



Волинський національний університет імені Лесі Українки
Факультет інформаційних технологій і математики
Кафедра комп'ютерних наук та кібербезпеки

СИЛАБУС

нормативної навчальної дисципліни

АРХІТЕКТУРА ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ СИСТЕМИ

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	01 Середня освіта/Педагогіка
Спеціальність	014 Середня освіта (Інформатика)
Освітня програма	Середня освіта. Інформатика
Форма навчання	Денна
Розробник	Булатецький Віталій Вікторович, кандидат фізико-математичних наук, доцент
Контактна інформація	bulatetsky.Vitaly@vnu.edu.ua
Семестр, курс	2 курс, 3 семестр
Обсяг дисципліни	Загальний обсяг: 150 годин, 5 кредитів Аудиторних занять: 84 год., з них: лекції – 36 год., лабораторні роботи – 36 год. Самостійна робота: 68 год. Консультації: 10 год.
Форма контролю	Екзамен
Час занять	Аудиторні заняття проводяться за розкладом: http://194.44.187.20/cgi-bin/timetable.cgi Консультації викладача відповідно затвердженого графіку.
Анотація дисципліни	Дисципліна «Архітектура обчислювальних систем» належить до переліку навчальних дисциплін циклу професійної підготовки, забезпечує професійний розвиток бакалавра. Предметом вивчення навчальної дисципліни є методи й засоби аналізу та побудови апаратних засобів сучасних обчислювальних систем, принципи їх функціонування.
Пререквізити дисципліни	«Алгоритми та структури даних», «Дискретна математика», «Програмування»
Постреквізити дисципліни	«Системне програмування та операційні системи», «Комп'ютерні мережі та інтернет технології»
Мета вивчення дисципліни	Метою викладання навчальної дисципліни «Архітектура обчислювальних систем» є формування у слухачів знань, вмінь та навичок з аналізу, проектування та розробки основних компонент обчислювальних систем, принципів функціонування основних вузлів, відпрацювання навичок проектування електронних схем та операційних блоків. ЗК10. Здатність застосовувати навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК11. Здатність до генерування нових ідей, виявлення та розв'язання проблем, ініціативності та підприємливості. СКЗ. Здатність використовувати цифрові технології в освітньому процесі. СК12. Здатність демонструвати знання й розуміння наукових фактів, теорій, принципів і методів математичного апарату, необхідного для підтримки предметної галузі «Інформатика».

Результати навчання	ПР 10. Розуміти та використовувати взаємозв'язок логічних та математичних основ інформаційних технологій.
----------------------------	--

Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем		Кількість годин			
	Усього	у тому числі			
		Лек.	Лаб.	Сам. роб.	Конс
1	2	3	4	5	6
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ I. Методи розміщення інформації у пам'яті комп'ютерів					
1. Поняття інформації. Джерела інформації. Одиниці виміру інформації.	3	2		2	
2. Поняття алгоритму. Основні властивості алгоритмів. Види записів алгоритмів.	3	1		2	
3. Принцип програмного керування. Програмні та апаратні засоби ЕОМ. Ієрархічний принцип побудови ЕОМ	4	1		4	
4. Апаратні засоби ЕОМ: арифметично-логічний пристрій. Пристрій керування та периферійні пристрої.	4	2	4	6	2
5. Системи числення.	4	2	2	4	
6. Форми представлення чисел в ЕОМ.	3	2	2	4	2
7. Операційні вузли ЕОМ комбінаційного та послідовнісного типу.	26	6	24	24	4
Разом за змістовим модулем 1	47	16	32	44	8
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ II Апаратна частина комп'ютерів. Типова схема організації центрального процесора, пам'яті. Інтерфейси комп'ютерів. Класифікація процесорів. Переривання. Архітектура фон-Неймана. Організація шин.					
8. Типова структурна схема мікропроцесора.	3	2	2	2	
9. Поняття команди мікропроцесора.	1	2		2	
10. Пам'ять. Основні характеристики пам'яті.	3	2	2	2	1
11. Прямий доступ до пам'яті. Принцип роботи контролера DMA. Типи передач контролера DMA. Основні регістри контролера DMA та їх призначення.	3	1		2	
12. Адреси пам'яті. Сторінкова організація пам'яті. Реальний і захищений режим роботи PC. Організація пам'яті в обох режимах	3	1		2	
13. Пристрої введення-виведення.	3	1		2	
14. Режими опитування і система переривань. Контролер переривань.	4	2		2	
15. Поняття шини. Історія розвитку. Основні характеристики. Структурні схеми побудови ПК з різними шинами. Послідовні шини. Їх основні характеристики. Архітектура SCSI, SAS. Пристрої друку. Сканери	3	2		2	
16. Інтерфейси жорстких дисків. Поняття файлової системи. Приклади. NTFS. Фізична будова жорсткого диску. Розміщення інформації	4	2		2	

на жорсткому диску					
17. Оптичні дискові пристрої збереження інформації. Принципи роботи. Принцип збереження інформації на компакт-диску	3	2		2	
18. Базова система введення-виведення. Основні складові та їх призначення. Альтернативи	4	2		2	
19. Відеосистема ПК. Основні компоненти та їх призначення. Історія розвитку.	3	1		2	1
Разом за змістовим модулем 2	37	20	2	24	2
Усього годин	150	36	36	68	10

Політика оцінювання

Політика щодо академічної доброчесності. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно, а результати раніше зданих робіт анулюються і виконуються повторно у порядку визначеному викладачем. При цьому викладач залишає за собою право змінити завдання.

Комунікаційна політика. Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану університетську пошту. Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту, можливе інше (додаткове) джерело комунікації, визначене викладачем для більш оперативного зв'язку зі студентами.

Політика щодо перескладання. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо оскарження оцінювання. Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку. Проте якщо опротестування безпідставне, можливе зменшення оцінки.

Політика щодо відвідування занять. Для здобувачів вищої освіти денної форми відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, академічна мобільність, які необхідно підтверджувати документами. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач вищої освіти має повідомити викладача або особисто, або через старосту. За об'єктивних причин навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням з керівником курсу та деканом факультету.

Бонуси. Наприкінці вивчення курсу та перед початком сесії здобувачам вищої освіти буде нараховано додаткові бали за вчасно здані роботи, за відсутність пропусків без поважних причин.

Підсумковий контроль

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою. Оцінка включає в себе поточний контроль (нараховується за якісне виконання лабораторних робіт) та підсумковий модульний контроль (нараховується за виконання контрольних, колоквиумів та тестових робіт, до лекційних матеріалів курсу). Максимальна кількість балів, яку може отримати студент під час поточного оцінювання за семестр – 40 балів. Підсумковий модульний контроль за семестр включає в себе оцінки за всі модульні контрольні роботи, тестові завдання, індивідуальні завдання і складає 60 балів.

Якщо за результатами семестру накопичено не менше 75 балів і студент погоджується із цим результатом, то оцінка за семестр може виставлятися без складання іспиту. В іншому

випадку студент складає іспит; максимальна кількість балів, яку можна отримати на іспиті – 60 балів при цьому бали за підсумковий модульний контроль анулюються.

Рекомендована література та інтернет-ресурси

1. Булатецький В. В., Булатецька Л. В., Собчук О. М. Алгебра логіки та проектування основних операційних вузлів: навч. посіб.; ВНУ ім. Лесі Українки. Луцьк: ВНУ ім. Лесі Українки, 2021. 150 с. URI: <https://evnuir.vnu.edu.ua/handle/123456789/19364> (Гриф ВНУ імені Лесі Українки, рішення вченої ради (протокол № 2 від 26.02.2021 р.))
2. Булатецький В. В. Булатецька Л. В. Архітектура обчислювальних систем: електронний курс навчальної дисципліни, затверджений НМР ВНУ імені Лесі Українки, протокол № 6 від 17.01.2021. Луцьк: ВНУ ім. Лесі Українки, 2021. URL: <http://cs.vnu.edu.ua/moodle/course/view.php?id=4>
3. Загальні принципи функціонування технічних засобів обчислювальних систем: текст лекцій нормативної навчальної дисципліни “Архітектура обчислювальних систем” Укладачі: В. В. Булатецький, Л. В. Булатецька; ВНУ імені Лесі Українки. Луцьк, 2021. 57 с. URI: <https://evnuir.vnu.edu.ua/handle/123456789/19523>
4. Соколовський Я. І., Пірко І. І., Кенс І. Р., Дендюк М. В., Яцишин С. І. Комп’ютерна схемотехніка: навч. посіб. за заг. ред. В. В. Пасічника. Львів: Магнолія 2018. 313 с.

Затверджено на засіданні кафедри комп’ютерних наук та кібербезпеки

протокол № 2 від 15 вересня 2021р.

Завідувач кафедри:



(Гришанович Т. О.)