

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет економіки та менеджменту
Кафедра кібернетики та інформатики

Робоча програма (силабус) освітнього компонента
Алгоритмізація та програмування
(обов'язковий)

Реалізується в межах освітньої програми: **Інформаційні системи та технології**
(назва)

за спеціальністю: **126 Інформаційні системи та технології**
(шифр, назва)

на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти

Розробник: Н. ПАСЬКО, к.т.н., доцент кафедри кібернетики та інформатики
(підпис) (прізвище, ініціали) (вчений ступінь та звання, посада)

Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри <u>Кібернетики та інформатики</u> (назва кафедри)	протокол від 06 червня 2024 р. № <u>16</u>
	Завідувач кафедри <u>С. АГАДЖАНОВА</u> (підпис) (прізвище, ініціали)

Погоджено:

Гарант освітньої програми

С. АГАДЖАНОВА
(підпис) (ПІБ)

Декан факультету, де реалізується освітня програма

М. ЛИШЕНКО
(підпис) (ПІБ)

Рецензія на робочу програму(додається) надана:

О.В'ЮНЕНКО
(ПІБ)

С. АГАДЖАНОВА
(ПІБ)

Методист відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації

Н. Баранік (Наталія Баранік)
(підпис) (ПІБ)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 25.06. 2024 р.

Інформація про перегляд робочої програми (силабусу):

Навчальний рік, в якому вносяться зміни	Номер додатку до робочої програми з описом змін	Зміни розглянуто і схвалено		
		Дата та номер протоколу засідання кафедри	Завідувач кафедри	Гарант освітньої програми

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

1.	Назва ОК	Алгоритмізація та програмування		
2.	Факультет/кафедра	Факультет економіки та менеджменту / Кафедра кібернетики та інформатики		
3.	Статус ОК	Обов'язковий		
4.	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК для (заповнюється для обов'язкових ОК)	ОП - Інформаційні системи та технології Спеціальність – 126 «Інформаційні системи та технології»		
5.	ОК може бути запропонований для (заповнюється для вибіркового ОК)			
6.	Рівень НРК	6 рівень		
7.	Семестр та тривалість вивчення	2 курс 2, 4 семестр, 1-15 тижні		
8.	Кількість кредитів ЄКТС	5 кредитів (150 годин)		
9.	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота(заняття)		Самостійна робота
		Лекційні	Практичні /семінарські	
	4 семестр	30	46	74
10.	Мова навчання	українська		
11.	Викладач/Координатор освітнього компонента	доцент кафедри кібернетики та інформатики, кандидат технічних наук Пасько Надія Борисівна		
11.1	Контактна інформація	Ел. адреса: nadiia.pasko@snau.edu.ua ; ауд. 308e		
12.	Загальний опис освітнього компонента	Курс розроблено таким чином, щоб надати здобувачам відповідні теоретичні знання, уміння, навички, загальні та фахові компетентності для продукування нових ідей, розв'язання комплексних проблем у галузі інформаційних систем та технологій. Основним завданням вивчення дисципліни «Алгоритмізація та програмування» є оволодіння основними поняттями та означеннями теорії алгоритмів; вироблення навиків розробки та формалізації алгоритмів, а також дати необхідну математичну та практичну підготовку і знання подальшого їх застосування на виробництві.		
13.	Мета освітнього компонента	Метою викладання навчальної дисципліни «Алгоритмізація та програмування» є надання майбутнім спеціалістами ІТ-галузі теоретичних і практичних знань щодо сучасних наукових концепцій, понять, методів алгоритмізації та технологій програмування.		
14.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	Освітній компонент базується на вивченні таких дисциплін як: ОК 7 Лінійна алгебра, ОК 8 Математичний аналіз, Архітектура комп'ютерів. ОК 9 Інформатика та комп'ютерна техніка, Освітній компонент є основою для: ОК18 Технологія створення програмних продуктів, ОК19 Проектування інформаційних систем, ОК21 Об'єктно-орієнтоване програмування, ОК23 Технологія Веб-розробки (Front-End), ОК25 Глибинний аналіз даних (Data mining), ОК 26 Смарт-технології та Інтернет речей (IoT), ОК 32 Фахове стажування і переддипломна практика, ОК 33 Кваліфікаційна робота		
15.	Політика академічної доброчесності	При виконання практичних робіт, написанні рефератів та при написанні модульних, атестаційних, залікових та екзаменаційних робіт студент обов'язково має дотримуватись правил академічної доброчесності. При виявленні фактів списування або академічної не доброчесності робота виконана студентом анулюється.		
16.	Посилання на курс у Moodle	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/enrol/index.php?id=5382		

2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

Результати навчання за ОК: Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде здатен...»	Програмні результати навчання, на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в ОП) ¹			Як оцінюється РНД
	ПРН3 Використовувати базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах, методи створення баз даних та інтернет-ресурсів, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм мовами високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для розв'язання задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.	ПРН4 Проводити системний аналіз об'єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передачі інформації в інформаційних системах та технологіях.	ПРН15 Оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення; усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань, удосконалення креативного мислення; якісно виконувати роботу та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.	
ДРН 1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	X	X	X	Тести множинного вибору, практичні завдання
ДРН 2. Здатність описувати графічно та словесно алгоритмічні процеси обробки та передачі інформації в предметній області	X	X		Тести множинного вибору, практичні завдання
ДРН 3. Здатність програмувати базові алгоритми процесів обробки та передачі інформації в інформаційних системах мовами високого рівня	X	X		Тести множинного вибору, практичні завдання
ДРН 4. Здатність розробляти мовою високого рівня програми обробки масивів даних		X	X	Тести множинного вибору, практичні завдання

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу				Рекомендована література
	Аудиторна робота			Самостійна робота	
	Лк	П.з / семі н. з	Лаб. з.		
Тема 1 Архітектура комп'ютерів, принципи фон Неймана. Історична довідка. Принципи побудови комп'ютера. Архітектура Фон Неймана. Принцип роботи машини фон Неймана. Архітектура і структура ПК. Будова комп'ютера.	2			4	Основна: 1,2,3,6,10, Методична; 12,13,14,15
Тема 2. Алгоритмізація обчислювальних процесів. Етапи розробки обчислювальних задач. Поняття алгоритму та його властивості. Способи подання алгоритмів. Основні елементи графічного способу подання алгоритмів. Етапи налагодження програм.	2	4		4	Основна: 1,2,3,5,6,8, Методична; 12,13,14,15
Тема 3. Види алгоритмів Види базових алгоритмів. Лінійні алгоритми. Алгоритми, що розгалужуються. Циклічні алгоритми. Структурні алгоритми.	2			4	Основна: 1,2,3,7,9, Методична; 12,13,14,15
Тема 4. Основні поняття мови C# Загальні відомості про мову, особливості використання. Методи Main(), WriteLine(), Ідентифікатори, ключові слова, простори імен, коментарі. Типи даних та змінні. Перетворення і приведення типів.	2	4		4	Основна: 1,2,3,5,6,10, Методична; 12,13,14,15
Тема 5. Оператори мови C# Оператори, вирази, літерали. Оператор присвоювання. Прості арифметичні оператори. Оператори для порівняння. Оператори інкременту та декременту. Логічні оператори для умов. Інструкції та блоки інструкцій. Пріоритет операторів.	2			4	Основна: 1,2,4,5,9,11, Методична; 12,13,14,15
Тема 6. Організація введення/виведення при створенні додатків мовою C# Організація введення/виведення у вікні консольного додатку. Підключення бібліотек для введення/виведення в діалогових вікнах. Організація введення в діалогових вікнах. Організація виведення в діалогових вікнах. Різновиди форматів виведення у C#	2	4		6	Основна: 1,3,5,6,9,11 Методична; 12,13,14,15
Тема 7: Лінійний алгоритм і його реалізація. Структура програми. Методика розробки програм. Лінійний алгоритм. Основи використання бібліотеки базових класів .NET. Виклик методу MessageBox.Show у консольному додатку. Формати дати та часу	2			4	Основна: 1,2,5,7,9,11, Методична: 12,13,14,15
Тема 8: Алгоритми, що розгалужуються, та їх реалізація Базові конструкції структурного програмування. Різновиди та синтаксис операторів розгалуженнями. Використання скороченого та повного операторів розгалуження для обчислення значення виразів. Використання оператора вибору switch в операторах	2	6		4	Основна: 1,2,5,6,9, 11, Методична: 12,13,14,15

розгалуження. Розв'язання прикладних задач із застосуванням операторів розгалуження. Забезпечення коректного введення даних за допомогою операторів розгалуження.					
Тема 9: Циклічні алгоритми і їх реалізація Види циклічних операторів і особливості їх функціонування. Цикли з перед- та після-умовою. Цикли з параметром. Перелічувальний оператор циклу. Вкладені цикли.	2	4		4	Основна: 1,2,3,5,6,9, Методична; 12,13,14,15
Тема 10: Обробка масивів у C# Обробка одновимірних масивів в C#. Сортювання одновимірних масивів у C#. Сортювання одновимірних масивів методом бульбашок. Сортювання одновимірних масивів методом прямого включення. Сортювання одновимірних масивів методом прямого вибору. Сортювання одновимірних масивів методом швидкого сортювання. Двовимірні масиви в C#.	2	6		6	Основна: 1,2,5,6,7,8, 11 Методична; 12,13,14,15
Тема 11: Особливості використання функцій в C#. Поняття функцій, процедур, методів. Призначення функції. Опис і виклик функції. Передача параметрів. Перевантаження функцій.	2	4		4	Основна: 1,2,5, 10,11 Методична; 12,13,14,15
Тема 12: Обробка рядків мовою C# Символи та рядки в C#. Алгоритми обробки рядків. Алгоритми обробки слів. Стандартні функції обробки рядків. Використання рядків в switch- операторах.	2	4		4	Основна: 1,5,6,7,8, Методична; 12,13,14,15
Тема 13: Структури та їх застосування для обробки структурованих даних Синтаксис опису структур. Ініціалізація структур. Приклад використання структур	2			4	Основна: 1,3,7,11, Методична; 12,13,14,15
Тема 14 : Файлове введення і виведення в C# Текстові файли. Відкриття та закриття файлів. Текстові файли. Запис байтів в файл, зчитування байтів з файлів. Зчитування і запис символів з текстових файлів. Відкриття та закриття файлів бінарних файлів. Запис двійкових даних в бінарний файл. Зчитування двійкових даних з бінарного файлу. Довільний доступ до даних бінарного файлу..	2	4		4	Основна: 1,3,4,5,10, 11, Методична; 12,13,14,15
Тема 15. Виняткові ситуації. Поняття про виняткову ситуацію. Використання try- і catch-блоків. Генерування виключень. Використання блоку finally.				8	Основна: 1,3,4,5,7,9, 11, Методична; 12,13,14,15
Тема 16. Введення в об'єктно-орієнтоване програмування. Загальне поняття про об'єктно-орієнтоване програмування. Поняття об'єктів та класів. Властивості та поля об'єктів класів. Методи як доступ до функціональних можливостей об'єкта. Конструктори та деструктори. Статичні члени класів та члени екземплярів класів. Відношення між об'єктами. Поняття подій. Об'єктно-орієнтоване програмування в Windows-додатках	2	6		6	1,2,5,6,8, Методична;1 2,13,14,15
Всього	30	46		74	

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під час аудиторних занять, консультацій</u>)	Кількість годин	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент самостійно</u>)	Кількість годин
ДРН 1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	Інтерактивна лекція, практикоорієнтовні заняття	10	Опрацювання теоретичного матеріалу, виконання практичних завдань	12
ДРН 2. Здатність описувати графічно та словесно алгоритмічні процеси обробки та передачі інформації в предметній області	Інтерактивна лекція, практикоорієнтовні заняття	24	Опрацювання теоретичного матеріалу, виконання практичних завдань	22
ДРН 3. Здатність програмувати базові алгоритми процесів обробки та передачі інформації в інформаційних системах мовами високого рівня	Інтерактивна лекція, практикоорієнтовні заняття	20	Опрацювання теоретичного матеріалу, виконання практичних завдань	14
ДРН 4. Здатність розробляти мовою високого рівня програми обробки масивів даних	Інтерактивна лекція, практикоорієнтовні заняття	22	Опрацювання теоретичного матеріалу, виконання практичних завдань	26
Всього годин		76		74

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

5.1. Сумативне оцінювання

5.1.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання
1.	Практична робота 1-5.	25 балів/25%	До 7 тижня
2.	Проміжне тестування 1. (Тест множинного вибору)	10 балів /10%	До 7 тижня
3.	Практична робота 6-10	25 балів/25%	До 14 тижня
4.	Проміжне тестування 2. (Тест множинного вибору)	10 балів /10%	До 14 тижня
5.	Іспит	30 балів /30%	До 15 тижня

5.2. Критерії оцінювання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Практична робота 1-5	<i>0-9 балів</i>	10-15 балів	<i>16-20 балів</i>	<i>21-25 балів</i>
	Завдання не виконано (методика та відповіді неправильні)	Хід виконання правильний, але наявні суттєві помилки, відповіді, в основному неправильні	Завдання виконано, але існують несуттєві помилки	Завдання повністю виконано. Помилки відсутні
Проміжне тестування 1 (Тест множинного вибору)	<i>0-2 бали</i>	<i>3-5 балів</i>	<i>6-8 балів</i>	<i>9-10 балів</i>
	Кількість правильних відповідей на тест із 20-ти, kv: kv ≤ 8	Кількість правильних відповідей на тест, kv: 10 ≤ kv ≤ 12.	Кількість правильних відповідей на тест, kv: 13 ≤ kv ≤ 16	Кількість правильних відповідей на тест, kv: kv ≥ 18
Практична робота 6-10	<i>0-9 балів</i>	10-15 балів	<i>16-20 балів</i>	<i>21-25 балів</i>
	Завдання не виконано (методика та відповіді неправильні)	Хід виконання правильний, але наявні суттєві помилки, відповіді, в основному неправильні	Завдання виконано, але існують несуттєві помилки	Завдання повністю виконано. Помилки відсутні
Проміжне тестування 2 (Тест множинного вибору)	<i>0-2 бали</i>	<i>3-5 балів</i>	<i>6-8 балів</i>	<i>9-10 балів</i>
	Кількість правильних відповідей на тест, kv: kv ≤ 8	Кількість правильних відповідей на тест, kv: 10 ≤ kv ≤ 12.	Кількість правильних відповідей на тест, kv: 13 ≤ kv ≤ 16	Кількість правильних відповідей на тест, kv: kv ≥ 16
Іспит	<i>0-5 балів</i>	<i>5-15 балів</i>	<i>15-27 балів</i>	<i>27-30 балів</i>
	Здобувач недостатньо орієнтується в теоретичному матеріалі, розрахункове завдання не виконано	Здобувач недостатньо орієнтується в теоретичному матеріалі, розрахункове завдання виконано з помилками	Здобувач достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі, розрахункове завдання виконано	Здобувач гарно орієнтується в теоретичному матеріалі, розрахункове завдання виконано

5.3. Формативне оцінювання:

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1	Усне опитування після вивчення кожної теми	Після завершення вивчення теми
2	Проходження тестування з поточного контролю зі зворотнім зв'язком з викладачем	Відповідно до графіку навчального процесу
3	Проходження тестування після закінчення вивчення кожної теми для самостійного контролю знань та підготовки до складання заліку (іспиту)	Регулюється студентом самостійно
4	Захист практичних робіт	Через тиждень після їх здачі
5	Усний зворотний зв'язок від викладача під час роботи над практичними роботами протягом занять	На протязі всього семестру

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
75-81	C		
69-74	D	задовільно	
60-68	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

6.1.Основні джерела

1. Ковалюк, Т В. Алгоритмізація та програмування [Текст] : підручник / Т. В. Ковалюк ; ред. В. В. Пасічник. - Львів : "Магнолія 2006", 2020. 400с.
2. Ришковець Ю. В., Висоцька В.А. Алгоритмізація та програмування. Ч. 2: навчальний посібник . Львів : "Новий Світ-2000", 2020. 314 с.
3. Коноваленко І.В. Платформа .NET та мова програмування C# 8.0: навчальний посібник / Коноваленко І.В., Марущак П.О. – Тернопіль: ФОП Паляниця В. А., 2020 – 320 с.
4. Зеленський О.С., Лисенко В.С. РОЗРОБКА WINDOWS-ДОДАТКІВ НА МОВІ C# . Частина 1 Навчальний посібник – Кривий Ріг: Державний університет економіки і технологій, 2023.-160 с.
5. Фратавчан В.Г., Фратавчан Т.М., Лазорик В,В. Алгоритмізація та програмування, навчальний посібник для закладів вищої освіти. – ЧНУ, 2022, – 286 с.
6. Козак Л.І., Костюк І.В., Стасевич С.П. Основи програмування: навчальний посібник. Львів : «Новий Світ-2000», 2020. 328 с.
7. Кренивч А.П. Алгоритми і структури даних: підручник. Київ : ВПЦ «Київський Університет», 2021. 200 с.
8. 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.
9. Трофименко О. Г., Прокоп Ю. В., Задерейко О. В. Алгоритмізація та програмування : навчально-методичний посібник. Одеса : Фенікс, 2020. 310 с. URL : <http://dspace.onua.edu.ua/handle/11300/12345> .
10. Трофименко О. Г., Прокоп Ю. В., Задерейко О. В. Алгоритмізація та програмування : навчально-методичний посібник. Одеса : Фенікс, 2020. 310 с..

6.2. Методичне забезпечення

1. Алгоритмізація та програмування: конспект лекцій /Уклад.: Н.Б. Пасько. – Суми, 2023. – 207с.
2. Курс «Алгоритмізація та програмування» для спеціальності 126 в системі MOODLE.
URL: <https://cdn.snau.edu.ua/moodle/enrol/index.php?id=5382>
3. Алгоритмізація та програмування: методичні вказівки щодо виконання лабораторно-практичних робіт /Уклад.: Н.Б. Пасько . – Суми, 2023 . – 105с.
4. Алгоритмізація та програмування: Методичні вказівки щодо виконання самостійних робіт /Уклад.: Н.Б. Пасько. – Суми, 2023. – 41с.

6.3. Програмне забезпечення

1. Microsoft Visual Studio