

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

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Перший проректор

 Дмитро БАБЕНКО

«18» 09 2023 р.

Гарант освітньої програми

 Павло ПОЛЯНСЬКИЙ

«15» 09 2023 р.

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ПРОГРАМУВАННЯ НА МОВІ PYTHON»**

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»
Освітній ступінь	«Бакалавр»
Семестр	2
Форма здобуття освіти	очна (денна)
Викладач	Пархоменко Олександр Юрійович, доцент email: parkhomenko@mnaeu.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 ШЕБАНІНА

Миколаїв
2023

<p>1. Призначення навчальної дисципліни</p>	<p>Дисципліна «Програмування на мові Python» вивчається здобувачами вищої освіти спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» на першому курсі і є вибірковою компонентою.</p> <p>Призначення дисципліни «Програмування на мові Python» полягає у вивченні основних принципів програмування та розвитку навичок написання програм на мові Python. Ця дисципліна спрямована на оволодіння студентами фундаментальними поняттями програмування, структурами даних, алгоритмами та методами розв'язання завдань у сфері програмування.</p>
<p>2. Мета навчальної дисципліни</p>	<p>Мета вивчення дисципліни «Програмування на мові Python» полягає у такому:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Надати студентам базові знання та навички у роботі з мовою програмування Python, що є однією з найпопулярніших та широко використовуваних мов програмування. - Навчити студентів аналізувати завдання та розробляти ефективні алгоритми їхнього вирішення за допомогою мови програмування Python. - Допомогти студентам набути навичок розробки програмного забезпечення, включаючи написання, тестування та налагодження програм на мові Python. - Забезпечити студентам необхідні знання та навички для подальшої кар'єри в сфері інформаційних технологій, де використання мови програмування Python є досить поширеним.
<p>3. Компетентності</p>	<p><i>Інтегральна компетентність:</i></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><i>Загальні компетентності:</i></p> <p>ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p>

ЗК 3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК 4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК 5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК 6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 9. Здатність працювати в команді.

ЗК 10. Здатність бути критичним і самокритичним.

ЗК 12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ЗК 13. Здатність діяти на основі етичних міркувань.

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.

Спеціальні (фахові) компетентності:

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

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.

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.

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.			
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:	90 год./3,0 кред.		
	- лекції	20 год./0,7 кред.		
	- практичні заняття	20 год./0,7 кред.		
	- самостійна робота	50 год./1,6 кред.		
Календарний план*				
№ з/п	Найменування тем	Розподіл навчального часу, годин		
		лк	пр	сам. робота
ЗМ 1. Основи програмування в Python				
1.1	Вступ до мови програмування Python.	2	2	6
1.2	Операції з числами, рядками та змінними.	2	2	6
1.3	Керування потоком програми: умовні вирази та цикли.	2	2	6
Всього за змістовий модуль		6	6	18
ЗМ 2. Структури даних та алгоритми в Python				
2.1	Списки, кортежі та словники: операції та методи.	2	2	6

2.2	Робота з функціями та модулями.	2	2	6
2.3	Пошук та сортування даних.	2	2	2
Всього за змістовий модуль		6	6	18
ЗМ 3. Розширені можливості мови Python				
3.1	Обробка виключень та обробка помилок.	2	2	4
3.2	Робота з файлами та операційна система.	2	2	4
3.3	Використання сторонніх бібліотек та модулів Python.	4	4	6
Всього за змістовий модуль		8	8	14
Всього годин по навчальній дисципліні		20	20	50
*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 практичних робіт, виконання контрольних робіт, індивідуальних робіт, підготовка доповідей 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 через відповіді на теоретичні питання та розв'язування задач. До</p>			

заліку допускаються здобувачі вищої освіти, які виконали всі представлені вище завдання, відпрацювали пропущені заняття та набрали необхідну кількість балів. 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 і математичного моделювання 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	Пр			min	max	min	max
1	6	6	Аудиторна робота:					
			– опитування на заняттях;	3	2	2	6	6
			– виконання практичних завдань;	3	1	2	3	6
			Самостійна робота:					
			– опрацювання окремих питань тем;	3	1	2	3	6
			– тестування в moodle;	3	1	2	3	6
			Разом:				15	24
2	6	6	Аудиторна робота:					
			– опитування на заняттях;	3	2	2	6	6
			– виконання практичних завдань;	3	1	2	3	6
			Самостійна робота:					
			– опрацювання окремих питань тем;	3	1	2	3	6
			– тестування в moodle;	3	1	2	3	6
			Разом:				15	24
3	8	8	Аудиторна робота:					
			– опитування на заняттях;	3	2	2	6	6
			– виконання практичних завдань;	3	1	2	3	6
			– контрольна робота;	1	3	4	3	4
			Самостійна робота:					
			– опрацювання окремих питань тем;	4	1	2	4	8
			– тестування в moodle;	4	1	2	4	8
			– наукова робота;	1	5	10	5	10
– неформальні форми	1	5	10	5	10			

		<i>Разом:</i>				30	52
Поточний контроль знань						60	100
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

7. Політика курсу

Політика курсу визначається системою вимог, які викладач пред'являє до здобувача вищої освіти при вивченні дисципліни та ґрунтується на засадах академічної доброчесності.

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.

Основні принципи проведення занять:

- 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;

	<p>- курс передбачає інтенсивне використання мобільних технологій навчання, що дає можливість здобувачам 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>Базова література</p> <p>1. Алгоритмізація та програмування. Частина 1. Базові концепції програмування. Лабораторний практикум: навчальний посібник / уклад. В. В. Романов, Т. І. Присянкін-Жарова, О. Ю. Безносик. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 150 с. URL: https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/596d62b6-8251-4013-9c48-960e10b6dfb2/content.</p> <p>2. Бандоріна Л. М., Климкович Т. О., Удачина К. О. Основи алгоритмізації та програмування: навч. посібник. Дніпро: УДУНТ, 2022. 158 с. URL: https://crust.ust.edu.ua/server/api/core/bitstreams/bfb9f823-172b-49bf-92a2-48bbbef5f113/content.</p> <p>3. Беррі П. Head First Python. Легкий для сприйняття довідник. Харків: Фабула, 2023. 624 с.</p> <p>4. Булгакова О. С., Зосімов В. В., Ходякова Г. В. Алгоритмізація і програмування: теорія та практика: навчальний посібник для дистанційного навчання. Миколаїв: СПД Румянцева, 2021. 138 с. URL: http://dSPACE.mdu.edu.ua/jsru/handle/123456789/931.</p> <p>5. Васильєв О. М. Програмування мовою Java. Тернопіль: Богдан НК, 2022. 696 с.</p> <p>6. Висоцька В. А., Оборська О. В. Python: алгоритмізація та програмування: навчальний посібник. Львів: Новий світ-2000, 2021. 514 с.</p> <p>7. Григорович В. Г. Алгоритмізація та програмування. Частина 1: навчальний посібник. Львів: Магнолія 2006, 2023. 357 с.</p> <p>8. Злобін Г. Г. Основи алгоритмізації та програмування мовою Сі: підручник. Київ: Каравела, 2022. 168 с.</p> <p>9. Кублій Л. І. Алгоритмізація та програмування: Практикум [Електронний ресурс]: навч. посіб. для</p>

здобувачів ступеня бакалавра за спеціальністю 122 “Комп’ютерні науки” /; КПІ ім. Ігоря Сікорського. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. 209 с.

URL: <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/a2c179fd-fb1f-4536-aae7-08a8928f8569/content>

10. Лосєв М. Ю., Федорченко В. М. Програмування мовою Python: навчальний посібник. Харків; Львів: Новий Світ. 2000, 2024. 178 с.

Допоміжна література

11. Мартін Р. Чистий кодер. Кодекс поведінки для професійних розробників. Харків: Фабула, 2023. 256 с.

12. Пастернак І. І., Костик А. Т. Інструментальні засоби веб-технологій: навчальний посібник. Львів: Магнолія, 2024. 197 с.

13. Ришковець Ю. В., Висоцька В. А. Алгоритмізація та програмування. Частина 2: навчальний посібник. Львів: Новий Світ-2000, 2020. 320 с.

14. Рудий Т. В., Паранчук Я. С., Сенік В. В. Алгоритмізація та програмування. Частина 2. Модульне програмування: навчальний посібник. Львів: Львівський державний університет внутрішніх справ, 2024. 176 с.

URL: <https://dspace.lvduvs.edu.ua/handle/1234567890/6994>

15. Рудий Т. В., Паранчук Я. С., Сенік В. В. Алгоритмізація та програмування. Частина 1. Структурне програмування: навчальний посібник. Львів: Львівський державний університет внутрішніх справ, 2023. 240 с.

URL: <https://dspace.lvduvs.edu.ua/handle/1234567890/5515>

16. Селіверстов Р., Мельничин А. Основи програмування мовою Python: навчальний посібник. Львів: ЛНУ, 2020. 190 с.

17. Спирінцева О. В., Литвинов О. А., Герасимов В. В. Java-технології та мобільні пристрої. Алгоритми і структури даних: навч. посіб. Дніпро: ДНУ, 2016. 140 с.

18. Трофименко О. Г., Манаков С. Ю., Ларін Д. Г. Основи програмної інженерії навч.-метод. посібник. Одеса: Фенікс, 2022. 197 с.

URL: <https://dspace.onua.edu.ua/items/25698e60-3d50-42c0-a87a-27bd8b22a54d>

19. Трофименко О. Г., Прокоп Ю. В., Логінова Н. І., Задерейко О. В. С++. Алгоритмізація та програмування: підручник. Одеса: Фенікс, 2019. 477 с. URL:

	<p>https://dspace.onua.edu.ua/items/6c40c92b-c7d4-43ae-93da-e195f3daf3d1</p> <p>20. Щербатов О. В., Парфонов Ю. Е., Федорченко В. М. Основи об'єктно-орієнтованого програмування [Електронний ресурс]: навчальний посібник. Харків: ХНЕУ, 2019. 237 с. URL: http://surl.li/oecpq.</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>
<p>10. Доступ до матеріалів навчання</p>	<p>Необхідне навчально-методичне забезпечення курсу розміщено в друкованому та електронному вигляді в бібліотеці МНАУ у вільному доступі, а також на офіційному сайті МНАУ.</p> <p><i>Доступ до матеріалів навчання:</i> https://moodle.mnau.edu.ua/course/view.php?id=4449</p>

Силабус

навчальної дисципліни розробив:

канд. фіз.-мат. наук, доцент



Олександр ПАРХОМЕНКО