

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки

СИЛАБУС

**АРХІТЕКТУРА КОМП'ЮТЕРА
COMPUTER ARCHITECTURE
SYLLABUS**

(ОП-2020)

освітній ступінь	бакалавр / bachelor
галузь знань	12 Інформаційні технології / Information Technologies
спеціальності	125 Кібербезпека / Cybersecurity

Київ 2021

Розповсюдження і тиражування без офіційного дозволу КНТЕУ заборонено

Автор: Лахно Валерій Анатолійович, д.т.н, професор
Тищенко Дмитро Олександрович, к.е.н., доцент

Силабус розглянуто та затверджено на засіданні кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки 27 серпня 2021 р., протокол № 1.

СИЛАБУС

АРХІТЕКТУРА КОМП'ЮТЕРА COMPUTER ARCHITECTURE

SYLLABUS

освітній ступінь	бакалавр / bachelor
галузь знань	12 Інформаційні технології / Information Technologies
спеціальності	125 Кібербезпека / Cybersecurity

1. Викладач:

Лектор: Лахно Валерій Анатолійович

- *вчений ступінь, вчене звання та посада:* доктор технічних наук, професор, професор кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки;
- *педагогічний стаж* – 24 роки;
- *контактний телефон:* +38(067)163-70-02;
- *e-mail:* v.lakhno@knute.edu.ua
- *наукові інтереси:* інформаційні технології та системи, кібербезпека, програмування, архітектура комп'ютера, смартмісто;
- *стажування та підвищення кваліфікації:*

Міжнародне стажування за програмою підвищення кваліфікації «Фандрейзинг та організація проєктної діяльності в закладах освіти: європейський досвід» для педагогічних та науково-педагогічних працівників 11.09.2021 - 17.10.2021, Польща – Україна. Проєкт “Методи та засоби реалізації інформаційної безпеки у технологіях віртуального навчання.

Linkos Group «Інформаційні технології в економіці: інноваційні рішення захисту даних підприємства» в обсязі 180 академічних годин

Асистент: Тищенко Дмитро Олександрович

- *вчений ступінь, вчене звання та посада:* кандидат економічних наук, доцент кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки;
- *педагогічний стаж* – 5 роки;
- *контактний телефон:* +38(097)547-23-45;
- *e-mail:* tyshchenko_d@knute.edu.ua
- *наукові інтереси:* інформаційні технології та системи, кібербезпека, програмування, електронний документообіг;
- *стажування та підвищення кваліфікації:*

“Programming, Software Testing, Cloud Technologies in the Economics, Security of Information Systems in the Economics, IT Project Management and Artificial Intelligence” organized by University of Finance, Business and Entrepreneurship, Sofia, Bulgaria

2. Дисципліна: «АРХІТЕКТУРА КОМП'ЮТЕРА»

- рік навчання: II;
- семестр навчання: 3;
- кількість кредитів: 6;
- кількість годин за семестр: 180 год.
 - лекційних: 28 год.
 - лабораторних: 56 год.
 - на самостійне опрацювання: 96 год.
- кількість аудиторних годин на тиждень:
 - лекційних: 2 год.

- лабораторних: 4 год.

1. Час та місце проведення:

- аудиторні заняття - відповідно до розкладу КНТЕУ з врахуванням специфіки дисципліни проведення останньої передбачено в аудиторіях: 504, 510, 510а, 514;
- поза аудиторна робота – самостійна робота студента, результат виконання якої висвітлено засобами Office 365;
- всі лабораторні завдання виконуються на основі інтерактивних методів навчання у електронному середовищі. Передбачається можливість проведення лабораторних та лекційних занять на базах підприємств-партнерів та, відповідно до епідеміологічної ситуації, в середовищі Teams.

2. Пререквізити та постреквізити навчальної дисципліни:

- **пререквізити:** дисципліна базується на знаннях та компетентностях, що набуває здобувач вищої освіти під час вивчення дисциплін «Основи інженерії програмного забезпечення», «Математичний аналіз», «Електротехніка», «Фізика», «Комп'ютерна дискретна математика».
- **постреквізити:** дисципліна надає студентам необхідні знання та навички, які будуть корисні при вивченні дисциплін «Людино-машинна взаємодія», «Штучний інтелект», «Методи і засоби передачі даних», «Організація комп'ютерних мереж» при проходженні виробничої практики, підготовці до випускного кваліфікаційного проекту, у подальшій професійній діяльності.
- **програмні результати навчання:**
 - Знати і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення.
 - Мати навички командної розробки, погодження, оформлення і випуску всіх видів програмної документації.
 - Знати підходи щодо оцінки та забезпечення якості програмного забезпечення
 - Знати та вміти застосовувати методи та засоби управління проектами.
 - Вміти проводити розрахунок економічної ефективності програмних систем

3. Характеристика дисципліни:

3.1. Призначення навчальної дисципліни: Дисципліна «Архітектура комп'ютера» є важливою складовою підготовки сучасних фахівців з розробки інформаційних технологій. Її місце – на перетині традиційних фундаментальних дисциплін та дисциплін професійної підготовки бакалаврів.

3.2. Мета вивчення дисципліни: метою вивчення дисципліни «Архітектура комп'ютера» є надання студентам систематизованих знань з

наукових принципів, що лежать в основі побудови сучасних комп'ютерів, існуючих типових різновидів архітектур обчислювальних систем, номенклатурою електронних пристроїв, модулів та схем, їх принципами функціонування та взаємодії.

3.3. Задачі вивчення дисципліни: Основними завданнями вивчення дисципліни «Архітектура комп'ютера» є формування у студентів компетентностей, що набуває здобувач вищої освіти по закінченню вивчення даної дисципліни:

Загальні компетентності:

- Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
- Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

- Здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення.
- Здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами замовника, технічним завданням та стандартами.
- Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу.

3.4. Зміст навчальної дисципліни: відповідає навчальній та робочій програмі, яка відповідає запитам стейкхолдерів.

3.5. План вивчення дисципліни:

ТЕОРЕТИЧНИЙ БЛОК:

Навчальна діяльність	Робочий час студента (год.)
<p>Лекція №1. Основи побудови та функціонування комп'ютерів. Представлення даних у комп'ютері. <i>План лекції</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет та завдання дисципліни. 2. Поняття архітектури ЕОМ. Архітектура фон Неймана, різновиди існуючих архітектур. 3. Складові частини сучасного ПК та їх взаємодія.. 4. Основні показники та характеристики комп'ютерів. 5. Представлення даних у комп'ютері. Типи, форми та формати подання інформації у ЕОМ <p>Список рекомендованих джерел:</p>	<p>4</p>

Навчальна діяльність	Робочий час студента (год.)
<p>Основний:1, 2, 3 Додатковий: 5,6,10 Интернет-ресурси 11-14</p>	
<p align="center">Лекція №2. Елементна база ПК, сучасні технології її створення</p> <p align="center"><i>План лекції</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Історичні аспекти розвитку елементної бази комп'ютерної техніки. 2. Логічні елементи, принципи фізичної реалізація. 3. Елементи пам'яті, тригери, регістри. 4. Оперативна пам'ять. 5. Основи технології створення процесорів та напівпровідникових елементів пам'яті, структури МДН. 6. Надвеликі інтегральні схеми. <p>Список рекомендованих джерел: Основний:1, 2, 3 Додатковий: 4,5,6,7,8,10 Интернет-ресурси 11-14</p>	4
<p align="center">Лекція №3. Операційна система MS DOS.</p> <p align="center"><i>План лекції</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Загальні відомості, існуючі різновиди дискових операційних систем для ПК. 2. Командний рядок DOS, перелік команд та драйверів MS-DOS. 3. Системні файли DOS. <p>Список рекомендованих джерел: Основний:1, 2, 3 Додатковий:5,6,7,8,10 Интернет-ресурси 11-14</p>	2
<p align="center">Лекція №4. Материнська плата.</p> <p align="center"><i>План лекції</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Класифікація материнських плат по форм-фактору. 2. Чипсети. 3. Послідовні та паралельні порти вводу/виводу. 4. Шини ISA, PCI. <p>Список рекомендованих джерел: Основний:1, 2, 3 Додатковий: 5,6,8,10 Интернет-ресурси 11-14</p>	4

Навчальна діяльність	Робочий час студента (год.)
<p align="center">Лекція №5 Центральний процесор.</p> <p align="center">План лекції.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Архітектура і принципи функціонування ЦП. 2. Регістри процесора. 3. Шини процесора. 4. Кеширування оперативної пам'яті. 5. Процесори AMD. 6. Процесори Intel. <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1, 2, 3 Додатковий: 5, 6, 8, 10 Интернет-ресурси 11-14</p>	4
<p align="center">Лекція №6. Оперативна пам'ять</p> <p align="center">План лекції.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Призначення та види оперативних запам'ятовуючих пристроїв. 2. DRAM, організація DRAM 3. Характеристики та специфікація модулів. <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1, 2, 3 Додатковий: 5, 6, 8, 10 Интернет-ресурси 11-14</p>	4
<p>Лекція №7. Накопичувачі на жорстких магнітних дисках (НМЖД).</p> <p align="center">План лекції.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Конструкція HDD. 2. Інтерфейси передавання даних. 3. Технологія SMART. 4. Основні параметри HDD. 5. Керування розділами жорсткого диску. 6. Файлові системи. <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1, 2, 3 Додатковий: 5, 6, 8, 10 Интернет-ресурси 11-14</p>	4
<p align="center">Лекція №8. Системи відображення інформації.</p> <p align="center">План лекції.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Відеоадаптер: принципи роботи, пристрої, технічні характеристики. 2. Алгоритми побудови зображень. 	4

Навчальна діяльність	Робочий час студента (год.)
<p>3. Монітор: електронно-проміневі трубки, рідинно-кристаличні дисплеї, LED-монітори.</p> <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1, 2, 3 Додатковий: 5,6,8,10 Интернет-ресурси 11-14</p>	
<p>Лекція №9 BIOS. Налаштування та обслуговування комп'ютерів.</p> <p>План лекції</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основи та принципи BIOS. Версії BIOS. 2. Конструктивна реалізація BIOS. 3. Налаштування параметрів. Розгін комп'ютерів. 4. Усунення помилок та обслуговування комп'ютерів. <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1, 2, 3 Додатковий: 5,6,8,10 Интернет-ресурси 11-14</p>	4

ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ:

Навчальна діяльність	Робочий час студента (год.)	Оцінювання (бал)
1	2	3
<p>Тема 1. Загальні принципи побудови та функціонування комп'ютерів. Представлення даних у комп'ютері</p> <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1, 2, 3 Додатковий: 5,6,10 Интернет-ресурси 11-14</p> <p>Лабораторна робота №1. Принципи побудови та функціонування комп'ютерів. <i>Мета:</i> Вміння працювати з 2,8,16 системами числення для довільної форми чисел, аналізувати архітектурні особливості комп'ютерів.</p> <p style="text-align: center;"><i>План заняття:</i></p> <ol style="list-style-type: none">1. Відобразити архітектуру комп'ютера фон Неймана.2. Відобразити основні компоненти та їх взаємодію на системній платі.3. Виконання практичного завдання по переведенню чисел з однією системи числення в іншу.4. Виконання практичного завдання по переведенню дробових чисел з однієї системи числення в іншу.5. Виконання практичного завдання по виконанню арифметичних операцій в різних системах числення. <p style="text-align: center;">Результати навчання Опанування системи числення, кодування символічної та логічної інформації Розуміти функціональне призначення, характеристики складових системного блоку</p>	8	10
<p>Тема 2. Елементна база ПК, сучасні технології її створення.</p> <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1, 2, 3 Додатковий: 4,5,6,7,8,10 Интернет-ресурси 11-14</p> <p>Лабораторна робота №2. Структурні компоненти елементної бази ПК</p>	8	5

1	2	3
<p><i>Мета:</i> Визначати призначення, принципів роботи компонентів елементної бази ПК.</p> <p><i>План заняття:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Відобразити принципи реалізації логічного елемента «АБО». 2. Відобразити принципи реалізації логічного елемента «НІ». 3. Відобразити принципи реалізації логічного елемента «І». 4. Надати визначення RS-тригера, відобразити тимчасова діаграма його роботи. 5. Надати визначення D-тригера, відобразити тимчасова діаграма його роботи. 6. Надати визначення інвертора, відобразити тимчасова діаграма його роботи. 7. Надати визначення регістру та принципам запису у ньому інформації. 8. Відобразити принцип роботи, структуру МДП елемента пам'яті. 9. Відобразити технологічні етапи створення МДН структур на основі кремнієвої планарної технології. <p>Результати навчання</p> <p>Мати уявлення про технологію створення сучасної елементної бази ПК.</p> <p>Знати класифікації логічних пристроїв, принципи функціонування логічних елементів</p>		
<p>Тема 3. Операційна система MS DOS.</p> <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1, 2, 3 Додатковий: 5,6,7,8,10 Интернет-ресурси 11-14</p> <p>Лабораторна робота №3. Операційна система MS DOS</p> <p><i>Мета:</i> Засвоїти роботу в операційній системі MS DOS</p> <p><i>План заняття:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Надати опис основних модулів системи DOS. 2. Виконання практичного завдання по роботі з консолью ОС та MS DOS 3. Скласти звіт по роботі. <p>Результати навчання</p> <p>Володіти навичками роботи в командній оболонці MS DOC з використанням основних команд;</p>	8	5
<p>Тема 4. Материнська плата</p> <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1, 2, 3 Додатковий: 5,6,7,8,10 Интернет-ресурси 11-14</p>		

1	2	3
<p>Лабораторна робота №4. Вивчення будови системного блоку та материнської плати ПК</p> <p><i>Мета:</i> Вивчити компоненти системної плати. Їх взаємодію</p> <p><i>План заняття:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Здійснити розбирання системного блоку. 2. Визначити складові системного блоку та їх взаємозв'язок. 3. Визначити складові материнської плати та їх взаємозв'язок. 4. Здійснити збирання системного блоку. 5. Скласти звіт по роботі. <p>Результати навчання</p> <p>Мати практичне уявлення про материнську плату, її компоненти та функціональне призначення у складі системного блоку.</p>	8	5
<p>Тема 5. . Центральний процесор</p> <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1, 2, 3 Додатковий: 5,6,8,10 Интернет-ресурси 11-14</p> <p>Лабораторна робота №5. Розвиток архітектури процесорів</p> <p><i>Мета:</i> Засвоїти призначення, структуру, архітектуру та принцип функціонування центрального процесора.</p> <p><i>План заняття:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вивчити теоретичний матеріал. 2. Вивчити функціональні можливості програми CPU-Z. 3. Вивчити функціональні можливості програми Everest. 4. Отримати інформацію про процесор та пам'ять, використовуючи програми CPU-Z та Everest. 5. Порівняти отримані результати та зробити висновки. 6. Скласти звіт по роботі <p>Результати навчання</p> <p>Розробляти вимоги до показників центрального процесора, визначати технічні характеристики процесора з використанням спеціальних програм.</p>	8	3
<p>Тема 6. Оперативні запам'ятовуючі пристрої</p> <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1, 2, 3 Додатковий: 5,6,8,10 Интернет-ресурси 11-14</p> <p>Лабораторна робота № 6. Діагностика оперативної та кеш-пам'яті.</p> <p><i>Мета:</i> Засвоїти призначення, структуру, принцип функціонування пристроїв . пам'яті.</p>	6	10

1	2	3
<p><i>План заняття:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вивчити теоретичний матеріал. 2. Ознайомитись з зовнішнім виглядом пристроїв пам'яті. 3. Здійснити тестування пам'яті з використанням програм Everest та RightMark Memory Analyzer. 4. Скласти звіт по роботі. <p>Результати навчання</p> <p>Визначати тип та характеристики пристроїв пам'яті, встановлювати їх на материнську плату, використовувати програмні засоби для тестування оперативної та кеш-пам'яті.</p>		
<p>Тема №7. Накопичувачі на жорстких магнітних дисках (НМЖД)</p> <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1, 2, 3 Додатковий: 5,6,8,10 Интернет-ресурси 11-14</p> <p>Лабораторна робота № 7. Налаштування жорсткого диска <i>Мета:</i> Засвоїти призначення, принципи функціонування, конструкцію, технічні характеристики жорсткого диску</p> <p><i>План заняття:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вивчити теоретичний матеріал. 2. Здійснити форматування, розподіл на розділи жорсткого диска з використанням програмних засобів Fdisk та віртуальної системи VMware Workstation. 3. Робота в програмі Acronis Disk Director Suite 10.0. 4. Файлові системи. 5. Діагностика диску з використанням програми Everest. <p>Результати навчання</p> <p>Вміти здійснювати підключення налаштування жорсткого диску: форматування, створення розділів, дефрагментації, використовувати програмні засоби діагностики диску.</p>	8	5
<p>Тема 8. Відеосистеми</p> <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1, 2, 3 Додатковий: 5,6,8,10 Интернет-ресурси 11-14</p> <p>Лабораторна робота № 8. Налаштування та діагностика відео системи ПК <i>Мета:</i> Розуміти призначення, принцип роботи, типи, технічні характеристики відео систем.</p>	6	5

1	2	3
<p><i>План заняття:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вивчення програм для тестування відеосистем 2. Загальна перевірка відео системи 3. Діагностика проблем, пов'язаних з монітором <p>Результати навчання Вміння вирішення практичних задач по налагодженню відеосистеми ПК, застосовувати методи та засоби діагностики відеосистеми.</p>		
<p>Тема 9. Базова система введення-виведення BIOS. Налаштування та обслуговування комп'ютерів.</p> <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1, 2, 3 Додатковий: 5,6,8,10 Интернет-ресурси 11-14</p> <p>Лабораторна робота №8 Налаштування комп'ютерної системи засобами програми SETUP BIOS</p> <p><i>Мета:</i> Знати призначення, налаштування, відновлення BIOS. Визначати причини відмов в роботі комп'ютерів, збоїв та помилок</p> <p><i>План заняття:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вивчити теоретичний матеріал. 2. Виконання практичного завдання BIOS Setup Utility з використанням Virtual PC. 3. Налаштування та діагностика ПК за допомогою програм та утиліт. <p>Результати навчання Володіти практичними навичками роботи з BIOS, методикою обслуговування комп'ютерів, усунення збоїв, відмов та помилок.</p>	8	2

** всі лабораторні завдання виконуються на основі інтерактивних методів навчання у комп'ютерному середовищі*

САМОСТІЙНА РОБОТА:

Навчальна діяльність	Робочий час студента (год.)	Оцінювання (бал)
1	2	3
<p>Тема 1. Загальні принципи побудови та функціонування комп'ютерів. Представлення даних у комп'ютері</p> <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1, 2, 3 Додатковий: 5,6,10 Интернет-ресурси 11-14</p> <p>Питання винесені на самостійне опрацювання:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Поняття неймановських, постнеймановських та гарвардських архітектур, їх відмінні прикмети.2. Класифікація і характеристики комп'ютерів.3. Системи числення. Переведення чисел з однієї системи числення в іншу.4. Арифметичні дії над числами в різних системах числення5. Кодування символічної та логічної інформації6. Складові системного блоку ПК їх призначення, термінологія.7. Шини та інтерфейси.8. Поняття драйвера.9. Привести склад типового обладнання ПК.	8	10
<p>Тема 2. Елементна база ПК, сучасні технології її створення.</p> <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1, 2, 3 Додатковий: 4,5,6,7,8,10 Интернет-ресурси 11-14</p> <p>Питання винесені на самостійне опрацювання:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Класифікація поколінь комп'ютерів відповідно до їх елементної бази.2. Принцип реалізації логічного елемента «І».3. Принцип реалізації логічного елемента «АБО».4. Принцип реалізації логічного елемента «НІ».5. Принципи роботи та функціональні схеми пам'яті, тригерів, регістрів.6. Тригери з логічною та фізичною організацією пам'яті.7. Лічильники, оперативна пам'яті8. Технологічні основи створення напівпровідникових пристроїв, мікропроцесорів, елементів пам'яті.9. МДН структури, фізична реалізація пам'яті в в МДН структурах.	8	5

1	2	3
<p align="center">Тема 3. Операційна система MS DOS.</p> <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1, 2, 3 Додатковий: 5,6,7,8,10 Интернет-ресурси 11-14</p> <p align="center">Питання винесені на самостійне опрацювання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Різновиди інтерфейсу MS DOC. 2. Основні модулі системи. 3. Призначення файлу автозапуску AUTOEXEC.BAT. 4. Призначення та типовий вид файлу конфігурації CONFIG.SYS. 5. Призначення файлу MSDOS.SYS. 6. Перелік основних команд командного рядка DOS. 	8	5
<p align="center">Тема 4. Материнська плата</p> <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1, 2, 3 Додатковий: 5,6,7,8,10 Интернет-ресурси 11-14</p> <p align="center">Питання винесені на самостійне опрацювання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Чипсети. Північний та південний міст. 2. Зведена таблиця параметрів чипсетів для сучасних процесорів. 3. Програмні засоби тестування чипсет 4. Порти уводу/виводу ПК. 5. Специфікація шини PCI. 6. Стандартні модифікації шини PCI. 7. Інтерфейси бездротового підключення периферійних пристроїв. 8. Комп'ютерний блок живлення, існуючі стандарти. 	8	5
<p align="center">Тема 5. Центральний процесор</p> <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1, 2, 3 Додатковий: 5,6,8,10 Интернет-ресурси 11-14</p> <p align="center">Питання винесені на самостійне опрацювання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Архітектура ЦП. 2. Системна шина (FSB). 3. Шина даних. 4. Шина адресу. 5. Конвеєрна архітектура. 6. Суперскалярна архітектура. 7. Багатоядерні процесори. 8. Паралельна архітектура. 9. Історія розвитку процесорів. 	8	3

1	2	3
10. Процесори AMD, їх типи та характеристики. 11. Процесори Intel, їх типи та характеристики. 12. Програмні засоби тестування процесорів. 13. Програма CPU-Z v1.52.2, її призначення та використання. 14. Програма Everest v5.02, її призначення та використання.		
<p align="center">Тема 6. Оперативні запам'ятовуючі пристрої</p> <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1, 2, 3 Додатковий: 5,6,8,10 Інтернет-ресурси 11-14</p> <p>Питання винесені на самостійне опрацювання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Види RAM: напівпровідникові статистичні (SRAM), напівпровідникові динамічні (DRAM), феромагнітні (MRAM). 2. Організація і типи DRAM. 3. Специфікація та характеристика чипів пам'яті. 4. Модулі DRAM, їх конструктивне виконання. 5. Тестування пам'яті за допомогою програми Everest. 6. Програма комплексного тесту оперативної пам'яті Right Mark Memory Analyzer. 	11	5
<p align="center">Тема №7. Накопичувачі на жорстких магнітних дисках (НМЖД)</p> <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1, 2, 3 Додатковий: 5,6,8,10 Інтернет-ресурси 11-14</p> <p>Питання винесені на самостійне опрацювання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Паралельний ATA(PATA) інтерфейс. 2. Послідовний (SATA) інтерфейс. 3. Інтерфейси SAS, SCSI, USB. 4. Флеш пам'ять. 5. Розділи жорсткого диску. 6. Файлові системи FAT, NTFS. 7. Програма Fdisk. 8. Програма Acronis Disk Director Suite 10.0. 9. Способи та програмні засоби тестування жорсткого диску. 10. Програма для виртуалізації систем VMware Workstation. 	11	5

<p style="text-align: center;">Тема 8. Відеосистеми</p> <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1, 2, 3 Додатковий: 5,6,8,10 Интернет-ресурси 11-14</p> <p>Питання винесені на самостійне опрацювання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Шини. 2. 3D чипсети. 3. Відеопам'ять. 4. Роз'єми. 5. NVIDIA SLI. 6. Відеоконтролер. 7. Цифрово-аналоговий перетворювач. 8. Відеодрайвер. 	8	5
<p>Тема 9. Базова система введення-виведення BIOS. Налаштування та обслуговування комп'ютерів.</p> <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1, 2, 3 Додатковий: 5,6,8,10 Интернет-ресурси 11-14</p> <p>Питання винесені на самостійне опрацювання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Надати визначення BIOS Найбільш відомі виробники BIOS. 2. Різновиди інтерфейсу сучасної BIOS. 3. Прошивки BIOS. 4. Призначення та функції BIOS. 5. Діагностична POST-карта. 6. Характерні ознаки роботи програми POST. 7. Методика обслуговування комп'ютерів та її особливості. 	8	2

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

Основний

1. Кавун С. В. *Архітектура комп'ютерів. Особливості використання комп'ютерів в ІС : навчальний посібник / С. В. Кавун, І. В. Сорбат. – Харків : Вид. ХНЕУ, 2010. – 256 с.*
2. Мюлер С. Модернизация и ремонт ПК, 19-е изд.: Пер. с англ.: Уч. пос. – М.: Издательский дом "Вильямс", 2011. – 1074 с.
3. Танненбаум Э. Архитектура компьютера. / Э. Таненбаум, Т. Остин 6-е изд. –СПб. : Питер, 2014. – 844 с.

Додатковий

4. Бабич Н.П., Жуков И.А. Основы цифровой схемотехники: Учебное пособие./ Н.П. Бабич, И.А. Жуков: – М.: Издательский дом «Додэка – XXI», К.: «МК-Пресс», 2007. -- 480 с
5. Кислицын Д.И. Инструментальные средства информационных систем. Внутреннее устройство ЭВМ : учебное пособие / Д.И. Кислицын; Нижегород. гос. архит.-строит. ун-т.- Н.Новгород: ННГАСУ, 2011.- 143с.
6. Мельник А.О. Архітектура комп'ютера. Підручник :/ А.О.Мельник: Волинська обласна друкарня , 2008. – 471 с.

7. Рибалов Б.О. Архітектура комп'ютерів: Посібник до виконання лабораторних робіт./ Б.О. Рибалов; Одеська національна академія харчових технологій, 2015. – 43 с.
8. Могилев А.В. Информатика. / А.В.Могилев, Н.И.Пак, Е.К.Хеннер М.: Академия, 2007. – 841
9. Схемотехніка електронних систем. У 3 кн. Кн. 3. Мікропроцесори та мікроконтролери: Підручник / В.І. Бойко, А.М. Гуржий, В.Я Жуйков та ін.. – К.: Вища шк., 2004. – 399 с
10. Цилькер Б.Я. Организация ЭВМ и систем: Учебник для вузов./ Б.Я.Цилькер, С.А. Орлов; СПб: Питер, 2004. 668 с.

Интернет-ресурси

11. Журнал "Информационные технологии. Аналитические материалы". – Режим доступу: <http://it.ridne.net>
12. Центр информационных технологий. – Режим доступу: <http://www.citngu.ru>
13. Сервер информационных технологий. – Режим доступу: <http://www.citforum.ru>.
14. Интернет-университет информационных технологий: – Режим доступу: <http://www.intuit.ru>.

**Курсивом зазначені джерела, що є в наявності в бібліотеці КНТЕУ*

4. Контроль та оцінювання результатів навчання:

Положення про оцінювання результатів навчання студентів і аспірантів наказ КНТЕУ №2891 від 16.09.2019р. (Електронний ресурс. Точка доступу:

<https://knute.edu.ua/file/NzU4MQ==/69da3a261374f213990591e6e9a812cd.pdf>)

Під час вивчення дисципліни викладачем здійснюється поточний та підсумковий контроль. Поточний контроль та оцінювання передбачає:

- перевірку рівня засвоєння теоретичного матеріалу (тестування за матеріалами лекції, який здійснюється на початку кожної наступної лекції з використанням 365 Office);
- захист лабораторних робіт (проходить під час наступної лабораторної роботи);
- перевірка засвоєння матеріалу, що винесений на самостійне опрацювання під час фронтального опитування на лекції.

5. Політика навчальної дисципліни:

5.1. Відвідування лекційних та лабораторних занять: відвідування лекційних та лабораторних занять є обов'язковим. Допускаються пропуски занять з таких поважних причин, як хвороба (викладачу надається копія довідки від медичного закладу), участь в олімпіаді, творчому конкурсі тощо за попередньою домовленістю та згодою викладача за умови дозволу деканату (надаються документи чи інші матеріали, які підтверджують заявлену участь у діяльності студента).

5.2. Відпрацювання пропущених занять: відпрацювання пропущених занять є обов'язковим незалежно від причини пропущеного заняття. Лекційне заняття має бути відпрацьоване до наступної лекції на консультації викладача з використанням ПЗ 365 Office Teams. Відпрацювання

лекційного матеріалу передбачає вивчення пропущеного теоретичного матеріалу та складання тесту за цим матеріалом. Лабораторне заняття відпрацьовується під час консультації викладача (розклад консультацій на сайті).

5.3. Правила поведінки під час занять: обов'язковим є дотримання техніки безпеки в комп'ютерних лабораторіях. Студенти повинні приймати активну участь в обговоренні навчально матеріалу ознайомившись з ним напередодні (навчальний матеріал надається викладачем). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань в процесі заняття. Задля зручності, дозволяється використання ноутбуків та інших електронних пристроїв під час навчання в комп'ютерних аудиторіях (за взаємною згодою всіх учасників освітнього процесу)

5.4. За порушення академічної доброчесності студенти будуть притягнені до академічної відповідальності у відповідності до положення про дотримання академічної доброчесності педагогічними, науково-педагогічними, науковими працівниками та здобувачами вищої освіти КНТЕУ (Наказ КНТЕУ від 02.02.2018 №377. (Електронний ресурс. Точка доступу: <https://knute.edu.ua/file/MTEyNDI=/f78c64a74cbbe5b4238729782d707efa.pdf>)