

Український державний університет науки і технологій
Кафедра інформаційних технологій та систем

СИЛАБУС
навчальної дисципліни
«Архітектура комп'ютерів»

Назва дисципліни	Архітектура комп'ютерів
Шифр та назва спеціальності	121 «Інженерія програмного забезпечення»
Назва освітньої програми	«Інженерія програмного забезпечення у промисловості і бізнесі»
Рівень вищої освіти	1-й (бакалаврський)
Статус дисципліни	Дисципліна фундаментальної підготовки, обов'язкова навчальна дисципліна
Обсяг дисципліни	4 кредитів ЄКТС (120 академічних годин)
Терміни вивчення дисципліни	3 семестр (V чверть)
Назва кафедри, яка викладає дисципліну	Інформаційних технологій і систем (ІТС)
Провідний викладач (лектор)	Зимогляд Андрій Юрійович, доц. каф.ІТС., канд. техн. наук, E-mail: azee77871152@gmail.com, кімн. 502a
Мова викладання	Українська
Передумови вивчення дисципліни	Вивченню дисципліни має передувати вивчення дисциплін: - Вища математика. - Фізика. - Електротехніка. - Електроніка.
Мета навчальної дисципліни	Архітектурою комп'ютера називається його опис на деякому загальному рівні, що включає опис можливостей програмування, системи команд, системи адресації, організації пам'яті тощо. Архітектура визначає принципи дії, інформаційні зв'язки та взаємне з'єднання основних логічних вузлів комп'ютера: процесора, оперативного ЗП, зовнішніх ЗП та периферійних пристроїв. Спільність архітектури різних комп'ютерів забезпечує їхню сумісність з погляду користувача. Структура комп'ютера - це сукупність його функціональних елементів та зв'язків між ними. Елементами можуть бути різні пристрої — від основних логічних вузлів комп'ютера до найпростіших схем. Структура комп'ютера графічно представляється у вигляді структурних схем, за допомогою яких можна дати опис комп'ютера будь-якому рівні деталізації. Вивчення курсу "Архітектура комп'ютерів" дозволяє студентам оволодіти знаннями та вміннями, які утворять теоретичний і практичний фундамент, необхідний для побудови й аналізу комп'ютерних систем і технологій в галузі оброблення інформації в автоматизованих інформаційних системах із

	<p>застосуванням різноманітних режимів роботи комп'ютерів</p> <p>Метою навчальної дисципліни є навчання студентів принципам організації та забезпечення функціонування комп'ютерів і систем, розглядаючи їх як комплекс технічних, інформаційних та програмних засобів, що призначені для вирішення широкого кола завдань забезпечення вирішення 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>Компетентності, формування яких забезпечує навчальна дисципліна</p>	<p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>СК1. Здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення. СК3. Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем. СК4. Здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами, технічним завданням та стандартами. СК6. Здатність аналізувати, вибирати і застосовувати методи і засоби для забезпечення інформаційної безпеки (у тому числі кібербезпеки). СК8. Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення. СК9. Здатність оцінювати і враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні чинники, що впливають на сферу професійної діяльності. СК10. Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя. СК13. Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення.</p>
<p>Програмні результати навчання</p>	<p>В результаті вивчення дисципліни студент повинен знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базові логічні елементи та їх реалізація сучасними схемотехнічними рішеннями; - апаратні частини комп'ютера та їх функції; - шини даних у комп'ютері; - реалізація шин адресу у контролерах Atmel; - реалізація шин адресу у контролерах STM32; - сучасні реалізації шин адресу; - сучасні архітектури процесорів. <p>вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> - моделювати логічні елементи на транзисторі; - створювати схеми лічильників, регістрів, тригерів; - проводити аналіз роботи схем лічильників, регістрів, тригерів; - використовувати пряме відображення пристрою у пам'ять; - робити синхронізацію доступу до пристрою з різних процесів; - досліджувати ефективність роботи cash різних рівнів; - створювати проекти на мікроконтролерах;

	<ul style="list-style-type: none"> - працювати з шинами адресів і периферії МК; - реалізовувати м'ютекс засобами Corter M4; - використовувати NVIC. <p>Дисципліна забезпечує досягнення таких програмних результатів навчання:</p> <p>ПРО7. Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення.</p> <p>СРО2. Вміти застосовувати спеціальні знання з електроніки та електротехніки при розв'язанні професійних задач.</p>
Зміст навчальної дисципліни	<p>Модуль 1. Інформаційні, арифметичні та логічні основи цифрових пристроїв.</p> <p>Модуль 2. Основні вузли аналогової та цифрової обчислювальної техніки.</p> <p>Модуль 3. Основні вузли комп'ютерів.</p> <p>Модуль 4. Архітектура комп'ютера та його діагностика.</p>
Заходи та методи оцінювання	<p>Оцінювання модулів 1,2,3,4 здійснюється за результатами виконання контрольної роботи за 12-бальною шкалою.</p> <p>Підсумкова оцінка навчальної дисципліни визначається як середнє арифметичне 4-х модульних оцінок за 12-бальною шкалою або іспит</p>

Види навчальної роботи та її обсяг в акад. годинах

	Усього
Усього годин за навчальним планом	120
у тому числі:	
Аудиторні заняття	56
з них:	
- лекції	32
- лабораторні роботи	24
- практичні заняття	-
- семінарські заняття	-
Самостійна робота	64
у тому числі при :	
- підготовці до аудиторних занять	28
- підготовці до заходів модульного контролю	12
- виконанні курсових проектів (робіт)	-
- виконанні індивідуальних завдань	-
- опрацюванні розділів програми, які не викладаються на лекціях	24
Семестровий контроль	середнє арифметичне 4-х модульних оцінок або іспит

<p>Специфічні засоби навчання</p>	<p>Навчальний процес передбачає використання мультимедійного комплексу, комп'ютерних робочих місць, прикладного програмного забезпечення:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Microsoft Office 2007 (та вище), - Power Point; - Multisim; - Electronics Workbench.
<p>Навчально-методичне забезпечення</p>	<p><u>Основна література:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Таненбаум Е. Архитектура компьютеров;; из-во ПИТЕР; к. 2011, 843с. 2. Панфилов Д.И., Иванов В.С., Чепурин И.И. Электротехника в экспериментах и упражнениях: Практикум на Electronics Workbench: В 2 т. / Под общей ред. Д.И. Панфилова – Т.1.: Электротехника. – М.: ДОДЕКА, 2000. 304 с. 3. Панфилов Д.И., Иванов В.С., Чепурин И.И. Электротехника в экспериментах и упражнениях: Практикум на Electronics Workbench: В 2 т. / Под общей ред. Д.И. Панфилова – Т.2.: Электроника. – М.: ДОДЕКА, 2000. 288 с. <p><u>Додаткова література:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Карлащук В.И. Электронная лаборатория на IBM PC-М., «Солон» 2008. 5. У Титце, К Шенк, Полупроводниковая схемотехника.- М., «Мир», 2003. 6. Кучумов А.И. Электроника и схемотехника-М., «Гелиос АРВ», 2004. 7. Завадский В.А. Практикум по компьютерной электронике, К., «ТОО ВЕК», 2002. 8. Угрюмов Е.П. Цифровая схемотехника, С-П., «БХВ-Петербург»,2005. 9. Грабовски Б. Краткий справочник по электронике, М., «БМК», 2001. 10. Букреев И. Горячев В. Мансуров Б. Микроэлектронная схемотехника цифровых устройств, М., «Техносфера», 2009.

Ухвалено на засіданні групи забезпечення якості освітньої програми «Інженерія програмного забезпечення у промисловості і бізнесі» (Протокол No 4 від 15.06 2022 р.).

Гарант освітньої програми, к.т.н., доц.



Тетяна СЕЛІВЬОРСТОВА