

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА КОЦЮБИНСЬКОГО

Навчально-науковий інститут педагогіки, психології, підготовки фахівців
вищої кваліфікації

Кафедра інноваційних та інформаційних технологій в освіті

ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор Вінницького державного
педагогічного університету
імені Михайла Коцюбинського
_____ доц. Лазаренко Н. І.

«__» _____ 20__ року

АПАРАТНІ ЗАСОБИ ЕОМ

ПРОГРАМА
обов'язкової навчальної дисципліни

підготовки бакалавра

галузі знань 01 Освіта / Педагогіка

спеціальності 015.10 Професійна освіта (Комп'ютерні технології)

РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО

на засіданні Вченої ради
Вінницького державного
педагогічного університету
імені Михайла Коцюбинського

Протокол № _____ від «__» _____ 20__ р.

Вінниця – 20__ рік

УДК 004 (073)
ББК 32.97р3
К - 15

Розробники: **Кобися В. М.** – кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри інноваційних та інформаційних технологій в освіті;

Кобися А. П. – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інноваційних та інформаційних технологій в освіті.

Рецензенти: **Петрук В. А.** – професор, доктор педагогічних наук, академік Академії наук прикладної радіоелектроніки, професор кафедри вищої математики, Вінницького національного технічного університету;

Акімова О. В. – професор, доктор педагогічних наук, завідувач кафедри педагогіки і професійної освіти Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського.

A15 Апаратні засоби ЕОМ: програма обов'язкової навчальної дисципліни / В. М. Кобися, А. П. Кобися. – Вінниця : Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського. – 2018. – 12 с.

Програма обов'язкової навчальної дисципліни складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів галузі знань 01 Освіта / Педагогіка, спеціальності 015 Професійна освіта (Комп'ютерні технології). В програмі передбачено ознайомлення студентів із сучасним станом розвитку апаратного забезпечення сучасної комп'ютерної техніки й периферійних пристроїв, а також програмного забезпечення для тестування та налагодження параметрів роботи комп'ютерної та організаційної техніки.

Програма розглянута і схвалена на засіданні кафедри інноваційних та інформаційних технологій в освіті.

Протокол № _____ від «__» _____ 20__ року

Програма розглянута і схвалена на засіданні навчально-методичної комісії навчально-наукового інституту педагогіки, психології, підготовки фахівців вищої кваліфікації

Протокол № _____ від «__» _____ 20__ року

ВСТУП

Програма вивчення обов'язкової навчальної дисципліни «Апаратні засоби ЕОМ» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалавра галузі знань 01 Освіта / Педагогіка спеціальності 015.10 Професійна освіта (Комп'ютерні технології).

Предметом вивчення навчальної дисципліни є елементна база сучасної комп'ютерної та організаційної техніки, її основні технічні характеристики, сумісність окремих вузлів та елементів, програмне забезпечення для налагодження параметрів, тестування та оптимізації роботи комп'ютерної техніки.

Міждисциплінарні зв'язки: «Інформатика та обчислювальна техніка», «Спеціальна інформатика», «Інженерна та комп'ютерна графіка», «Сучасні операційні системи та системне програмне забезпечення», «Застосування комп'ютерних технологій в управлінні», «Комп'ютерні мережі».

Програма навчальної дисципліни складається з таких розділів:

Розділ 1. Основні системні пристрої персональних комп'ютерів.

Розділ 2. Операційні системи та спеціалізоване програмне забезпечення.

Розділ 3. Пристрої введення, виведення та зберігання інформації.

Розділ 4. Периферійні пристрої ПК.

1. Мета, завдання, компетентності та програмні результати навчання

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни «Апаратні засоби ЕОМ» є формування у студентів базових знань з основ апаратного забезпечення персональних комп'ютерів і периферійних пристроїв, умінь оптимально підбирати конфігурацію ПК і допоміжного обладнання та навичок проведення поточного обслуговування та простого ремонту персональних комп'ютерів та периферійних пристроїв.

1.2. Основними завданням вивчення дисципліни «Апаратні засоби ЕОМ»

є:

- вивчення загальної будови і принципів роботи ПК;
- вивчення будови, основних технічних характеристик та принципів роботи основних структурних елементів персонального комп'ютера;
- вивчення принципів виявлення несправностей ПК;
- вивчення організації і ефективного проведення поточного обслуговування та ремонту основних вузлів ПК та периферійних пристроїв;
- вивчення організації і проведення модернізації ПК, заміни деталей і блоків;
- вивчення принципів роботи програмного забезпечення для виявлення конфліктів апаратного забезпечення ПК і периферійних пристроїв;
- формування у студентів уявлення про стан і перспективи розвитку комп'ютерної техніки та офісної оргтехніки.

1.3. Компетентності

1.3.1. Загальні компетентності:

- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу інформації з технологічних аспектів розробки та роботи апаратного забезпечення персональних комп'ютерів, периферійних пристроїв та організаційної техніки;
- здатність уміло використовувати технологічні знання для розроблення та аналізу архітектури персональних комп'ютерів;
- здатність використовувати комп'ютерні технології для аналізу стану систем, пошуку несправностей, можливих шляхів їх усунення та попередження;
- здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації про параметри роботи комп'ютерної техніки, можливі несправності, їх причини, способи усунення та попередження;

1.3.2. Фахові компетентності:

- здатність аналізувати загальну будову ПК;

- здатність визначати архітектуру і загальні принципи роботи апаратних засобів персональних комп'ютерів;
- здатність визначати специфікацію апаратного і програмного забезпечення персональних комп'ютерів і периферійних засобів;
- здатність визначати принципи обслуговування і модернізації ПК і периферійних пристроїв та їх поточного ремонту.

1.4. Програмні результати навчання:

- проводити аналіз якості роботи і обслуговування персональних комп'ютерів та периферійних засобів;
- проводити повне поточне обслуговування ПК і периферійних пристроїв;
- проводити модернізацію і заміну складових ПК;
- підбирати оптимальну конфігурацію ПК для офісних задач, математичних, розрахункових і графічних робіт, ігрових станцій і серверних машин;
- аналізувати і підбирати необхідне периферійне обладнання і обладнання для локальних комп'ютерних мереж;
- проводити діагностику роботи ПК та периферійних пристроїв за допомогою спеціального програмного забезпечення.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться **180** годин **6** кредитів ECTS.

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

РОЗДІЛ 1. Основні системні пристрої персональних комп'ютерів.

ТЕМА 1. Компоненти ПК. Загальні відомості про системні пристрої.

Архітектура ПК. Призначення основних складових. Корпуси. Модульна конструкція персонального комп'ютера.

ТЕМА 2. Системні плати і їх різновиди

Формфактори системних плат, чіпсети, шини введення-виведення

інформації. Компоненти системної плати. Покоління системних плат. Системні ресурси і їх розподіл. Формфактори і запобігання конфліктів, які виникають у процесі використання ресурсів. Системні ресурси і визначення конфліктів за допомогою спеціального програмного та апаратного забезпечення.

ТЕМА 3. Мікропроцесори

Історія розвитку мікропроцесорів. Типи і специфікації мікропроцесорів. Параметри процесорів. Властивості процесорів і техніко-технологічні стандарти. Ідентифікація і розрахунок продуктивності процесора. Сумісність процесорної техніки. Архітектура процесорів. Перегрівання і охолодження. Проблеми підвищення тактових частот процесорів. Модернізація процесорної техніки на ПК. Причини виходу з ладу процесорів. Виявлення і усунення конфліктів та несправностей.

ТЕМА 4. BIOS

Базова система введення-виведення інформації. Апаратна і програмна частини BIOS. Оновлення BIOS. Параметри CMOS. Налаштування BIOS, коректна робота ПК і програмного забезпечення. Повідомлення про помилки BIOS.

ТЕМА 5. Комп'ютерні шини

Шина процесора, введення-виведення інформації. Шина пам'яті. IRQ. Канали прямого доступу і адресація портів. Канали DMA. Несправності, які пов'язані з комп'ютерними шинами передачі інформації.

ТЕМА 6. Оперативна пам'ять

Основні поняття і стандарти. Швидкодія ОЗП і їх класифікація. Логічна організація пам'яті. Збільшення об'єму пам'яті і модернізація ПК. Усунення помилок і несправностей, які пов'язані з оперативною пам'яттю.

РОЗДІЛ 2. Системне та спеціальне програмне забезпечення.

ТЕМА 7. Операційні системи

Історія виникнення і розвитку операційних систем. Операційні системи з

командним інтерфейсом. Операційні системи з графічним інтерфейсом. Особливості роботи в різних операційних системах. Поняття файла і папки. Шлях доступу до даних. Створення та налагодження параметрів облікових записів користувачів. Адміністрування роботи з об'єктами. Захист інформації. Встановлення параметрів доступу до даних та ресурсів системи. Встановлення, відновлення, резервне копіювання даних.

ТЕМА 8. Файлові менеджери

Призначення інтерфейс і основні прийоми роботи із файловими менеджерами. Використання вбудованого супутнього програмного забезпечення.

ТЕМА 9. Спеціальне програмне забезпечення у складі операційної системи.

Призначення спеціальних сервісних програм у складі операційної системи. Особливості використання службових сервісних програм. Отримання загальної інформації про будову та стан роботи вузлів ПК. Тестування окремих вузлів ПК.

РОЗДІЛ 3. Пристрої введення, виведення та зберігання інформації.

ТЕМА 10. Накопичувачі інформації на жорстких дисках

Накопичувачі інформації на гнучких, жорстких і оптичних дисках. Технології збереження інформації. Твердотілі носії інформації і флеш-карти.

Накопичувачі інформації на гнучких і жорстких дисках. Контролери накопичувачів. Встановлення і заміна дисководів. Інтерфейси жорстких дисків. Вирішення проблем пов'язаних з накопичувачами інформації. Відновлення інформації на HDD.

ТЕМА 11. Накопичувачі з використанням оптичних технологій

Помилки ідентифікації, читання і запису дисків. Проблеми завантаження операційних систем з дисків. Контроль швидкості і якість читання-запису. Оновлення «прошивки» накопичувачів. Усунення несправностей в роботі оптичних пристроїв накопичення інформації.

ТЕМА 12. Інтерфейси пристроїв введення-виведення інформації

Інтерфейси пристроїв введення-виведення інформації. Особливості інтерфейсу ATA і його еволюція. Інтерфейс SATA. Стандарти ANSI SCSI. Призначення і використання інтерфейсу SCSI і RAID. Послідовний і паралельний порти. Встановлення, видалення та налаштування на коректний режим роботи стандартних портів. Підключення зовнішніх і внутрішніх пристроїв на стандартні і універсальні порти. Послідовні порти USB. Паралельні порти. Швидкодія портів.

ТЕМА 13. Основні пристрої введення-виведення інформації

Клавіатура. Миша. Ручні маніпулятори Виявлення і усунення проблем введення-виведення інформації. Конфлікти апаратного і програмного забезпечення.

ТЕМА 14. Відеоадаптери

Стандарти відеоадаптерів. Системні плати з інтегрованими відеоадаптерами. Процесори із вбудованим відеоядром. Відеопам'ять. Шина і відео драйвери. Пристрої для захвату відеопотоку. Якість зображення. Модернізація або встановлення нових відеоадаптерів, TV-тюнерів і прискорювачів тривимірної графіки. Несправності адаптерів і моніторів та їх усунення.

ТЕМА 15. Монітори

Технологія відображення інформації. Монітори, їх класифікація і характеристики. Критерії вибору моніторів.

ТЕМА 16. Аудіоапаратура. Звукові карти

Розвиток звукових плат. Компоненти аудіосистеми. Критерії вибору звукових плат. Встановлення і налаштування звукових плат.

РОЗДІЛ 4. Периферійні пристрої ПК

ТЕМА 17. Сканери

Основні характеристики та параметри роботи сканерів. Класифікація сканерів. Програмне забезпечення для роботи сканера. Налаштування

параметрів роботи сканера.

Тема 18. Пристрої друкування

Будова і принцип роботи принтерів. Класифікація принтерів. Матричні принтери. Струминні принтери. Лазерні принтери. Поточне обслуговування принтерів. Термопринтери. Принтери для виготовлення предметів. Плотери, різографи, копіювальні пристрої.

Тема 19. Багатофункціональні пристрої

Будова і принцип роботи багатофункціональних пристроїв. Класифікація багатофункціональних пристроїв.

Тема 20. Графічні планшети (дігітайзери)

Будова і принцип роботи дігітайзера. Підключення та налаштування параметрів роботи дігітайзера.

3.Рекомендована література

Основна:

1. Бакушевич Я. М. Інформатика та комп'ютерна техніка: навчальний посібник / Я. М. Бакушевич, Ю. Б. Капаціла. – Львів : «Магнолія 2006», 2015. – 312 с.
2. Форкун Ю. В. Інформатика: навч. посібник / Ю. В. Форкун, Н. А. Длугунович. – Львів : «Новий Світ-2000», 2014. – 464 с.
3. Буйницька О. П. Інформаційні технології та технічні засоби навчання : навч. посіб. / О. П. Буйницька. – К. : Центр учбової літератури, 2016. – 240 с.
4. Мюллер С. Модернизация и ремонт ПК (изд. 19). – СПб. : ИД «Вильямс», 2012. – 1749 с.
5. Брикайло Л. Ф. Інформатика та комп'ютерна техніка: навчальний посібник / Л. Ф. Брикайло. – К. : Вид. ПАЛИВОДА А. В., 2016. – 266 с.
6. Верлань А. Ф. Інформатика : підручник для учнів 10-11 класів середньої загальноосвітньої школи / Верлань А. Ф., Агапова Н. В. – К. : Форум, 2014. – 223 с.

Додаткова

1. Мюллер С. Модернизация и ремонт ноутбуков – СПб. : ИД «Вильямс», 2015. – 689 с.
2. Рудометов Е. Материнские платы и чипсеты / Е. Рудометов, В. Рудометов. – СПб. : Питер, 2014. – 433 с.
3. Родин А. В. Современные принтеры. Секреты эксплуатации и ремонта / А. В. Родин, Н. А. Тюнин. – СПб. : Солон-Прес, 2016. – 486 с.
4. Печеровый В. В. Заправка картриджей лазерных принтеров, МФУ и портативных копировальных аппаратов / В. В. Печеровый. – СПб. : Солон-Прес, 2016. – 88 с.
5. Печеровый В. В. Профилактика и ремонт МФУ и лазерных принтеров Canon и Hewlett Packard / В. В. Печеровый. – СПб. : Солон-Прес, 2016. – 102 с.
6. Асмаков С. Железо 2015 / С. Асмаков, С. Пахомов. – СПб. : Питер, 2015. – 416 с.
7. Ватаманюк А. Обслуживание и настройка компьютера / А. Ватаманюк. – СПб. : Питер, 2015. – 384 с.
8. Вонг А. Оптимизация BIOS. Полный справочник по всем параметрам BIOS и их настройкам / А. Вонг. – СПб. : ДМК Пресс, 2016. – 272 с.
9. Злобін Г. Г. Архітектура та апаратне забезпечення ПЕОМ / Г. Г. Злобін, Р. Є. Рикалюк. – К. : Каравела, 2015. – 304 с.
10. Зозуля Ю. Тонкая настройка компьютера с помощью BIOS / Ю. Зозуля.– СПб. : Питер, 2016. – 176 с.
11. Зыков Е. Особый вид: тест мониторов / Е. Зыков. – СПб. : СофтПресс, 2016. – 66 с.
12. Інформатика і комп'ютерна техніка: навч. посібник / За ред.. М. Є. Рогози. – К. : Академія Української Преси, 2016. – 368 с.
13. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології. Підручник. – [2-ге вид.]. – К. : Каравела, 2016. – 592 с.
14. Колесниченко О. В. Аппаратные средства РС / О. В. Колесниченко, И. В. Шишигин, В. Г. Соломенчук. – СПб. : БХВ-Петербург, 2016. – 786 с.

15. Кравчук С. О. Основы комп'ютерної техніки: Компоненти, системи, мережі / С. О. Кравчук, В. О. Шонін. – К. : Каравела, 2015. – 344 с.
16. Макарова М. В. Інформатика та комп'ютерна техніка: навчальний посібник / М. В. Макарова, Г. В. Карнаухова, С. В. Запара; за ред. д.е.н. проф. М. В. Макарової. – [3-тє вид. перероб. і доп.]. – Суми : ВТД «Універсальна книга», 2015. – 665 с.
17. Ремонт и восстановление HDD. – СПб. : Компания ACELab, 2016, 343 с.
18. Смирнов Ю.К. Секреты флэшек и винчестеров USB / Ю. К. Смирнов. – СПб. : БХВ-Петербург, 2016. – 448 с.
19. Ташков П. Сбои и ошибки ПК / П. Ташков. – СПб. : Питер, 2016. – 168 с.
20. Яшин В. М. Інформатика. Апаратні засоби персонального комп'ютера / В. М. Яшин. – Харків : Инфра-М, 2016. – 254 с.
21. Платформа ПК. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : – <http://www.ixbt.com>.
22. Исследуем "железо" ПК. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : – <http://vsbot.ru>.
23. Новости компьютерного мира: информационный сервер. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : – <http://htcom.ru>.
24. HardwarePortal - Статьи и новости о компьютерах. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : – <http://www.hardwareportal.ru>.
25. Все о компьютерах, связи, новейших технологиях. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : – <http://www.itnewz.ru>.
26. Информативно о компьютерных технологиях. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : – <http://we-it.net/index.php/zhelezo>.
27. Железо. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : – <http://www.xard.ru>.
28. Компьютерра. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : – <http://www.computerra.ru>.

29. DailyTechInfo. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : – <https://www.dailytechinfo.org>.

30. IT news. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : – <http://itnews.com.ua>.

4. Методи та технології викладання і навчання: словесні, наочні, практичні, проблемно-пошукові, науково-дослідницькі, евристичні, інтерактивні тощо.

5. Форма підсумкового (семестрового) контролю навчання – екзамен.

6. Критерії та методи оцінювання запланованих програмних результатів навчання: усне опитування, експрес-опитування на лекціях, опитування на лабораторних заняттях, методи самоконтролю, оцінювання виконання завдань для самостійної роботи студентів, поточні контрольні роботи, тестовий контроль знань з використанням комп'ютерних тестових систем.