

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

«Архітектура обчислювальних систем»

на 2023-2024 навчальний рік

Курс та семестр вивчення	2 курс, 1 семестр
Освітня програма/спеціалізація	122 Комп'ютерні науки
Спеціальність	122 Комп'ютерні науки
Галузь знань	12 «Інформаційні технології»
Ступінь вищої освіти	бакалавр

ПІБ НПП, який веде дану дисципліну,
 науковий ступінь і вчене звання,
 посада

Ольховська О.В., к.ф.-м.н., кафедра КНІТ

Контактний телефон	0665060968
Електронна адреса	lena@olhovsky.name
Розклад навчальних занять	http://schedule.puet.edu.ua/
Консультації	он-лайн: електронною поштою, пн.-пт. 9.00-16.00 та згідно розкладу на www.matmodel.puet.edu.ua сторінка «Студенту»
Сторінка дистанційного курсу	http://www2.el.puet.edu.ua/

Опис навчальної дисципліни

Мета вивчення навчальної дисципліни	Метою навчальної дисципліни «Архітектура обчислювальних систем» 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 та мікропроцесорів різної архітектури, набуття практичних навичок програмування низького рівня мовою асемблера.
Тривалість	4 кредити ЄКТС/120годин (лекції 16 год., лабораторні заняття 32 год., самостійна робота 72 год.)
Форми та методи навчання	Лекції та лабораторні заняття в аудиторії, самостійна робота поза розкладом Методи навчання: словесні - розповідь, пояснення; наочні - демонстрація та ілюстрація; практичні - практична робота.
Система поточного та підсумкового контролю	Поточний контроль: відвідування занять; лабораторні роботи, тестування, поточні модульні роботи Підсумковий контроль: екзамен
Базові знання	Курс: Дискретна математика, Теорія ймовірностей і математична статистика, Інформатика..
Мова викладання	Українська

Перелік компетентностей, які забезпечує дана навчальна дисципліна, програмні результати навчання

Програмні результати навчання	Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач
ПР1. Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук. ПР11. Володіти навичками управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміння розробляти	(ЗК1) Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. (ЗК2) Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. (ЗК3) Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. (ЗК4) Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. (ЗК6) Здатність вчитися й оволодівати сучасними

<p>проектну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, угоду, договір, контракт).</p> <p>ПР13. Володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем, знати мережні технології, архітектури комп'ютерних мереж, мати практичні навички технології адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення.</p>	<p>знаннями.</p> <p>(ЗК7) Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>(ЗК8) Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>(ЗК9) Здатність працювати в команді.</p> <p>(ЗК10) Здатність бути критичним і самокритичним.</p> <p>(ЗК11) Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>(СК3) Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.</p> <p>(СК8) Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.</p> <p>(СК10) Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника.</p> <p>(СК12) Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення</p>
--	---

Тематичний план навчальної дисципліни

Назва теми	Види робіт	Завдання самостійної роботи у розрізі тем
Модуль 1. Організація апаратної частини комп'ютерів		
Тема 1. Основи архітектури обчислювальних систем.	відвідування занять; опитування на заняттях; виконання лабораторних завдань; перевірка виконання ІДЗ; опитування в процесі індивідуально-консультативних занять для перевірки засвоєння матеріалу пропущених занять; тестування.	опрацювати лекційний матеріал до теми, готуватись до практичних занять, тестування в дистанційному курсі (ДК)
Тема 2 Архітектура мікропроцесорів Intel, порти, переривання.	відвідування занять; опитування на заняттях; розв'язування лабораторних завдань; перевірка виконання ІДЗ; опитування в процесі індивідуально-консультативних занять для перевірки засвоєння матеріалу пропущених занять; тестування.	опрацювати лекційний матеріал до теми, готуватись до практичних занять, тестування в ДК, підготовка до модульної контрольної роботи
Модуль 2. Програмування низького рівня.		
Тема 3. Основи програмування мовою Assembler	відвідування занять; опитування на заняттях; розв'язування лабораторних завдань; опитування в процесі індивідуально-	опрацювати лекційний матеріал до теми, готуватись до практичних занять, тестування в ДК.

	консультативних занять для перевірки засвоєння матеріалу пропущених занять; тестування.	
Тема 4. Розширене програмування мовою Assembler.	відвідування занять; опитування на заняттях; розв'язування лабораторних завдань; опитування в процесі індивідуально-консультативних занять для перевірки засвоєння матеріалу пропущених занять; тестування.	опрацювати лекційний матеріал до теми, готуватись до практичних занять, тестування в ДК, підготовка до модульної контрольної роботи

Інформаційні джерела

1. Строкань О. В. Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів. / О. В. Строкань, С. М. Прийма, Ю. О. Литвин - Мелітополь: ТДАТУ, 2019. 186 с.
2. Сокол О. В. Розробка тренажеру за темою «Переведення чисел з однієї системи числення в іншу» з дисципліни «Архітектура обчислювальних систем»/ Сокол О. В.// Комп'ютерні науки і прикладна математика (КНіПМ-2018): – Полтава: ПУЕТ, 2018.
3. Горбенко В.І., Сілко О.В., Нестеренко М.М. Системне програмування та архітектура комп'ютерів. Навч. посібник. – К: ВІТІ, 2018. – 176 с.
4. Тарарака В. Архитектура комп'ютерних систем. Навчальний посібник. — Житомир : ЖДТУ, 2018. 383 с.
5. Null, Linda. Fundamentals of Computer Organization and Architecture (5th Edition). Burlington, Massachusetts: The Teachings of Jones and Bartlett. 2019. p. 280. ISBN 9781284123036.
6. Черненко О.О. Розробка та використання навчальних тренажерів при підготовці фахівців напряму «Комп'ютерні науки» / О.О. Черненко, Т.В. Чілікіна, О.В. Ольховська // International scientific and practical conference ``Mathematics, physics, mechanics, astronomy, computer sciens and cybernetics: issues of productive interaction``: conference proceedings, Yuly 9-10. 2021. Wloclawek, Republic of Poland: ``Baltija Publishing``, 2021. - С. 55-59. - Режим доступу: <http://www.baltijapublishing.lv/omp/index.php/bp/catalog/download/151/4488/9439-1?>
7. Ольховська О.В. Програмна реалізація елементів тренажеру з теми «Системи числення, арифметичні операції в різних системах числення» дисципліни «Архітектура обчислювальних систем» / О.В. Ольховська, О.Ю. Собіборець// Новітні інформаційно-комунікаційні технології в освіті: матеріали VII Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції молодих учених та студентів (Полтава, 24-25 листопада 2021 р.). Полтава : ПП «Астра», 2021. 1. -С. 141-142.
8. Собіборець О. Ю. Навчальний тренажер як якісний засіб забезпечення засвоєння знань здобувачів освіти / О. Ю. Собіборець, О. В. Ольховська // Актуальні питання розвитку науки та забезпечення якості освіти у XXI столітті: тези доповідей XLV Міжнародної наукової студентської конференції за підсумками науково-дослідних робіт студентів за 2021 рік (м. Полтава, 13-14 квітня 2022 р.). - Полтава: ПУЕТ, 2022. - Ч. 1. - С. 72-75. - Режим доступу: <<http://dspace.puet.edu.ua/handle/123456789/12043>>
9. Собіборець О. Ю. Проектування та програмна реалізація елементів тренажеру з теми «Системи числення, арифметичні операції в різних системах числення» дисципліни «Архітектура обчислювальних систем» / О. Ю. Собіборець, О. В. Ольховська // Актуальні питання розвитку науки та забезпечення якості освіти у XXI столітті: тези доповідей XLV Міжнародної наукової студентської конференції за підсумками науково-дослідних робіт студентів за 2021 рік (м. Полтава, 13-14 квітня 2022 р.). - Полтава: ПУЕТ, 2022. - Ч. 2. - С. 80-84. - Режим доступу: <http://dspace.puet.edu.ua/handle/123456789/12044>

Програмне забезпечення навчальної дисципліни

- Інтегроване середовище розробки Delphi, що доступно у безкоштовній реакції Community Edition.
- Дистанційний курс з навчальної дисципліни «Архітектура обчислювальних систем» в системі дистанційного навчання ПУЕТ.

Політика вивчення навчальної дисципліни та оцінювання

Політика оцінювання здобувачів вищої освіти. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності). Перескладання модулів відбувається із дозволу провідного викладача за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

[Положення про організацію освітнього процесу](#)

[Положення про порядок та критерії оцінювання знань, вмінь та навичок здобувачів вищої освіти](#)

[Порядок ліквідації здобувачами вищої освіти академічної заборгованості](#)

[Положення про повторне навчання](#)

Політика щодо відвідування. Відвідування занять є обов'язковим компонентом. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в режимі он-лайн.

Політика щодо академічної доброчесності. Здобувач повинен дотримуватися принципів академічної доброчесності, зокрема недопущення академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації, списування під час поточного, рубіжного та підсумкового

контролю. Списування під час контрольних робіт та поточних тестів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань в процесі заняття. В ПУЕТ діють:

[Кодекс честі студента](#)

[Положення про академічну доброчесність](#)

[Положення про запобігання випадків академічного плагіату](#)

Політика визнання результатів навчання визначена такими документами:

[Положення про порядок перезарахування результатів навчання, здобутих в іноземних та вітчизняних закладах освіти](#)

[Положення про академічну мобільність здобувачів вищої освіти](#)

[Положення про порядок визнання результатів навчання здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти; інфографіка](#) (розділ Освіта/Організація освітнього процесу/Неформальна освіта)

Політика вирішення конфліктних ситуацій:

[Положення про правила вирішення конфліктних ситуацій](#)

[Положення про апеляцію результатів підсумкового контролю у формі екзамену](#)

[уповноважена особа з питань запобігання та виявлення корупції](#)

Політика підтримки учасників освітнього процесу:

[Психологічна служба](#)

[Студентський омбудсмен \(Уповноважений з прав студентів\) ПУЕТ](#)

[Уповноважений з прав корупції](#)

Безпека освітнього середовища: [Інформація про безпечність освітнього середовища ПУЕТ наведена у вкладці «Безпека життєдіяльності»](#)

- Політика зарахування результатів неформальної освіти: <http://puet.edu.ua/uk/publiczna-informaciya>

Оцінювання

Підсумкова оцінка за вивчення навчальної дисципліни розраховується через поточне оцінювання

Вид діяльності	Максимальна кількість балів за вид навчальної роботи
Модуль 1. Організація апаратної частини комп'ютера	
Тема 1. Основи архітектури обчислювальних систем	
Тест для самоконтролю знань до теми 1	3
Тема 2. Архітектура мікропроцесорів Intel, порти, переривання.	
Лабораторна робота №1: Системи числення, переведення чисел в різні системи числення, арифметичні операції.	3
Лабораторна робота № 2: Програмування в машинних кодах з використанням програми Debug.exe	3
Тест для самоконтролю знань до теми 2	3
Поточна модульна робота 1(завдання для виконання)	4
Поточна модульна робота 1 (тестування)	3
Всього за модулем 1	19
Модуль 2. Програмування низького рівня	
Тема 3. Основи програмування мовою Assembler	
Лабораторна робота №3: Арифметичні команди мови Assembler.	2
Лабораторна робота №4: Команди передачі керування.	3
Тест для самоконтролю знань до теми 3	2
Тема 4. Розширене програмування мовою Assembler.	
Лабораторна робота №5: Робота з циклами в Assembler.	3
Лабораторна робота №6: Робота з циклами в Assembler, оператори множинного вибору	3
Тести для самоконтролю знань до теми "Цикли"	2
Лабораторна робота №7: Основні операції з масивами.	3

Вид діяльності	Максимальна кількість балів за вид навчальної роботи
Лабораторна робота №8: Робота з двовимірними масивами.	3
Тест для самоконтролю знань до теми "Масиви"	2
Лабораторна робота №9:	3
Лабораторна робота №10:	3
Тест для самоконтролю знань до теми "Адресація"	2
Лабораторна робота №11:	3
Тест для самоконтролю знань до теми 4	2
Поточна модульна робота 2 (завдання для виконання)	3
Поточна модульна робота 2 (тестування)	2
Всього за модулем 2	41
Всього по курсу	60
Підсумковий контроль	40
Всього по курсу	100

Шкала оцінювання здобувачів вищої освіти за результатами вивчення навчальної дисципліни

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за шкалою ЕКТС	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	Відмінно
82-89	B	Дуже добре
74-81	C	Добре
64-73	D	Задовільно
60-63	E	Задовільно достатньо
35-59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням навчальної дисципліни

Система нарахування додаткових балів за видами робіт з вивчення навчальної дисципліни

Форма роботи	Вид роботи	Бали
Науково-дослідна	Участь у студентській олімпіаді, гуртку, об'єднання тощо	10

За додаткові види навчальних робіт студент може отримати не більше 10 балів. Додаткові бали додаються до загальної підсумкової оцінки за вивчення навчальної дисципліни, але загальна підсумкова оцінка не може перевищувати 100 балів.