

Міністерство освіти і науки України  
Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки  
Кафедра загальної фізики та методики викладання фізики



Затверджено

Головний методичний директор з навчальної роботи

Саврилюк С. В.

11 \_\_\_\_\_ 2014 р.

Апаратне забезпечення інформаційно-комунікаційних систем

**Робоча програма**  
вибіркової навчальної дисципліни  
підготовки спеціаліста  
спеціальності 7.04020301 «Фізика»

Луцьк 2014

Робоча програма навчальної дисципліни «Апаратне забезпечення інформаційно-комунікаційних систем» для студентів за спеціальністю 7.04020301 «Фізика». 3 вересня 2014 року. - 15 с.

**Розробники:**

доцент кафедри загальної фізики  
та методики викладання фізики,  
канд. пед. наук

Муляр В. П.

**Рецензент:**

доцент кафедри фізики твердого тіла  
та інформаційно-вимірювальних технологій  
канд. фіз.-мат. наук

Федосов С. А.

**Робоча програма навчальної дисципліни затверджена на засіданні кафедри загальної фізики та методики викладання фізики**

протокол № 2 від 24.09.2014 р.

Завідувач кафедри:



(Головіна Н. А.)

**Робоча програма навчальної дисципліни схвалена науково-методичною комісією фізичного факультету**

протокол № 1 від 25.09 2014 р.

Голова науково-методичної  
комісії факультету



(Муляр В. П.)

**Робоча програма навчальної дисципліни схвалена науково-методичною радою університету**

протокол № 3 від 19. 11 . 2014 р.

© Муляр В. П., 2014 р.

## Вступ

Робоча програма навчальної дисципліни «Апаратне забезпечення інформаційно-комунікаційних систем» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки ОКР «спеціаліст» спеціальності 7.04020301 «Фізика».

**Предметом** вивчення навчальної дисципліни є апаратне забезпечення комп'ютерної техніки, налаштування і оптимізація роботи основних компонентів ПК в середовищі Windows.

**Міждисциплінарні зв'язки:** засвоєння матеріалу дисципліни передбачає знання основ обчислювальної техніки і програмування. Дисципліна містить у собі теоретичну базу, яка необхідна під час засвоєння прикладних питань надійної роботи, контролю, діагностики та ефективної експлуатації ЕОМ. Викладання курсу «Апаратне забезпечення інформаційно-комунікаційних систем» підпорядковане розв'язанню проблем, які виникають під час експлуатації ЕОМ, розгляду питань модернізації, складання, конфігурування комп'ютерної техніки. Складові частини курсу використовується в курсі «Моделювання фізичних процесів і явищ».

Робоча програма навчальної дисципліни складається з таких **змістових модулів:**

1. Архітектура ПК.
2. Система.

### 1. Опис навчальної дисципліни

Характеристика навчальної дисципліни подається згідно з навчальним планом напряму підготовки і представляється у вигляді таблиці 1.

Таблиця 1

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
		денна
Кількість кредитів: 4,5	0402 фізико-математичні науки	за вибором
Модулів: 3	7.04020301 фізика	Рік підготовки: 5
Змістових модулів: 2		Семестр: 9
ІНДЗ: є		Лекції: 24 год
Загальна кількість годин: 126		Лабораторні: 20 год
Тижневих годин (для денної форми навчання):	спеціаліст	Самостійна робота: 41 год
Аудиторних: 2,5		Індивідуальна робота: 41 год
самостійної роботи: 2,5		Форма контролю: <u>екзамен</u>
індивідуальної роботи: 2,5		

## **2. Мета та завдання навчальної дисципліни**

Метою викладання дисципліни «Апаратне забезпечення інформаційно-комунікаційних систем» є розгляд основних питань, пов'язаних з пристроями сучасного комп'ютера, налаштуванням і оптимізацією їх роботи, усуненню можливих проблем і несправностей.

Основними завданнями вивчення дисципліни є ознайомлення студентів з принципами роботи сучасних ПК, параметрами і налаштуванням основних компонентів комп'ютерної техніки засобами Windows.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

### ***знати:***

- різновидності формфакторів материнських плат та системних блоків;
- поняття про системні плати та їх різновиди;
- різновиди інтерфейсів для підключення периферійних пристроїв та їх конфігурування;
- типи мікропроцесорів та їх характеристики;
- сучасні технології пам'яті, типи пам'яті;
- принцип роботи накопичувачів, різновидності контролерів;
- звукові картки та різновиди звукових форматів;
- різновиди відео адаптерів та моніторів, вибір конфігурування;
- поняття системних ресурсів та усунення їх конфліктів;
- налагодження комп'ютерної системи на максимальну швидкодію та максимальне використання ресурсів;

### ***вміти розв'язувати такі завдання:***

- вибір системного блоку;
- вибір, конфігурування, монтування в системний блок та пошук несправностей на материнській платі;
- вибір мікропроцесора та його монтування на системну плату;
- вибір типу пам'яті та монтування її на системну плату;
- вибір, конфігурування та монтування в системний блок різноманітних накопичувачів на гнучких та жорстких дисках;
- вибір, конфігурування та монтування мультимедіа пристроїв;
- вибір, конфігурування та монтування різноманітних периферійних пристроїв (наприклад: сканерів, принтерів, пристроїв архівування інформації та ін.);
- вибір, конфігурування та монтування в системний блок відео адаптеру;
- вибір, підключення та конфігурування монітора;
- діагностика, пошук та усунення несправностей персонального комп'ютера.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 126 години / 4,5 кредити ECTS.

## **3. Програма навчальної дисципліни**

## **Змістовий модуль 1. Архітектура ПК**

### **Тема 1. Архітектура ПК.**

Материнська (системна) плата. BIOS. Процесор. Оперативна пам'ять. Основні пристрої зовнішньої пам'яті. Порти і шини. Клавіатура. Миша. Монітор і графічні карти. *Периферійні пристрої*. Принтери. Сканери. Цифрові фотоапарати. Модеми. *Сервери. Мобільні комп'ютери*. Ноутбуки. Карманні пристрої. Tablet PC.

### **Тема 2. Операційні і файлові системи.**

Призначення. Типи інтерфейсів користувача. Функції ОС. Складові частини і функції. Класифікація ОС. Мережеві ОС. Коротка характеристика сімейств ОС настільних систем і серверів. Операційні системи КПК. *Файлові системи*. Організація зберігання даних. Файли. Теки (каталоги). Коротка характеристика файлових систем. *Windows XP*. Основні переваги Windows XP Professional. Удосконалення інтерфейсу користувача. Системні вимоги. Встановлення на комп'ютер.

### **Тема 3. Системні і прикладні програми, драйвери.**

Типи програмного забезпечення. *Usebility*. *Загальна класифікація програм*. Прикладні програми. Системні програми. *Типи поставки і ліцензій*. *Електронні ключі захисту програм*. *Драйвери пристроїв*. Призначення і функції. Зберігання та виявлення драйверів. Виробники та моделі драйверів. Встановлення, оновлення та вилучення драйвера.

### **Тема 4. Ресурси, архітектурне виконання й основні стандарти.**

Сучасні інтерфейси. *Шини*. Технічні характеристики шин. «Старі» шини. PCI. AGP. USB. *Системні ресурси*. Перелік ресурсів. Лінія запиту переривань. Вивільнення ліній IRQ. Особливості використання IRQ картами розширення. Прямий доступ до пам'яті. Порти введення/виведення. Діапазони адрес пам'яті. Перегляд системних ресурсів. Налаштування властивостей і параметрів пристроїв. Вилучення пристрою.

### **Тема 5. Корпус комп'ютера.**

*Типи корпусів*. Desktop. Slim line. Mini-Tower. Midi-Tower. Big-Tower (Full-Tower). Корпус сервера. *Характеристики корпусу*. Тип живлення і форм-фактор. Якість корпусу. Блок живлення. Функціональні клавіші. *Вентиляція повітря всередині корпусу*. Вибір вентилятора. Способи поліпшення вентиляції корпусу. *Температурний контроль*. *Вибір корпусу ПК*. *Заміна (монтаж) корпусу*.

### **Тема 6. Управління електроживленням. Специфікації і концепції енергозбереження.**

Основний стандарт. Концепція IAPC. Стан живлення комп'ютера. Специфікація OnNow. *Режими електроживлення моніторів*. *Стандарт ACPI*. Регістри і драйвери ACPI. Механізм реалізації. Можливості ACPI. Датчики і сторожі. ACPI і конфігурація пристроїв комп'ютера. *Акумуляторна батарея ноутбука*. *Керування електроживленням з допомогою BIOS комп'ютера*. *Чекаючий і сплячий режими ОС*. *Джерела безперебійного живлення*. Проблеми електромережі. Основні характеристики електроживлення. Принцип роботи. Типи ДБЖ. Вибір

ДБЖ за потужністю. Керування електроживленням ПК з допомогою ОС. Вибір схеми керування живленням. Створення (видалення) схеми управління живленням. Перевід комп'ютера в сплячий (чекаючий) режим. Автоматичне відключення живлення комп'ютера. Керування ДБЖ.

## **Змістовий модуль 2. Система**

### **Тема 7. Експлуатація ПК і здоров'я користувача.**

Підготовка комп'ютера до роботи. *Про здоров'я користувача.* Чинники, які впливають на здоров'я. Захворювання суглобів. Наслідки неправильної осанки. Отруйні речовини. Правильне поводження з тонером. Електросмог. Електромагнітне випромінювання. Вплив монітора на зір людини. *Відкриття корпусу.* Заходи безпеки. Правильне поводження з материнською платою. Усунення шуму в ПК.

### **Тема 8. Материнська плата і її компоненти.**

Основні компоненти материнської плати. Форм-фактор. Слоти для процесорів. Чіпсет. Перетворювач напруги. Інтегрований звук. Інтегроване відео. Багатопроцесорна плата. Маркування материнських плат деяких виробників. Вибір материнської плати.

### **Тема 9. BIOS комп'ютера.**

Типи BIOS. Компоненти системної плати BIOS. Робота BIOS при ввімкненні ПК. *BIOS-Setup.* Вхід в BIOS-Setup. Узгодження BIOS з материнською платою. Коди деяких помилок BIOS. *Звукові сигнали BIOS.* *Налаштування BIOS-Setup.* *Відміна налаштування.* Апаратний спосіб. Програмний спосіб. *Перепрограмування BIOS.* *Стандартні налаштування.*

### **Тема 10. Процесори. Принцип роботи.**

Виконання інструкцій. Логіка й арифметика. Архітектура і мікроархітектура. *Принцип обчислень.* *Шини процесора.* Шина даних. Шина адреса. Шина керування. *Адресація.* *Розрядність.* *Кеш-пам'ять.* *Технології розширення команд процесора.* *Hyper-Threading.* *Класичний потік команд процесора.* *Потік команд процесора.* *Кодові назви процесорів (Intel, AMD, Cyrix, VIA, Transmeta).* *Картриджі процесорів.* *Охолодження процесорів.* Неминучість нагріву. Повітряне охолодження. Типи радіаторів. Процесорні вентилятори та їх характеристики. Електричне охолодження. Водяне охолодження. Термопласти. Badong. *Розгін процесора.* Основи для розгону. Способи. Алгоритм розгону. Апаратне і програмне керування розгоном. Тестування стабільності роботи. Особливості розгону процесорів AMD та Intel. Вимірювання температури.

### **Тема 11. Оперативна пам'ять.**

*Фізична пам'ять: SIMM і DIMM.* *Необхідна термінологія.* *Оперативна пам'ять.* Принцип роботи. Парність і її контроль. Контакти модуля DRAM. *Типи пам'яті.* *Перспективні типи пам'яті.* *Архітектура пам'яті.* *Тіньова пам'ять.* *Віртуальна пам'ять.* *Лінійна адресація пам'яті.* *Major-виробники пам'яті.* *Основні характеристики модулів.* *Відомості про пам'ять.* *Необхідний об'єм оперативної пам'яті.*

## **Тема 12. Жорсткі диски.**

*Фізична структура. Адресація даних на жорсткому диску. CHS. Кластери. Первинні розділи. Файлова структура. Об'єм жорсткого диска і розмір кластера. Перевірка залишків кластерів. Конструкція жорстких дисків Vad-блоки. SMART III.*

*Протиударні технології. Способи боротьби з шумами. Режим електроживлення. Інтерфейси (стандарти). Паралельні інтерфейси (ATA, SCSI). Послідовні інтерфейси (SATA). Розбиття дисків на розділи. Встановлення жорстких дисків в корпус ПК. Довжина кабелю. Підключення кабелю. Встановлення жорстких дисків стандарту ATA. Встановлення SCSI-дисків. ID і термінування. Конфігурування SCSI-контролера. Керування дисками у Windows XP. Базові диски і томи. Динамічні диски і томи. Форматування жорстких дисків. Перетворення FAT в NTFS. Об'єм вільного дискового простору. Очищення жорсткого диска. Дефрагментація жорсткого диска. Перевірка диска. Оснащення керування дисками. Робота з розділами базового диска. Динамічні диски. Ініціалізація диска. Переміщення дисків. Перетворення базового диска в динамічний і навпаки. Керування дисками на віддаленому комп'ютері. Налаштування вікна для роботи з дисками. Програмний інструментарій для жорстких дисків.*

## **Тема 13. RAID-системи.**

*Підвищення відмовостійкості жорстких дисків. Надлишковий масив недорогих дисків. Архітектура рівнів RAID. Реалізація RAID. Програмний і апаратний RAID. Надійність. Кабельна система і електроживлення. Вибір RAID-контролера. Зовнішні RAID-контролери.*

## **Тема 14. Графічні карти. Компоненти графічної карти.**

*Графічний процесор. Відеопам'ять. Графічна BIOS. RAMDAC. Шини і роз'єми. Система охолодження. Стандарти. MDA (Monochrome Display Adapter). CGA (Color Graphics Adapter). EGA (Enhanced Graphics Adapter). VGA (Video Graphics Array). SVGA (Super Video Graphics Array). 3D-графіка. Моделі і ефекти. Рендеринг (обчислення). Спряження ПК з телевізором. Телевізійні сигнали. Телевізійні стандарти. Інтерфейси передачі сигналів з комп'ютера в телевізор. Короткі відомості про деякі графічні карти.*

## **Тема 15. Монітори.**

*Монітори на основі електронно-променевої трубок. Електронно-променева трубка. «Проблемні» місця. Якість зображення. Важливі частоти. Керування енергозбереженням (Power Management). Зручність налаштування. Підключення до ПК. Безпека. IFT-монітори. Рідкокристалічні (плоскі) монітори. Принцип роботи. Типи структур РК-з'єднань. Технології. Роздільна здатність і яскравість. Інші технології. Plasma. FED. LEP. Вибір монітора. Вартість. Додаток у вигляді BNC. Розмір діагоналі і частота монітора. Інші параметри. Перевірка ЕПТ-монітора під час покупки. Вибір РК-монітора. Практикум по роботі з графічною системою. Узгодження графічної карти з монітором. Виключення неправильних установок.*

Виправлення «рухомого зображення». Швидке виправлення перешкод. Розмитість контурів. Несправності.

#### **Тема 16. Звукові і музичні карти.**

*Цифровий звук. Цифрування звуку. Зберігання цифрового звуку. Типи обробки звуку. Звукова карта. Апаратне перетворення звуку. Типи звукових карт. Конструктивне виконання. Роз'єми. Принцип роботи. Параметри звукових ефектів. MIDI-синтезатор. MP3. Інтерфейси. Поняття про 3D-звук. «Звуковий» практикум. Надмірні потреби. Конфлікт між SCSI-контролером і звуковою картою. Постійні шуми. Спотворення MIDI-звуку. *Звукові ефекти і схеми ОС.* Робота зі звуковими схемами. Відповідність звукових сигналів подіям у програмах. Зміна гучності звуку. Регулювання рівнів запису і відтворення. Регулювання гучності динаміка. Підключення і налаштування мікрофона. *Запис звуків. Музикальний вміст комп'ютера.* Відтворення музики. Режим обробки мультимедійного вмісту. *Звукове програмне забезпечення.**

#### **Тема 17. Акустичні системи (колонки). Комп'ютерна акустика.**

Позначення акустичної системи. Будова колонки. Особливості комп'ютерних колонок. Будова акустичної системи. Споживачі. Розміщення колонок. *Параметри акустичних систем.* Потужність. Чутливість. Амплітудно-частотна характеристика. Нелінійні спотворення. Електричні спотворення. Корпус колонки і акустичне оформлення.

#### **Тема 18. CD та їх приводи. Носії CD-R і CD-RW.**

Види CD. Ємкість. *Запис і читання CD.* Принципи запису і читання. Основні режими запису. Швидкість запису CD. *Файлові системи і формати.* ISO 9660. MS DOS 8+3 (необмежений набір символів). Joliet. Формати запису CD. Від музики до файлів. *Критерії вибору привода CD. Практикум по приводам CD.* Приводи CD з інтерфейсом SCSI. Помилки при читанні інформації з CD. Конфігурування привода CD. Спотворення на екрані при відтворенні Video-CD. Запуск CD вручну. Програмне вилучення диска з привода CD. Уникнення конфліктів між жорстким диском і приводом CD. Процес підготовки і запису. Програмне забезпечення для запису. *Робота з CD в середовищі ОС.* Вміст компакт-диска. Вибір мультимедійного вмісту для відтворення. Одночасне використання приводів DVD та CD. Запис CD.

#### **Тема 19. DVD та їх приводи.**

*Носії DVD.* Що таке DVD? Сторони і шари DVD. *DVD-відео.* Загальна характеристика. Використання DVD-дисків на комп'ютері. Захист DVD-дисків. *Характеристика приводів і DVD-дисків. Формати DVD та їх приводів.* DVD-R і його модифікації. DVD-RW. DVD-RAM. DVD+RW. DVD+R.

#### **Тема 20. Клавіатура. Параметри.**

Механізм клавіш. Тактильні параметри. Форм-фактор клавіш. Розкладка кирилиці. Ергономічність. *Інтерфейс. Компактність. Налаштування клавіатури.* Швидкість повторення введення символів. Частота мигання курсора. Оновлення драйвера клавіатури. *Екранна клавіатура.*



## **Тема 21. Миші та інші вказівні пристрої.**

*Комп'ютерні миші. Переміщення і клацання. Типи мишей. Інші вказівні пристрої. Трекбол і трекпойнт. TouchPoint. Налаштування миші. Швидкість подвійного натискання. Зміна конфігурації кнопок миші. Колесо миші. Зовнішній вигляд вказівника миші. Параметри вказівника миші. Переміщення вказівника миші з допомогою клавіатури. Виправлення неполадок в роботі миші. «Пригаючий» вказівник миші. Переміщення вказівника миші тільки в одному напрямку.*

## **Тема 22. Мережеві карти (адаптери) і мережі.**

*Локальні і глобальні мережі. Топології локальних мереж. Поширені типи мереж. Методи доступу. Мережеві кабелі і з'єднувачі. Мережева каота. Призначення. Типи мережених карт. Принцип роботи. Параметри конфігурації. Налаштування локальної мережі.*

#### 4. Структура навчальної дисципліни

Структура навчальної дисципліни представляється у вигляді таблиці 2.

Таблиця 2.

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	Усього	у тому числі			
		Лек.	Лаб.	Інд.	Сам. роб.
1	2	3	4	5	6
<b>Змістовий модуль 1. Архітектура ПК</b>					
Тема 1. Архітектура ПК.	2	2			
Тема 2. Операційні і файлові системи.	4	2	2		
Тема 3. Системні і прикладні програми, драйвери.	4	2	2		
Тема 4. Ресурси, архітектурне виконання й основні стандарти.	2	2			
Тема 5. Корпус комп'ютера.	4	2	2		
Тема 6. Управління електроживленням. Специфікації і концепції енергозбереження.	2	2			
Разом за змістовим модулем 1	18	12	6		
<b>Змістовий модуль 2. Система</b>					
Тема 7. Експлуатація ПК і здоров'я користувача.	10	2		4	4
Тема 8. Материнська плата і її компоненти.	10	2		4	4
Тема 9. BIOS комп'ютера.	12	2	2	4	4
Тема 10. Процесори.	10	2		4	4
Тема 11. Оперативна пам'ять.	10	2		4	4
Тема 12. Жорсткі диски. Фізична структура.	8	2	2	2	2
Тема 13. RAID-системи.	4			2	2
Тема 14. Графічні карти.	4			2	2
Тема 15. Монітори.	6		2	2	2
Тема 16. Звукові і музичні карти.	6		2	2	2
Тема 17. Акустичні системи (колонки).	4			2	2
Тема 18. CD та їх приводи.	5		1	2	2
Тема 19. DVD та їх приводи.	5		1	2	2
Тема 20. Клавіатура.	3		1	1	1
Тема 21. Миші та інші вказівні пристрої.	5		1	2	2
Тема 22. Мережеві карти (адаптери) і мережі.	6		2	2	2
Разом за змістовим модулем 2	108	12	14	41	41
<b>Усього годин</b>	<b>126</b>	<b>24</b>	<b>20</b>	<b>41</b>	<b>41</b>

#### 5. Теми практичних занять

Практичні заняття не передбачені навчальним планом.

## 6. Теми лабораторних занять

№ з/п	Тема	Кількість годин
1	<i>Операційні та файлові системи.</i> Складові частини, функції та класифікація ОС. <i>Файлові системи.</i> Організація зберігання даних. Файли. Теки. Коротка характеристика файлових систем. <i>Windows XP (Windows 7).</i> Системні вимоги. Встановлення на комп'ютер.	2
2	<i>Системні і прикладні програми, драйвери.</i> Типи програмного забезпечення. <i>Загальна класифікація програм.</i> Прикладні програми. Системні програми. <i>Типи поставки і ліцензій.</i> <i>Електронні ключі захисту програм.</i> <i>Драйвери пристроїв.</i> Призначення і функції. Зберігання та виявлення драйверів. Виробники та моделі драйверів. Встановлення, оновлення та вилучення драйвера.	2
3	<i>Корпус комп'ютера.</i> Призначення. <i>Типи корпусів.</i> <i>Характеристики корпусу.</i> Тип живлення і форм-фактор. Якість корпусу. Блок живлення. Функціональні клавіші. <i>Вентиляція повітря всередині корпусу.</i> Вибір вентилятора. Способи поліпшення вентиляції корпусу. <i>Температурний контроль.</i> <i>Вибір корпусу ПК.</i> <i>Заміна (монтаж) корпусу.</i>	2
4	<i>Налаштування BIOS-Setup.</i> Відміна налаштування. Апаратний спосіб. Програмний спосіб. <i>Перепрограмування BIOS.</i> <i>Стандартні налаштування.</i>	2
5	<i>Керування дисками у Windows XP.</i> Базові диски і томи. Динамічні диски і томи. Форматування жорстких дисків. Перетворення FAT в NTFS. Об'єм вільного дискового простору. Очищення жорсткого диска. Дефрагментація жорсткого диска. Перевірка диска. Оснащення керування дисками. Робота з розділами базового диска. Динамічні диски. Ініціалізація диска. Переміщення дисків. Перетворення базового диска в динамічний і навпаки. Керування дисками на віддаленому комп'ютері. Налаштування вікна для роботи з дисками. <i>Програмний інструментарій для жорстких дисків.</i>	2
6	<i>Практикум по роботі з графічною системою.</i> Узгодження графічної карти з монітором. Виключення неправильних установок. виправлення «рухомого зображення». Швидке виправлення перешкод. Розмитість контурів. Несправності.	2
7	<i>«Звуковий» практикум.</i> Надмірні потреби. Конфлікт між SCSI-контролером і звуковою картою. Постійні шуми. Спотворення MIDI-звуку. <i>Звукові ефекти і схеми ОС.</i> Робота зі звуковими схемами. Відповідність звукових сигналів подіям у програмах. Зміна гучності звуку. Регулювання рівнів запису і відтворення. Регулювання гучності динаміка. Підключення і налаштування мікрофона. <i>Запис звуків.</i>	2
8	<i>Практикум по приводам CD та DVD.</i> Приводи CD з інтерфейсом SCSI. Помилки при читанні інформації з CD. Конфігурування привода CD. Спотворення на екрані при відтворенні Video-CD. Запуск CD (DVD) вручну. Програмне вилучення диска з привода CD (DVD). Уникнення конфліктів між жорстким диском і приводом CD. Процес підготовки і запису. Програмне забезпечення для запису.	2
9	<i>Налаштування клавіатури.</i> Швидкість повторення введення символів. Частота мигання курсора. Оновлення драйвера клавіатури. <i>Налаштування миші.</i> Швидкість подвійного натискання. Зміна конфігурації кнопок миші. Колесо миші. Зовнішній вигляд вказівника миші. Параметри вказівника миші. Переміщення вказівника миші з допомогою клавіатури. <i>Виправлення неполадок в роботі миші.</i>	2
10	<i>Налаштування локальної мережі.</i>	2
	<b>Разом</b>	<b>20</b>

## 7. Самостійна робота

№ з/п	Тема	Кількість годин
1	<i>Експлуатація ПК і здоров'я користувача. Підготовка комп'ютера до роботи. Про здоров'я користувача. Чинники, які впливають на здоров'я. Захворювання суглобів. Наслідки неправильної осанки. Отруйні речовини. Правильне поводження з тонером. Електросмог. Електромагнітне випромінювання. Вплив монітора на зір людини. Відкриття корпусу. Заходи безпеки. Правильне поводження з материнською платою. Усунення шуму в ПК.</i>	4
2	<i>Материнська плата і її компоненти. Основні компоненти материнської плати. Форм-фактор. Слоти для процесорів. Чіпсет. Перетворювач напруги. Інтегрований звук. Інтегроване відео. Багатопроесорна плата. Маркування материнських плат деяких виробників. Вибір материнської плати.</i>	4
3	<i>BIOS комп'ютера. Типи BIOS. Компоненти системної плати BIOS. Робота BIOS при ввімкненні ПК. BIOS-Setup. Вхід в BIOS-Setup. Узгодження BIOS з материнською платою. Коди деяких помилок BIOS. Звукові сигнали BIOS. Налаштування BIOS-Setup. Відміна налаштування. Апаратний спосіб. Програмний спосіб. Перепрограмування BIOS. Стандартні налаштування.</i>	4
4	<i>Процесори. Принцип роботи. Виконання інструкцій. Логіка й арифметика. Архітектура і мікроархітектура. Принцип обчислень. Шини процесора. Шина даних. Шина адреса. Шина керування. Адресація. Розрядність. Кеш-пам'ять. Технології розширення команд процесора. Hyper-Threading. Класичний потік команд процесора. Потік команд процесора. Кодові назви процесорів (Intel, AMD, Cyrix, VIA, Transmeta). Картриджі процесорів. Охолодження процесорів. Неминучість нагріву. Повітряне охолодження. Типи радіаторів. Процесорні вентилятори та їх характеристики. Електричне охолодження. Водяне охолодження. Термопласти. Badong. Розгін процесора. Основи для розгону. Способи. Алгоритм розгону. Апаратне і програмне керування розгоном. Тестування стабільності роботи. Особливості розгону процесорів AMD та Intel. Вимірювання температури.</i>	4
5	<i>Оперативна пам'ять. Фізична пам'ять: SIMM і DIMM. Необхідна термінологія. Оперативна пам'ять. Принцип роботи. Парність і її контроль. Контакти модуля DRAM. Типи пам'яті. Перспективні типи пам'яті. Архітектура пам'яті. Тіньова пам'ять. Віртуальна пам'ять. Лінійна адресація пам'яті. Major-виробники пам'яті. Основні характеристики модулів. Відомості про пам'ять. Необхідний об'єм оперативної пам'яті.</i>	4
6	<i>Жорсткі диски. Фізична структура. Адресація даних на жорсткому диску. CHS. Кластери. Первинні розділи. Файлова структура. Об'єм жорсткого диска і розмір кластера. Перевірка залишків кластерів. Конструкція жорстких дисків Bad-блоки. SMART III. Протиударні технології. Способи боротьби з шумами. Режим електроживлення. Інтерфейси (стандарти). Паралельні інтерфейси (ATA, SCSI).</i>	2

	<p>Послідовні інтерфейси (SATA). <i>Розбиття дисків на розділи. Встановлення жорстких дисків в корпус ПК. Довжина кабелю. Підключення кабелю. Встановлення жорстких дисків стандарту ATA. Встановлення SCSI-дисків. ID і термінування. Конфігурування SCSI-контролера. Керування дисками у Windows XP. Базові диски і томи. Динамічні диски і томи. Форматування жорстких дисків. Перетворення FAT в NTFS. Об'єм вільного дискового простору. Очищення жорсткого диска. Дефрагментація жорсткого диска. Перевірка диска. Оснащення керування дисками. Робота з розділами базового диска. Динамічні диски. Ініціалізація диска. Переміщення дисків. Перетворення базового диска в динамічний і навпаки. Керування дисками на віддаленому комп'ютері. Налаштування вікна для роботи з дисками. Програмний інструментарій для жорстких дисків.</i></p>	
7	<p><i>RAID-системи. Підвищення відмовостійкості жорстких дисків. Надлишковий масив недорогих дисків. Архітектура рівнів RAID. Реалізація RAID. Програмний і апаратний RAID. Надійність. Кабельна система і електроживлення. Вибір RAID-контролера. Зовнішні RAID-контролери.</i></p>	2
8	<p><i>Графічні карти. Компоненти графічної карти. Склад. Графічний процесор. Відеопам'ять. Графічна BIOS. RAMDAC. Шини і роз'єми. Система охолодження. Стандарти. MDA (Monochrome Display Adapter). CGA (Color Graphics Adapter). EGA (Enhanced Graphics Adapter). VGA (Video Graphics Array). SVGA (Super Video Graphics Array). 3D-графіка. Моделі і ефекти. Рендеринг (обчислення). Спряження ПК з телевізором. Телевізійні сигнали. Телевізійні стандарти. Інтерфейси передачі сигналів з комп'ютера в телевізор. Короткі відомості про деякі графічні карти.</i></p>	2
9	<p><i>Монітори. Монітори на основі електронно-променевої трубок. Електронно-променева трубка. «Проблемні» місця. Якість зображення. Важливі частоти. Керування енергозбереженням (Power Management). Зручність налаштування. Підключення до ПК. Безпека. IFT-монітори. Рідкокристалічні (плоскі) монітори. Принцип роботи. Типи структур РК-з'єднань. Технології. Роздільна здатність і яскравість. Інші технології. Плазма. FED. LEP. Вибір монітора. Вартість. Додаток у вигляді BNC. Розмір діагоналі і частота монітора. Інші параметри. Перевірка ЕПТ-монітора під час покупки. Вибір РК-монітора. Практикум по роботі з графічною системою. Узгодження графічної карти з монітором. Виключення неправильних установок. виправлення «рухомого зображення». Швидке виправлення перешкод. Розмитість контурів. Несправності.</i></p>	2
10	<p><i>Звукові і музичні карти. Цифровий звук. Цифрування звуку. Зберігання цифрового звуку. Типи обробки звуку. Звукова карта. Апаратне перетворення звуку. Типи звукових карт. Конструктивне виконання. Роз'єми. Принцип роботи. Параметри звукових ефектів. MIDI-синтезатор. MP3. Інтерфейси. Поняття про 3D-звук. «Звуковий» практикум. Надмірні потреби. Конфлікт між SCSI-контролером і звуковою картою. Постійні шуми. Спотворення MIDI-звуку. Звукові ефекти і схеми ОС. Робота зі звуковими схемами. Відповідність звукових сигналів подіям у програмах. Зміна гучності звуку. Регулювання рівнів запису і відтворення. Регулювання гучності динаміка. Підключення і налаштування мікрофона. Запис звуків. Музикальний вміст комп'ютера. Відтворення музики. Режим обробки мультимедійного вмісту. Звукове програмне забезпечення.</i></p>	2

11	<i>Акустичні системи (колонки). Комп'ютерна акустика. Позначення акустичної системи. Будова колонки. Особливості комп'ютерних колонок. Будова акустичної системи. Споживачі. Розміщення колонок. Параметри акустичних систем. Потужність. Чутливість. Амплітудно-частотна характеристика. Нелінійні спотворення. Електричні спотворення. Корпус колонки і акустичне оформлення.</i>	2
12	<i>CD та їх приводи. Носії CD-R і CD-RW. Структура і кольорове розмаїття. Види CD. Ємкість. Запис і читання CD. Принципи запису і читання. Основні режими запису. Швидкість запису CD. Файлові системи і формати. ISO 9660. MS DOS 8+3 (необмежений набір символів). Joliet. Формати запису CD. Від музики до файлів. Критерії вибору привода CD. Практикум по приводам CD. Приводи CD з інтерфейсом SCSI. Помилки при читанні інформації з CD. Конфігурування привода CD. Спотворення на екрані при відтворенні Video-CD. Запуск CD вручну. Програмне вилучення диска з привода CD. Уникнення конфліктів між жорстким диском і приводом CD. Процес підготовки і запису. Програмне забезпечення для запису. Робота з CD в середовищі ОС. Вміст компакт-диска. Вибір мультимедійного вмісту для відтворення. Одночасне використання приводів DVD та CD. Запис CD.</i>	2
13	<i>DVD та їх приводи. Носії DVD. Що таке DVD? Сторони і шари DVD. DVD-відео. Загальна характеристика. Використання DVD-дисків на комп'ютері. Захист DVD-дисків. Характеристика приводів і DVD-дисків. Формати DVD та їх приводів. DVD-R і його модифікації. DVD-RW. DVD-RAM. DVD+RW. DVD+R.</i>	2
14	<i>Клавіатура. Параметри. Механізм клавіш. Тактильні параметри. Форм-фактор клавіш. Розкладка кирилиці. Ергономічність. Додаткові клавіші. Інтерфейс. Компактність. Налаштування клавіатури. Швидкість повторення введення символів. Частота мигання курсора. Оновлення драйвера клавіатури. Екранна клавіатура.</i>	1
15	<i>Миші та інші вказівні пристрої. Комп'ютерні миші. Переміщення і клацання. Типи мишей. Інші вказівні пристрої. Трекбол і трекпойнт. TouchPoint. Налаштування миші. Швидкість подвійного натискання. Зміна конфігурації кнопок миші. Колесо миші. Зовнішній вигляд вказівника миші. Параметри вказівника миші. Переміщення вказівника миші з допомогою клавіатури. Виправлення неполадок в роботі миші.</i>	2
16	<i>Мережеві карти (адаптери) і мережі. Загальні питання і стандарти. Локальні і глобальні мережі. Топології локальних мереж. Поширені типи мереж. Методи доступу. Мережеві кабелі і з'єднувачі. Мережева каота. Призначення. Типи мережених карт. Принцип роботи. Параметри конфігурації. Налаштування локальної мережі.</i>	2
	<b>Всього годин:</b>	<b>41</b>

### 8. Індивідуальні завдання

Індивідуальні завдання з дисципліни передбачають написання рефератів та підготовку мультимедійних презентацій з питань апаратного забезпечення комп'ютерної техніки. Індивідуальна робота спрямована на формування у студентів чіткої системи уявлень про цілісний комплекс проблем, що мають бути вирішені в процесі ефективної роботи з персональним комп'ютером.

#### Тематика рефератів

1. Різновидності формфакторів материнських плат та системних блоків.
2. Поняття про системні плати та їх різновиди.

3. Різновиди інтерфейсів для підключення периферійних пристроїв та їх конфігурування.
4. Типи мікропроцесорів та їх характеристики.
5. Сучасні технології пам'яті, типи пам'яті.
6. Принцип роботи накопичувачів, різновидності контролерів.
7. Звукові картки та різновиди звукових форматів.
8. Різновиди відео адаптерів та моніторів, вибір конфігурування.
9. Поняття системних ресурсів та усунення їх конфліктів.
10. Налагодження комп'ютерної системи на максимальну швидкодію та максимальне використання ресурсів.
11. Вибір, конфігурування, монтування в системний блок та пошук несправностей на материнській платі.
12. Вибір мікропроцесора та його монтування на системну плату.
13. Вибір типу пам'яті та монтування її на системну плату.
14. Вибір, конфігурування та монтування в системний блок різноманітних накопичувачів на гнучких та жорстких дисках.
15. Вибір, конфігурування та монтування мультимедіа пристроїв.
16. Вибір, конфігурування та монтування різноманітних периферійних пристроїв (наприклад: сканерів, принтерів, пристроїв архівування інформації та ін.).
17. Вибір, конфігурування та монтування в системний блок відео адаптеру.
18. Вибір, підключення та конфігурування монітора.
19. Діагностика, пошук та усунення несправностей персонального комп'ютера.

**9. Методи навчання** – словесний, практичний, ілюстративний, метод проблемного викладу, евристичний.

**10. Форма підсумкового контролю успішності навчання** – *екзамен*.

**11. Методи та засоби діагностики успішності навчання** – усне опитування, письмові роботи, контрольні роботи, самостійні роботи, виконання ІНДЗ, екзамен.

**12. Розподіл балів, які отримують студенти**

При оцінюванні знань і умінь студентів використовуються такі форми організації поточного та підсумкового контролю: виконання індивідуальних завдань, поточне оцінювання під час проведення лабораторних занять, написання модульних контрольних робіт.

Після завершення вивчення матеріалу кожного зі змістових модулів проводиться модульна контрольна робота (30 балів). Вона передбачає перевірку теоретичних знань студентів, які вони отримали під час лекцій, практичних занять та самостійного опрацювання матеріалу.

**Розподіл балів за видами робіт**

Поточний контроль (маx = 40 балів)		Модульний контроль (маx = 60 балів)	Загальна кількість балів
Модуль 1	Модуль 2	Модуль 3	

Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	ІНДЗ	МКР 1	МКР 2	
10	10	20	30	30	100

### Шкала оцінювання (національна та ECTS)

Академічні успіхи студента визначаються за допомогою системи оцінювання, що використовується у вищому навчальному закладі, з обов'язковим переведенням оцінок до національної шкали та шкали ECTS.

Шкала оцінювання академічних успіхів студента – 100-бальна. Переведення оцінки в шкалу ECTS та національну шкалу здійснюється за схемою:

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсової роботи (проекту), практики	для заліку
90 – 100	A	Відмінно	Зараховано
82 – 89	B	Добре	
75 - 81	C		
67 -74	D	Задовільно	
60 - 66	E		
1 – 59	Fx	Незадовільно	не зараховано (з можливістю повторного складання)

### 13. Список джерел

#### Основна література

1. Гук М. Аппаратные средства IBM PC / М. Гук. – Изд. дом «Питер», 2003.
2. Зелинский С. Э. ПК: устройства, периферия, комплектующие. Учебный курс / С. Э. Зелинский. – Х. : Фолио, 2005. – 511 с.
3. Зелинский С. Э. Эффективное использование ПК / С. Э. Зелинский. – ДМК, 2001.

#### Додаткова література

1. Зелинский С. Э. Internet для каждого / С. Э. Зелинский. – Юниор, 2001.
4. Справочная система Windows XP. – Microsoft Corp.
5. Новиков Ю. Компьютеры, сети, Интернет. Энциклопедия / Ю. Новиков, А. Черепанов, Д. Новиков, В. Чуркин. – Изд. дом «Питер», 2003.
6. [www.3dnews.ru](http://www.3dnews.ru)
7. [www.allcompinfo.com](http://www.allcompinfo.com)
8. [www.allprojectors.ru](http://www.allprojectors.ru)
9. [www.ci.ru](http://www.ci.ru)



10. [www.cinfo.ru](http://www.cinfo.ru)
11. [www.citforum.ru](http://www.citforum.ru)
12. [www.computer.library.ru](http://www.computer.library.ru)
13. [www.ephotoLink.ru](http://www.ephotoLink.ru)
14. [www.ferra.ru](http://www.ferra.ru)
15. [www.fiber-optica.ru](http://www.fiber-optica.ru)
16. [www.handy.ru](http://www.handy.ru)
17. [www.hpc.ru](http://www.hpc.ru)
18. [www.hub.ru](http://www.hub.ru)
19. [www.i2r.ru](http://www.i2r.ru)
20. [www.iHand.ru](http://www.iHand.ru)
21. [www.internetbook.ru](http://www.internetbook.ru)