

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДВНЗ "ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНИКА"**

Фізико-технічний факультет
Кафедра комп'ютерної інженерії та електроніки

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

АРХІТЕКТУРА КОМП'ЮТЕРІВ

Освітня програма	Бакалавр
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	123 Комп'ютерна інженерія

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 1 від "26" серпня 2020 р.

Івано-Франківськ – 2020 рік

ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Анотація до курсу
3. Мета та цілі курсу
4. Результати навчання (компетентності)
5. Організація навчання курсу
6. Система оцінювання курсу
7. Політика курсу
8. Рекомендована література

1. Загальна інформація	
Назва дисципліни	Архітектура комп'ютерів
Рівень вищої освіти	Перший рівень вищої освіти
Викладач (-і)	доцент, кандидат фізико-математичних наук Терлецький Андрій Іванович
Контактний телефон викладача	0991930469
Е-mail викладача	andrii.terletskyi@pnu.edu.ua
Формат дисципліни	Семестровий
Обсяг дисципліни	9 кредитів
Посилання на сайт дистанційного навчання	http://www.d-learn.pu.if.ua/
Консультації	відповідно до графіку індивідуальних консультацій, який розміщений на інформаційному стенді кафедри комп'ютерної інженерії та електроніки, через електронну пошту andrii.terletskyi@pnu.edu.ua
2. Анотація до курсу	
<p>Дисципліна "Архітектура комп'ютерів" належить до переліку обов'язкових за освітнім рівнем "бакалавр", що пропонуються в рамках циклу професійної та практичної підготовки студентів за освітньо-професійною програмою "Комп'ютерна інженерія". Вона забезпечує формування у студентів науково-дослідницьких і професійно-орієнтованих компетенцій. Предметом вивчення навчальної дисципліни є засвоєння студентами знань про апаратну частину комп'ютера, його технічні характеристики та функціональних можливості.</p> <p>Силабус навчальної дисципліни "Архітектура комп'ютерів" складений відповідно до освітньо-професійної програми "Комп'ютерна інженерія" підготовки бакалаврів спеціальності 123 "Комп'ютерна інженерія".</p>	
3. Мета та цілі курсу	
<p>Мета: дослідження особливостей архітектури сучасних обчислювальних систем, процесорів, комп'ютерної периферії та їх взаємодії; вивчення мови низького рівня – асемблера і методів програмування на ньому, розуміння основних тенденцій розвитку та фундаментальних принципів функціонування комп'ютерних систем.</p> <p>У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати:</p> <ul style="list-style-type: none">– способи подання чисел і символічної інформації в комп'ютерах;– принцип програмного керування для організації обчислювальних процесів в комп'ютері;– характеристики комп'ютера на архітектурному та структурному рівнях;– мови опису апаратних і програмних засобів комп'ютерів;– системи команд, формати і структури даних, способи адресації команд та	

- операндів, мікроалгоритми і мікропрограми реалізації різних операцій;
- структуру адресного простору комп'ютера, архітектуру віртуальної багаторівневої пам'яті комп'ютера і алгоритми обміну інформацією між пристроями пам'яті різного рівня;

вміти:

- оцінювати характеристики комп'ютера на архітектурному та структурному рівнях. Користуватися мовами опису апаратних і програмних засобів комп'ютерів;
- розробляти архітектуру процесорів на базі арифметико-логічних пристроїв і пристроїв керування з різною організацією;
- розробляти системи команд, формати і структуру даних, способи адресації команд та операндів, мікроалгоритми і мікропрограми реалізації різних операцій;
- розробляти архітектуру багаторівневої пам'яті комп'ютера і алгоритми обміну інформацією між пристроями пам'яті різного рівня;
- розробляти програмні та апаратні засоби обміну даними між процесором і зовнішніми пристроями в режимі програмного обміну, переривань програми та прямого доступу до пам'яті;
- розробляти та оцінювати методи захисту розділів пам'яті при роботі комп'ютера у мультипрограмному режимі, режимі колективного користування з розподілом та без розподілу часу.

4. Компетентності

Загальні компетентності

ЗК2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

Спеціальні (фахові) компетентності

Р12. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів, комп'ютерних та кіберфізичних систем, мереж та їхніх компонентів шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання.

5. Програмні результати навчання

Н1. Знати і розуміти наукові положення, що лежать в основі функціонування комп'ютерних засобів, систем та мереж.

Н3. Знати новіні технології в галузі комп'ютерної інженерії.

Н13. Вміти ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу комп'ютерних систем та їх компонентів.

Н20. Усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань, удосконалення креативного мислення.

6. Організація навчання курсу

Обсяг курсу

Вид заняття	Загальна кількість годин
лекції	48
семінарські заняття / практичні / <u>лабораторні</u>	48
самостійна робота	174

Ознаки курсу

Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибірковий
2	123 Комп'ютерна інженерія	1	професійної підготовки

Тематика курсу

Тема, план	Форма заняття	Література	Кількість годин	Вага оцінки	Термін виконання
Змістовий модуль 1. Введення в архітектуру комп'ютерів. Архітектура процесорів					
Тема 1. Фундаментальні принципи побудови комп'ютерів. Багаторівнева комп'ютерна організація. Мови, рівні та віртуальні машини. Поняття архітектури комп'ютера. Покоління комп'ютерів.	лекція	3, 5, 6, 8, 11, 12	2	1	Згідно з розкладом
Тема 2. Системи з радіальною архітектурою та загальною шиною. Аналіз обчислювальних систем з радіальною архітектурою. Конвеєри. Кеш-пам'ять. Архітектура із загальною шиною. Принцип відкритої архітектури.	лекція	3, 5, 6, 8, 11, 12	2	1	Згідно з розкладом
Тема 3. Цифровий логічний рівень. Основні вентиля. Типи вентилів. Принципи побудови вентилів ТТЛ, КМОН, ЕЗЛ.	лекція	3, 5, 6, 8, 11, 12	2	1	Згідно з розкладом
Тема 4. Основні цифрові логічні схеми. Комбінаційні схеми. Дешифратори, шифратори, мультиплектори, демультиплектори, суматори, компаратори та ін.	лекція	3, 5, 6, 8, 11, 12	2	1	Згідно з розкладом
Тема 5. Процесори архітектури CISC, RISC та особливості архітектури SPARC. Принципи побудови систем команд CISC і RISC. Архітектура сучасних мікроконтролерів.	лекція	3, 5, 6, 8, 11, 12	2	1	Згідно з розкладом
Тема 6. Рівень мікроархітектури. Мікропрограмування. Мікрокоманди та їхній запис. Розробка рівня мікроархітектури. Швидкодія та вартість.	лекція	3, 5, 6, 8, 11, 12	2	1	Згідно з розкладом
Тема 7. Підвищення продуктивності. Кеш-пам'ять. Прогнозування розгалужень. Виконання зі зміною послідовності та підміна регістрів.	лекція	3, 5, 6, 8, 11, 12	2	1	Згідно з розкладом
Тема 8. Внутрішня будова мікропроцесора. Апаратна структура мікропроцесора Intel. Апаратна структура мікропроцесора DEC та інших процесорів. АЛП. Регістри. Акумулятор. Лічильник команд.	лекція	3, 5, 6, 8, 11, 12	2	2	Згідно з розкладом
Тема 9. Команди мікропроцесора та способи адресації. Мнемонічна форма запису команд. Режими адресації і8080 та і8086. Безпосередня, пряма, регістрова та непряма адресації. Індексна, відносна індексна та стекова адресації.	лекція	3, 5, 6, 8, 11, 12	2	1	Згідно з розкладом
Тема 10. Формати команд. Програмна	лекція	3, 5, 6, 8,	2	1	Згідно з

модель мікропроцесорів i-8086 та i-386 або i-486. Структура та формати команд. Особливості комп'ютерної арифметики.		11, 12			розкладом
Тема 11. Типи команд. Команди переміщення даних. бінарні операції. Унарні операції. Порівняння та умовні переходи. Команди виклику процедур. Керування циклами.	лекція	3, 5, 6, 8, 11, 12	2	1	Згідно з розкладом
Тема 12. Система переривань. Потік керування. Процедури. Підпрограми. Перехоплення виключень. Переривання. Система переривань. Апаратні та програмні переривання.	лекція	3, 5, 6, 8, 11, 12	2	1	Згідно з розкладом
Тема 13. Приклади операційних систем. Знайомство з операційними системами UNIX та Windows XP.	лекція	3, 5, 6, 8, 11, 12	2	1	Згідно з розкладом
Модульний контроль 1			26	14	
Змістовий модуль 2. Організація пам'яті і пристроїв введення-виведення					
Тема 14. Елементи та схеми пам'яті. RS-, T-, D- та JK- тригери. Регістри, лічильники. Організація пам'яті. Біти, байти та слова. Мікросхеми пам'яті. ОЗП та ПЗП. Статична та динамічна пам'ять.	лекція	3, 5, 6, 8, 11, 12	2	1	Згідно з розкладом
Тема 15. Модулі пам'яті на материнській платі. Кеш-пам'ять першого та другого рівнів. Логічне розподілення оперативної пам'яті	лекція	3, 5, 6, 8, 11, 12	2	1	Згідно з розкладом
Тема 16. Реалізація оперативної пам'яті в ПЕОМ типу IBM PC. CMOS-пам'ять. Пристрої оперативної пам'яті. Логічна організація пам'яті. Основна та розширена пам'ять.	лекція	3, 5, 6, 8, 11, 12	2	1	Згідно з розкладом
Тема 17 Багаторівнева пам'ять комп'ютерів Надоперативна, оперативна, буферна (кеш) пам'ять. Організація сторінкової та сегментно-сторінкової віртуальної пам'яті.	лекція	3, 5, 6, 8, 11, 12	2	1	Згідно з розкладом
Тема 18. Віртуальна пам'ять. Віртуальна пам'ять. Реалізація сторінкової організації пам'яті. Виклик сторінок на вимогу та робоче місце.	лекція	3, 5, 6, 8, 11, 12	2	1	Згідно з розкладом
Тема 19. Режими роботи процесора з зовнішніми пристроями. Програмний обмін даними, опрацювання переривань, організація прямого доступу до пам'яті.	лекція	3, 5, 6, 8, 11, 12	2	1	Згідно з розкладом
Тема 20. Організація введення/виведення даних. Команди введення/виведення Базова система введення/виведення BIOS. Організація	лекція	3, 5, 6, 8, 11, 12	2	1	Згідно з розкладом

мультипрограмної обробки.					
Тема 21. Віртуальні команди введення/виведення. Типи команд. Файли. Реалізація віртуальних команд введення/виведення. Команди керування каталогами.	лекція	3, 5, 6, 8, 11, 12	2	1	Згідно з розкладом
Тема 22. Фізичний рівень введення/виведення. Порти введення/виведення. Система апаратних переривань і реалізація зв'язку с операційною системою. Пристрої введення.	лекція	3, 5, 6, 8, 11, 12	2	1	Згідно з розкладом
Тема 23. Пристрої зовнішньої пам'яті комп'ютерів. Організація пристроїв на магнітних носіях. Накопичувачі на гнучких дисках: склад і принцип дії. Типи накопичувачів.	лекція	3, 5, 6, 8, 11, 12	2	1	Згідно з розкладом
Тема 24. Організація запису та зчитування даних на оптичних носіях. Пристрої CD-ROM, принцип дії.	лекція	3, 5, 6, 8, 11, 12	2	1	Згідно з розкладом
Модульний контроль 2			22	11	Згідно з розкладом
Лабораторні роботи					
Тема 1. Унарна, двійкова, вісімкова та шістнадцяткова системи числення.	Лабораторна робота	1, 11, 12	4	4	Згідно з розкладом
Тема 2. Прямий, інверсний та доповняльний коди двійкових чисел.	Лабораторна робота	1, 11, 12	4	4	Згідно з розкладом
Тема 3. Зміщений код двійкових чисел. Переповнення розрядної сітки.	Лабораторна робота	1, 11, 12	4	4	Згідно з розкладом
Тема 4. Двійкові числа з рухомою комою стандарту IEEE754-1985.	Лабораторна робота	1, 11, 12	4	4	Згідно з розкладом
Тема 5. Додавання та віднімання двійкових чисел з рухомою комою.	Лабораторна робота	1, 11, 12	4	4	Згідно з розкладом
Тема 6. Множення та ділення двійкових чисел з рухомою комою.	Лабораторна робота	1, 11, 12	4	4	Згідно з розкладом
Тема 7. Десяткові числа з рухомою комою стандарту IEEE754-2008.	Лабораторна робота	1, 11, 12	4	4	Згідно з розкладом
Тема 8. Вивчення будови та принципів роботи восьмирозрядного мікропроцесора KP580BM80 (Intel 8080).	Лабораторна робота	2, 11, 12	4	4	Згідно з розкладом
Тема 9. Команди пересилання даних восьмирозрядного мікропроцесора KP580BM80 (Intel 8080).	Лабораторна робота	2, 11, 12	4	4	Згідно з розкладом
Тема 10. Арифметичні команди	Лабораторна робота	2, 11, 12	4	4	Згідно з розкладом

восьмирозрядного мікропроцесора КР580ВМ80 (Intel 8080).	торна робота				розкладом
Тема 11. Логічні команди восьмирозрядного мікропроцесора КР580ВМ80 (Intel 8080).	Лабораторна робота	2, 11, 12	4	5	Згідно з розкладом
Тема 12. Команди умовних та безумовних переходів восьмирозрядного мікропроцесора КР580ВМ80 (Intel 8080)	Лабораторна робота	2, 11, 12	4	5	Згідно з розкладом
Контроль лабораторних робіт			48	50	Упродовж семестру згідно з розкладом

Самостійна робота студентів

Тема 1. Історія розвитку персональних комп'ютерів. Типи комп'ютерів. Персональний комп'ютер фірми ІВМ. Закон Мура. Закон Натана Мірвольда. Принципи фон Неймана. Не найманівські архітектури. комп'ютерів.	Самостійна робота	3, 5, 6, 8, 11, 12	8	1	Упродовж семестру
Тема 2. Шини розширення. Принципи роботи шини. Синхронізація та арбітраж шини. Шини ISA, PSI та PSI-Expres. USB.	Самостійна робота	3, 5, 6, 8, 11, 12	6	1	Упродовж семестру
Тема 3. Булева алгебра. Реалізація булевих функцій. Спрощення та еквівалентність схем.	Самостійна робота	3, 5, 6, 8, 11, 12	8	1	Упродовж семестру
Тема 4. Тактові генератори. Арифметико-логічні устаткування.	Самостійна робота	3, 5, 6, 8, 11, 12	6	1	Упродовж семестру
Тема 5. Мікроконтролери фірм Atmel. PIC - мікроконтролери з системою команд RISC. Архітектура контролерів i8051 з вмонтованими АД-перетворювачами.	Самостійна робота	3, 5, 6, 8, 11, 12	8	1	Упродовж семестру
Тема 6. Керування мікрокомандами Міс-1. Випереджуюча вибірка команд Міс-2. Конвеерна конструкція Міс-3. Семиступінчатий конвеєр Міс-4	Самостійна робота	3, 5, 6, 8, 11, 12	6	1	Упродовж семестру
Тема 7. Спекулятивне виконання. Приклади рівня мікроархітектури. Pentium 4, UltraSparc III, i8051.	Самостійна робота	3, 5, 6, 8, 11, 12	8	1	Упродовж семестру
Тема 8. Регістри адреси пам'яті, команд, стану. Буферні регістри. Схеми керування. Внутрішня шина даних мікропроцесора.	Самостійна робота	3, 5, 6, 8, 11, 12	6	1	Упродовж семестру
Тема 9. Режими адресації в командах переходу. Ортогональність кодів операцій та режимів адресації. Режими адресації Pentium 4, UltraSparc III та i8051.	Самостійна робота	3, 5, 6, 8, 11, 12	8	1	Упродовж семестру

Тема 10. Розширення коду операцій. Формати команд Pentium 4, UltraSparc III та i8051. Математичні співпроцесори, принципи їх роботи. Реалізація арифметики чисел з рухомою комою.	Само- стійна робота	3, 5, 6, 8, 11, 12	6	2	Упродовж семестру
Тема 11. Типи команд. Команди процесорів i8080, i8086, Pentium 4, UltraSparc III та i8051	Само- стійна робота	3, 5, 6, 8, 11, 12	8	1	Упродовж семестру
Тема 12. Система переривань процесорів Intel. Виклик програмного переривання на асемблері.	Само- стійна робота	3, 5, 6, 8, 11, 12	6	1	Упродовж семестру
Тема 13. Приклади віртуальної пам'яті. Приклади віртуального введення/виведення. Приклади керування процесами.	Само- стійна робота	3, 5, 6, 8, 11, 12	6	1	Упродовж семестру
Контроль самостійної роботи			90	13	Згідно з розкладом
Тема 14. Принципи роботи ROM, PROM, EPROM, EEPROM.	Само- стійна робота	3, 5, 6, 8, 11, 12	8	1	Упродовж семестру
Тема 15. Концепція віртуальної пам'яті. Принцип прямого доступу до пам'яті. Канали DMA. Поняття стека. Особливості організації стекової пам'яті.	Само- стійна робота	3, 5, 6, 8, 11, 12	8	1	Упродовж семестру
Тема 16. Встановлена та доступна пам'ять. Конфігурування й оптимізація пам'яті адаптерів. Адресація великих бітових масивів. Фізична пам'ять. Модулі SIMM і DIMM. Швидкодія пам'яті.	Само- стійна робота	3, 5, 6, 8, 11, 12	8	1	Упродовж семестру
Тема 17. Взаємодія усіх рівнів пам'яті. Багатопрограмний режим роботи процесорів. Захист розділів пам'яті.	Само- стійна робота	3, 5, 6, 8, 11, 12	8	1	Упродовж семестру
Тема 18. Розмір сторінок і фрагментація. Сегментація. Реалізація сегментації. Віртуальна пам'ять Pentium 4 та UltraSparc III. Кешування віртуальної пам'яті.	Само- стійна робота	3, 5, 6, 8, 11, 12	8	1	Упродовж семестру
Тема 19. Архітектура засобів введення-виведення інформації.	Само- стійна робота	3, 5, 6, 8, 11, 12	8	1	Упродовж семестру
Тема 20. Захист даних у мультипрограмих системах.	Само- стійна робота	3, 5, 6, 8, 11, 12	8	1	Упродовж семестру
Тема 21. Віртуальні команди для паралельної роботи. Формування процесу. Стан гонок. Синхронізація процесу з використанням семафорів.	Само- стійна робота	3, 5, 6, 8, 11, 12	8	1	Упродовж семестру
Тема 22. Інтерфейси маніпуляторів MOUSE, Kbd. Універсальний інтер-	Само- стійна	3, 5, 6, 8, 11, 12	8	1	Упродовж семестру

фейс PC/2. Контролери введення/виведення та доступу до пам'яті	робота				
Тема 23. Принцип роботи та конструкція накопичувачів на жорстких дисках. Типи вінчестерів (IDE, SCSI, MFM). Основні характеристики: ємність, швидкодія.	Самостійна робота	3, 5, 6, 8, 11, 12	6	1	Упродовж семестру
Тема 24. Характеристики CD: швидкість передавання даних, якість зчитування. Накопичувачі CD-RW. Накопичувачі DVD.	Самостійна робота	3, 5, 6, 8, 11, 12	6	1	Упродовж семестру
Контроль самостійної роботи			84	11	Згідно з розкладом
Підсумковий контроль (екзамен)			270	100	

7. Система оцінювання курсу

Загальна система оцінювання курсу	<p><i>Поточний контроль</i> здійснюється під час проведення лекційних, лабораторних, індивідуальних занять і має на меті перевірку знань студентів з окремих тем навчальної дисципліни та рівня їх підготовленості до виконання конкретної роботи. Оцінки у національній шкалі ("відмінно" - 5, "добре" - 4, "задовільно" - 3, "незадовільно" - 2), отримані студентами, записують у журналах обліку відвідування та успішності академічної групи.</p> <p><i>Модульний контроль</i> (сума балів за окремий змістовий модуль) проводиться (виставляється) на підставі оцінювання результатів знань студентів після вивчення матеріалу з логічно завершеної частини дисципліни – змістового модуля.</p> <p>Завданням модульного контролю є перевірка розуміння та засвоєння певного матеріалу (теми), вироблення навичок проведення розрахункових робіт, вміння вирішувати конкретні ситуативні задачі, самостійно опрацьовувати тексти, здатності осмислювати зміст даної частини дисципліни, уміння публічно чи письмово подати певний матеріал.</p> <p><i>Семестровий (підсумковий) контроль</i> проводиться у формі екзамену.</p> <p><i>Екзамен</i> – форма підсумкового контролю, яка передбачає перевірку розуміння студентом теоретичного та практичного програмного матеріалу з усієї дисципліни, здатності творчо використовувати здобуті знання та вміння, формувати власне ставлення до певної проблеми тощо.</p>				
	Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою		
			для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку	
	90 – 100	A	відмінно	зараховано	
80 – 89	B	добре			
70 –	C				

	79			
	60 – 69	D	задовільно	
	50 – 59	E		
	26 – 49	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
	0-25	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни
Практичні/лабораторні заняття	<p>Після узагальнення (вступного слова) викладач дає відповіді на окремі теоретичні запитання, які виникли в студентів у процесі підготовки до заняття. Зазвичай з кожної теми лекційного курсу на лабораторні заняття виносять індивідуалізовані теми комплексного характеру, які дають змогу студенту ширше застосувати здобуті знання та підготуватися до самостійного виконання домашнього завдання.</p> <p>Для перевірки рівня засвоєння навчального матеріалу студенти виконують тестові завдання.</p> <p>До початку лабораторної роботи студент має отримати допуск на основі тестових завдань (10-15 запитань). На лабораторній роботі кожен студент отримує інструкцію до виконання. Після завершення роботи студент здає результат виконання у вигляді коду числа або програми в машинних кодах.</p>			
Умови допуску до підсумкового контролю	<p>Студент допускається до складання екзамену, якщо упродовж семестру він за лабораторні роботи набрав сумарно 25 балів і вище.</p> <p>Студент не допускається до складання екзамену, якщо упродовж семестру він за лабораторні роботи набрав сумарно менше 25 балів. У цьому випадку студенту у відомості робиться запис "<i>не допущений</i>" і виставляється набрана кількість балів. Допускається, як виняток, з дозволу декана факультету за заявою, погодженою з відповідною кафедрою, одноразове виконання студентом додаткових видів робіт з навчальної дисципліни (відпрацювання пропущених занять, перездання лабораторних робіт, виконання індивідуальних завдань тощо) для підвищення сумарної оцінки.</p> <p>Напередодні екзамену викладач подає доповідну декану про недопуск студентів академічної групи (груп). Відмітка про недопуск у відомості робиться за наявності розпорядження декана.</p>			
8. Політика курсу				
<p>Студент зобов'язаний відвідувати заняття відповідно до встановленого розкладу, не запізнюватися, мати відповідний зовнішній вигляд. У разі відсутності через хворобу надається відповідна довідка.</p> <p>Пропущена лекція відпрацьовується студентом самостійно, у вигляді тесту за темою заняття.</p> <p>Пропущена лабораторна робота виконується студентом самостійно вдома або в комп'ютерному класі, результати оцінює викладач.</p> <p>У випадку, коли студент приймав участь у програмі мобільності, можливе врахування отриманих оцінок в іншому навчальному закладі за умови відповідності</p>				

навчальних планів.

Можливе зарахування результатів неформальної освіти згідно з Положенням про порядок зарахування результатів неформальної освіти у ДВНЗ "Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника".

Політика академічної поведінки і етики

Студент повинен бути толерантним і поважати думку інших.

Заперечення повинні формулюватися тільки в коректній формі.

Плагіат та академічна недобросовісність несумісні з принципами діяльності ЗВО.

Не допускається підказування та списування під час здачі будь-яких робіт поточного, рубіжного чи підсумкового контролю.

Не допускається користування телефонами та будь-якими іншими електронними засобами під час здачі будь-яких робіт поточного, рубіжного, чи підсумкового контролю.

9. Рекомендована література

Базова

- 1 Репозитарій ПНУ Терлецький А. І. Способи представлення чисел в комп'ютері. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу "Архітектура комп'ютерів" (1-й семестр) для студентів на пряму "Комп'ютерна інженерія" / А. І. Терлецький // Івано-Франківськ. : П.П. Голіней. – 2012. – 112 с.
- 2 Репозитарій ПНУ Терлецький А. І. Будова та програмування 8-розрядного мікропроцесора. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу "Архітектура комп'ютерів" (2-й семестр) для студентів на пряму "Комп'ютерна інженерія" / А. І. Терлецький, О. Б. Фрик // Івано-Франківськ. : П.П. Голіней. – 2012. – 96 с.
3. 32.973 3 68 Злобін, Г. Г. Архітектура та апаратне забезпечення ПЕОМ: Навч. посіб. / Григорій Григорович Злобін, Роман Євстахович. Рикалюк. – К. : Каравела, 2006. – 304 с. – 47,60
кільк. прим.: 3 (ЕК. – 1, КХ. – 2)
4. 32.97 3-15 Задков, В. Н. Комп'ютер в експерименті: Архітектура и программные средства систем автоматизации / В. Н. Задков, Ю. В. Пономарев. – М. : Наука, 1988. – 376 с. – 1.50
кільк. прим.: 1 (ЗагЧЗ. – 1)
5. 32.973 М 17 Максимов, Н. В. Архітектура ЕВМ и вычислительных систем: Учебник / Николай Вениаминович Максимов. – М. : Форум, 2005. – 512 с. – 32,40
кільк. прим.: 1 (КХ. – 1)
6. 32.973 М 17 Максимов, Н. В. Архітектура ЕВМ и вычислительных систем: Учебник. / Николай Вениаминович Максимов, Татьяна Леонидовна и др. Партыка. – М. : ФОРУМ: ИНФРА-М, 2006. – 512 с. – 30,60
кільк. прим.: 6 (КХ. – 3, ЕК. – 2, ЗагЧЗ. – 1)
7. 32.973 ПЗ0 Петренко, П. А. Программное обеспечение и архитектура сетей ЕС ЭВМ / П. А. Петренко, А. В. Мурашкин. – К. : Изд-во Техника, 1987. – 343 с. – 1.40
кільк. прим.: 1 (ЗагЧЗ. – 1)
8. 22.18 С50 Смирнов, А. Д. Архітектура вычислительных систем / А. Д. Смирнов. – М. : Наука, 1990. – 320 с. – 0.85
кільк. прим.: 2 (ЗагЧЗ. – 2)
9. 32.973 К 93 Кургаев, А. Ф. Проблемная ориентация архитектуры компьютерных систем [Текст]. / Александр Филиппович. Кургаев. – К. : Сталь, 2008. – 540 с. – 35,00
кільк. прим.: 1 (КХ. – 1)

Допоміжна

10. Абель П. Ассемблер: Язык и программирование для IBM PC.- Киев: Век+, 2003.
11. Поворознюк А.И. Архитектура компьютеров.- Харьков: Торнадо, 2004.
12. Таненбаум Э Архитектура компьютера.- СПб.: Питер, 2003.
13. Бройдо В.Л. Архитектура ЭВМ и систем.- СПб.: Питер, 2006.

Викладач

Терлецький А.І.