектной деятельности», «Методы математической обработки данных», «Практикум по решению предметных задач», «Программирование», «Программное обеспечение систем и сетей», «Теоретические основы информатики», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Теория функций действительного переменного», «Теория функций комплексного переменного», «Теория чисел», «Технологии искусственного интеллекта», «Технологии цифрового образования», «Философия», «Численные методы», «Числовые системы», «Элементарная математика», «3D-моделирование и печать», «Вводный курс математики», «Компьютерная алгебра», «Компьютерные сети», «Образовательная робототехника», «Практикум решения школьных математических задач», прохождения практик «Производственная (педагогическая по информатике) практика», «Учебная (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) практика», «Учебная (ознакомительная по информатике) практика», «Учебная (ознакомительная по математике) практика», «Учебная (ознакомительная по элементарной математике) практика».

## 3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач (ПК-1).

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

### *знать*

- общее понятие об архитектуре ЭВМ, классификации ЭВМ и примеры компьютерных архитектур;
- принципы построения и основные компоненты персональной ЭВМ;
- основные подходы к представлению информации в компьютере;
- функциональную структуру микропроцессора и принципы его взаимодействия с памятью;
- общую характеристику и основные конструкции языка ассемблера;

### *уметь*

- определять конфигурацию и тестировать персональные ЭВМ;
- использовать различные способы кодирования данных;
- составлять программы на языке ассемблера;

### ***владеть***

- опытом определения конфигурации и тестирования персональных ЭВМ;
- опытом использования различных способов кодирования данных;
- навыками программирования на языке ассемблера.

## **4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение**

количество зачётных единиц – 3,

общая трудоёмкость дисциплины в часах – 108 ч. (в т.ч. аудиторных часов – 40 ч., СРС – 59 ч.),

распределение по семестрам – 10,

форма и место отчётности – экзамен (10 семестр).

## **5. Краткое содержание дисциплины**

Базовые представления об архитектуре компьютера.

Основные этапы развития вычислительной техники. Вычислительные системы. Различные подходы к классификации ЭВМ. Общее понятие об архитектуре ЭВМ. Принципы фон Неймана. Виды архитектур ЭВМ с точки зрения потоков команд и данных. Процессор, структура и функционирование. Организация оперативной памяти. Общая функциональная схема персонального компьютера. Логические основы ЭВМ. Внешние устройства. Принципы управления периферийными устройствами. Контроллеры. Материнская плата. Ее компоненты. Функции UEFI BIOS и этапы начальной загрузки персональной ЭВМ. Устройства внешней памяти. Систематика коммуникационных периферийных устройств персональной ЭВМ. Современные тенденции развития архитектуры компьютера.

Представление информации.

Представление информации в компьютере. Представление символьной информации.

Представление и обработка чисел в компьютере. Представление текстовой, графической, звуковой информации.

Центральный процессор.

Программная модель центрального процессора. Тактовая частота, разрядность, адресное пространство. Функции микропроцессора. Функциональная структура микропроцессора.

Принцип микропрограммирования. Устройство управления. Арифметико-логическое устройство. Типичная схема адресного пространства процессора. Регистры и их назначение.

Режимы работы ЭВМ. Система прерываний. Задача защиты памяти. Уровни привилегий.

Язык ассемблера.

## **6. Разработчик**

Усольцев Вадим Леонидович, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры информатики и методики преподавания информатики ФГБОУ ВО «ВГСПУ»,

Татьянич Елена Валентиновна, старший преподаватель кафедры информатики и методики преподавания информатики ФГБОУ ВО "ВГСПУ".