

приложение 2.31
к ПООП по специальности/профессии
09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)

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 | <ul style="list-style-type: none"> - 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). | <ul style="list-style-type: none"> - 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 |
|--|--|-------------|--|
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | |
| 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 |
| | Модернизация аппаратных средств. Возможность модернизации вычислительных систем. Принцип открытой архитектуры. | 2 | ОК № 1-9 ЛР 4, 10, 13-19 |
| | 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 |
| | Возможности BIOS по настройке конфигурации компьютера. Понятие рационального конфигурирования оборудования. | 2 | ОК № 1-9 ЛР 4, 10, 13-19 |
| | 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://infdis.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 |
|--|--|--|
| <p>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.</p> | <p>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.</p> | <p>выполнение домашних работ, тестирование, тестирование, письменный опрос</p> |
| <p>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)</p> | <p>Умения определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристик устройств, идентифицировать основные узлы персонального компьютера, обеспечивать совместимость аппаратных и программных средств вычислительной техники.</p> | <p>экспертная оценка лабораторных и практических работ</p> |