

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ**

**СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ**

**Система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої  
освіти**

*сертифікована на відповідність ДСТУ ISO 9001:2015 / ISO 9001:2015*

**Кафедра інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки**

**СИЛАБУС**

**АРХІТЕКТУРА КОМП'ЮТЕРА  
COMPUTER ARCHITECTURE**

**SYLLABUS**

<b>освітній ступінь</b>	<b>бакалавр / bachelor</b>
<b>галузь знань</b>	<b>12 Інформаційні технології / Information Technologies</b>
<b>спеціальності</b>	<b>121 Інженерія програмного забезпечення / Software Engineering 125 Кібербезпека / Cybersecurity</b>
<b>гарант освітньої програми</b>	<b>М.О. Цензура</b>
<b>завідувач кафедри</b>	<b>О.В. Криворучко</b>
<b>голова методичної ради факультету</b>	<b>О.А. Харченко</b>

**Київ 2020**

Розповсюдження і тиражування без офіційного дозволу КНТЕУ заборонено

Автори: Т.В. Савченко, канд. техн. наук, доцент,  
В.Я. Рассамакін, канд. техн. наук, доцент

Силабус розглянуто і затверджено на засіданні кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки 2 вересня 2020 року протокол № 2.

## **СИЛАБУС**

### **АРХІТЕКТУРА КОМП'ЮТЕРА COMPUTER ARCHITECTURE**

#### **SYLLABUS**

<b>освітній ступінь</b>	<b>бакалавр / bachelor</b>
<b>галузь знань</b>	<b>12 Інформаційні технології / Information Technologies</b>
<b>спеціальності</b>	<b>121 Інженерія програмного забезпечення / Software Engineering 125 Кібербезпека / Cybersecurity</b>

## 1. Викладач:

### **1.1. Лектор:** Савченко Тетяна Віталіївна

- вчений ступінь, вчене звання та посада: кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки;
- педагогічний стаж – 22 роки;
- контактний телефон: +38(050)559-70-29;
- e-mail: [savchenko\\_tv@knute.edu.ua](mailto:savchenko_tv@knute.edu.ua)
- наукові інтереси: інформаційні технології та системи, кібербезпека, програмування, оптимізація;
- стажування та підвищення кваліфікації:
  - ✓ This is to certify that Tetyana Savchenko successfully completed and received a passing grade in «Build Your Own Chatbot» (CB0103EN, provided by Cognitive Class), a course on [bdu.intela-edu.com](https://bdu.intela-edu.com). Powered by IBM Developer Skills Network. Issued by Intela-EDU. Issued on: April 23, 2019. Authenticity of this certificate can be validated by going to: <https://courses.bdu.intela-edu.com/certificates/e9b3aef3b72f46c4a7a7d1d43e52bda3>
  - ✓ IT Ukraine Association Teacher's Internship program held by EPAM Systems, period June-August 2020 (108 hours).
  - ✓ CISCO: Introduction Cybersecurity (09.06.2020); Cybersecurity Essentials (23.09.2020); CCNA Cybersecurity Operations (03.10.2020); CCNA Security (28.10.2020).

### **1.2. Викладач:** Рассамакін Володимир Якович

- вчений ступінь, вчене звання та посада: кандидат техн. наук, доцент, доцент;
- педагогічний стаж – 22 роки;
- контактний телефон: (044) 513-98-62;
- e-mail: [rassamakin\\_vr@knute.edu.ua](mailto:rassamakin_vr@knute.edu.ua)
- наукові інтереси: інформаційні системи і технології, апаратне забезпечення комп'ютерної техніки, сучасна елементна база ПЕОМ.
- стажування та підвищення кваліфікації:
  - ✓ ТОВ «Інтелект Сервіс» м. Київ, сертифікат № ТЕУ/П 0025 на право викладання та придбання програми «М.Е.Дос», тема: «Теоретично-практичний курс по роботі з комп'ютерною програмою М.Е.Дос для права її викладати на навчальних курсах», 26.11.15;
  - ✓ Навчальний центр «Успіх» м. Київ сертифікат № 01.01.16 за програмою «Менеджер комп'ютерних систем», 19.02.16;
  - ✓ Курс підвищення кваліфікації по роботі з комп'ютерною програмою «1С: Підприємство» на тему «Технології програмування та конфігурування на платформі «1С:

Підприємство 8». (м. Київ, група компаній «BGS Solutions», 2016 р.);

- ✓ ТОВ «БіДжіЕс Консалтинг» сертифікат № А-00024 тема «1С:Підприємство» модуль «Технології програмування та конфігурація на платформі «1С:Підприємство 8», 30.01.17
- ✓ Курс підвищення кваліфікації ТОВ «Майкрософт Україна» (м. Київ), сертифікат №ДО751814. Тема: «Використання хмарних сервісів Microsoft в освітньому процесі» 09.11.18

## **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.

## **3. 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.

## **4. 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

## **5. Характеристика дисципліни:**

**5.1. 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.

**5.2. 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.

**5.3. 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.

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

**5.5. План вивчення дисципліни:**

**ТЕОРЕТИЧНИЙ БЛОК:**

Навчальна діяльність	Робочий час студента (год.)
<p><b>Лекція №1. Основи побудови та функціонування комп'ютерів.</b>  <b>Представлення даних у комп'ютері</b>  <i>План лекції</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предмет та завдання дисципліни.</li> <li>2. Поняття архітектури ЕОМ. Архітектура фон Неймана, різновиди існуючих архітектур.</li> <li>3. Складові частини сучасного ПК та їх взаємодія..</li> <li>4. Основні показники та характеристики комп'ютерів.</li> <li>5. Представлення даних у комп'ютері. Типи, форми та формати подання інформації у ЕОМ</li> </ol> <p><b>Список рекомендованих джерел:</b>  Основний: 1, 2, 3  Додатковий: 5, 6, 10  Інтернет-ресурси 11-14</p>	4
<p><b>Лекція №2. Елементна база ПК, сучасні технології її створення</b>  <i>План лекції</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Історичні аспекти розвитку елементної бази комп'ютерної техніки.</li> <li>2. Логічні елементи, принципи фізичної реалізація.</li> <li>3. Елементи пам'яті, тригери, регістри.</li> <li>4. Оперативна пам'ять.</li> <li>5. Основи технології створення процесорів та напівпровідникових елементів пам'яті, структури МДН.</li> <li>6. Надвеликі інтегральні схеми.</li> </ol> <p><b>Список рекомендованих джерел:</b>  Основний: 1, 2, 3  Додатковий: 4, 5, 6, 7, 8, 10  Інтернет-ресурси 11-14</p>	2
<p><b>Лекція №3. Операційна система MS DOS</b>  <i>План лекції</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Загальні відомості, існуючі різновиди дискових операційних систем для ПК.</li> <li>2. Командний рядок DOS, перелік команд та драйверів MS-DOS.</li> <li>3. Системні файли DOS.</li> </ol> <p><b>Список рекомендованих джерел:</b>  Основний: 1, 2, 3  Додатковий: 5, 6, 7, 8, 10  Інтернет-ресурси 11-14</p>	2

Навчальна діяльність	Робочий час студента (год.)
<p align="center"><b>Лекція №4. Материнська плата</b> <i>План лекції</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Класифікація материнських плат по форм-фактору.</li> <li>2. Чипсети.</li> <li>3. Послідовні та паралельні порти уводу/виводу.</li> <li>4. Шини ISA, PCI.</li> </ol> <p><b>Список рекомендованих джерел:</b>  Основний: 1, 2, 3  Додатковий: 5, 6, 8, 10  Інтернет-ресурси 11-14</p>	4
<p align="center"><b>Лекція №5. Центральний процесор</b> <i>План лекції</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Архітектура і принципи функціонування ЦП.</li> <li>2. Регістри процесора.</li> <li>3. Шини процесора.</li> <li>4. Кеширування оперативної пам'яті.</li> <li>5. Процесори AMD.</li> <li>6. Процесори Intel.</li> </ol> <p><b>Список рекомендованих джерел:</b>  Основний: 1, 2, 3  Додатковий: 5, 6, 8, 10  Інтернет-ресурси 11-14</p>	4
<p align="center"><b>Лекція №6. Оперативна пам'ять</b> <i>План лекції</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Призначення та види оперативних запам'ятовуючих пристроїв.</li> <li>2. DRAM, організація DRAM</li> <li>3. Характеристики та специфікація модулів.</li> </ol> <p><b>Список рекомендованих джерел:</b>  Основний: 1, 2, 3  Додатковий: 5, 6, 8, 10  Інтернет-ресурси 11-14</p>	4
<p align="center"><b>Лекція №7. Накопичувачі на жорстких магнітних дисках</b> <i>План лекції</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Конструкція HDD.</li> <li>2. Інтерфейси передавання даних.</li> <li>3. Технологія SMART.</li> <li>4. Основні параметри HDD.</li> <li>5. Керування розділами жорсткого диску.</li> <li>6. Файлові системи.</li> </ol> <p><b>Список рекомендованих джерел:</b>  Основний: 1, 2, 3  Додатковий: 5, 6, 8, 10  Інтернет-ресурси 11-14</p>	4

Навчальна діяльність	Робочий час студента (год.)
<p align="center"><b>Лекція №8. Системи відображення інформації</b></p> <p align="center"><i>План лекції</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Відеоадаптер: принципи роботи, пристрої, технічні характеристики.</li> <li>2. Алгоритми побудови зображень.</li> <li>3. Монітор: електронно-променеві трубки, рідинно-кристалічні дисплеї, LED-монітори.</li> </ol> <p><b>Список рекомендованих джерел:</b>  Основний: 1, 2, 3  Додатковий: 5, 6, 8, 10  Інтернет-ресурси 11-14</p>	2
<p align="center"><b>Лекція №9 BIOS. Налаштування та обслуговування комп'ютерів</b></p> <p align="center"><i>План лекції</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основи та принципи BIOS. Версії BIOS.</li> <li>2. Конструктивна реалізація BIOS.</li> <li>3. Налаштування параметрів. Розгін комп'ютерів.</li> <li>4. Усунення помилок та обслуговування комп'ютерів.</li> </ol> <p><b>Список рекомендованих джерел:</b>  Основний: 1, 2, 3  Додатковий: 5, 6, 8, 10  Інтернет-ресурси 11-14</p>	2



## ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ:

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

1	2	3
<p>3. Відобразити принципи реалізації логічного елементу «І».</p> <p>4. Надати визначення RS-тригера, відобразити тимчасова діаграма його роботи.</p> <p>5. Надати визначення D-тригера, відобразити тимчасова діаграма його роботи.</p> <p>6. Надати визначення інвертора, відобразити тимчасова діаграма його роботи.</p> <p>7. Надати визначення регістру та принципам запису у ньому інформації.</p> <p>8. Відобразити принцип роботи, структуру МДП елемента пам'яті.</p> <p>9. Відобразити технологічні етапи створення МДН структур на основі кремнієвої планарної технології.</p> <p><b>Результати навчання</b></p> <p>Мати уявлення про технологію створення сучасної елементної бази ПК.</p> <p>Знати класифікації логічних пристроїв, принципи функціонування логічних елементів.</p>		
<p><b>Тема 3. Операційна система MS DOS</b></p> <p><b>Список рекомендованих джерел:</b></p> <p>Основний: 1, 2, 3</p> <p>Додатковий: 5, 6, 7, 8, 10</p> <p>Інтернет-ресурси 11-14</p> <p><b>Лабораторна робота №3.</b> 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"> <li>1. Надати опис основних модулів системи DOS.</li> <li>2. Виконання практичного завдання по роботі з консолью ОС та MS DOS</li> <li>3. Скласти звіт по роботі.</li> </ol> <p><b>Результати навчання</b></p> <p>Володіти навичками роботи в командній оболонці MS DOS з використанням основних команд</p>	6	5
<p><b>Тема 4. Материнська плата</b></p> <p><b>Список рекомендованих джерел:</b></p> <p>Основний: 1, 2, 3</p> <p>Додатковий: 5, 6, 7, 8, 10</p> <p>Інтернет-ресурси 11-14</p> <p><b>Лабораторна робота №4.</b> 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"> <li>1. Здійснити розбирання системного блоку.</li> <li>2. Визначити складові системного блоку та їх взаємозв'язок.</li> <li>3. Визначити складові материнської плати та їх взаємозв'язок.</li> </ol>	6	5

1	2	3
<p>4. Здійснити збирання системного блоку. 5. Скласти звіт по роботі.</p> <p><b>Результати навчання</b> Мати практичне уявлення про материнську плату, її компоненти та функціональне призначення у складі системного блоку.</p>		
<p><b>Тема 5. Центральний процесор</b> <b>Список рекомендованих джерел:</b> Основний: 1, 2, 3 Додатковий: 5, 6, 8, 10 Інтернет-ресурси 11-14</p> <p><b>Лабораторна робота №5.</b> Розвиток архітектури процесорів <i>Мета:</i> Засвоїти призначення, структуру, архітектуру та принцип функціонування центрального процесора. <i>План заняття:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вивчити теоретичний матеріал.</li> <li>2. Вивчити функціональні можливості програми CPU-Z.</li> <li>3. Вивчити функціональні можливості програми Everest.</li> <li>4. Отримати інформацію про процесор та пам'ять, використовуючи програми CPU-Z та Everest.</li> <li>5. Порівняти отримані результати та зробити висновки.</li> <li>6. Скласти звіт по роботі</li> </ol> <p><b>Результати навчання</b> Розробляти вимоги до показників центрального процесора, визначати технічні характеристики процесора з використанням спеціальних програм.</p>	6	3
<p><b>Тема 6. Оперативні запам'ятовуючі пристрої</b> <b>Список рекомендованих джерел:</b> Основний: 1, 2, 3 Додатковий: 5, 6, 8, 10 Інтернет-ресурси 11-14</p> <p><b>Лабораторна робота № 6.</b> Діагностика оперативної та кеш-пам'яті <i>Мета:</i> Засвоїти призначення, структуру, принцип функціонування пам'яті. <i>План заняття:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вивчити теоретичний матеріал.</li> <li>2. Ознайомитись з зовнішнім виглядом пристроїв пам'яті.</li> <li>3. Здійснити тестування пам'яті з використанням програм Everest та RightMark Memory Analyzer.</li> <li>4. Скласти звіт по роботі.</li> </ol> <p><b>Результати навчання</b> Визначати тип та характеристики пристроїв пам'яті, встановлювати їх на материнську плату, використовувати програмні засоби для тестування оперативної та кеш-пам'яті.</p>	6	10

1	2	3
<p><b>Тема №7. Накопичувачі на жорстких магнітних дисках</b></p> <p><b>Список рекомендованих джерел:</b>  Основний: 1, 2, 3  Додатковий: 5, 6, 8, 10  Інтернет-ресурси 11-14</p> <p><b>Лабораторна робота № 7.</b> Налаштування жорсткого диска</p> <p><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"> <li>1. Вивчити теоретичний матеріал.</li> <li>2. Здійснити форматування, розподіл на розділи жорсткого диска з використанням програмних засобів Fdisk та віртуальної системи VMware Workstation.</li> <li>3. Робота в програмі Acronis Disk Director Suite 10.0.</li> <li>4. Файлові системи.</li> <li>5. Діагностика диску з використанням програми Everest.</li> </ol> <p><b>Результати навчання</b></p> <p>Вміти здійснювати підключення налаштування жорсткого диску: форматування, створення розділів, дефрагментації, використовувати програмні засоби діагностики диску.</p>	6	5
<p><b>Тема 8. Відеосистеми</b></p> <p><b>Список рекомендованих джерел:</b>  Основний: 1, 2, 3  Додатковий: 5, 6, 8, 10  Інтернет-ресурси 11-14</p> <p><b>Лабораторна робота № 8.</b> Налаштування та діагностика відео системи ПК</p> <p><i>Мета:</i> Розуміти призначення, принцип роботи, типи, технічні характеристики відео систем.</p> <p><i>План заняття:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вивчення програм для тестування відеосистем</li> <li>2. Загальна перевірка відео системи</li> <li>3. Діагностика проблем, пов'язаних з монітором</li> </ol> <p><b>Результати навчання</b></p> <p>Вміння вирішення практичних задач по налагодженню відеосистеми ПК, застосовувати методи та засоби діагностики відеосистеми.</p>	6	5
<p><b>Тема 9. Базова система введення-виведення BIOS.</b></p> <p><b>Налаштування та обслуговування комп'ютерів.</b></p> <p><b>Список рекомендованих джерел:</b>  Основний: 1, 2, 3</p>	6	2

1	2	3
<p>Додатковий: 5,6,8,10 Інтернет-ресурси 11-14</p> <p><b>Лабораторна робота №8 Налаштування комп'ютерної системи засобами програми SETUP BIOS</b></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"> <li>1. Вивчити теоретичний матеріал.</li> <li>2. Виконання практичного завдання BIOS Setup Utility з використанням Virtual PC.</li> <li>3. Налаштування та діагностика ПК за допомогою програм та утиліт.</li> </ol> <p><b>Результати навчання</b></p> <p>Володіти практичними навичками роботи з BIOS, методикою обслуговування комп'ютерів, усунення збоїв, відмов та помилок.</p>		

*\* 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><b>Тема 1. Загальні принципи побудови та функціонування комп'ютерів. Представлення даних у комп'ютері</b></p> <p><b>Список рекомендованих джерел:</b>  Основний: 1, 2, 3  Додатковий: 5, 6, 10  Інтернет-ресурси 11-14</p> <p><b>Питання винесені на самостійне опрацювання:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поняття неймановських, постнеймановських та гарвардських архітектур, їх відмінні прикмети.</li> <li>2. Класифікація і характеристики комп'ютерів.</li> <li>3. Системи числення. Переведення чисел з однієї системи числення в іншу.</li> <li>4. Арифметичні дії над числами в різних системах числення</li> <li>5. Кодування символічної та логічної інформації</li> <li>6. Складові системного блоку ПК їх призначення, термінологія.</li> <li>7. Шини та інтерфейси.</li> <li>8. Поняття драйвера.</li> <li>9. Привести склад типового обладнання ПК.</li> </ol>	10	10
<p><b>Тема 2. Елементна база ПК, сучасні технології її створення</b></p> <p><b>Список рекомендованих джерел:</b>  Основний: 1, 2, 3  Додатковий: 4, 5, 6, 7, 8, 10  Інтернет-ресурси 11-14</p> <p><b>Питання винесені на самостійне опрацювання:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Класифікація поколінь комп'ютерів відповідно до їх елементної бази.</li> <li>2. Принцип реалізації логічного елемента «І».</li> <li>3. Принцип реалізації логічного елемента «АБО».</li> <li>4. Принцип реалізації логічного елемента «НІ».</li> <li>5. Принципи роботи та функціональні схеми пам'яті, тригерів, регістрів.</li> <li>6. Тригери з логічною та фізичною організацією пам'яті.</li> <li>7. Лічильники, оперативна пам'яті</li> <li>8. Технологічні основи створення напівпровідникових пристроїв, мікропроцесорів, елементів пам'яті.</li> <li>9. МДН структури, фізична реалізація пам'яті в МДН структурах.</li> </ol>	16	5

1	2	3
<p align="center"><b>Тема 3. Операційна система MS DOS.</b></p> <p><b>Список рекомендованих джерел:</b>  Основний: 1, 2, 3  Додатковий: 5,6,7,8,10  Інтернет-ресурси 11-14</p> <p align="center"><b>Питання винесені на самостійне опрацювання:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Різновиди інтерфейсу MS DOC.</li> <li>2. Основні модулі системи.</li> <li>3. Призначення файлу автозапуску AUTOEXEC.BAT.</li> <li>4. Призначення та типовий вид файлу конфігурації CONFIG.SYS.</li> <li>5. Призначення файлу MSDOS.SYS.</li> <li>6. Перелік основних команд командного рядка DOS.</li> </ol>	10	5
<p align="center"><b>Тема 4. Материнська плата</b></p> <p><b>Список рекомендованих джерел:</b>  Основний: 1, 2, 3  Додатковий: 5,6,7,8,10  Інтернет-ресурси 11-14</p> <p align="center"><b>Питання винесені на самостійне опрацювання:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Чипсети. Північний та південний міст.</li> <li>2. Зведена таблиця параметрів чипсетів для сучасних процесорів.</li> <li>3. Програмні засоби тестування чипсет</li> <li>4. Порти уводу/виводу ПК.</li> <li>5. Специфікація шини PCI.</li> <li>6. Стандартні модифікації шини PCI.</li> <li>7. Інтерфейси бездротового підключення периферійних пристроїв.</li> <li>8. Комп'ютерний блок живлення, існуючі стандарти.</li> </ol>	10	5
<p align="center"><b>Тема 5. Центральний процесор</b></p> <p><b>Список рекомендованих джерел:</b>  Основний: 1, 2, 3  Додатковий: 5,6,8,10  Інтернет-ресурси 11-14</p> <p align="center"><b>Питання винесені на самостійне опрацювання:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Архітектура ЦП.</li> <li>2. Системна шина (FSB).</li> <li>3. Шина даних.</li> <li>4. Шина адресу.</li> <li>5. Конвеєрна архітектура.</li> <li>6. Суперскалярна архітектура.</li> <li>7. Багатоядерні процесори.</li> <li>8. Паралельна архітектура.</li> <li>9. Історія розвитку процесорів.</li> </ol>	10	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><b>Тема 6. Оперативні запам'ятовуючі пристрої</b></p> <p><b>Список рекомендованих джерел:</b>  Основний: 1, 2, 3  Додатковий: 5, 6, 8, 10  Інтернет-ресурси 11-14</p> <p><b>Питання винесені на самостійне опрацювання:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Види RAM: напівпровідникові статистичні (SRAM), напівпровідникові динамічні (DRAM), феромагнітні (MRAM).</li> <li>2. Організація і типи DRAM.</li> <li>3. Специфікація та характеристика чипів пам'яті.</li> <li>4. Модулі DRAM, їх конструктивне виконання.</li> <li>5. Тестування пам'яті за допомогою програми Everest.</li> <li>6. Програма комплексного тесту оперативної пам'яті Right Mark Memory Analyzer.</li> </ol>	10	5
<p><b>Тема №7. Накопичувачі на жорстких магнітних дисках (НМЖД)</b></p> <p><b>Список рекомендованих джерел:</b>  Основний: 1, 2, 3  Додатковий: 5, 6, 8, 10  Інтернет-ресурси 11-14</p> <p><b>Питання винесені на самостійне опрацювання:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Паралельний ATA(PATA) інтерфейс.</li> <li>2. Послідовний (SATA) інтерфейс.</li> <li>3. Інтерфейси SAS, SCSI, USB.</li> <li>4. Флеш пам'ять.</li> <li>5. Розділи жорсткого диску.</li> <li>6. Файлові системи FAT, NTFS.</li> <li>7. Програма Fdisk.</li> <li>8. Програма Acronis Disk Director Suite 10.0.</li> <li>9. Способи та програмні засоби тестування жорсткого диску.</li> <li>10. Програма для виртуалізації систем VMware Workstation.</li> </ol>	10	5



<p align="center"><b>Тема 8. Відеосистеми</b></p> <p><b>Список рекомендованих джерел:</b>  Основний: 1, 2, 3  Додатковий: 5, 6, 8, 10  Інтернет-ресурси 11-14</p> <p><b>Питання винесені на самостійне опрацювання:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Шини.</li> <li>2. 3D чипсети.</li> <li>3. Відеопам'ять.</li> <li>4. Роз'єми.</li> <li>5. NVIDIA SLI.</li> <li>6. Відеоконтролер.</li> <li>7. Цифрово-аналоговий перетворювач.</li> <li>8. Відеодрайвер.</li> </ol>	10	5
<p><b>Тема 9. Базова система введення-виведення BIOS.</b>  <b>Налаштування та обслуговування комп'ютерів.</b></p> <p><b>Список рекомендованих джерел:</b>  Основний: 1, 2, 3  Додатковий: 5, 6, 8, 10  Інтернет-ресурси 11-14</p> <p><b>Питання винесені на самостійне опрацювання:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Надати визначення BIOS Найбільш відомі виробники BIOS.</li> <li>2. Різновиди інтерфейсу сучасної BIOS.</li> <li>3. Прошивки BIOS.</li> <li>4. Призначення та функції BIOS.</li> <li>5. Діагностична POST-карта.</li> <li>6. Характерні ознаки роботи програми POST.</li> <li>7. Методика обслуговування комп'ютерів та її особливості.</li> </ol>	10	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. Архитектура компьютера. Підручник :/ А.О.Мельник: Волинська обласна друкарня , 2008. – 471 с.
7. Рибалов Б.О. Архитектура компьютерів: 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.

### Інтернет-ресурси

11. Журнал "Информационные технологии. Аналитические материалы". – Режим доступу: <http://it.ridne.net>
12. Центр информационных технологий. – Режим доступу: <http://www.citmgu.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*

## 6. 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.

## 7. Політика навчальної дисципліни:

**7.1. 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).

**7.2. 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).

**7.3. 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)

**7.4. 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> )