Міністерство освіти і науки України

**Ржищівський**

**індустріально-педагогічний технікум**

**„**ЗАТВЕРДЖУЮ**“**

*заступник директора по НВР*

Л. Г. Цюцюра

„ “ 2017року

**НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА**

з дисципліни

**„Архітектура комп’ютерів“**

для студентів денної форми навчання

напрям підготовки 0501 „Інформатика та обчислювальна техніка“

(12 „Інформаційні технології“)

2017

Навчальна програма дисципліни „Архітектура комп’ютерів“

для студентів денної форми навчання

за спеціальністю 121 „Інженерія програмного забезпечення“

Ржищівського індустріально-педагогічного технікуму – Ржищів, 2017. –

Укладачі: Таран Вікторія Валеріївна

Рецензенти:

Навчальну програму обговорено та схвалено на засіданні Педагогічної ради

Від „31“ серпня 2017 р., протокол №1

Рецензія

на навчальну програму  
з дисципліни  
„Архітектура комп’ютерів“

зі спеціальності 121 „Інженерія програмного забезпечення“

Подана до розгляду навчальна програма з дисципліни „Архітектура комп’ютерів“ розроблена з урахуванням вимог ОПП та навчальних планів для навчальних закладів, що здійснюють підготовку молодших спеціалістів за спеціальністю „Інженерія програмного забезпечення“

В програмі передбачається викладення навчального матеріалу за 18 темами у логічній послідовності з урахуванням сучасних вимог до рівня знань молодшого спеціаліста. Загальний обсяг дисципліни за програмою складає 216 годин,з яких 152 годин аудиторних, що становить 70% від загального обсягу і 64 годин для самостійної роботи студентів, що становить 30% від загального обсягу.

У пояснювальній записці сформульовано мету й завдання дисципліни „Архітектура комп’ютерів“. Програму структуровано: визначено зміст навчання та основні вимоги до рівня знань, умінь і навичок студентів. У програмі визначено чіткі вимоги до знань і вмінь студентів, що сприяє як практичному спрямуванню викладання архітектури комп’ютерів, так і міцному засвоєнню теоретичного матеріалу. Вивчення програмового матеріалу побудоване з урахуванням міжпредметних зв’язків.

Викладання дисципліни за поданою програмою дозволить отримати знання з теорії архітектури комп’ютерів.

На основі викладеного матеріалу вважається доцільним схвалити і рекомендувати подану програму для викладання дисципліни „Архітектура комп’ютерів“ у Ржищівському індустріально-педагогічному технікумі.

Рецензент:

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА**

Мета дисципліни “Архітектура комп’ютерів” – формування знань і навичок необхідних для раціонального використання сучасних інформаційних технологій; вивчення фізичних та логічних принципів побудови функціональних вузлів та їх використання в комп’ютерній системі; вивчення методів оцінки стану та діагностики режимів функціонування й експлуатації комп’ютерних систем.

Завдання дисципліни:

* Ознайомлення з організацією обчислювальних процесів;
* Ознайомлення з режимами функціонування комп’ютерних систем;
* Ознайомлення з програмним та апаратним забезпеченням комп’ютерних систем;
* Вивчення структури персонального комп’ютера та комп’ютерних систем;

В результаті вивчення предмету студенти повинні

знати:

- структуру апаратних засобів та функціональне призначення апаратних вузлів персонального комп’ютера та комп’ютерних систем;

- технічні характеристики апаратних вузлів персонального комп’ютера та комп’ютерних систем;

- основи організації обчислювальних процесів;

- режими функціонування та діагностики персонального комп’ютера та комп’ютерних систем;

уміти:

- аналізувати технічні характеристики апаратних вузлів персонального комп’ютера та комп’ютерних систем;

- працювати в різних режимах функціонування ПК;

- проводити діагностику персональних комп’ютерів та комп’ютерних систем.

мати навички:

* Заміни функціональних вузлів вузлів персональних комп’ютерів та комп’ютерних систем

Тематичний план з дисципліни „Архітектура комп’ютерів”

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Назва теми | Обсяг годин за навчальною програмою | | | |
| всього | лекції | лаб.-практ. | С.Р.С |
| 1 | Архітектура фон Неймана | 6 | 4 |  | 2 |
| 2 | Порядок виконання команд і програм в комп’ютерній системі | 6 | 4 |  | 2 |
| 3 | Архітектури процесорів | 18 | 8 | 4 | 6 |
| 4 | Системні плати | 18 | 8 | 4 | 6 |
| 5 | Базова система введення-виведення | 16 | 8 | 4 | 4 |
| 6 | Оперативна пам’ять | 16 | 8 | 4 | 4 |
| 7 | Інтерфейс IDE | 6 | 4 |  | 2 |
| 8 | Інтерфейс SCSI | 4 | 2 |  | 2 |
| 9 | Накопичувачі на жорстких дисках | 18 | 6 | 4 | 8 |
| 10 | Портативні комп’ютерні системи | 12 | 4 | 4 | 4 |
| 11 | Пристрої оптичного зберігання даних | 18 | 8 | 4 | 6 |
| 12 | Технології відображення інформації | 16 | 8 | 4 | 4 |
| 13 | Графічні адаптери | 14 | 8 | 2 | 4 |
| 14 | Аудіо апаратура | 14 | 8 | 4 | 2 |
| 15 | Пристрої введення інформації | 10 | 6 | 2 | 2 |
| 16 | Пристрої виведення інформації | 10 | 6 | 2 | 2 |
| 17 | Локальні мережі | 10 | 6 | 2 | 2 |
| 18 | Блок живлення і корпус | 6 | 4 |  | 2 |
|  | Всього | 216 | 108 | 44 | 64 |

**Тематичний план**

з дисципліни

**„Архітектура комп’ютерів”**

*Тема 1. Архітектура фон Неймана*

Класифікація архітектури комп’ютера. Системи числення. Архітектурні принципи комп’ютерів фон Неймана. Розвиток комп’ютерної архітектури. Основні характеристики та режими роботи комп’ютерів

*Тема2. Порядок виконання команд і програм в комп’ютері*

Рівень архітектури команд. Принцип програмного управління. Форми представлення даних. Формати команд комп’ютера. Способи адресації операндів. Типи адресації.

*Тема 3. Загальний огляд архітектури процесорів*

Історія розвитку процесорів. Параметри процесорів. Класифікація процесорів. Внутрішні мікроархітектури мікропроцесорів. Будова центрального процесора. Операційний потік. Покоління процесорів. Фірми, що займаються виробництвом процесорів.

*Тема 4. Системні плати*

Формфактори системних плат. Компоненти системної плати. Гнізда для процесорів. Набори мікросхем системної логіки. Еволюція мікросхем. Призначення і функціонування шин. Шина процесора. Шина пам’яті. Призначення роз’ємів розширення. Типи шин введення-виведення.Локальні шини. Прискорений графічний порт. Системні ресурси. Вибір системної плати.

*Тема 5. Базова система введення-виведення*

Основи BIOS. Апаратна і програмна частина BIOS. Системна BIOS. Мікросхеми ROM: ROM, PROM, EPROM, EEPROM. Виробники ROM BIOS. Обновлення BIOS. Параметри системи, що зберігаються в ROM BIOS. Plug and Play BIOS. Повідомлення про помилки BIOS. Налагодження параметрів BIOS.

*Тема 6. Оперативна пам’ять*

Оперативна пам’ять, основні поняття. Мікросхеми пам’яті. Пам’ять типу ROM. Пам’ять типу DRAM. Пам’ять типу DRAM. Кеш-пам’ять SRAM. Швидкодія запам’ятовуючих пристроїв. Нові типи динамічної пам’яті: DDR SDRAM. Мікросхеми оперативної пам’яті. Фізична пам’ять. Модулі DIMM. Збільшення об’єму пам’яті, стратегія модернізації. Логічна організація пам’яті.

*Тема 7. Інтерфейс IDE*

Історія розвитку інтерфейсу IDE. Що собою являє інтерфейс IDE. Перші диски IDE. Інтерфейси IDE для різних системних шин. Накопичувачі ATA, IDE. Особливості інтерфейсу ATA. Еволюція інтерфейсу ATA. Serial ATA.

*Тема 8. Інтерфейс SCSI*

Поняття про інтерфейс SCSI. Стандарти ANSI SCSI. Роз’єми SCSI. Конфігурація дисків SCSI. Порівняння інтерфейсів SCSI та IDE.

*Тема 9. Накопичувачі на жорстких дисках*

Зберігання даних на магнітних носіях. Історія розвитку пристроїв збереження даних на магнітних носіях. Роль магнітного поля для зберігання даних. Конструкція голівок читання/запису. Способи кодування даних. Порівняння способів кодування. Поняття жорсткого диску. Принципи роботи жорсткого диска. Доріжки і сектори. Будова HDD. Форматування дисків. Характеристики жорстких дисків. Фірми, що займаються випуском жорстких дисків.

*Тема 10. Портативні комп’ютерні системи*

Особливості конструкції портативних комп’ютерних систем. Характеристки портативних комп’ютерних систем. Системи охолодження комп’ютерних систем. Типи живлення портативних комп’ютерних систем.

*Тема 11. Пристрої оптичного збереження даних*

Призначення пристроїв оптичного розпізнавання даних. Історія виникнення CD-ROM. Технологія запису компакт-дисків. Параметри оптичних носіїв інформації і приводів. Типи та стандарти оптичних дисків. CD-ROM, CD-R, CD-RW, DVD-ROM, DVD-R, DVD-RW, Blu-Ray

*Тема 12. Технології відображення інформації*

Технології відображення інформації. Принцип роботи електронно-променевого монітора. Багаточастотні монітори. Рідкокристалічні дисплеї. Критерії вибору монітора. Розмір екрану. Роздільна здатність. Крок точки. Яскравість і контрастність зображення. Енергоспоживання і безпечність. Частота розгортки по вертикалі та горизонталі. Догляд за монітором. Фірми, що займаються випуском моніторів, моделі моніторів.

*Тема 13. Графічні адаптери*

Стандарти відео адаптерів. Адаптери VGA, SVGA. Стандарт SVGA асоціації VESA. Компоненти відеосистеми. BIOS відео адаптера. Графічний процесор.

Системні плати з інтегрованим графічним ядром. Відеопам’ять. Цифроаналоговий перетворювач. Відео адаптери для мультимедіа. Модернізація та встановлення нового відео адаптера.

*Тема 14. Аудіо апаратура*

Розробка звукових плат. DirectX і звукові адаптери. Історія мультимедійного комп’ютера. Сучасні мінімальні вимоги. Компоненти аудіо системи. Додаткові роз’єми. Критерії вибору звукової плати. Звукові файли. Акустичні системи. Дослідження звукової плати. Заміна звукової плати. Тестування звукової плати.

*Тема 15. Пристрої введення інформації*

Порти введення-виведення. Універсальна послідовна шина USB. Клавіатура. Клавіатура для порту USB. Портативні клавіатури. Будова клавіатури. Миша. Інтерфейси миші. Сканер. Заміна миші. Заміна клавіатури.

*Тема 16. Пристрої виведення інформації*

Принтери. Технології друку. Матричний прінтер. Струмінний принтер. Лазерний принтер. Фірми, що займаються виробництвом принтерів.

*Тема 17. Локальні мережі*

Поняття мережі. Пристрої, до яких може бути наданий доступ. Переваги доступу до інформації через мережу. Типи мереж. Мережа типу Клієнт / сервер.

*Тема 18. Блок живлення і корпус*

Призначення і принципи роботи блоку живлення. Конструктивні розміри блоків живлення. Роз’єми живлення системної плати. Роз’єми живлення периферійних пристроїв. Корекція коефіцієнта потужності. Навантаження блоків живлення. Потужність блоків живлення. Розрахунок споживчої потужності. Типи та конструктивні розміри корпусів.