

МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ МЕНЕДЖМЕНТУ
КАФЕДРА ЕКОНОМІЧНОЇ КІБЕРНЕТИКИ, КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК ТА
ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Перший проректор

 Дмитро БАБЕНКО

« 10 » 09 2023 р.

Голов освітньої програми

 Павло ПОЛЯНСЬКИЙ

« 15 » 09 2023 р.

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ПРИКЛАДНЕ ПРОГРАМУВАННЯ»**

Галузь знань	12 «Інформаційні технології»
Спеціальність	122 «Комп'ютерні науки»
Освітньо-професійна програма	Освітньо-професійна програма підготовки здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» галузі знань 12 «Інформаційні технології»
Освітній ступінь	«Бакалавр»
Семестр	3
Форма здобуття освіти	денна
Викладачі	Пархоменко Олександр Юрійович, доцент email: parkhomenko@mna.u.edu.ua

Розглянуто на засіданні кафедри економічної кібернетики і математичного моделювання.

Протокол № 1 від 31 серпня 2023 року.

Завідувач кафедри



Світлана ТИЩЕНКО

Схвалено науково-методичною комісією факультету менеджменту.

Протокол № 1 від 01 вересня 2023 року.

Голова науково-методичної комісії



Ганна ТАБАЦКОВА

Схвалено на засіданні вченої ради факультету менеджменту

Протокол № 1 від 14 вересня 2023 року.

Голова вченої ради



Олена ШЕБАНИНА

Миколаїв
2023

<p>1. Призначення навчальної дисципліни</p>	<p>Дисципліна «Прикладне програмування» вивчається здобувачами вищої освіти спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» на другому курсі і є вибірковою компонентою. Покликана сформувати у здобувачів необхідний обсяг теоретичних знань та практичних навиків з прикладного програмування, навчити їх застосовувати прикладне програмування до розв'язування конкретних задач, познайомити з функціями та типами даних прикладного програмування з використанням сучасної обчислювальної техніки і пакетів програмних бібліотек.</p> <p>В процесі проходження курсу здобувачі навчаться досліджувати та розв'язувати задачі прикладного програмування з використанням сучасної комп'ютерної техніки, і створювати програми як самостійно так і з допомогою пакетів програмних бібліотек.</p>
<p>2. Мета навчальної дисципліни</p>	<p>Мета дисципліни: вивчення основ алгоритмізації, ознайомлення студентів з основами програмування на базі мови C++, вивчення та практичне засвоєння технології програмування як однієї з основних, перспективних і моделей програмування, що бурхливо розвиваються.</p> <p>Завдання дисципліни: вивчення базових можливостей мови C++ та найбільш розповсюджених алгоритмів.</p> <p>Предмет дисципліни: теоретичні і практичні знання щодо організації та функціонування задач прикладного програмування.</p>
<p>3. Компетентності</p>	<p>Інтегральна компетентність:</p> <p>ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов</p> <p>Загальні компетентності:</p> <p>ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК 3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p>

	<p>ЗК 4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК 5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК 6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК 9. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК 10. Здатність бути критичним і самокритичним.</p> <p>ЗК 12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>ЗК 13. Здатність діяти на основі етичних міркувань.</p> <p>ЗК 14. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p>Спеціальні (фахові) компетентності:</p> <p>СК 1. Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування</p> <p>СК 3. Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.</p> <p>СК 4. Здатність використовувати сучасні методи математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти моделі й алгоритми чисельного розв'язування задач математичного моделювання, враховувати похибки наближеного чисельного розв'язування професійних задач.</p> <p>СК 7. Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити обчислювальні експерименти з обробкою й аналізом результатів.</p>
--	--

4. Заплановані результати навчальної дисципліни	<p>ПР 2. Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об'єктів інформатизації.</p> <p>ПР 5. Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій.</p> <p>ПР 6. Використовувати методи чисельного диференціювання та інтегрування функцій, розв'язання звичайних диференціальних та інтегральних рівнянь, особливостей чисельних методів та можливостей їх адаптації до інженерних задач, мати навички програмної реалізації чисельних методів.</p> <p>ПР 9. Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук.</p>			
5. Опис навчальної дисципліни	Всього годин/кредитів за навчальним планом, з них: - лекції - практичні заняття - самостійна робота	90 год./3,0 кред. 14 год./0,46 кред. 30 год./1 кред. 46 год./1,53 кред.		
Календарний план*				
№ з/п	Найменування тем	Розподіл навчального часу, годин		
		лк	пз	сам. робота
ЗМ 1. Основи прикладного програмування				
1.1	Основи прикладного програмування	1	3	2
1.2	Основи алгоритмізації та програмування	1	3	2
Всього за змістовий модуль		2	6	4
ЗМ 2. Основні елементи та типи даних мови C++				
2.1	Основні елементи мови C++. Лексеми	1	2	2
2.2	Основні типи даних C++, їх опис та вивід	1	2	4
2.3	Операції мови C++	1	2	4
2.4	Керуючі структури C++	1	2	4
Всього за змістовий модуль		4	8	14
ЗМ 3. Аналіз логічних функцій				

3.1	Оператори циклу	1	2	2
3.2	Функції	1	2	4
3.3	Масиви	1	2	4
3.4	Багатовимірні масиви	1	2	4
Всього за змістовий модуль		4	8	14
ЗМ 4. Робота з масивами та файлами				
4.1	Робота з масивами	1	2	2
4.2	Символьні рядки	1	2	4
4.3	Структури	1	2	4
4.4	Робота з файлами	1	2	4
Всього за змістовий модуль		4	8	14
Всього годин по навчальній дисципліні		14	30	46
*Примітка. Проведення видів занять здійснюється відповідно до графіку освітнього процесу				
6. Порядок та критерії оцінювання	<p>Оцінювання здобувачів вищої освіти здійснюється відповідно до Положення про організацію освітнього процесу у Миколаївському національному аграрному університеті, Положення про порядок оцінювання здобувачів вищої освіти у Миколаївському національному аграрному університеті.</p> <p>Оцінювання поточної навчальної діяльності. Оцінювання знань здобувачів вищої освіти під час практичних занять та виконання індивідуальних завдань з дисципліни проводиться за такими критеріями: систематичність роботи на лекційних та практичних заняттях, рівень знань, продемонстрований у відповідях і виступах, активність при обговоренні питань, результати виконання і захисту практичних робіт та інше.</p> <p>Форми оцінювання поточної навчальної діяльності є стандартизованими: тестування, виконання контрольних робіт, індивідуальних робіт, підготовка докладів та презентацій з обраної тематики і включають контроль теоретичної і практичної підготовки.</p> <p>Оцінювання індивідуальних завдань здобувачів вищої освіти. Бали за індивідуальні завдання нараховуються здобувачеві лише при успішному їх виконанні та захисті. Кількість балів, яка нараховується за різні види індивідуальних завдань залежить від їх об'єму та значимості. Вони додаються до суми балів, набраних здобувачем вищої освіти за поточну навчальну діяльність.</p> <p>Оцінювання самостійної роботи здобувачів вищої освіти. Самостійна робота здобувачів, яка передбачена в темі поряд з аудиторною роботою, оцінюється під час поточного контролю теми на відповідному занятті. Засвоєння тем, які виносяться лише на самостійну роботу контролюється при підсумковому контролі.</p> <p>Підсумковий контроль знань здобувачів вищої освіти з дисципліни здійснюється шляхом складання заліку в письмовій формі. Варіативні завдання, що виносяться на іспит, включають два теоретичних питання та одне практичне завдання. До заліку допускається здобувачі вищої освіти, які виконали всі завдання та набрали не менше 36 балів.</p>			

Для можливості отримання необхідної кількості балів розроблено індивідуальні завдання по кожній з тем дисципліни в системі дистанційного навчання MOODLE.

Творча робота здобувача оцінюється кафедрою економічної кібернетики, комп'ютерних наук та інформаційних технологій і включає участь в науково-дослідній роботі – до 10 балів; виступи в наукових гуртках і конференціях – до 10 балів.

Схема поточного і підсумкового контролю знань

№ змістового модулю	Кількість годин		Форма контролю	Кількість заходів	Оцінка		Сума	
	ЛК	ПЗ			min	max	min	max
1	2	6	Аудиторна робота:					
			– опитування на заняттях;	4	1	1	4	4
			– виконання практичних завдань;	4	1	2	4	8
			Самостійна робота:					
– опрацювання окремих питань тем;	3	0	1	0	3			
– тестування в moodle;	2	1	1	2	2			
Разом:						10	17	
2	4	8	Аудиторна робота:					
			– опитування на заняттях;	6	1	1	6	6
			– виконання практичних завдань;	6	1	2	6	12
			– контрольна робота;	1	5	8	5	7
Самостійна робота:								
– опрацювання окремих питань тем;	4	0	1	0	4			
– тестування в moodle;	2	1	1	2	2			
Разом:						19	31	
3	4	8	Аудиторна робота:					
			– опитування на заняттях;	6	1	1	6	6
			– виконання практичних завдань;	6	1	2	6	12
			Самостійна робота:					
– опрацювання окремих питань тем;	4	0	1	0	4			
– тестування в moodle;	2	1	1	2	2			
Разом:						14	24	
4	4	8	Аудиторна робота:					
			– опитування на заняттях;	4	1	1	2	2
			– виконання практичних завдань;	4	1	2	4	8
			– контрольна робота;	1	5	8	5	8
Самостійна робота:								
– опрацювання окремих питань тем;	4	0	1	0	4			

			– тестування в moodle;	2	1	1	2	2
			– підготовка наукової статті;	1	4	4	4	4
			Разом:				17	28
Всього по дисципліні							60	100

**Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти,
та шкала оцінювання – залік**

Сума балів за всі види освітньої діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 - 100	A	зараховано
82 - 89	B	
75 - 81	C	
64 - 74	D	
60 - 63	E	
35 - 59	FX	не зараховано з можливістю повторного складання 2 (незадовільно)
0 - 34	F	не зараховано з можливістю повторного складання

<p>7. Політика курсу</p>	<p>Політика курсу визначається системою вимог, які викладач пред'являє до здобувача вищої освіти при вивченні дисципліни та ґрунтується на засадах академічної доброчесності.</p> <p>Дотримуватися етики поведінки, яка прописана у Кодексі академічної доброчесності у Миколаївському національному аграрному університеті. Пропущені заняття відпрацьовувати відповідно затвердженого графіку консультацій. Академічна недоброчесність є несумісними з принципами викладання курсу, з чим здобувачі вищої освіти ознайомлюються під час першого заняття. Додаткові вимоги формулюються викладачем враховуючи специфіку навчальної дисципліни.</p> <p><i>Основні принципи проведення занять:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - відкритість до нових та неординарних ідей, толерантність, доброзичлива партнерська атмосфера взаєморозуміння та творчого розвитку; - усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін; - різні моделі роботи на заняттях, у тому числі робота над вирішенням завдань дає можливість здобувачам вищої освіти якнайширше розкрити свій власний потенціал, навчитись довіряти своїм партнерам, розвинути навички інтелектуальної роботи в команді; - курс передбачає інтенсивне використання мобільних технологій навчання, що дає можливість здобувачам
---------------------------------	--

	<p>вищої освіти та викладачеві спілкуватись один з одним у будь-який зручний для них час, а для здобувачів вищої освіти, які відсутні на заняттях, отримати необхідну навчальну інформацію та представити виконані завдання;</p> <p>- протягом усього курсу активно розвиваються автономні навички здобувачів вищої освіти, які можуть підготувати додаткову інформацію за темою, що не увійшла до переліку тем практичних занять змістових модулів та виступити з презентацією чи інформуванням додатково.</p>
<p>8. Інформаційні джерела</p>	<p style="text-align: center;">Базова література</p> <p>1. Боровльова С.Ю., Швед А.В. Базовий С++. Вид-во ЧДУ 2009, 116 с.</p> <p>2. Б'ярн Страуструп. Мова програмування С++: У 2-х год., Пер з англ. Київ "ДіаСофт", 1993. - 294 с.</p> <p style="text-align: center;">Допоміжна література</p> <p>1. Ковалюк Т.В. Алгоритмізація та програмування: підручник Магнолія 2013</p> <p>2. Бегун А.В. Технологія програмування: Об'єктно-орієнтований підхід. 2000 КНЕУ</p> <p>3. Корочкін О.В. та ін. Практикум з об'єктно-орієнтованих методологій створення комп'ютерних систем: методичні вказівки до виконання практичних робіт для студентів напрямку „Комп'ютерні науки” Вид-во ЧДУ 2009</p>
<p>9. Інтеграція здобувачів вищої освіти з особливими освітніми потребами</p>	<p>Набуття програмних результатів в умовах інклюзивної освіти здійснюється відповідно до Положення про організацію інклюзивного навчання осіб з особливими освітніми потребами у Миколаївському національному аграрному університеті із застосуванням особистісно орієнтованих методів навчання та з урахуванням індивідуальних особливостей навчально-пізнавальної діяльності усіх здобувачів вищої освіти, рекомендацій індивідуальної програми реабілітації особи з інвалідністю (за наявності) та/або висновку про комплексну психолого-педагогічну оцінку розвитку здобувачів вищої освіти (за наявності), що надається інклюзивно-ресурсним центром.</p> <p>Для навчання, професійної підготовки або перепідготовки осіб з особливими освітніми потребами застосовуються різні види та форми навчання, що враховують їхні потреби та індивідуальні можливості. В університеті є пандус, кнопка виклику, а також особа, яка безпосередньо забезпечує інтеграцію споживачів вищої освіти з особливими освітніми потребами.</p>

10. Доступ до матеріалів навчання	Необхідне навчально-методичне забезпечення курсу розміщено в друкованому та електронному вигляді в бібліотеці МНАУ у вільному доступі, а також на офіційному сайті МНАУ. <i>Доступ до матеріалів навчання:</i> https://moodle.mnau.edu.ua/course/view.php?id=4177
--	--

Силабус
навчальної дисципліни розробив:
канд. фіз.-мат. наук, доцент



Олександр ПАРХОМЕНКО