МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНИКА

Факультет/інститут економічний

Кафедра економічної кібернетики

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОК26. АЛГОРИТМИ І ПРОГРАМУВАННЯ В ЕКОНОМІЦІ

Освітня програма Економіка, Економічна кібернетика

Спеціалізація (за наявності)

Спеціальність 051 Економіка

Галузь знань 05 Соціальні та поведінкові науки

Затверджено на засіданні кафедри
економічної кібернетики
Протокол № 1 від “26” серпня 2024 р.

м. Івано-Франківськ - 2024 р.

ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Опис дисципліни
3. Структура курсу
4. Система оцінювання курсу
5. Оцінювання відповідно до графіку навчального процесу
6. Ресурсне забезпечення
7. Контактна інформація
8. Політика навчальної дисципліни

1. Загальна інформація

Назва дисципліни	Алгоритми і програмування в економіці
Освітня програма	Економіка, Економічна кібернетика
Спеціалізація (за наявності)	
Спеціальність	051 Економіка
Галузь знань	05 Соціальні та поведінкові науки
Освітній рівень	Бакалавр
Статус дисципліни	Основна
Курс / семестр	3/1
Розподіл за видами занять та годинами навчання (якщо передбачені інші види, додати)	Лекції – 16 год. Практичні заняття – 14 год. Самостійна робота – 60 год.
Мова викладання	Українська
Посилання на сайт дистанційного навчання	https://d-learn.pnu.edu.ua/course/subscription/through/url/d0bddf521a29b523fefa

2. Опис дисципліни

Мета та цілі курсу

Вивчення дисципліни “Алгоритми і програмування в економіці” передбачає формування теоретичних та практичних знань концепцій, понять, методів алгоритмізації та технологій програмування, дослідження властивостей і особливостей алгоритмів, а також процесів створення програм мовою програмування Python та DEV C++. Викладання дисципліни повинно забезпечити вирішення двох взаємопов’язаних проблем: пізнання теоретичних основ створення програмного забезпечення для вирішення економічних задач та набуття практичних навиків щодо їх ефективного застосування в реальних умовах. Мета курсу: надання студентам базових знань з теорії алгоритмів; з алгоритмізації процедур обробки економічної інформації; формування у студентів алгоритмічного мислення та набуття навиків розробки програм на мові програмування Python та DEV C++. Ця мета досягається шляхом послідовного викладення теоретичного курсу з проведенням практичних занять.

В результаті вивчення даної дисципліни студенти повинні:

знати: особливості розробки алгоритмів для розв’язку задач; використання алгоритмічних мов програмування; навики програмування на мові Python та DEV C++.

вміти: володіти базовими знаннями з теорії алгоритмів; навчитися використовувати алгоритмічні мови програмування; володіти навиками програмування на мові Python та DEV C++.

Компетентності

ІК. Здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в економічній сфері, які характеризуються комплексністю та

невизначеністю умов, що передбачає застосування теорій та методів економічної науки.

ЗК03. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК04. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК09. Здатність до адаптації та дій в новій ситуації.

ЗК10. Здатність бути критичним і самокритичним.

ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

СК04. Здатність пояснювати економічні та соціальні процеси і явища на основі теоретичних моделей, аналізувати і змістовно інтерпретувати отримані результати.

СК12. Здатність самостійно виявляти проблеми економічного характеру при аналізі конкретних ситуацій, пропонувати способи їх вирішення.

СК14. Здатність поглиблено аналізувати проблеми і явища в одній або декількох професійних сферах з врахуванням економічних ризиків та можливих соціально-економічних наслідків.

Програмні результати навчання

ПР04. Розуміти принципи економічної науки, особливості функціонування економічних систем.

ПР05. Застосовувати аналітичний та методичний інструментарій для обґрунтування пропозицій та прийняття управлінських рішень різними економічними агентами (індивідуумами, домогосподарствами, підприємствами та органами державної влади).

ПР06. Використовувати професійну аргументацію для донесення інформації, ідей, проблем та способів їх вирішення до фахівців і нефахівців у сфері економічної діяльності.

ПР10. Проводити аналіз функціонування та розвитку суб'єктів господарювання, визначати функціональні сфери, розраховувати відповідні показники які характеризують результативність їх діяльності.

ПР17. Виконувати міждисциплінарний аналіз соціально-економічних явищ і проблем в однієї або декількох професійних сферах з врахуванням ризиків та можливих соціально-економічних наслідків.

ПР21. Вміти абстрактно мислити, застосовувати аналіз та синтез для виявлення ключових характеристик економічних систем різного рівня, а також особливостей поведінки їх суб'єктів.

ПР22. Демонструвати гнучкість та адаптивність у нових ситуаціях, у роботі із новими об'єктами, та у невизначених умовах.

3. Структура курсу

№	Тема	Результати навчання	Завдання
1.	**Тема 1. Основи алгоритмізації та програмування.**	Поняття та властивості алгоритмів. Способи подання алгоритмів. Блок-схеми алгоритму. Основні символи схем алгоритмів. Алгоритмічні структури: лінійна, розгалуження, повторення (циклічний алгоритм). Мова	Тести, питання, практичні завдання, кейси

		програмування, програма. Основи програмування на алгоритмічних мовах програмування. Етапи створення програми, програмування.	
2.	**Тема 2. Базові поняття мови програмування Python.**	Базовий синтаксис. Лексеми та ідентифікатори. Змінні. Типи даних. Прості типи даних. Числа. Прості логічні вирази. Прості логічні типи даних. Логічні оператори. Функції в Python.	Тести, питання, практичні завдання, кейси
3.	**Тема 3. Складні структури даних в мові програмування Python: рядки, списки, словники та кортежі.**	Рядки: Створення керуючих символів. Перетворення типів. Об'єднання рядків. Розмноження рядків. Звернення до символу. Рядкові методи та функції. Регістр і вирівнювання. Форматування рядків. Заміна символів. Списки: Звернення до елементу. Отримання елементів за допомогою діапазону зсувів. Методи списків. Видалення заданого елемента. Визначення зміщення елемента по значенню. Присвоєння та копіювання. Словники. Кортежі.	Тести, питання, практичні завдання, кейси
4.	**Тема 4. Алгоритмічні структури в мові програмування Python.**	Основні алгоритмічні структури. Реалізація алгоритмів з розгалуженням. Реалізація циклічних алгоритмів. Функціональне програмування. Модульність в Python. Винятки.	Тести, питання, практичні завдання, кейси
5.	**Тема 5. Мова програмування С++.**	Поняття про мову програмування С++. Елементи мови програмування С++. Основні керуючі оператори в мові програмування С++.	Тести, питання, практичні завдання, підготовка тези
6.	**Тема 6. Алгоритми розв'язку задач в С++.**	Лінійні алгоритми. Алгоритми з розгалуженням. Циклічні алгоритми. Рекурсія. Обчислення функцій. Масиви в мові програмування С++.	Тести, питання, практичні завдання, кейси
7.	**Тема 7. Середовище програмування Dev C++.**	Поняття про мову програмування Dev C++. Типи даних в мові програмування Dev C++. Основні керуючі оператори в мові програмування Dev C++.	Тести, питання, практичні завдання, кейси
8.	**Тема 8. Алгоритми**	Лінійне програмування. Розгалуження. Цикл з параметром for. Цикл з	Тести, питання,

	розв'язку задач в Dev C++.	передумовою та післяумовою. Структура вибору switch. Масиви. Застосування функцій.	практичні завдання, кейси

4. Система оцінювання курсу

Накопичування балів під час вивчення дисципліни	
Види навчальної роботи	Максимальна кількість балів
Лекції	10
Практичні заняття	20
Самостійна робота	10
Індивідуальне завдання	10
Екзамен	50
Максимальна кількість балів	100

5. Оцінювання відповідно до графіку навчального процесу

Види навчальної Роботи	Навчальні тижні																	Разом
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Лекції	1		1		1		1		1		1	1		1	1	1		10
Практичні заняття	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2		20
Самостійна робота																10		10
Індивідуальні завдання																10		10
Екзамен																	50	50
Всього за тиждень	2	1	2	1	3	2	2	1	2	1	2	2	1	2	3	23	50	100

Примітка: не рекомендується на один тиждень планувати кілька форм контролю.

6. Ресурсне забезпечення

Матеріально-технічне забезпечення	Мультимедіа, комп'ютери, Linux, Windows, Пакет прикладних програм Openoffice, MS Office 365 for Education, Python, роздатковий матеріал

Література:

1. Бандоріна Л.М., Климкович Т.О., Удачина К.О. Основи алгоритмізації та програмування : навч. посібник. УДУНТ, 2022. 158 с.
2. Богач І.В., Довгалець С.М., Дубовой В.М. Алгоритми розв'язання задач з програмування. Вінниця: ВНТУ, 2017. 119 с.
3. Ковалюк Т.В. Алгоритмізація та програмування: Підручник. Львів: «Магнолія 2006», 2013. 400 с.
4. Коваль В.С., Струбицький П.Р. Алгоритми і структури даних: навч. посіб. Тернопіль: ФОП Шпак В.Б. 2017. 74 с.
5. Креневич А.П. Алгоритми і структури даних. Підручник. К.: ВПЦ «Київський Університет», 2021. 200 с.

6. Рудий Т.В., Паранчук Я.С., Сеник В.В. Алгоритмізація та програмування. Частина 1. Структурне програмування: навчальний посібник. Львів: Львівський державний університет внутрішніх справ, 2023. 240 с.
7. Шаховська Н.Б., Голощук Р.О. Алгоритми і структури даних: посібник/за заг. ред. проф. В.В.Пасічника. Львів: «Магнолія 2006», 2011. 215 с.
8. Шевчук І.Б. Інформаційні технології в регіональній економіці: теорія і практика впровадження та використання : монографія. Львів: Видавництво ННВК «АТБ», 2018. 448 с.
9. Костюченко А.О. Основи програмування мовою Python: навчальний посібник. Ч.: ФОП Баликіна С.М., 2020. 180 с.
10. Васильєв О.М. Програмування мовою Python. Тернопіль: Богдан, 2011. 33 с.
11. Програмування числових методів мовою Python: підруч. / А.В. Анісімов, А.Ю. Дорошенко, С.Д. Погорілий, Я.Ю. Дорогий; за ред. А.В. Анісімова. К. : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2014. 640 с.
12. Яковенко А.В. Основи програмування. Python. Частина 1: Київ : підручник. КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. 195 с.
13. Путівник мовою програмування Python – https://pythonguide.rozh2sch.org.ua/
14. С++. Алгоритмізація та програмування : підручник / О.Г. Трофименко, Ю.В. Прокоп, Н.І. Логінова, О.В. Задерейко. 2-ге вид. перероб. і доповн. Одеса: Фенікс, 2019. 477 с.
15. С++. Основи програмування. Теорія та практика : підручник / О.Г. Трофименко та ін.; за ред.О.Г.Трофименко. Одеса: Фенікс, 2010. 544 с.
16. Шпак З.Я. Програмування мовою С: Навч. посібник. 2-е вид, доп. − Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2011. 436 с.
17. Новокшонов А.К. Аналіз ефективності реалізації арифметичних алгоритмів на мовах програмування С++ та Python. Проблеми програмування. 2016. № 2-3. С. 26–31.

7. Контактна інформація

Кафедра	Економічної кібернетики, вул. Шевченка, 57, 815 кабінет, https://kek.pnu.edu.ua/, kek@pnu.edu.ua
Викладач	Судук Наталія Василівна
Контактна інформація викладача	nataliia.suduk@pnu.edu.ua

8. Політика навчальної дисципліни

Академічна доброчесність	Дотримання академічної доброчесності засновується на ряді положень та принципів академічної доброчесності, що регламентують діяльність здобувачів вищої освіти та викладачів університету: ▪ Кодекс честі Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника (нова редакція). ▪ Положення про Комісію з питань етики та академічної доброчесності (нова редакція) ▪ Положення про запобігання академічному плагіату (нова редакція) ▪ Положення про запобігання академічному плагіату та іншим порушенням академічної доброчесності у навчальній та науково-дослідній роботі здобувачів освіти Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника ▪ Наказ 1093_ про створення комісії ▪ Склад комісії з питань етики та академічної доброчесності Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника ▪ Лист МОН України "До питання уникнення проблем і помилок у практиках забезпечення академічної доброчесності" **Корисні посилання** • Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти: **https://naqa.gov.ua/академічна-доброчесність/** • Ініціатива академічної доброчесності та якості освіти **https://academiq.org.ua/** • Закон України "Про запобігання корупції"- **https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1700-18** • Закон України «Про внесення змін до Закону України "Про запобігання корупції" щодо викривачів корупції» – **https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/198-IX** • Викривачі корупції (відповіді на поширені запитання на сайті Національного агентства з питань запобігання корупції) – **https://nazk.gov.ua/uk/departament-organizatsiyi-roboty-iz-zapobigannya-ta-vyyavlennya-koruptsiyi/metodychni-rekomendatsiyi/** • Вебінари "Академічна доброчесність" – **https://academiq.org.ua/vebinari-akademichna-dobrochesnist/** • Інформаційні бюлетені "Академічна доброчесність Infobulletin" в межах проєкту сприяння академічній доброчесності в Україні (Strengthening Academic Integrity in Ukraine Project – SAIUP) – **https://academiq.org.ua/novyny/informatsiini-bulleteni/** При використанні AI-інструментів (напр., ChatGPT) дозволяється лише з посиланням на джерела

Пропуски занять (відпрацювання)	Можливість і порядок відпрацювання пропущених здобувачем освіти занять регламентується «Положення про порядок організації та проведення оцінювання успішності здобувачів вищої освіти Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника» (див. ст. 4). Ознайомитися з положенням можна за посиланням: https://nmv.pnu.edu.ua/нормативні-документи/polozhenja/
Виконання завдання пізніше встановленого терміну	У разі виконання завдання здобувачем освіти пізніше встановленого терміну, без попереднього узгодження ситуації з викладачем, оцінка за завдання – «незадовільно», відповідно до «Положення про порядок організації та проведення оцінювання успішності здобувачів вищої освіти Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника» (див. ст. 4-5). Ознайомитися із положенням можна за посиланням: https://nmv.pnu.edu.ua/нормативні-документи/polozhenja/
Невідповідна поведінка під час заняття	Невідповідна поведінка під час заняття регламентується рядом положень про академічну доброчесність (див. вище) та може призвести до відрахування здобувача вищої освіти (студента) «за порушення навчальної дисципліни і правил внутрішнього розпорядку вищого закладу освіти», відповідно до п.14 «Відрахування студентів» «Положення про порядок переведення, відрахування та поновлення студентів вищих закладів освіти». Ознайомитися із положенням можна за посиланням: https://nmv.pnu.edu.ua/нормативні-документи/polozhenja/
Додаткові бали	Отримання додаткових балів за дисципліною можливе в разі виконання індивідуальних завдань, попередньо узгоджених з викладачем. Перелік індивідуальних завдань міститься у навчальній програмі до курсу. Також за рішенням кафедри студентам, які брали участь у науково-дослідній роботі (роботі конференцій, студентських наукових гуртків та проблемних груп, підготовці публікацій), а також були учасниками олімпіад, конкурсів, можуть присуджуватися додаткові бали «Положення про порядок організації та проведення оцінювання успішності здобувачів вищої освіти Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника»
Неформальна освіта	Можливість зарахування результатів неформальної освіти регламентується «Положення про визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної освіти в Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника». Ознайомитися із положенням можна за посиланням: https://nmv.pnu.edu.ua/нормативні-документи/polozhenja

Викладач _____ Наталія СУДУК.