

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА**

Фізико-технічний факультет  
Кафедра комп'ютерної інженерії та електроніки

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
АРХІТЕКТУРА ПЕРИФЕРІЙНИХ ПРИСТРОЇВ**

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

Затверджено на засіданні кафедри  
Протокол № 12 від 30 червня 2023 р.

## 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

<b>1. Загальна інформація</b>	
<b>Назва дисципліни</b>	Архітектура периферійних пристроїв
<b>Рівень вищої освіти</b>	Перший рівень вищої освіти
<b>Викладач (-і)</b>	доцент, кандидат фізико-математичних наук Терлецький Андрій Іванович
<b>Контактний телефон викладача</b>	0991930469
<b>E-mail викладача</b>	andrii.terletskyi@pnu.edu.ua
<b>Формат дисципліни</b>	Семестровий
<b>Обсяг дисципліни</b>	6 кредитів
<b>Посилання на сайт дистанційного навчання</b>	<a href="http://www.d-learn.pu.if.ua/">http://www.d-learn.pu.if.ua/</a>
<b>Консультації</b>	відповідно до графіку індивідуальних консультацій, який розміщений на інформаційному стенді кафедри комп'ютерної інженерії та електроніки, через електронну пошту andrii.terletskyi@pnu.edu.ua
<b>2. Анотація до курсу</b>	
<p>Дисципліна "Архітектура периферійних пристроїв" належить до переліку вибіркових дисциплін за освітнім рівнем "бакалавр, що пропонуються в рамках циклу професійної та практичної підготовки студентів за освітньо-професійною програмою "Комп'ютерна інженерія". Вона забезпечує отримання студентами знань про основні типи периферійних пристроїв, конструкцію, принципи їх роботи, способи під'єднання до комп'ютера, переваги та недоліки.</p> <p>Силабус навчальної дисципліни "Алгоритми і методи обчислень" складено відповідно до освітньо-професійної програми "Комп'ютерна інженерія" підготовки бакалаврів спеціальності 123 "Комп'ютерна інженерія".</p>	
<b>3. Мета та цілі курсу</b>	
<p><b>Метою</b> викладання дисципліни є ознайомлення та засвоєння студентами знань основних принципів роботи периферійних пристроїв, які є необхідними для розуміння роботи комп'ютера в цілому та включають пристрої зовнішньої пам'яті, введення-виведення інформації, а також способи запису аудіо- та відеоінформації. Ця дисципліна є додатковою ланкою фахової підготовки студента, яка дозволяє йому вирішувати питання конфігурування комп'ютера для вирішення різноманітних прикладних задач.</p> <p>У результаті вивчення дисципліни студент повинен:</p> <p><b>знати:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– визначення периферійних пристроїв і їх основні типи;</li> <li>– основні характеристики та конструкції пристроїв зберігання;</li> <li>– логічну структуру пристроїв прямого та послідовного доступу до пам'яті;</li> <li>– принципи роботи та основні типи твердотільних пристроїв зберігання;</li> <li>– правила встановлення та обслуговування нових пристроїв;</li> <li>– основні типи та характеристики принтерів, моніторів, клавіатури та інших пристроїв введення-виведення;</li> <li>– принципи запису звуку та зображень в ПК;</li> <li>– дротові та бездротові інтерфейси периферійних пристроїв.</li> </ul> <p><b>вміти:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– діагностувати ПК засобами операційної системи;</li> <li>– обслуговувати накопичувачі на гнучких і жорстких магнітних дисках;</li> <li>– обслуговувати пристрої з оптичним принципом збереження інформації CD-ROM;</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>– обслуговувати накопичувачі з різними принципами збереження інформації;</li> <li>– обслуговувати принтери, сканери та ін. пристрої введення-виведення;</li> <li>– діагностувати роботу моніторів та відеоадаптерів;</li> <li>– обслуговувати інтерфейси пристроїв введення-виведення;</li> <li>– обслуговувати аудіо системи.</li> </ul>							
<b>4. Результати навчання (компетентності)</b>							
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>							
ЗК2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.							
<b>Спеціальні (фахові) компетентності</b>							
Р6. Здатність проектувати, впроваджувати та обслуговувати комп'ютерні системи та мережі різного виду та призначення.							
Р13. Здатність вирішувати проблеми у галузі комп'ютерних та інформаційних технологій, визначати обмеження цих технологій.							
<b>Програмні результати навчання</b>							
N2. Мати навички проведення експериментів, збирання даних та моделювання в комп'ютерних системах.							
N13. Вміти ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу комп'ютерних систем та їх компонентів.							
<b>5. Організація навчання курсу</b>							
Обсяг курсу							
Вид заняття				Загальна кількість годин			
лекції				30			
семінарські заняття / практичні / <b>лабораторні</b>				30			
самостійна робота				120			
<b>Ознаки курсу</b>							
Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)		Нормативний / вибірковий			
7	123 Комп'ютерна інженерія	4		вибіркова			
<b>Тематика курсу</b>							
Тема, план			Форма заняття	Літерату- ра	Кількість годин	Вага оцінки	Термін виконання
<b>Змістовий модуль 1. Організація зовнішньої пам'яті комп'ютера.</b>							
<b>Тема 1.</b> Визначення периферійних пристроїв і їх основні типи. Пристрої зберігання даних. Принципи запису інформації на магнітних, оптичних та електричних носіях. Відмінність між оперативною та зовнішньою пам'яттями. Блоки. Лінійна адресація блоків.			лекція	1, 2, 3	2	1	Згідно з розкладом
<b>Тема 2.</b> Основні характеристики та конструкції пристроїв зберігання. Прямий та послідовний доступ. Ємність, час доступу, швидкість передавання даних та питома вартість зберігання інформації.			лекція	1, 2, 3	2	1	Згідно з розкладом
<b>Тема 3.</b> Подолання фізичних обмежень – RAID-масиви. Типи			лекція	1, 2, 3	2	1	Згідно з розкладом

RAID-масивів, їхні переваги і недоліки.					
<b>Тема 4.</b> Логічна структура пристроїв прямого доступу. Розділи та логічні диски. Сектори та кластери. Таблиця розділів. Файлові системи. FAT16, FAT32, NTFS. Фрагментація файлів та втрачені кластери.	лекція	1, 2, 3	2	2	Згідно з розкладом
<b>Тема 5.</b> Накопичувачі на твердих та гнучких магнітних дисках. Голівки, доріжки, циліндри, треки та сектори. Форматування диска, запис та зчитування інформації. Формат сектору. Конструкції накопичувачів на жорстких магнітних дисках.	лекція	1, 2, 3	2	1	Згідно з розкладом
<b>Тема 6.</b> Пристрої послідовного доступу до пам'яті – оптичні диски. Диски CD-ROM, CD-R, CD-RW. Фізична та логічна структура диска. Треки, фракції (блоки), кадри (фрейми). Заголовок, синхронізація та способи захисту інформації від пошкоджень. Швидкість запису та зчитування. Типи носіїв CD. Багатосеансові диски. Сесії.	лекція	1, 2, 3	2	2	Згідно з розкладом
<b>Тема 7.</b> Диски DVD. Типи дисків DVD: DVD-ROM, DVD-RAM, DVD-RW, DVD+RW, DVD+R, DVD-R.	лекція	1, 2, 3	2	2	Згідно з розкладом
<b>Тема 8.</b> Твердотільні пристрої зберігання. Енергонезалежна пам'ять ROM, PROM, EPROM, EEPROM. Флеш-пам'ять архітектури NOR та NAND та її програмування. Флеш-пам'ять USB.	лекція	1, 2, 3	2	2	Згідно з розкладом
Модульний контроль 1			16	13	
<b>Змістовий модуль 2. Пристрої введення-виведення інформації</b>					
<b>Тема 9.</b> Відеосистема. Системи PAL, SECAM, NTSC. Принципи виведення зображень. Растровий та векторний методи. Піксель. Види розгортки екрану. Графічний режим. Логічна організація відеопам'яті. CGA, EGA, VGA, SVGA. Текстовий режим.	лекція	1, 2, 3	2	2	Згідно з розкладом
<b>Тема 10.</b> Монітори. Параметри монітору. Налаштування відображення кольору. Якість зведення променів та налаштування геометрії. Ергономічні характеристики.	лекція	1, 2, 3	2	2	Згідно з розкладом
<b>Тема 11.</b> Клавіатура та інші пристрої введення-виведення. Основні типи клавіатур. Інтерфейс клавіатури. Скан-	лекція	1, 2, 3	2	2	Згідно з розкладом

коди. Маніпулятори типа "миша", трекболи, джойстики, "світлове перо". Безпроводні клавіатури та ін. пристрої. Планшети. Основні типи сканерів та їхні характеристики.					
<b>Тема 12.</b> Принтери, плоттери. Основні типи принтерів та їхні характеристики. Матричні, струменеві, сублимаційні, лазерні та світлодіодні принтери. Термопринтери. Кольоровий друк і фотопринтери.	лекція	1, 2, 3	2	2	Згідно з розкладом
<b>Тема 13.</b> Принципи запису звуку в ПК. Введення в прикладну звукотехніку. Оцифрування звукових сигналів. Теорема Найквіста. АЦП- та ЦАП- перетворення. Дельта-сігма-перетворення.	лекція	1, 2, 3	2	1	Згідно з розкладом
<b>Тема 14.</b> Комунікаційні пристрої. Модеми і факс-модеми. Модеми для телефонних ліній. Мережеві адаптери. Бездротові мережі (Wi-Fi).	лекція	1, 2, 3	2	1	Згідно з розкладом
<b>Тема 15.</b> Дротові та бездротові інтерфейси. RS-232C. Інфрачервоний інтерфейс IrDA. Радіоінтерфейс Bluetooth. Архітектура та топологія шини USB. Хаби і хости.	лекція	1, 2, 3	2	2	Згідно з розкладом
Модульний контроль 2			14	12	Згідно з розкладом
<b>Лабораторні роботи</b>					
1. Дослідження контролерів периферійних пристроїв.	Лабораторна робота	4, 5, 6	2	6	Згідно з розкладом
2. Дослідження роботи накопичувачів на гнучких магнітних дисках.	Лабораторна робота	4, 5, 6	4	6	Згідно з розкладом
3. Дослідження систем позиціонування магнітних голівок накопичувачів.	Лабораторна робота	4, 5, 6	4	6	Згідно з розкладом
4. Дослідження CD-ROM приводу.	Лабораторна робота	4, 5, 6	4	6	Згідно з розкладом
5. Дослідження CRT монітора.	Лабораторна робота	4, 5, 6	4	6	Згідно з розкладом
6. Дослідження друкувальних пристроїв.	Лабораторна робота	4, 5, 6	4	8	Згідно з розкладом
7. Дослідження сканерів.	Лабораторна	4, 5, 6	4	6	Згідно з розкладом

	робота				
8. Дослідження клавіатури.	Лабораторна робота	4, 5, 6	4	6	Згідно з розкладом
Контроль лабораторних робіт			30	50	Упродовж семестру згідно з розкладом
<b>Самостійна робота студентів</b>					
<b>Тема 1.</b> Інтерфейси пристроїв зберігання. FDD, ATA, SATA, ATAPI, SCSI, LPT, USB та ін.	Самостійна робота	4, 5, 6	10	2	Упродовж семестру
<b>Тема 2.</b> Пристрої, системи та мережі зберігання даних. Мережі NAS і SAN.	Самостійна робота	4, 5, 6	10	2	Упродовж семестру
<b>Тема 3.</b> Типи накопичувачів на гнучких магнітних дисках. Розміри та формати дискет. Магнітооптичні диски. Інтерфейси та контролери дискових накопичувачів. Стримери.	Самостійна робота	4, 5, 6	10	3	Упродовж семестру
<b>Тема 4.</b> Конструкція приводів CD та DVD. Файлові системи. Способи запису на оптичні диски. Оптичні диски з прямим доступом.	Самостійна робота	4, 5, 6	10	2	Упродовж семестру
<b>Тема 5.</b> Логічна організація CompactFlash, SmartMediaCard, MultiMediaCard та ін.	Самостійна робота	4, 5, 6	10	2	Упродовж семестру
<b>Тема 6.</b> Системна підтримка зовнішньої пам'яті. Традиційний та розширений сервіс BIOS INT 13h. Подолання бар'єру 528 Мбайт. Сервіс операційної системи. Системна підтримка CD-ROM.	Самостійна робота	4, 5, 6	10	2	Упродовж семестру
<b>Тема 7.</b> Встановлення та обслуговування нових пристроїв. Проблеми використання великих дисків. Подолання обмежень BIOS. Тривимірні геометрії дисків SCSI.	Самостійна робота	4, 5, 6	10	2	Упродовж семестру
<b>Тема 8.</b> Опрацювання статичних та рухомих відеозображень. Стандарти MPEG. І-, Р-, В- кадри. Акселератор графічного адаптера. Тривимірні графіка. Графічний конвеєр.	Самостійна робота	4, 5, 6	10	2	Упродовж семестру
<b>Тема 9.</b> Електронно-променевий дисплей. Маскування та види масок. Матричні дисплеї. LCD та LED монітори. Способи виводу тривимірних зображень. Дисплейні адаптери.	Самостійна робота	4, 5, 6	10	2	Упродовж семестру
<b>Тема 10.</b> Растровий друк. Плоттери або графопобудовувачі. 3-d принтери.	Самостійна	4, 5, 6	10	2	Упродовж семестру

Формати даних принтерів. Інтерфейси. Інтерфейс Centronics.	робота				
<b>Тема 11.</b> Формати запису звуку. Реалізація звукових ефектів на ПК. Методи компресії звукової інформації. Методи синтезу звуків. Стерефонічний та об'ємний звук. Тривимірний звук. Звукові карти.	Само-стійна робота	4, 5, 6	10	2	Упродовж семестру
<b>Тема 12.</b> Протоколи передавання USB. Шина IEEE-1394 FireWire. Організація, топологія та архітектура.	Само-стійна робота	4, 5, 6	10	2	Упродовж семестру
Контроль самостійної роботи			120	25	Згідно з розкладом
Підсумковий контроль (залік)			180	100	Останнє заняття в семестрі

### 6. 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 (сума балів за окремий змістовий модуль)</i> 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 заліку.</p> <p><i>Залік</i> – форма підсумкового контролю, що полягає в оцінюванні засвоєння здобувачем навчального матеріалу з певної дисципліни, і складається із зданих залікових змістових модулів, виконаних тестових завдань, ситуаційних робіт, опрацювання завдань робочих зошитів, тематичних рефератів, лабораторних робіт тощо, передбачених навчальною програмою.</p>			
	Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
	90 – 100		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
	80 – 89	<b>A</b>	відмінно	зараховано
	<b>B</b>	добре		



	70 – 79	<b>C</b>	задовільно	
	60 – 69	<b>D</b>		
	50 – 59	<b>E</b>		
	26 – 49	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
	0-25	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни
Вимоги до письмової роботи	Підсумкова письмова роботи виконується у формі тестових завдань. Кількість тестових завдань 40.			
Практичні/лабора- торні 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 запитань). На лабораторній роботі кожен студент отримує інструкцію до виконання. Після завершення роботи студент здає звіт з виконання лабораторної роботи.</p>			
Умови допуску до підсумкового контролю	<p>Студент допускається до складання заліку, якщо впродовж семестру він за змістові модулі набрав сумарно 25 балів і вище.</p> <p>Студент не допускається до складання заліку, якщо впродовж семестру він за змістові модулі набрав менше 25 балів. У цьому випадку студенту у відомості робиться запис "не допущений" 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, перекладання змістових модулів, виконання індивідуальних завдань тощо) для підвищення оцінок за змістові модулі.</p> <p>Напередодні заліку викладач подає доповідну декану про недопущення студентів академічної групи (груп). Відмітка про недопущення у відомості робиться при наявності розпорядження декана.</p>			
<b>7. Політика курсу</b>				
<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</p>				

отриманих оцінок в іншому навчальному закладі за умови відповідності 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 недоброчесність 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.

#### **8. Рекомендована література**

##### Базова

1. 32.973я73 В 65 Войтюшенко, Н. М.  
Інформатика і комп'ютерна техніка [Текст]: навч. посіб. - 2-ге вид. / Наталія Миколаївна Войтюшенко, А. І. Остапець. – К. : ЦУЛ, 2009. – 564 с. – 74,00  
кільк.прим.: 26 (КХ. – 21, ЕК. – 2, ЗагЧЗ. – 2, Гурт№5. – 1)
2. 32.973 К49 Клименко, О. Ф.  
Інформатика та комп'ютерна техніка: Навч.-метод. посіб. / Ольга Федорівна Клименко. – К. : КНЕУ, 2005. – 534 с. – 35,00  
кільк.прим.: 6 (КХ. – 3, ЗагЧЗ. – 1, Гурт№5. – 1, Прир. – 1)
3. 32.973 З 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)

##### Допоміжна

4. Зелинський С. ПК: пристрої, периферія, комплектування. – "Фоліо", 2005р.
5. Зелинський С. Ефективне використання ПК. – ДМК, 2001р.
6. Баженов В.А., Венгерський П.С., Горлач В.М. Комп'ютерні технології: Підручник для студентів вузів – К.: Каравелла, 2004. - 463 с.

**Викладач**

**Терлецький А.І.**