

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.08 АРХИТЕКТУРА ЭЛЕКТРОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИН И
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

2022г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности/профессии 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Новосибирской области «Новосибирский профессионально-педагогический колледж»

Разработчик:

Дугур Б.Ч., преподаватель

Рассмотрена и принята на заседании кафедры информационных технологий и дизайна

Протокол № 1 от 01.09.2022г.

Руководитель кафедры _____ О.Ю.Ануфриева

(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Архитектура электронно-вычислительных машин и вычислительных комплексов»

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Архитектура электронно-вычислительных машин и вычислительных комплексов» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 1-9 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 3.3 ПК 4.1 ПК 4.4 ПК 3.3 ЛР 4 ЛР 10 ЛР 13-19	- определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристик устройств для конкретных задач; - идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств; - обеспечивать совместимость аппаратных и программных средств вычислительной техники (ВТ).	- построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности; - принципы работы основных логических блоков системы; - параллелизм и конвейеризацию вычислений; - классификацию вычислительных платформ; - принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах; - принципы работы кэш-памяти; - принципы работы кэш-памяти; - методы повышения производительности многопроцессорных и многоядерных систем; - основные энергосберегающие технологии.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	144
в т.ч. в форме практической подготовки	96
в том числе:	
теоретическое обучение	50
практические занятия	46
Самостоятельная работа	48
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
Введение	Обзор курса. Инструктаж, входной контроль. Краткая история развития ЭВМ. Основные понятия архитектуры ПК.	2	ПК № 1.3-1.5 ОК № 1, 4-6, 8, 9 ЛР 4, 10, 13
Раздел 1.Архитектурные принципы элементов ВТ		60	
Тема 1.1. Основы построения вычислительных систем	Построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности Основные конструктивные элементы средств ВТ. Понятие открытой архитектуры.	2	ПК № 1,3-1,5, 4.4 ОК № 1-2, 4-6, 8-9 ЛР 4, 10, 13-19
	Принципиальная схема ПК, основные составные части. Принципы работы основных логических блоков системы. Понятие "базовый набор" и "обязательная конфигурация".	2	
	Структурная схема электронно-вычислительной машины	2	
	В том числе практических занятий		
	Идентификация основных узлов персонального компьютера	2	
Тема 1.2 Принципы работы основных логических блоков системы	Материнская плата. Функции материнской платы. Структура и назначение шин.	2	ПК № 1.2-1.5, 3.3, 4.1, 4.4 ОК № 1-9 ЛР 4, 10, 13-19
	Материнская плата: Chipset. Шины PCI, ISA, AGP, PCI-E. Интегрированные материнские платы.	2	
	Базовая архитектура процессоров. Регистры. Арифметико-логическое устройство. Организация современных процессоров и технологии повышения их производительности.	2	
	Системная память. Физическая организация элемента памяти. Динамическая и статическая память. Синхронная и асинхронная память. Системы адресации элементов памяти.	2	
	Внешняя память. Устройство жестких дисков. Интерфейсы подключения жестких дисков. Внешние носители информации	2	
	Видеопамять. Видеоадаптеры, их характеристики, совместимость.	2	

	Звуковая система ПК. Кодирование звуковой информации. Понятие компрессии. Модуль синтезатора. Модуль микшера. Акустическая система.	2	
	Особенности обозначений элементов вычислительной техники (материнская плата, процессор)	2	
	В том числе практических занятий		
	Изучение компонентов материнской платы (схема)	2	
	Материнская плата. Подключение устройств к шинам материнской платы. Схема МП.	2	
	Определение структуры материнской платы с помощью программных средств	2	
	Определение параметров процессора с помощью программных средств	2	
	Определение параметров физической и виртуальной памяти. Определение принципов работы кэш-памяти	2	
	Определение параметров накопителей информации	2	
	Определение элементов вычислительной техники по их обозначению	2	
Тема 1.3. Периферийные устройства ВТ	Понятие периферийных устройств. Классификация и характеристики периферийных устройств. Программное обеспечение, используемое для поддержки периферийных устройств.	2	ПК № 1.2-1,5, 3.3, 4.1, 4.4 ОК № 1-9 ЛР 4, 10, 13-19
	Основные типы принтеров: матричный, струйный, лазерный. Характеристики принтеров. Принцип действия струйного принтера, матричного, лазерного. Плоттеры, дигитайзеры.	2	
	Сканеры. Принцип действия и классификация сканеров. Фотодатчики, применяемые в сканерах. Типы и характеристики сканеров. Программная поддержка распознавания текста.	2	
	Средства интерактивного взаимодействия. Клавиатуры. Манипуляторы – мыши, трекболы.	2	
	Средства интерактивного взаимодействия. Устройства отображения информации. Мониторы. Проекционные аппараты.	2	
	В том числе практических занятий		
	Настройка печати различных типов принтеров.	2	
	Установка картриджа в принтер. Установка виртуального принтера. Настройка совместимости аппаратных и программных средств на примере установки драйвера принтера	2	
	Определение характеристик сканера. Настройка сканеров.	2	
	Программная поддержка распознавания текста. Сканирование текстовой и графической информации	2	
	Определение характеристик монитора и проекционного аппарата	2	
	Идентификация разъемов для подключения внешних устройств Особенности подключения	2	

	устройств ввода-вывода.		
	Самостоятельная работа Посещение выставок, поиск информации в сети Интернет и подготовка докладов «Архитектурные особенности ВТ» или «Принципы работы основных логических блоков» – срок выполнения 1 неделя Описание алгоритма установки драйверов звуковой карты, видеокарты, настройки контроллеров – срок выполнения 1 неделя Обработка отсканированного текста – срок выполнения следующее занятие	22	
Раздел 2. Подготовка оборудования к работе		22	
Тема 2.1. Оптимизация работы вычислительной техники	Оптимальная конфигурация оборудования. Совместимость аппаратных и программных средств ВТ.	2	ПК № 1.2-1,5, 3.3, 4.1, 4.4 ОК № 1-9 ЛР 4, 10, 13-19
	Модернизация аппаратных средств. Возможность модернизации вычислительных систем. Принцип открытой архитектуры.	2	
	В том числе практических занятий		
	Возможность модернизации вычислительных систем	2	
	Настройка и оптимизация работы вычислительной техники для решения конкретных задач	2	
	Выбор оптимальной конфигурации ПК для выполнения конкретной задачи	2	
Тема 2.2. Базовая система ввода-вывода (BIOS)	Основные разделы BIOS. Основные настройки утилиты BIOS Setup.	2	ПК № 1.2-1,5, 3.3, 4.1, 4.4 ОК № 1-9 ЛР 4, 10, 13-19
	Возможности BIOS по настройке конфигурации компьютера. Понятие рационального конфигурирования оборудования.	2	
	Настройка рациональной работы ПК с использованием BIOS	2	
	В том числе практических занятий		
	Установка в BIOS частоты процессора и системной шины. Совместимость аппаратных и программных средств ВТ.	2	
	Настройка порядка загрузки ПК. Порядок процедуры POST	2	
	Изучение основных разделов BIOS. Настройка BIOS для оптимальной работы оборудования.	2	
	Самостоятельная работа Сравнение разделов разных версий BIOS. Определение рациональной конфигурации BIOS под конкретную задачу – срок выполнения 1 неделя	18	
Раздел 3. Вычислительные системы		12	
Тема 3.1.	Построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности.	2	ПК № 1.4, 1.5, 4.4

Параллелизм и конвейеризация вычислений	Понятие о многомашинных и многопроцессорных вычислительных системах.		ОК № 1-9 ЛР 4, 10, 13-19
	Практические занятия		
	Оценки производительности систем параллельной обработки, топология вычислительных систем.	2	
Тема 3.2. Многопроцессорные и многоядерные системы	Принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах. Методы повышения производительности в многопроцессорных и многоядерных системах	2	ПК № 1.3-1,5, 3.3, 4.1, 4.4 ОК № 1-9 ЛР 4, 10, 13-19
	Практические занятия		
	Организация вычислительного процесса в многопроцессорных и многоядерных системах	2	
Тема 3.3. Энергосберегающие технологии	Энергосберегающие технологии. Стандарты безопасности оборудования.	2	ПК № 1.2-1,5, 3.3, 4.1, 4.4 ОК № 1-9 ЛР 4, 10, 13-19
	В том числе практических занятий		
	Энергопотребление компьютеров, управление режимами энергопотребления. Настройка энергопотребления ПК через BIOS	2	
	Самостоятельная работа Классификация вычислительных систем(реферат, сообщение) – срок выполнения 1 неделя	8	
	Всего:	144	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Архитектуры электронно-вычислительных машин и вычислительных систем», предусмотрена дистанционная форма (работа через интернет ресурсы и т.д.)

Оборудование учебного кабинета:

- лабораторные стенды «Персональный компьютер»
- основные блоки ПК (материнские платы, процессоры, блоки питания, оперативная память и др.);
- стенд «Аппаратное обеспечение ПК»;
- стенд «Сетевое оборудование»;
- программное обеспечение (драйвера, тестовые программы и др.).

Технические средства обучения:

- рабочие места студентов, оснащенные персональными компьютерами;
- мультимедийный компьютер;
- мультимедиапроектор;
- проекционный экран;
- сканеры;
- принтер лазерный.

Средства обучения при дистанционной форме: нормативно-справочная литература, комплект презентаций, тематических роликов, мультимедийных комплексов. Локальная сеть колледжа, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации. Заготовленные материалы для реализации образования в условии дистанционного обучения на <https://sdo.nppk54.ru>

В условиях дистанционного обучения:

- инструктаж и выдача задания производится в форме телеконференции в программе Zoom;
- вся необходимая документация высылается по электронной почте;
- обратная связь и консультации осуществляются в Moodle и по электронной почте;
- выполненные задания собираются в архив и отправляются на облако;
- зачет, контрольная работа или экзамен осуществляется в форме телеконференции в программе Zoom.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1 Основные печатные издания

1. Новожилов О. П. Архитектура компьютерных систем [Текст]: учебное пособие для СПО/ О. П. Новожилов. Ч. 1. - М.: Юрайт, 2019. - 277 с.: ил. - (Профессиональное образование).
2. Новожилов О. П. Архитектура компьютерных систем [Текст]: учебное пособие для СПО/ О. П. Новожилов. Ч. 2. - М.: Юрайт, 2019. - 247 с.: ил. - (Профессиональное образование).

3.2.3 Дополнительные источники

1. В. П. Леонтьев Новейшая энциклопедия персонального компьютера, М., ОЛМА-ПРЕСС, 2017 г.
2. Электронный учебник «Архитектура ЭВМ»
3. Электронный учебник «Технические средства обучения»
4. Башлы П. Н. Технические средства информатизации, Москва, Феникс, 2017 г.
5. Сайт <http://www.computer-museum.ru> – виртуальный музей компьютерной техники
6. Сайт <http://www.probios.ru/> - информация о BIOS
7. Сайт <http://www.upweek.ru/bios-po-punktam.html> - информация о BIOS
8. Сайт <http://inftis.narod.ru/arx/arx-pc.htm> - электронный учебник по архитектуре ЭВМ
9. Методические указания по темам дисциплины

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности; принципы работы основных логических блоков системы; параллелизм и конвейеризацию вычислений; классификацию вычислительных платформ; принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах; принципы работы кэш-памяти; методы повышения производительности многопроцессорных и многоядерных систем; основные энергосберегающие технологии.	Демонстрация знаний по курсу «Архитектура электронно-вычислительных машин и вычислительных комплексов», построению цифровых вычислительных систем, принципам работы основных логических блоков системы; классификации вычислительных платформ; принципы вычислений, основным энергосберегающим технологиям.	выполнение домашних работ, тестирование, тестирование, письменный опрос
Умения: определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристик устройств для конкретных задач идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств обеспечивать совместимость аппаратных и программных средств вычислительной техники (ВТ)	Умения определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристик устройств, идентифицировать основные узлы персонального компьютера, обеспечивать совместимость аппаратных и программных средств вычислительной техники.	экспертная оценка лабораторных и практических работ