	<p style="text-align: center;"><b>Силабус навчальної дисципліни</b>  <b><u>«Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютера»</u></b></p> <p>Галузь знань: <b><u>12 «Інформаційні технології»</u></b>          Спеціальності: <b><u>122 «Комп'ютерні науки»</u></b></p> <p>Освітні програми: <b><u>«Обслуговування програмних систем і комплексів»</u></b></p>
<b>Статус дисципліни</b>	Навчальна дисципліна є <i>вибірковою</i>
<b>Курс</b>	2 - 3
<b>Семестр</b>	4 - 5
<b>Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС / загальна кількість годин</b>	6.5 кредитів /195 год.
<b>Мова викладання</b>	<b>українська</b>
<b>Що буде вивчатися (предмет навчання)</b>	<p>1.1 Предметом навчання дисципліни «Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів» вивчення архітектури обчислювальних систем, ПЕОМ, призначенні та принципів дії основних модулів, їх взаємозв'язок і управління на рівні прямого програмування контролерів.</p> <p>1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни «Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютера» є набуття знань, необхідних майбутнім фахівцям щодо функціонування комп'ютерних систем, порівнювати та робити висновки по перевагах та недоліках тої чи іншої архітектури ЕОМ, принципів роботи різних мікропроцесорних архітектур, орієнтуватися в різних архітектурних рішеннях побудови комп'ютерів різних класів. особливо в областях їх застосування, виконувати розробку та налагодження програм на мові асемблера; створювати асемблери програми для управління зовнішніми пристроями; створювати асемблерні програми для роботи під керуванням операційної системи Windows; аналізувати зразки комп'ютерів з точки зору побудови програмно-апаратних засобів вирішення завдань та впливу їх характеристик на основні показники програмних систем в цілому</p>
<b>Чому це цікаво / необхідно вивчити (мета) доступом</b>	<p>Метою викладання навчальної дисципліни «Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів» є навчання студентів принципам організації та забезпечення функціонування комп'ютерів і систем, розглядаючи їх як комплекс технічних, інформаційних та програмних засобів, то призначені для вирішення широкого кола завдань забезпечення інформаційних процесів, формування необхідних теоретичних знань та практичних навичок у галузі побудови й функціонування комп'ютерів та систем і комп'ютерних технологій, можливостей їх використання.</p> <p>Теоретичні знання супроводжуються практичними та лабораторними роботами, на яких студенти опановують: теоретичні знання, які вони отримують під час лекцій та вивчення навчального матеріалу. Такий підхід допомагає глибше зрозуміти концепції та навички, а також підготувати студентів до реальних викликів, з якими вони зіткнуться в професійній діяльності.</p> <p>Основні переваги використання практичних та лабораторних робіт в навчанні " Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютера " включають:</p> <p>Застосування знань: Студенти мають можливість застосовувати теоретичні знання на практиці, порівнювати та робити висновки по</p>

	<p>перевагах та недоліках тої чи іншої архітектури ЕОМ, визначати технічні характеристики і працездатність зразків обчислювальної техніки на основі використання спеціальних службових та і сервісних програм, виконувати розробку та налагодження програм на мові асемблера, створювати асемблери програми для управління зовнішніми пристроями, створювати асемблерні програми для роботи під керуванням операційної системи Windows, аналізувати зразки комп'ютерів з точки зору побудови програмно-апаратних засобів вирішення завдань та впливу їх характеристик на основні показники програмних систем в цілому, орієнтуватися в різних архітектурних рішеннях побудови комп'ютерів різних класів. особливо в областях їх застосування.</p>
<p><b>Чому можна навчитись (компетентності)</b></p>	<p>Загальні компетентності:  ЗК5. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.  ЗК8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.  СК3. Здатність розробляти, аналізувати та застосовувати ефективні алгоритми для розв'язання конкретних професійних задач залежно від предметного середовища.  СК6. Здатність застосовувати методи та засоби захисту програмного забезпечення та даних від несанкціонованого доступу в умовах супроводження та експлуатації програмних системі комплексів.  РН10. Знати методології, методи, моделі, процеси та технології життєвого циклу розробки та тестування програмного забезпечення.  РН13. Здійснювати моніторинг роботи програмних систем і комплексів.  РН15. Розробляти супровідну документацію на різних етапах процесу життєвого циклу розробки програмного забезпечення.</p> <p>Результати навчання:  Здатність аналізувати роботу архітектур ЕОМ, розуміння принципів роботи комп'ютерних систем.</p>
<p><b>Як можна користуватись набутими знаннями і вміннями (результати навчання)</b></p>	<p><b>Засвоєння освітньої компоненти впливає на такі результати навчання:</b>  Професійні навички: Студенти здобудуть знання щодо тенденції розвитку науки та техніки в області комп'ютерної інженерії, актуальні проблеми комп'ютерів різних класів; основні терміни та визначення, принципи побудови н функціонування комп'ютерів різних класів; системи команд, способи адресаті операндів. організацію структури даних у комп'ютерах різних класів; способи організації процесів вводу-виводу інформації, режими роботи комп'ютери різних класів; логічні способи організації пам'яті, архітектуру процесорів комп'ютери різних класів, особливості їх організації; основні принципи організації й алгоритми функціонування складових архітектури комп'ютерів; програмування на низькому рівні та можливості його застосування в розробці сучасних системних програмних засобів ОС. операційних оболонок програм, які передбачені для обслуговування; проблеми й напрямки розвитку сучасних архітектур комп'ютерів; способи організації архітектури, режими роботи комп'ютерів та комп'ютерних систем різних класів.</p> <p>Аналітичні здібності: Вивчення предмету "Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютера" надає можливість студентам навчитися аналізувати дані, структурувати інформацію та розуміти основні принципи роботи комп'ютерних систем.</p>

<b>Пререквізити</b>	«Дискретна математика»
<b>Навчальна логістика</b>	<p><b>Зміст дисципліни:</b></p> <p>Тема 1. Форми зображення інформації</p> <p>1.1 Характеристики електричних сигналів</p> <p>1.2 Логічні основи комп'ютерної схемотехніки</p> <p>Тема 2. Логічні основи побудови елементи.</p> <p>2.1 Логічні основи комп'ютерної схемотехніки</p> <p>2.2 Математичні основи комп'ютерної схемотехніки</p> <p>2.3 Мінімізація логічних функцій за допомогою карт Карно та діаграм Вейча</p> <p>2.4 Алгебра логіки при аналізі та синтезі логічних функцій</p> <p>Тема 3. Схемотехніка комбінаційних вузлів.</p> <p>3.1 Дешифратори та шифратори</p> <p>3.2 Мультиплектори та демюльтиплектори</p> <p>3.3 Комбінаційні суматори та кодоперетворювачі</p> <p>3.4 Програмовані логічні матриці (ПЛМ)</p> <p>Тема 4. Схемотехніка цифрових елементів.</p> <p>4.1 Поняття про цифрові елементи з пам'яттю</p> <p>4.2 Одновходові тригери</p> <p>4.3 Універсальні тригери.</p> <p>4.4 Синтез тригерів із заданими умовами функціонування</p> <p>Тема 5. Схемотехніка цифрових вузлів.</p> <p>5.1 Регістри</p> <p>5.2 Регістри зсуву</p> <p>5.3 Лічильники імпульсів.</p> <p>5.4 Ділильники частоти імпульсів.</p> <p>Тема 6. Інтегровані системи елементів.</p> <p>6.1 Базовий логічний елемент транзисторно-транзисторної логіки (ТТЛ)</p> <p>6.2 Базовий логічний елемент емітерно-зв'язної та інжекційної логіки</p> <p>6.3 Базовий логічний елемент на основі польових транзисторів структури метал- діелектрик-провідник (МДП-транзистори)</p> <p>6.4 Програмовані логічні інтегральні схем</p> <p>Тема 7. Схемотехніка аналогових вузлів.</p> <p>7.1 Аналогові інтегровані схеми</p> <p>7.2 Перетворення аналогових сигналів на операційному підсилювачі</p> <p>7.3 Перетворення аналогових сигналів у цифрові</p> <p>7.4 Цифро-аналогові перетворювачі</p> <p>7.5 Аналого-цифрові перетворювачі (АЦП)</p> <p>7.6 АЦП порозрядного кодування та АЦП паралельного перетворення</p> <p>Тема 8. Схемотехніка обслуговуючих елементів.</p> <p>8.1 Генератори</p> <p>8.2 Мультивібратор на операційному підсилювачі</p> <p>8.3 Генератор напруги що лінійно змінюється</p> <p>8.4 Схеми формування та затримки імпульсних сигналів.</p> <p>Тема 9. Джерела живлення. Схемотехніка комбінаторних вузлів.</p> <p>9.1 Джерела живлення</p> <p>9.2 Комбінаторні вузли</p> <p>9.3 Таймер</p> <p>9.4 Перспектива розвитку комп'ютерної схемотехніки.</p> <p><b>ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. Архітектура комп'ютерів</b></p> <p>Тема 10. Цифрові комп'ютери.</p> <p>10.1 Мікропроцесор та його архітектура Основні поняття і</p>

характеристики архітектури мікропроцесорів

10.2 Структура мікропроцесорні системи

10.3 Мікропрограма для управління арифметико-логічним засобом. Особливості реалізації арифметико-логічного обладнання комп'ютера.

Тема 11. Запам'ятовуючі пристрої

11.1 Основи характеристики залам запам'ятовувальних пристроїв

11.2 Організація віртуальної пам'яті

11.3 Скорочення втрат часу при використанні сегментно-сторінкової організації пам'яті в персональній ЕОМ.

11.4 Захист пам'яті в мультипрограмних ЕОМ

Тема 12. Процесори.

12.1 Взаємодія основних вузлів і обладнань персонального комп'ютера при автоматичним виконанні команди Архітектура 32-розрядної мікропроцесора

12.2 Режими адресації 16-розрядного мікропроцесора Intel-8086 і їх зв'язок з форматами команд

12.3 Машинна виставна команд різних форматів і з різними режимами адресації операндів

Тема 13. Суперкомп'ютери.

13.1 Суперкомп'ютери, основні поняття та характеристики Високопродуктивні багатоядерні процесори для вбудованих додатків

13.2 Графічний процесор G80

13.3 Прийоми і технології програмування багатоядерних процесорів

Тема 14. Універсальні мікропроцесори

14.1 Регістрова структура універсального мікропроцесора

14.2 Структура і особливості архітектури мікропроцесора Pentium 4 Основні напрями розвитку MMX-технології

14.3 Основні напрями розвитку архітектури універсальних мікропроцесорів Архітектура мікропроцесора Itanium

Тема 15. Схеми підтримки МП на системних платах

15.1 Системна архітектура POWER

15.2 Основні концепції технології віртуалізації (POWER).

15.3 Технології IBM Capacity on Demand, розгляд програм Reserve Capacity on Demand, On/Off Capacity on Demand. Trial Capacity on Demand

Тема 16. Структури мікропроцесорних систем

16.1 Компоненти і функції архітектури HPCMP. Типові конфігурації кластерів

16.2 Дискова і мережева підсистеми архітектури HPCMP. Часткове і розділимо дискове пространство Діагностування збоїв

16.3 Архітектура ОС AIX. файлова й інші підсистеми

Тема 17. RISC-процесори

17.1 Мікропроцесори з RISC-архітектурою. Конвеєрний принцип обробки інформації.


17.2 Багатопроцесорні та багатомашинні обчислювальні системи. Система, яка побудована за технологією NUMA Системи обчислень з масовим паралелізмом (MPP).

Трансп'ютери

17.3 Процесори цифрової обробки сигналів. Сигнальні мікропроцесори. Універсальні мікропроцесори з EPIC-архітектурою.

<p><b>Інформаційне забезпечення</b></p>	<p><b>3. Рекомендована література</b></p> <p><b>Базова</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Коваленко А.Є. Комп'ютерна схемотехніка і архітектура комп'ютерів. Підготовка та оформлення курсових робіт: навч.-метод, посібник для студентів. К.: НТУУ «КПІ», 2016. 472 с.</li> <li>2. Колонтаєвський Ю.П., Сосков А.Г. Електроніка і мікросхемотехніка: Підручник. [2-е вид.] / За ред. А.Г. Соскова. К.: Каравелла, 2009. 416 с.</li> <li>3. Комп'ютерна схемотехніка: конспект лекцій / уклад. Л.А. Матвійчук. Чернігів: ЧіБіП, 2017. 156 с.</li> <li>4. Лорія М.Г., Єлісеєв П.Й., Целіщев О.Б. Цифрова схемотехніка: навч. посібник. Северодонецьк: Вид-во Східноукр. нац. ун-ту ім. В. Даля, 2016. 280 с.</li> <li>5. Матвієнко М.П., Розен В.П. Комп'ютерна схемотехніка: навч. посібник. К.: Видавництво «Ліра-К», 2016. 192 с.</li> </ol> <p><b>Допоміжна</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1. Цифрова схемотехніка. Підручник для студентів технічних вузів і коледжів / Укл.: Л.Л. Верьовкін, М.В. Світанко, Є.М. Кісельов, С.Л. Хрипко. Запоріжжя. Видавництво ЗДІА. 2016. – 214 с.</li> <li>2. Шкурко О.І, Процюк Р.О., Корнійчук В.І. Комп'ютерна схемотехніка в прикладах та задачах. К.: Корнійчук, 2003. 144 с.</li> </ol>
---------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p><b>Політика навчальної дисципліни, оцінювання результатів навчання та академічна доброчесність</b></p>	<p><b>Політика щодо відвідування та проведення занять.</b> Під час лекцій, практичних та лабораторних занять використовуються різноманітні інтерактивні технології навчання, які допомагають не тільки засвоїти теми курсу, а й розвинути навички критичного мислення, вміння працювати з інформацією, презентувати результати власних досліджень.</p> <p>Передбачається обов'язкова присутність студента на кожному занятті, тому що для отримання ефекту занурення у проблематику дисципліни необхідне групове обговорення певних завдань та шляхи їх вирішення («мозковий штурм»).</p> <p>Слід відзначити, що через відсутність студента на занятті можна втратити логіку опанування теоретичного та практичного матеріалу, якою пов'язані всі теми курсу. Як правило, викладач попереджає це на вступній лекції, на якій відбувається знайомство зі структурно-логічною схемою курсу.</p> <p>У випадку, якщо була поважна причина відсутності студента на занятті, необхідно відвідати консультацію та з викладачем обговорити проблемні питання теми або низки тем через розбір «скрізних» питань, виконати практичні завдання.</p> <p>Під час вивчення курсу можна використовувати як рекомендовану літературу, так й різні інформаційні ресурси. Викладач контролює якість інформації, яку використовують здобувачі під час виконання завдань, вчить їх працювати з науковою інформацією, формує навички відрізняти якісну інформацію від неякісної. Мобільні пристрої під час проведення занять дозволяється використовувати лише для навчальних та наукових цілей.</p> <p><b>Політика щодо академічної доброчесності.</b> Політика щодо академічної доброчесності побудована на основі Положення про академічну доброчесність в ВСП «ФКЗІ ДУІТЗ». Усі види письмових робіт повинні бути написані здобувачами самостійно та мати високий рівень оригінальності.</p> <p>До заліку допускаються здобувачі, які виконали індивідуальне завдання. Здобувач, який не з'явився на залік або не був допущений на момент його проведення, має право повторно його пройти у визначені викладачем терміни під час консультацій/ відпрацювань.</p> <p><b>Загальна оцінка з дисципліни</b> – максимум 100 балів. У випадку отримання менше 60 балів, здобувач обов'язково здійснює перескладання для ліквідації академічної заборгованості.</p>
<p><b>Локація та</b></p>	<p><b>Навчальна аудиторія</b> (дошка, проектор, ноутбук, інше)</p>

<b>матеріально-технічне забезпечення</b>	обладнання). <i>Дистанційна</i> – сучасні платформи та онлайн-сервісидистанційного навчання.	
<b>Семестровий контроль</b>	<i>залік</i>	
<b>Циклова комісія</b>	інформаційних технологій	
<b>Викладач</b>		<b>ПІБ</b> Гордішевський Євгеній Леонідович
		<b>викладач</b>
		<b>E-mail:</b> hordishevskiy@gmail.com