



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 авд. №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 проектування 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, проектувати 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:

ЗК 03. Здатність до пошуку інформації, її аналізу та критичного оцінювання.

ЗК 04. Здатність застосовувати набуті знання в практичних ситуаціях.

ЗК 05. Здатність використовувати інформаційно-комунікаційні технології.

СК 01. Здатність формувати в учнів предметні (математика, інформатика) компетентності.

СК 02. Здатність застосовувати сучасні методи й освітні технології навчання.

СК 03. Здатність здійснювати об'єктивний контроль і оцінювання рівня навчальних досягнень учнів з математики та інформатики.

СК 07. Здатність ефективно застосувати ґрунтовні знання змісту шкільної математики та інформатики.

СК 11. Здатність працювати в команді із залученими фахівцями, асистентами вчителя для надання додаткової підтримки особам з особливими освітніми потребами; до педагогічної підтримки осіб з особливими освітніми потребами.

СК 13. Здатність використовувати технології та інструментарії пошукових систем, методи інтелектуального аналізу даних і текстів, здійснювати опрацювання, інтерпретацію та узагальнення даних.

СК 14. Здатність формувати і підтримувати належний рівень мотивації учнів до занять математикою та інформатикою.

СК 15. Здатність здійснювати аналіз та корекцію знань та умінь учнів з математики та інформатики в умовах диференційованого навчання.

СК 16. Здатність ефективно планувати та організовувати різні форми позакласної роботи.

СК 17. Здатність проектувати цілісний процес навчання, виховання та розвитку учнів засобами математики та інформатики.

СК 18. Здатність аналізувати, досліджувати та презентувати педагогічний досвід навчання учнів математики та інформатики в середній школі.

5. Результати навчання (визначені освітньою програмою)

ПРН 05. Бути ознайомленим з тенденціями розвитку середньої освіти України та здатним впроваджувати сучасні інноваційні технології навчання.

ПРН 07. Володіти знаннями, уміннями і навичками з методики та технологій навчання інформатики.

ПРН 09. Знати методи розробки та дослідження алгоритмів розв'язування задач з інформатики, знати методики оцінювання ефективності алгоритмів; володіти мовами програмування різних видів, розуміти їх переваги для розв'язування базових задач інформатики.

ПРН 14. Уміти застосовувати інформаційні та телекомунікаційні технології на уроці, у позакласній і позашкільній роботі.

ПРН 18. Уміти здійснювати збір, опрацювання, аналіз, систематизацію науково-методичних відомостей, уникаючи при цьому плагіату.

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	60
Лекційні заняття	20 год.
Практичні заняття	16 год.
Семінарські заняття	-
Лабораторні заняття	24 год.
Самостійна та індивідуальна робота	60 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 забезпечення. 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 відвідають 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

	Модуль 1. Теорія алгоритмів та основи програмування	120	20	16	24	60
1	Основи теорії алгоритмізації	14	4	2	-	8
2	Основні поняття мови програмування. Прості типи даних	14	2	-	2	10
3	Алгоритми з розгалуженням	18	2	4	4	8
4	Циклічні алгоритми	18	2	4	4	8
5	Типи посилань. Масиви	20	4	2	8	6
6	Допоміжні алгоритми. Основи структурного програмування	12	2	2	2	6
7	Типи посилань. Рядкові величини	12	2	2	2	6
8	Робота з файлами	12	2	-	2	8

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 (від 03.07.2024 р. за №79-ОД) 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.