

ДЕРЖАВНИЙ 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

освітній ступінь	бакалавр / bachelor
галузь знань	12 Інформаційні технології / Information Technology
спеціальність	121 Інженерія програмного забезпечення / Software Engineering
освітня програма	Інженерія програмного забезпечення / Software Engineering

Київ 2023

Викладач: Тищенко Дмитро Олександрович,

вчене звання та посада: кандидат економічних наук, доцент кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки;

контактний телефон: (044)- 513-98-62;

e-mail: tyshchenko_d@knu.edu.ua

наукові інтереси: кібербезпека, електронний документообіг, інтернет-технології в бізнесі, web-дизайн, інформаційні технології та системи

1. Дисципліна: «АРХІТЕКТУРА КОМП'ЮТЕРА»,

- рік навчання: I-IV;
- семестр навчання: 2-8;
- кількість кредитів: 6;
- *кількість годин за семестр: 180 год.*
 - лекційних: 24 год.
 - лабораторних: 24 год.
 - на самостійне опрацювання: 132 год.
- *кількість аудиторних годин на тиждень:*
 - лекційних: 2 год.
 - лабораторних: 2 год.

2. Час та місце проведення:

- *аудиторні заняття* - відповідно до розкладу ДТЕУ 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.

3. 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:

ПР04	знати і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення.
ПР16	мати навички командної розробки, погодження, оформлення і випуску всіх видів програмної документації.
ПР20	знати підходи щодо оцінки та забезпечення якості програмного забезпечення
ПР22	знати та вміти застосовувати методи та засоби управління проектами.
ПР24	вміти проводити розрахунок економічної ефективності програмних систем.

4. Характеристика дисципліни:

4.1. 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.

4.2. 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.

4.3. 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:

K01	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
K02	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
K03	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
K06	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

K17	Здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами замовника, технічним завданням та стандартами.
K18	Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу.

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

5. План вивчення дисципліни:

ТЕОРЕТИЧНИЙ БЛОК:

Навчальна діяльність	Робочий час студента (год.)
1	2
Лекція №1. Основи побудови та функціонування комп'ютерів. Представлення даних у комп'ютері <i>План лекції</i> 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 Список рекомендованих джерел: <i>Основний: 1, 2, 3</i> <i>Додатковий: 5, 6, 10</i> <i>Інтернет-ресурси 11-14</i>	4
Лекція №2. Елементна база ПК, сучасні технології її створення <i>План лекції</i> 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. Список рекомендованих джерел:	2

1	2
<p><i>Основний: 1, 2, 3</i> <i>Додатковий: 4,5,6,7,8,10</i> <i>Інтернет-ресурси 11-14</i></p>	
<p style="text-align: center;">Лекція №3. Операційна система MS DOS План лекції</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: <i>Основний: 1, 2, 3</i> <i>Додатковий: 5,6,7,8,10</i> <i>Інтернет-ресурси 11-14</i></p>	2
<p style="text-align: center;">Лекція №4. Материнська плата План лекції</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: <i>Основний: 1, 2, 3</i> <i>Додатковий: 5,6,8,10</i> <i>Інтернет-ресурси 11-14</i></p>	2
<p style="text-align: center;">Лекція №5. Центральний процесор 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: <i>Основний: 1, 2, 3</i> <i>Додатковий: 5,6,8,10</i> <i>Інтернет-ресурси 11-14</i></p>	4
<p style="text-align: center;">Лекція №6. Оперативна пам'ять 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: <i>Основний: 1, 2, 3</i> <i>Додатковий: 5,6,8,10</i> <i>Інтернет-ресурси 11-14</i></p>	2
<p style="text-align: center;">Лекція №7. Накопичувачі на жорстких магнітних дисках</p>	4

1	2
<p style="text-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: <i>Основний: 1, 2, 3</i> <i>Додатковий: 5,6,8,10</i> <i>Інтернет-ресурси 11-14</i></p>	
<p style="text-align: center;">Лекція №8. Системи відображення інформації</p> <p style="text-align: center;">План лекції</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Відеоадаптер: принципи роботи, пристрої, технічні характеристики. 2. Алгоритми побудови зображень. 3. Монітор: електронно-променеві трубки, рідинно-кристалічні дисплеї, LED-монітори. <p>Список рекомендованих джерел: <i>Основний: 1, 2, 3</i> <i>Додатковий: 5,6,8,10</i> <i>Інтернет-ресурси 11-14</i></p>	2
<p style="text-align: center;">Лекція №9 BIOS. Налаштування та обслуговування комп'ютерів</p> <p style="text-align: center;">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: <i>Основний: 1, 2, 3</i> <i>Додатковий: 5,6,8,10</i> <i>Інтернет-ресурси 11-14</i></p>	2

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:</p>		

1	2	3
<p>Основний: 1, 2, 3 Додатковий: 5, 6, 10 Інтернет-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><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>Результати навчання</p> <ul style="list-style-type: none"> • Опанування системи числення, кодування символічної та логічної інформації • Розуміти функціональне призначення, характеристики складових системного блоку 	2	5
<p>Тема 2. Елементна база ПК, сучасні технології її створення Список рекомендованих джерел: Основний: 1, 2, 3 Додатковий: 4, 5, 6, 7, 8, 10 Інтернет-ресурси 11-14</p> <p>Лабораторна робота №2. Структурні компоненти елементної бази ПК</p> <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 	2	5

1	2	3
<p>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>Результати навчання</p> <ul style="list-style-type: none"> • Мати уявлення про технологію створення сучасної елементної бази ПК. • Знати класифікації логічних пристроїв принципи функціонування логічних елементів. 		
<p align="center">Тема 3. Операційна система MS DOS</p> <p align="center">Список рекомендованих джерел:</p> <p>Основний: 1, 2, 3 Додатковий: 5, 6, 7, 8, 10 Інтернет-ресурси 11-14</p> <p align="center">Лабораторна робота №3. Операційна система MS DOS</p> <p align="center"><i>Мета:</i> Засвоїти роботу в операційній системі MS DOS</p> <p align="center"><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 консоллю ОС та MS DOS 3. Скласти звіт по роботі. <p>Результати навчання</p> <p>Володіти навичками роботи в командній оболонці MS DOS з використанням основних команд</p>	2	5
<p align="center">Тема 4. Материнська плата</p> <p>Список рекомендованих джерел:</p> <p>Основний: 1, 2, 3 Додатковий: 5, 6, 7, 8, 10 Інтернет-ресурси 11-14</p> <p>Лабораторна робота №4. Вивчення будови системного блоку та материнської плати ПК</p> <p align="center"><i>Мета:</i> Вивчити компоненти системної плати.</p> <p align="center"><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. 4. Визначити складові материнської плати та їх взаємозв'язок. 5. Здійснити збирання системного блоку. 6. 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>	2	5

1	2	3
<p align="center">Тема 5. Центральний процесор</p> <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1, 2, 3 Додатковий: 5, 6, 8, 10 Інтернет-ресурси 11-14</p> <p>Лабораторна робота №5. Розвиток архітектури процесорів <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 Розробляти вимоги до показників центрального процесора, визначати технічні характеристики процесора з використанням спеціальних програм.</p>	2	5
<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>Лабораторна робота № 6. Діагностика оперативної та кеш-пам'яті <i>Мета:</i> Засвоїти призначення, структуру, принцип функціонування пам'яті.</p> <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 Визначати тип та характеристики пристроїв пам'яті, встановлювати їх на материнську плату, використовувати програмні засоби для тестування оперативної та кеш-пам'яті.</p>	2	5
<p align="center">Тема №7. Накопичувачі на жорстких магнітних дисках</p> <p>Список рекомендованих джерел:</p>		

1	2	3
<p>Основний:1, 2, 3 Додатковий: 5,6,8,10 Інтернет-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 Вміти здійснювати підключення налаштування жорсткого диску: форматування, створення розділів, дефрагментації, використовувати програмні засоби діагностики диску.</p>	4	10
<p style="text-align: center;">Тема 8. Відеосистеми</p> <p>Список рекомендованих джерел: Основний:1, 2, 3 Додатковий: 5,6,8,10 Інтернет-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> <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>	4	10
<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 Інтернет-ресурси 11-14</p>	4	5

1	2	3
<p align="center">Лабораторна робота №9 Настроювання 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 align="center">Результати навчання</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*

Критерії оцінювання лабораторної роботи студента

Усний виступ та виконання письмового завдання, тестування, %	Критерії оцінювання
100%	В повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань та лабораторних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу. Правильно вирішив усі тестові завдання.
80%	Достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та лабораторних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу. Але при викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно вирішив більшість тестових завдань
60%	В цілому володіє навчальним матеріалом викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових відповідей, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, без використання необхідної літератури допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки. Правильно вирішив половину тестових завдань.

Усний виступ та виконання письмового завдання, тестування, %	Критерії оцінювання
40%	Не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає його під час усних виступів та письмових відповідей, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та лабораторних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності, правильно вирішив меншість тестових завдань.
20%	Частково володіє навчальним матеріалом не в змозі викласти зміст більшості питань теми під час усних виступів та письмових відповідей, допускаючи при цьому суттєві помилки. Правильно вирішив окремі тестові завдання.
0%	Не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його викласти, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань. Не вирішив жодного тестового завдання.

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 Інтернет-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 числення 5. Кодування символної та логічної інформації 6. Складові системного блоку ПК їх призначення, термінологія. 7. Шини та інтерфейси. 8. Поняття драйвера. 9. Привести склад типового обладнання ПК. 	15	10
Тема 2. Елементна база ПК, сучасні технології її		

1	2	3
<p>створення Список рекомендованих джерел: Основний: 1, 2, 3 Додатковий: 4,5,6,7,8,10 Інтернет-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'яті 8. Технологічні основи створення напівпровідникових пристроїв, мікропроцесорів, елементів пам'яті. 9. МДН структури, фізична реалізація пам'яті в МДН структурах. 	15	5
<p style="text-align: center;">Тема 3. Операційна система MS</p> <p>DOS. Список рекомендованих джерел: Основний: 1, 2, 3 Додатковий: 5,6,7,8,10 Інтернет-ресурси 11-14</p> <p>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. 	15	5
<p style="text-align: center;">Тема 4. Материнська плата</p> <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1, 2, 3 Додатковий: 5,6,7,8,10 Інтернет-ресурси 11-14</p> <p>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 вводу/виводу ПК. 5. Специфікація шини PCI. 	15	5

1	2	3
<p>6. Стандартні модифікації шини PCI. 7. Інтерфейси бездротового підключення периферійних пристроїв. 8. Комп'ютерний блок живлення, існуючі стандарти.</p>		
<p style="text-align: center;">Тема 5. Центральний процесор</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. 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. 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. 	15	3
<p style="text-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. 	15	5
<p>Тема №7. Накопичувачі на жорстких магнітних дисках (НМЖД)</p>		

1	2	3
<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 віртуалізації систем VMware Workstation. 	15	5
<p style="text-align: center;">Тема 8. Відеосистеми</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. Шини. 2. 3D чипсети. 3. Відеопам'ять. 4. Роз'єми. 5. NVIDIA SLI. 6. Відеоконтролер. 7. Цифрово-аналоговий перетворювач. 8. Відеодрайвер. 	15	5
<p style="text-align: center;">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 Інтернет-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. 	12	2

1	2	3
7. Методика обслуговування комп'ютерів та її особливості.		

Критерії оцінювання самостійної роботи студента

Оцінювання одного завдання у відсотковому еквіваленті	Критерії оцінювання роботи
40%	Детальний розгляд сутності та вмісту основних джерел. Подання фактів, ідей і результатів досліджень у логічній послідовності. Правильно проаналізовано поточний стан дослідження проблеми та зроблено огляд перспектив подальшого розвитку даного питання.
40%	Обґрунтованість аргументів, підтвердження особистого ставлення, пропозиції стосовно вирішення завдання, встановлення напрямків аналізу.
20%	Оформлення звіту у відповідності вимог

Сума балів, накопичених здобувачем вищої освіти за виконання всіх видів поточних навчальних завдань (робіт) на лабораторних заняттях та на підсумковому модульному контролі, свідчить про ступінь оволодіння ним програмою навчальної дисципліни на конкретному етапі її вивчення. Протягом семестру студенти можуть набрати від 0 до 100 балів, що переводяться у національну шкалу оцінювання і відповідно у шкалу ЄКТС. Кількість балів відповідає певному рівню засвоєння дисципліни:

Критерії оцінювання

За системою ДТЕУ	За шкалою ECTS	За національною системою	Визначення
90-100	A	5 (відмінно)	Повно та ґрунтовно засвоїв всі теми навчальної програми вміє вільно та самостійно викласти зміст всіх питань програми навчальної дисципліни, розуміє її значення для своєї професійної підготовки, повністю виконав усі завдання кожної теми та поточного модульного контролю в цілому. Брав участь в олімпіадах, конкурсах, конференціях.
82-89	B	4 (дуже добре)	Недостатньо повно та ґрунтовно засвоїв окремі питання робочої програми. Вміє самостійно викласти зміст основних питань програми навчальної дисципліни, виконав завдання кожної теми та модульного поточного контролю в цілому.

За системою ДТЕУ	За шкалою ECTS	За національною системою	Визначення
75-81	C	4 (добре)	Недостатньо повно та ґрунтовно засвоїв деякі теми робочої програми, не вміє самостійно викласти зміст деяких питань програми навчальної дисципліни. Окремі завдання кожної теми та модульного поточного контролю в цілому виконав не повністю.
69-74	D	3 (задовільно)	Засвоїв лише окремі теми робочої програми. Не вміє вільно самостійно викласти зміст основних питань навчальної дисципліни, окремі завдання кожної теми модульного контролю не виконав.
60-68	E	3 (достатньо)	Засвоїв лише окремі питання навчальної програми. Не вміє достатньо самостійно викласти зміст більшості питань програми навчальної дисципліни. Виконав лише окремі завдання кожної теми та модульного контролю в цілому.
35-59	Fx	2 (незадовільно)	Не засвоїв більшості тем навчальної програми не вміє викласти зміст більшості основних питань навчальної дисципліни. Не виконав більшості завдань кожної теми та модульного контролю в цілому.
1-34	F	2 (незадовільно)	Не засвоїв навчальної програми, не вміє викласти зміст кожної теми навчальної дисципліни, не виконав модульного контролю.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

Основний

1. Задерейко О.В., Логінова Н.І., Трофименко О.Г., Троянський О.В., Толочков А.А. Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів : навч. посіб. Одеса : Фенікс, 2021. 163 с.
2. Мірошник М. А., Клименко Л. А., Корольова Я. Ю. Технології та автоматизація проектування цифрових пристроїв складних комп'ютерних систем на ПЛІС: Навч. посібник. Харків : УкрДУЗТ, 2021. 220 с.
3. Тарарака В. Д. Т19 Архітектура комп'ютерних систем : навч. посіб. / В. Д. Тарарака. – Житомир : ЖДТУ, 2018. – 383 с.

Додатковий

4. Програмування мікропроцесорів у захищеному режимі :

- навчально-методичний посібник / І. С. Зиков, С. Г. Межерицький, А. О. Подорожняк, І. П. Хавіна. – Харків : ТОВ «ДІСА ПЛЮС», 2018. – 264 с.
5. Матвієнко М. П. Архітектура комп'ютерів : навчальний посібник / М. П. Матвієнко, В. П. Розен, О. М. Закладний. – Київ : Ліра-К, 2013. – 164 с
 6. Строкань О. В., Прийма С. М., Литвин Ю. О. Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів: лабораторний практикум. Мелітополь: ТДАТУ, 2019. 186 с.
 7. Кравченко Ю.В., Левченко О.О. Архітектура комп'ютера. Ч 1. Львів: Новий Світ-2000С, 2022-220с.
 8. Лемешко А.В., Кирпач Л.А., Сорокін Д.В., Проектування безпроводових комп'ютерних мереж: навч.посіб.Київ:ДУТ, 2021, 147с.
 9. Матвієнко М.П., Шаповалов С.П. Математична логіка та теорія алгоритмів. Київ:Ліра-к, 2021, 212с.
 10. Махровська Н.А., Погромська Г.С. Алгоритми і структури даних: навчально-методичний посібник. Миколаїв: МНУ ім. В.О. Сухомлинського, 2019, 279с.

Інтернет-джерела

11. Огляд технологій та сервісів Веб 2.0. Веб-спільноти. Вікітехнології.: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ndu.edu.ua/liceum/html/web20.pdf>.
12. Будова та принцип роботи комп'ютера. Програмування по-українськи. URL: <http://programming.in.ua/other-files/hardware/294-structure-and-working-process-of-computers.html>
13. Марченко А. В. Архітектура персонального комп'ютера. URL: http://elearning.sumdu.edu.ua/free_content/lectured:1a259358378153792bb8645df287e86d790fc40d/20150323193201/content20150323193201.pdf
14. Поняття про архітектуру і принципи функціонування комп'ютера. Школа сучасних знань. URL: http://www.zhu.edu.ua/mk_school/mod/page/view.php?id=5551&lang=uk

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

7. Контроль та оцінювання результатів навчання:

Положення про оцінювання результатів навчання студентів і аспірантів наказ ДТЕУ №45 від 03.02.2022р. (Електронний ресурс. Точка доступу: <https://knute.edu.ua/file/MjkwNQ==/66b0fa9bc55ebfa216b4efc74c200e04.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.

8. Політика навчальної дисципліни:

8.1. 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).

8.2. 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).

8.3. Правила поведінки під час занять: обов'язковим є дотримання техніки безпеки в комп'ютерних лабораторіях. Студенти повинні приймати активну участь в обговоренні навчального 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)

8.4. 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 ДТЕУ (Наказ ДТЕУ від 03.02.2022 №45. (Електронний ресурс. Точка доступу:

<https://knute.edu.ua/file/MjkwMjQ=/271e66c30b3162b933b9bf8caa4c101c.pdf>)