

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



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Перший проректор

Дмитро БАБЕНКО

«23» червня 2024 р.

Гарант освітньої програми

Олександр ПАРХОМЕНКО

«27» червня 2024 р.

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ВСТУП ДО ФАХУ»**

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	1
Форма здобуття освіти	очна (денна)
Викладач	Крайній Володимир Олексійович, ст. викл. krajnij@mnaau.edu.ua

Розглянуто на засіданні кафедри економічної кібернетики, комп'ютерних наук та інформаційних технологій.

Протокол № 12 від 13 червня 2024 року

Завідувач кафедри

Світлана ТИЩЕНКО

Схвалено науково-методичною комісією факультету менеджменту.

Протокол № 11 від 20 червня 2024 року

Голова науково-методичної комісії

Ганна ТАБАЦКОВА

Схвалено на засіданні вченої ради факультету менеджменту

Протокол № 11 від 25 червня 2024 року.

Голова вченої ради

Олена ШЕБАНІНА

Миколаїв 2024

1. Призначення навчальної дисципліни	Дисципліна «Вступ до фаху» вивчається здобувачами вищої освіти спеціальності 122 Комп'ютерні науки на першому курсі і є обов'язковою компонентою. Дисципліна покликана надати студентам комплексне розуміння сфери комп'ютерних наук та інформаційних технологій, її значення в сучасному світі та перспектив розвитку. Курс знайомить студентів з основними напрямками та спеціалізаціями в ІТ-галузі, особливостями професійної підготовки та кар'єрного зростання фахівців у цій сфері. Студенти отримують фундаментальні знання про організацію та функціонування сучасних ІТ-компаній, основні технології та методології розробки програмного забезпечення, а також про етичні аспекти роботи в ІТ. Однією з ключових задач курсу є розвиток навичок самостійного навчання, критичного мислення та аналізу інформації, що є необхідними для успішної адаптації до динамічних змін у світі технологій. Курс також сприяє студентам у визначенні їхніх професійних інтересів і формуванні індивідуальної траєкторії навчання та кар'єрного розвитку у галузі комп'ютерних наук.
2. Мета навчальної дисципліни	Мета дисципліни полягає у формуванні у студентів цілісного уявлення про галузь комп'ютерних наук та інформаційних технологій, її роль у сучасному світі та перспективи розвитку. Дисципліна спрямована на ознайомлення студентів з основними напрямками та спеціалізаціями в галузі ІТ, особливостями професійної підготовки та кар'єрного розвитку фахівців з комп'ютерних наук. У процесі вивчення курсу студенти отримують базові знання про структуру та принципи роботи сучасних ІТ-компаній, знайомляться з ключовими технологіями та методологіями розробки програмного забезпечення, а також з етичними аспектами роботи в ІТ-сфері. Важливим завданням дисципліни є розвиток у студентів навичок самоосвіти, критичного мислення та аналізу інформації, необхідних для успішної адаптації до швидкозмінного світу технологій. Курс також має на меті допомогти студентам у визначенні їхніх професійних інтересів та формуванні індивідуальної траєкторії навчання та кар'єрного розвитку в галузі комп'ютерних наук.

3. Компетентності	<i>Інтегральна компетентність:</i> 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. <i>Загальні компетентності:</i> ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК 6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями. ЗК 7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК 8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК 9. Здатність працювати в команді. ЗК 10. Здатність бути критичним і самокритичним. ЗК 11. Здатність приймати обґрунтовані рішення. 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. <i>Спеціальні (фахові) компетентності:</i> 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 2. Здатність до виявлення статистичних закономірностей недетермінованих явищ, застосування методів обчислювального інтелекту, зокрема статистичної, нейромережевої та нечіткої обробки даних, методів машинного навчання та генетичного програмування тощо. 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 5. Здатність здійснювати формалізований опис задач дослідження операцій в організаційно-технічних і соціально-економічних системах різного призначення, визначати їх оптимальні розв'язки, будувати моделі оптимального управління з урахуванням змін економічної ситуації, оптимізувати процеси управління в системах різного призначення та рівня ієрархії. СК 6. Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язування системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризики. 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. СК 8. Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління. СК 9. Здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, знань і сховища даних, виконувати розподілену обробку великих наборів даних на кластерах стандартних серверів для забезпечення обчислювальних потреб користувачів, у тому числі на хмарних сервісах. СК 11. Здатність до інтелектуального аналізу даних на основі методів обчислювального інтелекту включно з великими та погано структурованими даними, їхньої оперативної обробки та візуалізації результатів аналізу в процесі розв'язування прикладних задач. СК 15. Здатність до аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів, побудови та практичного
--	--

	застосування функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем, методів оцінювання ризиків їх проектування. СК 16. Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці й експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації.	
4. Заплановані результати навчальної дисципліни	ПР 1. Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук. ПР 11. Володіти навичками управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміти розробляти проектну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, угоду, договір, контракт).	
5. Опис навчальної дисципліни	Всього годин/кредитів за навчальним планом, з них: - лекції - практичні заняття - самостійна робота	120 год./4,0 кред. 30 год./1,00 кред. 30 год./1,00 кред. 60 год./2,00 кред.

Календарний план*				
№ з/п	Найменування тем	Розподіл навчального часу, годин		
		лж	пр	сам. робота
Модуль 1. Основи комп'ютерних наук та професійної підготовки				
1.1	Вступ до комп'ютерних наук: визначення, основні поняття та історія розвитку ІТ	2	2	4
1.2	Особливості професійної підготовки фахівців у галузі комп'ютерних наук	2	2	4
1.3	Стандарти та системи підготовки фахівців з комп'ютерних наук	2	2	4
1.4	Етика та професійна відповідальність в ІТ-сфері	2	2	2
Разом за змістовий модуль		8	8	14
Модуль 2. Сучасні технології та методології розробки програмного забезпечення				
2.1	Огляд сучасних мов програмування та основних парадигм програмування	2	2	4
2.2	Методології розробки програмного забезпечення (Agile, Scrum, Kanban тощо)	2	2	4
2.3	Основи проектування та архітектури програмного забезпечення	2	2	4
2.4	Вступ до тестування та забезпечення якості ПЗ	2	2	2
Разом за змістовий модуль		8	8	14
Модуль 3. ІТ-індустрія та професії				
3.1	Структура та принципи роботи сучасних ІТ-компаній	2	2	4
3.2	Огляд сучасних ІТ-професій та їх особливості	2	2	4
3.3	Soft skills та їх важливість у ІТ-сфері	2	2	4
3.4	Тенденції розвитку ІТ-індустрії та нові технології	2	2	2
Разом за змістовий модуль		8	8	14
Модуль 4. Практичні аспекти та кар'єрний розвиток				
4.1	Поєднання навчання в університеті та практичної роботи в ІТ-компанії	2	2	6
4.2	Стажування, інтернатура та створення портфоліо для ІТ-фахівця	2	2	6
4.3	Самоосвіта, кар'єрне планування та розвиток у сфері комп'ютерних наук	2	2	6
Разом за змістовий модуль		6	6	18
Всього годин по навчальній дисципліні		30	30	60
*Примітка. Проведення видів занять здійснюється відповідно до графіку освітнього процесу				

6. Порядок та критерії оцінювання	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. 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. 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. 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. 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. Підсумковий контроль знань здобувачів вищої з дисципліни здійснюється шляхом складання заліку. До заліку допускаються здобувачі вищої освіти, які засвоїли теоретичний матеріал, пройшли тестування, виконали згідно з вимогами всі роботи, відпрацювали пропущенні заняття та набрали не менше 60 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, 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

№ п/п	Форма контролю	Кількість заходів	Кількість балів		Сума балів	
			min	max	min	max
Змістовий модуль 1: Основи комп'ютерних наук та професійної підготовки						
1	Аудиторна робота:					
	– опитування на заняттях;	4	1,5	2	6	8
	– виконання практичних завдань;	2	1	2	2	4
	Самостійна робота:					
	– тестування в moodle;	4	1,5	2	6	8
	Разом:				14	20
Змістовий модуль 2: Сучасні технології та методології розробки програмного забезпечення						
2	Аудиторна робота:					
	– опитування на заняттях;	4	1,5	2	6	8
	– виконання практичних завдань;	2	1	2	2	4
	Самостійна робота:					
	– тестування в moodle;	4	1,5	2	6	8
	Разом:				14	20
Змістовий модуль 3: ІТ-індустрія та професії						
3	Аудиторна робота:					
	– опитування на заняттях;	4	1,5	2	6	8
	– виконання практичних завдань;	2	1	2	2	4
	Самостійна робота:					
	– тестування в moodle;	4	1,5	2	6	8
	Разом:				14	20
Змістовий модуль 4: Практичні аспекти та кар'єрний розвиток						
4	Аудиторна робота:					
	– опитування на заняттях;	4	1,5	2	6	8
	– виконання практичних завдань;	2	1	2	2	4
	Самостійна робота:					
	– тестування в moodle;	4	1,5	2	6	8
	Разом:				14	20
Поточний контроль знань					56	80
5	Індивідуальна робота	1	2	5	2	5
6	Контрольна робота	1	2	5	2	5
7	Науково-дослідна робота та неформальна освіта	1	0	10	0	10
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	5 (відмінно) 4 (добре) 4(добре) 3 (задовільно) 3 (задовільно)
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 обов'язковим повторним вивченням дисципліни 2 (незадовільно)

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;
- 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; - 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.
8. Інформаційні джерела	Базова література 1. Алгоритмізація та програмування. Частина 1. Базові концепції програмування. Лабораторний практикум: навчальний посібник / уклад. В. В. Романов, Т. І. Просянкін-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. 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-92a2-48bbbf5f113/content. 3. Беррі П. Head First Python. Легкий для сприйняття довідник. Харків: Фабула, 2023. 624 с. 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/jspui/handle/123456789/931. 5. Васильєв О. М. Програмування мовою Java. Тернопіль: Богдан НК, 2022. 696 с. 6. Висоцька В. А., Оборська О. В. Python: алгоритмізація та програмування: навчальний посібник. Львів: Новий світ-2000, 2021. 514 с. 7. Григорович В. Г. Алгоритмізація та програмування. Частина 1: навчальний посібник. Львів: Магнолія 2006, 2023. 357 с. 8. Злобін Г. Г. Основи алгоритмізації та програмування мовою Сі: підручник. Київ: Каравела, 2022. 168 с. 9. Кублій Л. І. Алгоритмізація та програмування: Практикум [Електронний ресурс]: навч. посіб. для 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

1. Мартін Р. Чистий кодер. Кодекс поведінки для професійних розробників. Харків: Фабула, 2023. 256 с.
2. Пастернак І. І., Костик А. Т. Інструментальні засоби веб-технологій: навчальний посібник. Львів: Магнолія, 2024. 197 с.
3. Ришковець Ю. В., Висоцька В. А. Алгоритмізація та програмування. Частина 2: навчальний посібник. Львів: Новий Світ-2000, 2020. 320 с.
4. 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>
5. 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>
6. Селіверстов Р., Мельничин А. Основи програмування мовою Python: навчальний посібник. Львів: ЛНУ, 2020. 190 с.
7. Спірінцева О. В., Литвинов О. А., Герасимов В. В. Java-технології та мобільні пристрої. Алгоритми і структури даних: навч. посіб. Дніпро: ДНУ, 2016. 140 с.
8. 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>
9. Трофименко О. Г., Прокоп Ю. В., Логінова Н. І., Задерейко О. В. C++. Алгоритмізація та програмування: підручник. Одеса: Фенікс, 2019. 477 с. URL: <https://dspace.onua.edu.ua/items/6c40c92b-c7d4-43ae-93da-e195f3daf3d1>
10. Щербаков О. В., Парфьонов Ю. Е., Федорченко В. М. Основи об'єктно-орієнтованого програмування [Електронний ресурс]: навчальний посібник. Харків: ХНЕУ, 2019. 237 с. URL: <http://surl.li/oesrqq>

9. Інтеграція здобувачів вищої освіти з особливими освітніми потребами	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. 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.
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=4191

Силабус

навчальної дисципліни розробив:

ст. викл.



Володимир КРАЙНІЙ