

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



Факультет/інститут економічний

Кафедра економічної кібернетики

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Алгоритми і програмування в економіці

Освітня програма Економічна кібернетика

Спеціальність 051 Економіка

Галузь знань 05 Соціальні та поведінкові науки

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 2 від 29 серпня 2022 р.

м. Івано-Франківськ - 2022

ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Анотація до навчальної дисципліни
3. Мета та цілі навчальної дисципліни
4. Компетентності
5. Результати навчання
6. Організація навчання
7. Система оцінювання навчальної дисципліни
8. Політика навчальної дисципліни
9. Рекомендована література

1. Загальна інформація	
Назва дисципліни	Алгоритми і програмування в економіці
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Викладач (-і)	к.е.н., доц. Судук Н.В.
Контактний телефон викладача	+38(097)2280838
Е-mail викладача	natalia.suduk@pnu.edu.ua
Формат дисципліни	Очний
Обсяг дисципліни	3 кредити ЄКТС, 90 год.
Посилання на сайт дистанційного навчання	https://d-learn.pro
Консультації	Очні консультації: згідно розкладу консультацій
2. Анотація до навчальної дисципліни	
<p>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.</p>	
3. Мета та цілі навчальної дисципліни	
<p>Мета викладання дисципліни – 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++.</p> <p>Основними цілями навчальної дисципліни є:</p> <ul style="list-style-type: none"> розробка алгоритмів для розв’язку задач; використання алгоритмічних мов програмування; програмувати на мові Python та DEV C++. 	
4. Компетентності	
<p>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.</p> <p>ЗК03. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК04. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК07. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК08. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК10. Здатність бути критичним і самокритичним.</p> <p>ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>СК07. Здатність застосовувати комп’ютерні технології та програмне забезпечення з обробки даних для вирішення економічних завдань, аналізу інформації та підготовки аналітичних звітів.</p>	
5. Результати навчання	
<p>ПР12. Застосовувати набуті теоретичні знання для розв’язання практичних завдань та змістовно інтерпретувати отримані результати.</p> <p>ПР19. Використовувати інформаційні та комунікаційні технології для вирішення соціально-економічних завдань, підготовки та представлення аналітичних звітів.</p> <p>ПР23. Показувати навички самостійної роботи, демонструвати критичне, креативне, самокритичне мислення.</p>	
6. Організація навчання	
Обсяг навчальної дисципліни – 90 год.	
Вид заняття	Загальна кількість годин
Лекції	16
Практичні	14
Самостійна робота	60

Ознаки навчальної дисципліни						
Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативна / вибіркова			
5	051 Економіка	3	Нормативна			
Тематика навчальної дисципліни						
Тема, план		Форма заняття	Літера тура	Завдання, год	Вага оцінки	Термін виконання
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 програмування, програма. Основи програмування на алгоритмічних мовах програмування. Етапи створення програми, програмування.		Лекція, практичне заняття	[1-6]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття, пройти тестування	0,12	До наступного заняття за розкладом
Тема 2. Базові поняття мови 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.		Лекція, практичне заняття	[7-11]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття, пройти тестування	0,12	До наступного заняття за розкладом
Тема 3. Складні структури даних в мові програмування Python: рядки, списки, словники та кортежі. <u>Рядки:</u> Створення керуючих символів. Перетворення типів. Об'єднання рядків. Розмноження рядків. Звернення до символу. Рядкові методи та функції. Регістр і вирівнювання. Форматування рядків. Заміна символів. <u>Списки:</u> Звернення до елемента. Отримання елементів за допомогою діапазону зсувів. Методи списків. Видалення заданого елемента. Визначення зміщення елемента по значенню. Присвоєння та копіювання. Словники. Кортежі.		Лекція, практичне заняття	[7-11]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття, пройти тестування	0,13	До наступного заняття за розкладом
Тема 4. Алгоритмічні структури в мові Python. Основні алгоритмічні структури. Реалізація алгоритмів з розгалуженням. Реалізація циклічних алгоритмів. Функціональне програмування. Модульність в Python. Винятки.		Лекція, практичне заняття	[7-11,15]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного	0,13	До наступного заняття за розкладом

			ого заняття, пройти тестуван ня		
Тема 5. Мова програмування C++. Поняття про мову C++. Елементи мови C++. Основні керуючі оператори в мові C++.	Лекція, практич не заняття	[12- 14]	Опрацюв ати лекційни й матеріал, підготува тися до практичн ого заняття, пройти тестуван ня	0,12	До наступного заняття за розкладом
Тема 6. Алгоритми розв'язку задач в C++. Лінійні алгоритми. Алгоритми з розгалуженням. Циклічні алгоритми. Рекурсія. Обчислення функцій. Масиви в C++.	Лекція, практич не заняття	[12- 14]	Опрацюв ати лекційни й матеріал, підготува тися до практичн ого заняття, пройти тестуван ня	0,13	До наступного заняття за розкладом
Тема 7. Середовище програмування Dev C++. Поняття про мову Dev C++. Типи даних в мові Dev C++. Основні керуючі оператори в мові Dev C++.	Лекція, практич не заняття	[12- 14]	Опрацюв ати лекційни й матеріал, підготува тися до практичн ого заняття, пройти тестуван ня	0,12	До наступного заняття за розкладом
Тема 8. Алгоритми розв'язку задач в Dev C++. Лінійне програмування. Розгалуження. Цикл з параметром for. Цикл з передумовою та післяумовою. Структура вибору switch. Масиви. Застосування функцій.	Лекція, практич не заняття	[12- 15]	Опрацюв ати лекційни й матеріал, підготува тися до практичн ого заняття, пройти тестуван ня	0,13	До наступного заняття за розкладом

7. Система оцінювання навчальної дисципліни	
Загальна система оцінювання курсу	<p>100 балів – 50 балів протягом семестру та 50 балів за екзамен;</p> <p>“відмінно” – студент демонструє повні і глибокі знання навчального матеріалу, достовірний рівень розвитку умінь та навичок, правильне й обґрунтоване формулювання практичних висновків, наводить повний обґрунтований розв’язок прикладів та задач, аналізує причинно-наслідкові зв’язки; вільно володіє науковими термінами;</p> <p>“добре” – студент демонструє повні знання навчального матеріалу, але допускає незначні пропуски фактичного матеріалу, вміє застосувати його до розв’язання конкретних прикладів та задач, у деяких випадках нечітко формулює загалом правильні відповіді, допускає окремі несуттєві помилки та неточності в розв’язках;</p> <p>“задовільно” – студент володіє більшою частиною фактичного матеріалу, але викладає його не досить послідовно і логічно, допускає істотні пропуски у відповідях, не завжди вміє правильно застосувати набуті знання до розв’язання конкретних прикладів та задач, нечітко, а інколи й невірно формулює основні твердження та причинно-наслідкові зв’язки;</p> <p>“незадовільно” – студент не володіє достатнім рівнем необхідних знань, умінь, навичок, науковими термінами.</p>
Вимоги до письмової роботи	Відповідно до навчального плану, студент виконує одну контрольну роботу, яка є допуском до складання іспиту. Головна її мета – перевірка самостійної роботи студентів в процесі навчання, виявлення ступеня засвоєння ними теоретичних положень курсу. При розв’язанні задач студент має детально вказувати, яким саме був хід його роздумів, якими формулами він користувався.
Семінарські заняття	Практичне заняття проводиться з метою формування у студентів умінь і навичок з предмету, вирішення сформульованих завдань, їх перевірка та оцінювання. За метою і структурою практичні заняття є ланцюжком, який пов’язує теоретичне навчання і навчальну практику з дисципліни, а також передбачає попередній контроль знань студентів. Оцінка за практичне заняття враховується при виставленні підсумкової оцінки з дисципліни.
Умови допуску до підсумкового контролю	<ul style="list-style-type: none"> – оцінка за поточне тестування (10 балів); – оцінка за відповіді на всі основні та додаткові запитання під час аудиторних занять (15 балів); – оцінка за контрольну роботу (15 балів); – оцінка за самостійну роботу (10 балів).
8. Політика навчальної дисципліни	
<p>- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);</p> <p>- посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;</p> <p>- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.</p> <p>Засвоєння пропущеної теми лекції з поважної причини перевіряється під час складання підсумкового контролю. Пропуск лекції з неповажної причини відпрацьовується студентом відповідно до вимог кафедри, що встановлені на засіданні кафедри (співбесіда, реферат тощо).</p> <p>Пропущені практичні, семінарські та лабораторні заняття, незалежно від причини пропуску, студент відпрацьовує згідно з графіком консультацій. Поточні „2”, отримані студентом під час засвоєння відповідної теми на практичному, семінарському та лабораторному занятті перескладаються викладачеві, який веде заняття до складання підсумкового контролю з обов’язковою відміткою у журналі обліку роботи академічних груп.</p> <p>Очікується, що студенти будуть дотримуватися принципів академічної доброчесності, усвідомлюючи наслідки її порушення, що визначається Кодексом честі та Положенням про запобігання та виявлення плагіату Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника https://pnu.edu.ua/положення-про-запобігання-плагіату/.</p>	

Перезарахування результатів неформальної освіти відбувається згідно Положення про порядок зарахування результатів неформальної освіти у ПНУ https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2021/02/neformalna_o_svita.pdf

9. Рекомендована література

1. Богач І.В., Довгалець С.М., Дубової В.М. Алгоритми розв'язання задач з програмування. Вінниця: ВНТУ, 2017. 119 с.
2. Ковалюк Т.В. Алгоритмізація та програмування: Підручник. Львів: «Магнолія 2006», 2013. 400 с.
3. Коваль В.С., Струбицький П.Р. Алгоритми і структури даних: навч. посіб. Тернопіль: ФОП Шпак В. Б. 2017. 74 с.
4. Ковалюк Т.В. Основи програмування. Київ: ВНУ Києв, 2005. 400 с.
5. Шевчук І.Б. Інформаційні технології в регіональній економіці: теорія і практика впровадження та використання : монографія. Львів : Видавництво ННВК «АТБ», 2018. 448 с.
6. Клакович Л. М., Левицька С. М., Костів О. В. Теорія алгоритмів: навч. посібник. Львів: ЛНУ, 2008. 140 с.
7. Костюченко А.О. Основи програмування мовою Python: навчальний посібник. Ч.: ФОП Балакіна С.М., 2020. 180 с.
8. Васильєв О.М. Програмування мовою Python. Тернопіль: Богдан, 2011. 33 с.
9. 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.
10. Яковенко А.В. Основи програмування. Python. Частина 1: Київ : підручник. КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. 195 с.
11. Путівник мовою програмування Python – <https://pythonguide.rozh2sch.org.ua/>
12. 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.
13. С++. Основи програмування. Теорія та практика : підручник / О.Г. Трофименко та ін.; за ред.О.Г.Трофименко. Одеса: Фенікс, 2010. 544 с.
14. Шпак З.Я. Програмування мовою С: Навч. посібник. 2-е вид, доп. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2011. 436 с.
15. Новокшонов А.К. Аналіз ефективності реалізації арифметичних алгоритмів на мовах програмування С++ та Python. Проблеми програмування. 2016. № 2-3. С. 26–31.

Викладач

Судук Н.В.