

Міністерство освіти і наук України
Ковельський промислово-економічний коледж Луцького НТУ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Директор КПЕК Луцького НТУ
к.т.н., доцент Селівончик Т.В. _____
« ____ » _____ 20__ року

**Комп'ютерна схемотехніка
та архітектура комп'ютерів
(3.1.13)**

ПРОГРАМА
навчальної дисципліни
підготовки молодшого спеціаліста
галузі знань 12 «Інформаційні технології»
спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»

Ковель
2018 рік

РОЗРОБЛЕНО: Ковельський промислово-економічний коледж Луцького НТУ

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: Пастушок Ігор Миколайович, викладач другої категорії

Обговорено та рекомендовано до затвердження на засіданні випускної методичної комісії зі спеціальності «Обслуговування програмних систем і комплексів»

Протокол № _____ від « _____ » _____ 20 ____ року

Голова комісії _____ Присада О.В.
(підпис)

ВСТУП

Програма вивчення навчальної дисципліни 3.1.13 «Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки – молодшого спеціаліста галузі знань 12 «Інформаційні технології» спеціальності 122 «Інформаційні науки».

Предметом вивчення навчальної дисципліни є структура і призначення логічних елементів та схем, отриманих їх комбінуванням; докладна будова персонального комп'ютера, зокрема складових частин системного блоку; будова периферійних пристроїв.

Міждисциплінарні зв'язки Вища математика, Інформатика, Електротехніка та основи електроніки, Комп'ютерні мережі.

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових розділів:

1. Комп'ютерна схемотехніка.
2. Архітектура комп'ютерів.
3. Периферійне обладнання.

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів» є освоєння фізичних та логічних принципів побудови електронних схем цифрових елементів і функціональних вузлів та їх використання в пристроях персонального комп'ютера, а також вивчення будови та принципу функціонування складових частин системного блоку та їх взаємодію в єдиній складній електронній системі, вивчення будови і принципу роботи периферійних пристроїв.

Основними завданнями вивчення дисципліни є формування в студентів знань, умінь і навичок, необхідних для правильної експлуатації, діагностики поломки та нескладного ремонту комп'ютерної техніки, зокрема, системного блоку і периферійних пристроїв, а також поверхневого дослідження логічних схем, що є складовими пристроїв ПК.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

знати:

- основні періоди розвитку ЕОМ;
- класифікацію та призначення основних логічних елементів;
- будову персонального комп'ютера;
- призначення та класифікацію пристроїв системного блоку;
- призначення, класифікацію та будову периферійних пристроїв ПК.

вміти:

- здійснювати аналіз роботи схем на основі логічних елементів з використанням пакетів програм систем автоматизованого проектування;
- класифікувати пристрої системного блоку за візуальним оглядом;
- здійснювати демонтаж і монтаж пристроїв системного блоку;
- налаштовувати основні параметри BIOS;

- здійснювати діагностику поломки системного блоку ПК за комбінаціями звукових сигналів BIOS;
- класифікувати периферійні пристрої за візуальним оглядом;
- здійснювати правильне підключення основних і периферійних пристроїв до системного блоку персонального комп'ютера.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 180 годин/6 кредитів ECTS

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

Розділ 1. Комп'ютерна схемотехніка.

Основні періоди розвитку ЕОМ. Системи числення. Двійкова система числення. Основи Булевої алгебри. Логічні елементи. Тригери. Асинхронний RS-тригер на основі логічних елементів АБО-НІ. Асинхронний RS-тригер на основі логічних елементів І-НІ. Синхронний RS-тригер на основі логічних елементів АБО-НІ. Синхронний RS-тригер на основі логічних елементів І-НІ. JK-тригер. Т-тригер. D-тригер. Регістри. Лічильники. Класифікація цифрових мікросхем.

Самостійна робота. Історія розвитку обчислювальної техніки. Призначення, електронна схема і принцип функціонування шифраторів, дешифраторів та суматорів.

Розділ 2. Архітектура комп'ютерів.

Основи архітектури комп'ютерів. Методи класифікації комп'ютерів. Будова персонального комп'ютера. Процесор. Історія створення першого мікропроцесора. Загальні принципи побудови універсальних мікропроцесорів. Архітектура мікропроцесора. Принципи функціонування універсальних мікропроцесорів. Класифікація і основні характеристики мікропроцесорів. Материнська плата, її будова. Слоти материнської плати. Порти материнської плати. Мікросхема пам'яті CMOS. Форм фактор материнської плати. Оперативна пам'ять. Будова оперативної пам'яті. Технічна характеристика та класифікація модулів оперативної пам'яті. Відеоадаптер. Технічні параметри відеоадаптера. Жорсткий диск. Будова жорсткого диску. Технічна характеристика та класифікація жорсткого диску. Зовнішні носії інформації. Дисковод 3,5//, Iomega Zip, стрімер. CD-ROM і DVD-ROM. USB-флеш, картридер. Блок живлення. Будова БЖ. Базова система вводу-виводу. Запуск програми setup BIOS. Виробники BIOS. Версії BIOS. Розділи базової системи вводу-виводу. Функціональна схема роботи комп'ютера. Налаштування параметрів програми setup BIOS (процесор, чіпсет, оперативна пам'ять). Налаштування параметрів програми setup BIOS (PCI, PCI Express і ISA, відеоадаптер, IDE/SATA-контролер, RAID-масив, порти вводу-виводу). Можливості BIOS по діагностиці апаратних проблем. Оновлення та відновлення BIOS. Монітор. Монітор на основі ЕПТ. Рідкокристалічний монітор. Плазмовий монітор. Мультимедійний проектор.

Самостійна робота. Особливості будови серверних процесорів. Особливості будови серверних жорстких дисків. Призначення та технічне виконання бортових «чорних скриньок». Способи оновлення BIOS. Підвищення продуктивності персонального комп'ютера за допомогою налаштувань BIOS. Пристрої для виявлення апаратних помилок при POST-діагностиці. 3D-монітори.

Розділ 3. Периферійне обладнання.

Поняття про периферійне обладнання. Сканер, види сканерів. Принтер. Матричний принтер. Струменевий принтер, його види. Лазерний принтер. Термопринтер. 3D принтер. Інші види принтерів. Додаткове периферійне обладнання ПК. ББЖ, АС, Web-камера.

Самостійна робота. Новинки периферійної комп'ютерної техніки. Системи забезпечення безперебійної роботи серверних систем.

3. Рекомендована література

Основна

1. Алексенко А.Г., Шагурин И.И. Микросхемотехника. Учебное пособие для ВУЗов. – М.: «Радио и связь». 1990. – 496 с.
2. Бабич М.П., Жуков І.А. Комп'ютерна схемотехніка. Навчальний посібник. – К.: «МК-Прес», 2004. – 412 с.
3. Єремєєв, В.С. Схемотехніка ЕОМ: навч. посібник / В.С.Єремєєв, А.Я.Чураков, М.Н. Соловьева. – Мелітополь: Издательство «Люкс»: 2007. – 208 с.
4. Мельник О. А. Архітектура комп'ютера: підручник / О. А. Мельник // Наукове видання. - Луцк, 2008. - 470 с.
5. Матвієнко, М.П. Комп'ютерна логіка: навч. посібник / М.П, Матвієнко. – К.: Видавництво Ліра-К, 2012. – 288 с.
6. Матвієнко, М.П. Архітектура комп'ютерів: навч. посібник / М.П, Матвієнко, В.П, Розен, О.М. Закладний. – К.: Видавництво Ліра-К, 2013. – 264 с.

Додаткова

1. Бойко В.І., Гуржій А.М., Жуйков В.Я. та ін. Схемотехніка електронних систем: у 3-х кн. Кн. 3. Мікропроцесори та мікроконтролери: Підручник / - К.:Вища школа, 2004.- 399 с.
2. Основи схемотехніки електронних схем / Бойко В.І., Жуйко В.Я. та інші. Підручник. – К.: Вища школа, 2004. – 526 с.
3. Мальцев П.П., Долидзе Н.С. и др. Цифровые интегральные микросхемы: справочник – Радио и связь, 1994. – 240с.
4. Чураков, А.Я. Архітектура ЕОМ [Текст]: посібник/ А.Я. Чураков, С.В. Шаров, О.В. Строкань. – Мелітополь: РВЦ МДПУ, 2012. – 195 с.

4. Форма підсумкового контролю успішності навчання залік.