



Кам'янець-Подільський національний університет
імені Івана Огієнка
Фізико-математичний факультет
Кафедра комп'ютерних наук

СИЛАБУС
навчальної дисципліни
«ТЕОРІЯ АЛГОРИТМІВ ТА ОСНОВИ
ПРОГРАМУВАННЯ»

1. Загальна інформація про курс

Назва курсу, мова викладання	ТЕОРІЯ АЛГОРИТМІВ ТА ОСНОВИ ПРОГРАМУВАННЯ, мова викладання – українська
Викладач	Пилипюк Тетяна Михайлівна, доцент кафедри комп'ютерних наук
Профайл викладача	https://cs.kpnu.edu.ua/2019/10/30/pylypiuk-tetiana-mykhajlivna/#more-649
E-mail:	pylypyuk.tetiana@kpnu.edu.ua
Сторінка курсу в MOODLE	https://moodle.kpnu.edu.ua/course/view.php?id=8336
Консультації	Розклад проведення консультацій: щопонеділка з 16-00 до 17-00 в ауд. №29 корпусу №4; формат консультацій – групові та індивідуальні у вигляді співбесіди

2. Анотація до курсу

Навчальна дисципліна «Теорія алгоритмів та основи програмування» спрямована на формування у здобувачів вищої освіти (ВО) системи знань в області алгоритмізації та програмування, розвиток логічного та алгоритмічного мислення, володіння програмними застосунками для реалізації алгоритмів розв'язку поставлених задач.

3. Мета та завдання курсу

Метою вивчення навчальної дисципліни «Теорія алгоритмів та основи програмування» є формування у здобувачів ВО системи знань в області алгоритмізації, оволодіння науково-практичним інструментарієм технологій структурного та процедурного підходів для проєктування комп'ютерних програм та його використання при реалізації програмних застосунків. В результаті вивчення вказаної навчальної дисципліни здобувачі ВО мають мати сформовані компоненти логічного та алгоритмічного мислення, вміти визначати алгоритми вирішення поставлених задач, проєктувати загальну структуру програмних застосунків, реалізовувати поставлені задачі за допомогою основних бібліотек та команд мов програмування.

4. Програмні компетентності навчання, визначені освітньою програмою, для формування яких використовується ця навчальна дисципліна:

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі середньої освіти, що передбачає застосування теорій і методів педагогіки, психології, фізики, астрономії та інформатики і характеризується комплексністю та невизначеністю педагогічних умов організації освітнього процесу в закладі загальної середньої освіти.

ЗК 10. Здатність застосовувати набуті знання в практичних ситуаціях.

СК 15. Володіння методами інформаційного моделювання; здатність реалізовувати інформаційну модель засобами інформаційно-комунікаційних технологій; здатність здійснювати комп'ютерний експеримент.

СК 16. Здатність розробляти, досліджувати, реалізовувати мовами програмування алгоритми розв'язання задач з інформатики.

СК 17. Здатність використовувати програмні засоби загального та спеціального призначення для розв'язування прикладних задач з інформатики.

СК 19. Здатність добирати та використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології в освітньому процесі та в позакласній роботі, аналізувати й оцінювати доцільність й ефективність їх застосування.

5. Результати навчання (визначені освітньою програмою)

ПРН 04. Уміє оперувати базовими категоріями та поняттями спеціальності.

ПРН 18. Знає та розуміє структуру предметної галузі інформатики, її місце в системі наук, розуміє перспективи розвитку інформатики та інформаційних технологій, їхнє суспільне значення.

ПРН 21. Знає методи розроблення та дослідження алгоритмів розв'язування задач з інформатики, знає методи оцінювання ефективності алгоритмів.

ПРН 23. Уміє використовувати інформаційно-комунікаційні технології для подання, редагування, збереження та перетворення текстової, числової, графічної, звукової та відео інформації.

6. Формат курсу

Стандартний курс (очний).

7. Обсяг і ознаки курсу

Інформація з робочої програми навчальної дисципліни:

Найменування показників	Характеристика навчального курсу
	денна форма здобуття вищої освіти
Рік навчання/ рік викладання	перший
Семестр вивчення	другий
нормативна/вибіркова	нормативна
Кількість кредитів ЄКТС	4
Загальний обсяг годин	120
Кількість годин навчальних занять	48
Лекційні заняття	16 год.
Практичні заняття	12 год.
Семінарські заняття	-
Лабораторні заняття	20 год.
Самостійна та індивідуальна робота	72 год.
Форма підсумкового контролю	екзамен

8. Пререквізити курсу

Для успішного опанування компетентностями потрібні базові знання зі шкільного курсу інформатики, теоретичних основ інформатики, прикладних програмних засобів.

9. Технічне й програмне забезпечення /обладнання

Для проведення лекцій необхідним є мультимедійне обладнання. Для проведення лабораторних робіт – лабораторії із необхідним програмним забезпеченням: Microsoft Visual Studio.

10. Політика курсу (правила та вимоги)

Увесь навчальний контент розміщено в модульному середовищі навчання К-ПНУ імені Івана Огієнка – moodle. Підготовка до практичних занять, виконання завдань лабораторних робіт та модульної контрольної роботи є обов'язковими для кожного здобувача ВО.

Академічна доброчесність. Очікується, що роботи здобувачів ВО будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Відсутність покликань на

використані джерела, фабрикування джерел, списування, втручання в роботу інших здобувачів ВО становлять приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в роботі є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману.

Відвідання занять. Очікується, що всі здобувачі ВО відвідують усі лекції, практичні та лабораторні заняття курсу. Здобувачі ВО мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. Для того, щоб опрацювати питання пропущеної лекції чи практичного заняття потрібно підготувати питання пропущеної лекції та/чи пропущеного практичного заняття, а також виконати завдання практичного заняття та продемонструвати їх викладачу під час консультації. Виконання усіх лабораторних робіт є обов'язковим для кожного здобувача ВО. Здобувачі ВО зобов'язані дотримуватися термінів виконання усіх видів робіт, передбачених курсом.

Форми поточного та підсумкового контролю. Поточний контроль реалізується на практичних та лабораторних заняттях. Наприкінці змістового модуля здобувачі ВО виконують модульну контрольну роботу (МКР). Завдання модульної контрольної роботи для виконання здобувач ВО отримує у викладача. Модульну контрольну роботу, що виконана неуспішно, потрібно виконати повторно.

Підсумковий контроль зі змістового модуля (допуск до екзамену) виставляється за результатами поточного контролю і модульної контрольної роботи.

11. Схема курсу

№	Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
		разом	у тому числі			
			лекції	практичні заняття	лабораторні заняття	самостійна робота ¹
	Модуль 1. Теорія алгоритмів та основи програмування					
1	Основи теорії алгоритмізації	16	2	2	-	12
2	Основні поняття мови програмування. Прості типи даних	14	2	-	2	10
3	Алгоритми з розгалуженням	14	2	2	2	8
4	Циклічні алгоритми	16	2	2	4	8
5	Типи посилань. Масиви	22	2	4	8	8
6	Допоміжні алгоритми. Основи структурного програмування	16	2	2	-	12
7	Типи посилань. Рядкові величини	10	2	-	2	6
8	Робота з файлами	12	2	-	2	8
	Разом	120	16	12	20	72

¹ Самостійна робота передбачає підготовку до практичних занять, лабораторних занять, модульної контрольної роботи та екзамену.

12. Система оцінювання та вимоги

Оцінювання на навчальних (практичних, лабораторних) заняттях здійснюється за 12-ти бальною шкалою. Для визначення рейтингу поточної успішності враховуються оцінки за навчальні заняття. Відсутність оцінок на практичних та лабораторних заняттях є академічною заборгованістю за навчальні заняття. Рейтингова оцінка поточної успішності здобувача ВО визначається лише за умови відсутності у нього академічної заборгованості за навчальні заняття за формулою: $(0,05 \times \text{середня оцінка навчальної діяльності на навчальних заняттях} + 0,4) \times \text{ваговий бал оцінювання результатів навчальної діяльності на навчальних заняттях}$ і повинна бути $\geq 60\%$ від вагового балу оцінювання (табл. 1).

Модульна контрольна робота (МКР) вважається виконаною, якщо її оцінено в $\geq 60\%$ від вагового балу за МКР. Максимальний ваговий бал за виконання модульної контрольної роботи – 30. Невиконання МКР оцінюється в 0 балів. Рейтингова оцінка за змістовий модуль є сумою рейтингової оцінки поточної успішності студента та оцінки за МКР.

Таблиця 1

Розподіл балів за поточний і модульний контроль
відповідно до робочої програми навчальної дисципліни

Поточний і модульний контроль (60 балів)		Екзамен	Сума
Поточний контроль	МКР	40	100
30 балів	30 балів		

Підсумковий семестровий контроль з навчальної дисципліни передбачений у формі екзамену.

Відповідно до Положення про організацію освітнього процесу в Кам'янець-Подільському національному університеті імені Івана Огієнка (нова редакція) (<https://drive.google.com/file/d/1ZbMN35h-7ZSJBBOVvL2bTCaLtRbcQA86/view>) здобувач вищої освіти, який має академічну заборгованість з освітнього компонента за результатами поточного контролю, не допускається до екзамену з відповідного освітнього компонента. Семестровий екзамен здобувачі вищої освіти складають у період екзаменаційної сесії за розкладом, складеним деканатом. Семестровий екзамен з навчальної дисципліни «Теорія алгоритмів та основи програмування» проводиться в письмовій формі. У кожному білеті є два теоретичних питання та практичне завдання.

Рейтингова оцінка з навчальної дисципліни, підсумковий контроль з якої передбачений у формі семестрового екзамену, визначається як сума рейтингової оцінки за результатами поточної успішності студентів та рейтингової оцінки за результатами семестрового екзамену. Оцінювання здобувачів вищої освіти

здійснюється відповідно до Таблиці відповідності шкал оцінювання навчальних досягнень студентів (табл. 2).

Здобувачі ВО, які були не допущені або отримали незадовільну оцінку на екзамені, ліквідовують академічну заборгованість після належної підготовки до початку наступного семестру в терміни, визначені графіком ліквідації академічної заборгованості, який розробляє деканат і затверджує декан факультету.

Таблиця 2

**Таблиця відповідності шкал оцінювання навчальних досягнень
здобувачів вищої освіти**

Рейтингова оцінка з кредитного модуля (навчальної дисципліни)	Підсумкова оцінка за шкалою ECTS	Підсумкова оцінка за національною шкалою	
		екзаменаційна	залікова
90-100	A (відмінно)	відмінно	зараховано
82-89	B (добре)	добре	
75-81	C (добре)		
67-74	D (задовільно)	задовільно	
60-66	E (достатньо)		
35-59	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)	незадовільно	не зараховано
34 і менше	F (незадовільно з обов'язковим проведенням додаткової роботи щодо вивчення навчального матеріалу кредитного модуля)		

13. Рекомендована література

Основна:

1. Васильєв О. М. Програмування мовою Python. Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2019. 504 с.
2. Костюченко А. О. Основи програмування мовою Python : навч. посіб. Чернігів : ФОП Баликіна С. М., 2020. 180 с.
3. Ришковець Ю.В., Висоцька В.А. Алгоритмізація та програмування. Частина 1: навчальний посібник. Львів: Видавництво «Новий Світ-2000», 2020. 336 с.
4. Ришковець Ю.В., Висоцька В.А. Алгоритмізація та програмування. Частина 2: навчальний посібник. Львів: Видавництво «Новий Світ-2000», 2020. 314 с.
5. Яковенко А. В. Основи програмування. Python. Частина 1 : підручник. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. 195 с.

Додаткова:

6. Козак Л. І., Костюк І. В., Стачевич С. П. Основи програмування: навч. посіб. Львів: «Новий Світ-2000», 2017. 328 с.

7. Крєневич А. П. Python у прикладах і задачах. Частина 1. Структурне програмування : навч. посіб. Київ : ВПЦ "Київський Університет", 2017. 206 с.
8. Мізюк О. Путівник програмування мовою Python [Електронна версія]. – Режим доступу: <https://pythonguide.rozh2sch.org.ua/>
9. Пилипюк Т.М. Основи програмування. Навчальний посібник. Кам'янець-Подільський, 2022. 92 с.