Маріупольський університет

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

МАРІУПОЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖЕНО
Протокол засідання Вченої ради
Маріупольського державного
університету
06.05.2025 № 9

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ Перший (бакалаврський) рівень
(назва рівня вищої освіти)

СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ Бакалавр
(назва ступеня вищої освіти)

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ F Інформаційні технології
(шифр та назва галузі знань)

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ F4 Системний аналіз та наука про дані
(код та найменування спеціальності)

Спеціалізація (за необхідністю)

Освітня програма вводиться в дію з 01.09.2025 р.
Наказ про введення в дію
рішення Вченої ради МДУ від 06.05.2025 № 9

І Передмова

1. Розроблено і винесено кафедрою системного аналізу та інформаційних технологій Маріупольського державного університету на підставі Стандарту вищої освіти підготовки бакалаврів спеціальності 124 Системний аналіз (наказ МОН № 1245 від 13.11.18р.).
2. Затверджено та надано чинності рішенням Вченої ради МДУ від 06.05.2025 протокол № 9.
3. Розробники програми:

Стахова Анжеліка Петрівна, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри системного аналізу та інформаційних технологій МДУ.

Єнікєєв Олександр Фанилович, доктор технічних наук, доцент, процесор кафедри системного аналізу та інформаційних технологій МДУ.

Мнацаканян Марія Сергіївна, кандидат технічних наук, доцент кафедри системного аналізу та інформаційних технологій МДУ.

4. Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

Шабельник Тетяна Володимирівна, д.е.н., професор, зав. кафедри економічної кібернетики і системного аналізу Харківського національного економічного університету ім. С. Кузнеця.

Боровіков Олексій Олександрович, директор Товариства з обмеженою відповідальністю «САЙФЕР ПРО»

ІІ Профіль освітньої програми

Маріупольський державний університет
Економіко-правовий факультет
Кафедра системного аналізу та інформаційних технологій
Галузь знань F Інформаційні технології
Спеціальність F4 Системний аналіз та наука про дані
Назва ОПП: Системний аналіз

Ступінь вищої освіти	Бакалавр
Освітня кваліфікація	Бакалавр з системного аналізу
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – бакалавр Спеціальність F4 Системний аналіз та наука про дані Галузь знань F Інформаційні технології Освітня програма «Системний аналіз»
Тип диплому та обсяг програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, 3 роки 10 місяців
Форми здобуття вищої освіти	Денна, заочна
Заклад вищої освіти	Маріупольський державний університет, м. Київ
Акредитаційна інституція	Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти
Період акредитації	Сертифікат про акредитацію спеціальності дійсний до 01.07.2025
Рівень програми	Перший (бакалаврський) рівень FQ-EHEA- перший цикл, EQF-LLL-6 рівень, НРК- 6 рівень
Передумови	Наявність атестата про повну загальну середню освіту або диплома молодшого бакалавра та відповідних сертифікатів ЗНО/НМТ
Мови викладання	Українська, англійська
Термін дії ОПП	Відповідно до терміну акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://mu.edu.ua/educational-programs/sistemniy-analiz

а	**Мета програми**	
	Забезпечити підготовку висококваліфікованих бакалаврів системного аналізу, здатних формулювати, вирішувати й узагальнювати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у різних видах діяльності з використанням системного підходу та методів системного аналізу.	
б	**Характеристика програми**	
1	**Предметна область**	**Об'єкти професійної діяльності випускників:** - Математичні методи та інформаційні технології аналізу, моделювання, прогнозування, проєктування та прийняття рішень стосовно складних систем різної природи (інформаційних, економічних, фінансових, соціальних, технічних, організаційних, екологічних тощо). **Ціль навчання:** підготовка фахівців, здатних розробляти і застосовувати методи і засоби системного аналізу для вирішення складних проблем у різних сферах діяльності. **Теоретичний зміст предметної області:** Теорія керування та прийняття рішень, математичне і комп'ютерне моделювання, математична статистика, аналіз даних, дослідження операцій, оптимізація систем та процесів Методи, методика та технології: методи математичного моделювання, аналізу даних, оптимізації та дослідження операцій, прогнозування, оцінювання ризиків, те-

		орії керування та прийняття рішень, теорії ігор та конфліктів, експертного оцінювання, сталого розвитку. Інструменти та обладнання: - спеціалізоване програмне забезпечення.
2	***Фокус програми та спеціалізації***	Загальна Акцент на вмінні використовувати методи моделювання, аналізу даних, оптимізації, дослідження операцій, прогнозування, оцінювання ризиків, теорії керування та прийняття рішень, теорії ігор та конфліктів, експертного оцінювання, сталого розвитку та ін. **Ключові слова:** системний аналіз, штучний інтелект, моделювання складних систем, теорія керування.
3	***Орієнтація програми***	Освітньо-професійна
4	**Особливості та відмінності**	*Особливість (унікальність) ОП.* Акцент на вмінні використовувати методи моделювання, аналізу даних, оптимізації, дослідження операцій, прогнозування, оцінювання ризиків, теорії керування та прийняття рішень, теорії ігор та конфліктів, експертного оцінювання, сталого розвитку та ін. За даною ОП укладено договір про подвійний диплом з Університетом Вітовта Великого (м. Каунас, Литва), згідно з яким є можливість отримати також диплом бакалавра з комп'ютерних наук Університету Вітовта Великого (спеціальність «Інформаційні системи, спеціалізація «Комп'ютерні науки»).
в	**Працевлаштування та продовження освіти**	
1	***Працевлаштування***	Випускники можуть працювати в аналітичних, ІТ, наукових, освітніх та інших установах і підрозділах на посадах, що вимагають застосування методів системного аналізу. 3119 Стажер-дослідник 3121 Спеціаліст з інформаційних технологій 3121 Спеціаліст по розробці комп'ютерних програм
2	***Продовження освіти***	Можливість навчання за програмою другого (магістерського) рівня вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.
г	**Викладання та оцінювання**	
1	***Викладання та навчання***	Студентоцентроване та проблемно-орієнтоване навчання, що базується на застосуванні інноваційних підходів та інтерактивних освітніх технологій. Теоретичне навчання здійснюється на основі поєднання лекційних, семінарських (практичних) та лабораторних занять з самостійною роботою студента. Практична підготовка передбачає проходження навчальної, виробничої та переддипломної практик.
2	***Методи оцінювання***	Формами підсумкового контролю є екзамени, заліки, а також диференційовані заліки, які проводяться для оцінювання якості виконання та захисту індивідуальних проектних завдань та звітів з практики. Проміжний та поточний контроль здійснюється у формі виконання модульних контрольних робіт; підготовки та захисту проєктів, презентацій, реферативних досліджень; здійснення кейс-стаді тощо.
д	**Програмні компетентності**	
1	***Інтегральна компетентність***	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми системного аналізу у професійній діяльності або в процесі навчання, що передбачають застосування теоретичних положень та методів системного аналізу та інформаційних технологій і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.
2	***Загальні***	ЗК-1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

		ЗК-2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК-3. Здатність планувати і управляти часом. ЗК-4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК-5. Здатність спілкуватися державною мовою усно та письмово. ЗК-6. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК-7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК-8. Здатність бути критичним і самокритичним. ЗК-9. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації. ЗК-10.Здатність працювати автономно. ЗК-11. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК-12. Здатність працювати в команді. ЗК-13. Здатність працювати в міжнародному контексті. ЗК-14. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. ЗК-15. 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. ЗК-16. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя
3	***Фахові***	ФК-1. Здатність використовувати системний аналіз як сучасну міждисциплінарну методологію, що базується на прикладних математичних методах та сучасних інформаційних технологіях і орієнтована на вирішення задач аналізу і синтезу технічних, економічних, соціальних, екологічних та інших складних систем. ФК-2. Здатність формалізувати проблеми, описані природною мовою, у тому числі за допомогою математичних методів, застосовувати загальні підходи до математичного моделювання конкретних процесів. ФК-3. Здатність будувати математично коректні моделі статичних та динамічних процесів і систем зосередженими та розподіленими параметрами із врахуванням невизначеності зовнішніх та внутрішніх факторів. ФК-4. Здатність визначати основні чинники, які впливають на розвиток фізичних, економічних, соціальних процесів, виокремлювати в них стохастичні та невизначені показники, формулювати їх у вигляді випадкових або нечітких величин, векторів, процесів та досліджувати залежності між ними. ФК-5. Здатність формулювати задачі оптимізації при проєктуванні систем управління та прийняття рішень, а саме: математичні моделі, критерії оптимальності, обмеження, цілі управління: обирати раціональні методи та алгоритми розв'язання задач оптимізації та оптимального керування.

		ФК-6. Здатність до комп’ютерної реалізації математичних моделей реальних систем і процесів; проектувати, застосовувати і супроводжувати програмні засоби моделювання, прийняття рішень, оптимізації, обробки інформації, інтелектуального аналізу даних. ФК-7. Здатність використовувати сучасні інформаційні технології для комп'ютерної реалізації математичних моделей та прогнозування поведінки конкретних систем, а саме: об’єктно-орієнтований підхід при проектуванні складних систем різної природи, прикладні математичні пакети, застосування баз даних і знань. ФК-8. Здатність організовувати роботу з аналізу та проектування складних систем, створення відповідних інформаційних технологій та програмного забезпечення. ФК-9. Здатність представляти математичні аргументи і висновки з них з ясністю і точністю і в таких формах, які підходять для аудиторії як усно, так і в письмовій формі. ФК-10. Здатність розробляти експериментальні спостережувані дослідження, аналізувати дані отримані в них. ФК-11. Здатність системно аналізувати свою професійну і соціальну діяльність, оцінювати накопичений досвід.
е	**Програмні результати навчання**	
	1. Знати і вміти застосовувати на практиці диференціальне та інтегральне числення, ряди та інтеграл Фурьє, аналітичну геометрію, лінійну алгебру та векторний аналіз, функціональний аналіз та дискретну математику в обсязі, необхідному для вирішення типових завдань системного аналізу. 2. Вміти використовувати стандартні схеми для розв’язання комбінаторних та логічних задач, що сформульовані природною мовою, застосовувати класичні алгоритми для перевірки властивостей та класифікації об’єктів, множин, відношень, графів, груп, кілець, решіток, булевих функцій тощо. 3. Вміти визначати ймовірнісні розподіли стохастичних показників та факторів, що впливають на характеристики досліджуваних процесів, досліджувати властивості та знаходити характеристики багатовимірних випадкових векторів та використовувати їх для розв’язання прикладних задач, формалізувати стохастичні показники та фактори у вигляді випадкових величин, векторів, процесів. 4. Знати та вміти застосовувати базові методи якісного аналізу та інтегрування звичайних диференціальних рівнянь і систем, диференціальних рівнянь в частинних похідних, в тому числі рівнянь математичної фізики. 5. Знати основні положення теорії метричних просторів, лебегівської теорії міри та інтеграла, теорії обмежених лінійних операторів в банахових та гільбертових просторах, застосовувати техніку і методи функціонального аналізу для розв’язання задач керування складними процесами в умовах невизначеності. 6. Знати та вміти застосовувати основні методи постановки та вирішення задач системного аналізу в умовах невизначеності цілей, зовнішніх умов та конфліктів. 7. Знати основи теорії оптимізації, оптимального керування, теорії прийняття рішень, вміти застосовувати їх на практиці для розв’язування прикладних задач управління і проектування складних систем. 8. Володіти сучасними методами розробки програм і програмних комплексів та прийняття оптимальних рішень щодо складу програмного забезпечення, алгоритмів процедур і операцій. 9. Вміти створювати ефективні алгоритми для обчислювальних задач системного аналізу та систем підтримки прийняття рішень. 10. Знати архітектуру сучасних обчислювальних систем і комп'ютерних мереж.	

	11. Знати і вміти застосовувати на практиці системи управління базами даних і знань та інформаційні системи. 12. Застосовувати методи і засоби роботи з даними і знаннями, методи математичного, логіко-семантичного, об'єктного та імітаційного моделювання, технології системного і статистичного аналізу. 13. Проектувати, реалізовувати, тестувати, впроваджувати, супроводжувати, експлуатувати програми, засоби роботи з даними і знаннями в комп'ютерних системах і мережах. 14. Розуміти і застосовувати на практиці методи статистичного моделювання і прогнозування, оцінювати вихідні дані. 15. Розуміти українську та іноземну мови на рівні, достатньому для обробки фахових інформаційно-літературних джерел, професійного усного і письмового спілкування, написання текстів за фаховою тематикою. 16. Розуміти і реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності вільного демократичного суспільства, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні. 17. Зберігати та примножувати досягнення і цінності суспільства на основі розуміння місця предметної області у загальній системі знань, використовувати різні види та форми рухової активності для ведення здорового способу життя.
Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Порядок організації програм національної академічної мобільності для учасників освітнього процесу МДУ на території України визначається Положенням про порядок реалізації права на академічну мобільність учасників освітнього процесу Маріупольського державного університету
Міжнародна кредитна мобільність	Порядок організації програм міжнародної академічної мобільності для учасників освітнього процесу МДУ поза межами України та іноземних учасників освітнього процесу визначається Положенням про порядок реалізації права на академічну мобільність учасників освітнього процесу Маріупольського державного університету
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	За програмою подвійних дипломів з Університетом Вітовта Великого є можливість навчання студентів зазначеного університету на даній ОП.

ІІІ. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність.

Обсяг освітньої програми бакалавра становить 240 кредитів ЄКТС.

Нормативна частина – 75%, варіативна частина – 25%.

У Маріупольському державному університеті визнаються та перезараховуються на базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») не більше ніж 120 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста); на основі ступеня «фаховий молодший бакалавр» не більше ніж 60 кредитів ЄКТС, отриманих за попередньою освітньою програмою фахової передвищої освіти.

Прийом на основі ступенів «молодший бакалавр», «фаховий молодший бакалавр» або освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст» здійснюється за результатами зовнішнього незалежного оцінювання в порядку, визначеному законодавством.

100 % обсягу обсягу освітньої програми спрямовано на забезпечення загальних та спеціальних (фахових) компетентностей за спеціальністю, визначених Стандартом вищої освіти.

Розподіл змісту освітньої складової за критеріями нормативності та вибірковості.

Обсяг освітньої складової освітньо-професійної програми підготовки бакалавра з системного становить 240 кредитів ЄКТС.

Розподіл змісту освітньої складової програми за циклами дисциплін та критеріями нормативності і вибірковості наведено у табл. 3.1.

Таблиця 3.1

Розподіл змісту освітньої складової за критеріями нормативності та вибірковості

Цикл дисциплін	Загальна кількість кредитів	У тому числі:	
		обов'язкові дисципліни, кредитів	вибіркові дисципліни, кредитів
Загальна підготовка	**57 (23,75 %)**	**42 (17,5%)**	**15 (6,25 %)**
Професійна підготовка	**183 (76,25 %)**	**138 (57,5 %)**	**45 (18,75 %)**
Усього для ступеня бакалавра	**240 (100%)**	**180 (75%)**	**60 (25%)**

Теоретичне навчання здійснюється на основі поєднання лекційних та семінарських (практичних) занять з самостійною роботою. Практична підготовка передбачає проходження різних видів практики. Для проходження практик передбачено 18 кредитів ЄКТС.

Формами підсумкового контролю з навчальних дисциплін є екзамени, заліки, а також диференційовані заліки, які проводяться для оцінювання якості навчання (таблиця 3.2).

Таблиця 3.2

Перелік компонент ОПП

Код н/д	**Шифр дисципліни за навчальним планом**	**Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові роботи, практики, кваліфікаційна робота)**	**Кількість кредитів**	**Форма підсумкового контролю**
Обов'язкові компоненти ОПП				
Дисципліни загальної підготовки				
ОК 1.	ОКЗП 1.1.1.	Академічне письмо	4	екзамен
ОК 2.	ОКЗП 1.1.2.	Українознавчі студії	4	екзамен
ОК 3.	ОКЗП 1.1.3.	Англійська мова	18	залік, залік, атестаційний екзамен
ОК 4.	ОКЗП 1.1.4.	Соціологія	3	екзамен
ОК 5.	ОКЗП 1.1.5.	Політико-правові студії	4	екзамен
ОК 6.	ОКЗП 1.1.6.	Психологія життєдіяльності особистості	3	екзамен
ОК 7.	ОКЗП 1.1.7.	Основи підприємництва	3	екзамен
ОК 8.	ОКЗП 1.1.8.	Безпека життєдіяльності	3	д. залік
Усього з циклу загальної підготовки			**42**	
Дисципліни професійної підготовки				
ОК 9.	ОКПП 1.2.1.	Вища математика та дискретна математика	6	екзамен
ОК 10.	ОКПП 1.2.2.	Теорія ігор	4	залік
ОК 11.	ОКПП 1.2.3.	Інформаційні технології	7	залік, екзамен

Код н/д	Шифр дисципліни за навчальним планом	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові роботи, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
ОК 12.	ОКПП 1.2.4.	Адміністрування баз даних та знань	6	екзамен
ОК 13.	ОКПП 1.2.5.	Теорія ймовірностей та математична статистика	4	екзамен
ОК 14.	ОКПП 1.2.6.	Фізика	3	залік
ОК 15.	ОКПП 1.2.7.	Математичні методи системного аналізу	7	залік
ОК 16.	ОКПП 1.2.8.	Теорія інформації та кодування	4	екзамен
ОК 17.	ОКПП 1.2.9.	Алгоритми та структури даних	4	екзамен
ОК 18.	ОКПП 1.2.10.	Основи системного аналізу	5	екзамен
ОК 19.	ОКПП 1.2.11.	Основи комп'ютерних систем та мереж	3	залік
ОК 20.	ОКПП 1.2.12.	Програмування	10	залік, екзамен
ОК 21.	ОКПП 1.2.13.	Системи штучного інтелекту	5	екзамен
ОК 22.	ОКПП 1.2.14.	Моделювання складних систем	8	екзамен
ОК 23.	ОКПП 1.2.15.	Системи підтримки прийняття рішень	6	залік
ОК 24.	ОКПП 1.2.16.	Чисельні методи	5	екзамен
ОК 25	ОКПП 1.2.17.	Криптографічний захист інформації	5	екзамен
ОК 26.	ОКПП 1.2.18.	Архітектура комп'ютерних систем	6	екзамен
ОК 27.	ОКПП 1.2.19.	Програми об'єктно-орієнтованого програмування на Java	5	екзамен
ОК 28.	ОКПП 1.2.22.	Курсова робота	5	залік
Практична підготовка				
ОК 29.	ОКПП 1.2.23.	Навчальна практика	3	д. залік
ОК 30.	ОКПП 1.2.24.	Виробнича практика	6	д. залік
ОК 31.	ОКПП 1.2.25.	Переддипломна практика	6	д. залік
ОК 32	ОКПП 1.2.26	Кваліфікаційна робота	15	публічний захист
Усього з циклу професійної підготовки			**138**	
Разом з нормативної частини			**180**	
Вибіркові компоненти ОПП				
Дисципліни загальної підготовки*				
ВК 1.	ВКЗП 2.1.1.	Дисц. вільного вибору №1	3	залік
ВК 2.	ВКЗП 2.1.2.	Дисц. вільного вибору №2	3	залік
ВК 3.	ВКЗП 2.1.3.	Дисц. вільного вибору №3	3	залік
ВК 4.	ВКЗП 2.1.4.	Дисц. вільного вибору №4	3	залік
ВК 5.	ВКЗП 2.1.5.	Дисц. вільного вибору №5	3	залік
Усього з циклу загальної підготовки			**15**	
Дисципліни професійної підготовки**				
ВК 6.	ВКПП 2.2.1.	Дисц. вільного вибору №1	5	залік
ВК 7.	ВКПП 2.2.2.	Дисц. вільного вибору №2	5	залік
ВК 8.	ВКПП 2.2.3.	Дисц. вільного вибору №3	5	залік
ВК 9.	ВКПП 2.2.4.	Дисц. вільного вибору №4	5	залік
ВК 10.	ВКПП 2.2.5.	Дисц. вільного вибору №5	5	залік
ВК 11	ВКПП 2.2.6.	Дисц. вільного вибору №6	5	залік
ВК 12.	ВКПП 2.2.7.	Дисц. вільного вибору №7	5	залік
ВК 13.	ВКПП 2.2.8.	Дисц. вільного вибору №8	5	залік

Код н/д	Шифр дисципліни за навчальним планом	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові роботи, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
ВК 14.	ВКПП 2.2.9.	Дисц. вільного вибору №9	5	залік
Усього з циклу професійної підготовки			**45**	
Разом з вибіркової частини			**60**	
Разом з нормативної і вибіркової частин			**240**	

* - обираються здобувачами вищої освіти із каталогу елективних дисциплін загальної підготовки МДУ.

** - обираються здобувачами вищої освіти із каталогу дисциплін професійної підготовки кафедри САІТ або з каталогів інших кафедр університету.

Логічна послідовність вивчення компонент освітньої програми представлена у вигляді графа (рис. 3.1).

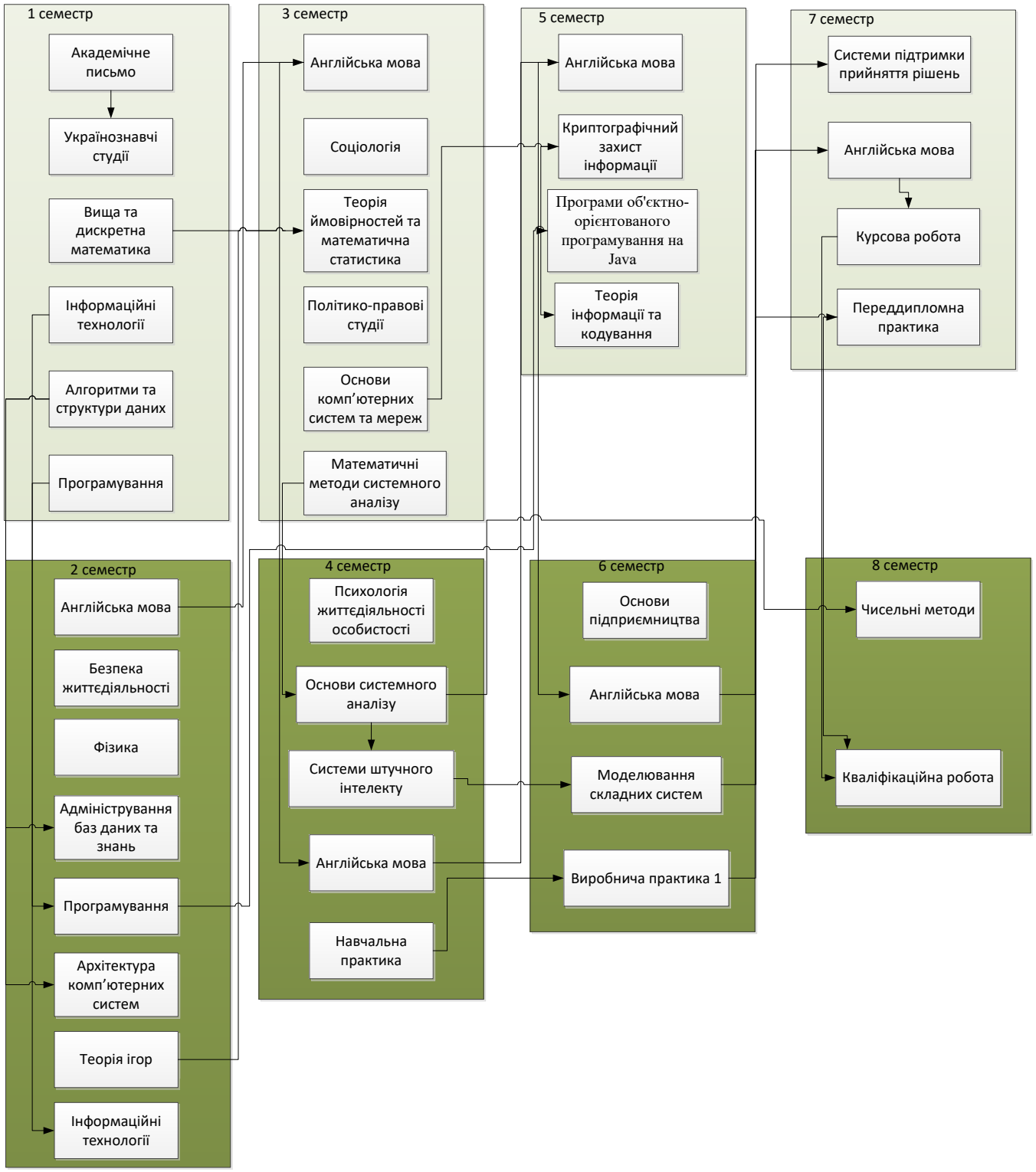
Зведена матриця відповідностей визначених Стандартом компетентностей/результатів навчання дескрипторам НРК наведено у таблиці 3.3.

Співвідношення між результатами навчання та фаховими компетентностями наведено у матриці (Таблиця 3.4), які студент набуває в результаті успішного навчання за даною освітньою програмою.

Співвідношення між результатами навчання та програмними результатами навчання наведено у матриці (Таблиця 3.5), які студент набуває в результаті успішного навчання за даною освітньою програмою.

Переліки вибіркових компонент містяться у Каталогах елективних дисциплін Маріупольського державного університету.

Структурно-логічна схема вивчення компонент освітньої програми



Таблиця 3.3.

Зведена таблиця фахових компетентностей та результатів навчання

Фахові компетентності	Результати навчання
ФК 1. Здатність використовувати системний аналіз як сучасну міждисциплінарну методологію, що базується на прикладних математичних методах та сучасних інформаційних технологіях і орієнтована на вирішення задач аналізу і синтезу технічних, економічних, соціальних, екологічних та інших складних систем	- знати і вміти застосовувати на практиці диференціальне та інтегральне числення, ряди та інтеграл Фурьє, аналітичну геометрію, лінійну алгебру та векторний аналіз, функціональний аналіз та дискретну математику, в обсязі необхідному для вирішення типових завдань системного аналізу; - вміти використовувати стандартні схеми для розв'язання комбінаторних та логічних задач, що сформульовані природною мовою, застосовувати класичні алгоритми для перевірки властивостей та класифікації об'єктів, множин, відношень, графів, груп, кілець, решіток, булевих функцій тощо; - проектувати, реалізовувати, тестувати, впроваджувати, супроводжувати, експлуатувати програмні засоби роботи з даними і знаннями в комп'ютерних системах і мережах; - розуміти українську та іноземну мови на рівні, достатньому для обробки фахових інформаційно - літературних джерел, професійного усного і письмового спілкування, написання текстів за фаховою тематикою.
ФК 2. Здатність формалізувати проблеми, описані природною мовою, у тому числі за допомогою математичних методів , застосовувати загальні підходи до математичного моделювання конкретних процесів.	- знати і вміти застосовувати на практиці диференціальне та інтегральне числення, ряди та інтеграл Фурьє, аналітичну геометрію, лінійну алгебру та векторний аналіз, функціональний аналіз та дискретну математику, в обсязі необхідному для вирішення типових завдань системного аналізу; - вміти використовувати стандартні схеми для розв'язання комбінаторних та логічних задач, що сформульовані природною мовою, застосовувати класичні алгоритми для перевірки властивостей та класифікації об'єктів, множин, відношень, графів, груп, кілець, решіток, булевих функцій тощо; - знати основні положення теорії метричних просторів, лебегівської теорії міри та інтеграла, теорії обмежених лінійних операторів в банахових та гільбертових просторах, застосовувати техніку і методи функціонального аналізу для розв'язання задач керування складними процесами в умовах невизначеності; - розуміти українську та іноземну мови на рівні, достатньому для обробки фахових інформаційно - літературних джерел, професійного усного і письмового спілкування, написання текстів за фаховою тематикою.
ФК 3. Здатність будувати математично коректні моделі статичних та динамічних процесів і систем із зосередженими та розподіле-	- вміти визначати ймовірнісні розподіли стохастичних факторів, що впливають на характеристики досліджуваних процесів, досліджувати властивості та знаходити характеристики багатовимірних випадкових векторів та використовувати їх для розв'язання прикладних задач, формалізувати стохастичні фактори у вигляді випадкових величин,

ними параметрами із врахуванням невизначеності зовнішніх та внутрішніх факторів	векторів, процесів; - знати та вміти застосовувати базові методи якісного аналізу та інтегрування звичайних диференціальних рівнянь і систем, диференціальних рівнянь в частинних похідних, в тому числі рівнянь математичної фізики; - знати основні положення теорії метричних просторів, лебегівської теорії міри та інтеграла, теорії обмежених лінійних операторів в банахових та гільбертових просторах, застосовувати техніку і методи функціонального аналізу для розв'язання задач керування складними процесами в умовах невизначеності; - знати та вміти застосовувати основні методи постановки та вирішення задач системного аналізу в умовах невизначеності цілей, зовнішніх умов та конфліктів; - розуміти і застосовувати на практиці методи статистичного моделювання і прогнозування, оцінювати вихідні дані; - розуміти українську та іноземну мови на рівні, достатньому для обробки фахових інформаційно - літературних джерел, професійного усного і письмового спілкування, написання текстів за фаховою тематикою.
ФК 4. Здатність визначати основні чинники, які впливають на розвиток фізичних, економічних, соціальних процесів, в иокремлювати в них стохастичні та невизначені показники, формулювати їх у вигляді випадкових або нечітких величин, векторів, процесів та досліджувати залежності між ними.	- вміти визначати ймовірнісні розподіли стохастичних факторів, що впливають на характеристики досліджуваних процесів, досліджувати властивості та знаходити характеристики багатовимірних випадкових векторів та використовувати їх для розв'язання прикладних задач, формалізувати стохастичні фактори у вигляді випадкових величин, векторів, процесів; - знати та вміти застосовувати основні методи постановки та вирішення задач системного аналізу в умовах невизначеності цілей, зовнішніх умов та конфліктів; - розуміти і застосовувати на практиці методи статистичного моделювання і прогнозування, оцінювати вихідні дані; - розуміти українську та іноземну мови на рівні, достатньому для обробки фахових інформаційно - літературних джерел, професійного усного і письмового спілкування, написання текстів за фаховою тематикою.
ФК 5 Здатність формулювати задачі оптимізації при проектуванні систем управління та прийняття рішень, а саме: математичні моделі, критерії оптимальності, обмеження, цілі управління; обирати раціональні методи та алгоритми розв'язання задач оптимізації та оптимального керування.	- знати та вміти застосовувати базові методи якісного аналізу та інтегрування звичайних диференціальних рівнянь і систем, диференціальних рівнянь в частинних похідних, в тому числі рівнянь математичної фізики; - знати основні положення теорії метричних просторів, лебегівської теорії міри та інтеграла, теорії обмежених лінійних операторів в банахових та гільбертових просторах, застосовувати техніку і методи функціонального аналізу для розв'язання задач керування складними процесами в умовах невизначеності; - знати основи теорії оптимізації, оптимального керування, теорії прийняття рішень,вміти застосовувати їх на

	практиці для розв'язування прикладних задач управління і проектування складних систем; - розуміти українську та іноземну мови на рівні, достатньому для обробки фахових інформаційно - літературних джерел, професійного усного і письмового спілкування, написання текстів за фаховою тематикою.
ФК 6. Здатність до комп'ютерної реалізації математичних моделей реальних систем і процесів; проектувати, застосовувати і супроводжувати програмні засоби моделювання, прийняття рішень, оптимізації , обробки інформації, інтелектуального аналізу даних.	- володіти сучасними методами розробки програм і програмних комплексів та прийняття оптимальних рішень щодо складу програмного забезпечення, алгоритмів процедур і операцій; - вміти створювати ефективні алгоритми для обчислювальних задач системного аналізу та систем підтримки прийняття рішень; - знати архітектуру сучасних обчислювальних систем і комп'ютерних мереж; - знати і вміти застосовувати на практиці системи управління базами даних і знань та інформаційні системи; - розуміти українську та іноземну мови на рівні, достатньому для обробки фахових інформаційно - літературних джерел, професійного усного і письмового спілкування, написання текстів за фаховою тематикою
ФК 7. Здатність використовувати сучасні інформаційні технології для комп 'ютерної реалізації математичних моделей та прогнозування поведінки конкретних систем а саме: об'єктно -орієнтований підхід при проектуванні складних систем різної природи, прикладні математичні пакети, застосування баз даних і знань	- вміти використовувати стандартні схеми для розв'язання комбінаторних та логічних задач, що сформульовані природною мовою, застосовувати класичні алгоритми для перевірки властивостей та класифікації об'єктів, множин, відношень, графів, груп, кілець, решіток, булевих функцій тощо; - володіти сучасними методами розробки програм і програмних комплексів та прийняття оптимальних рішень щодо складу програмного забезпечення, алгоритмів процедур і операцій; - вміти створювати ефективні алгоритми для обчислювальних задач системного аналізу та систем підтримки прийняття рішень; - знати архітектуру сучасних обчислювальних систем і комп'ютерних мереж; - застосовувати методи і засоби роботи з даними і знаннями, методи математичного, логікосемантичного, об'єктного та імітаційного моделювання, технології системного і статистичного аналізу; - проектувати, реалізовувати, тестувати, впроваджувати, супроводжувати, експлуатувати програмні засоби роботи з даними і знаннями в комп'ютерних системах і мережах; - розуміти українську та іноземну мови на рівні, достатньому для обробки фахових інформаційно - літературних джерел, професійного усного і письмового спілкування, написання текстів за фаховою тематикою
ФК 8. Здатність організовувати роботу з аналізу та	- знати та вміти застосовувати базові методи якісного аналізу та інтегрування звичайних диференціальних рівнянь і систем, диференціальних рівнянь в частинних похідних, в

проектування складних систем, створення відповідних інформаційних технологій та програмного забезпечення.	тому числі рівнянь математичної фізики; - знати основи теорії оптимізації, оптимального керування, теорії прийняття рішень,вміти застосовувати їх на практиці для розв'язування прикладних задач управління і проектування складних систем; - володіти сучасними методами розробки програм і програмних комплексів та прийняття оптимальних рішень щодо складу програмного забезпечення, алгоритмів процедур і операцій; - вміти створювати ефективні алгоритми для обчислювальних задач системного аналізу та систем підтримки прийняття рішень; - знати архітектуру сучасних обчислювальних систем і комп'ютерних мереж; - знати і вміти застосовувати на практиці системи управління базами даних і знань та інформаційні системи; - розуміти українську та іноземну мови на рівні, достатньому для обробки фахових інформаційно - літературних джерел, професійного усного і письмового спілкування, написання текстів за фаховою тематикою.
ФК 9. Здатність представляти математичні аргументи і висновки з них з ясністю і точністю і в таких формах, які підходять для аудиторії як усно так і в письмовій формі.	- знати основні положення теорії метричних просторів, лебегівської теорії міри та інтеграла, теорії обмежених лінійних операторів в банахових та гільбертових просторах, застосовувати техніку і методи функціонального аналізу для розв'язання задач керування складними процесами в умовах невизначеності; - розуміти українську та іноземну мови на рівні, достатньому для обробки фахових інформаційно - літературних джерел, професійного усного і письмового спілкування, написання текстів за фаховою тематикою.
ФК 10. Здатність розробляти експериментальні та спостережувальні дослідження і аналізувати дані, отримані в них.	- вміти визначати ймовірнісні розподіли стохастичних факторів, що впливають на характеристики досліджуваних процесів, досліджувати властивості та знаходити характеристики багатовимірних випадкових векторів та використовувати їх для розв'язання прикладних задач, формалізувати стохастичні фактори у вигляді випадкових величин, векторів, процесів; - розуміти і застосовувати на практиці методи статистичного моделювання і прогнозування, оцінювати вихідні дані; - розуміти українську та іноземну мови на рівні, достатньому для обробки фахових інформаційно - літературних джерел, професійного усного і письмового спілкування, написання текстів за фаховою тематикою.
ФК 11. Здатність системно аналізувати свою професійну і соціальну діяльність, оцінювати накопичений досвід.	- розуміти українську та іноземну мови на рівні, достатньому для обробки фахових інформаційно - літературних джерел, професійного усного і письмового спілкування, написання текстів за фаховою тематикою; - зберігати та примножувати досягнення і цінності суспі-

	льства на основі розуміння місця предметної області у загальній системі знань, використовувати різні види та форми рухової активності для ведення здорового способу життя.

Таблиця 3.4

Матриця відповідності фахових компетентностей

Освітні компоненти	Компетентності																													
	ІК	Загальні																	Фахові											
		КЗ1	КЗ2	КЗ3	КЗ4	КЗ5	КЗ6	КЗ7	КЗ8	КЗ9	КЗ10	КЗ11	КЗ12	КЗ13	КЗ14	КЗ15	КЗ16	КФ1	КФ2	КФ3	КФ4	КФ5	КФ6	КФ7	КФ8	КФ9	КФ10	КФ11
ОК 1			+			+	+	+					+	+	+														
ОК 2			+			+																							
ОК 3			+				+							+															
ОК 4									+								+												
ОК 5																+													
ОК 6					+				+			+	+																+
ОК 7		+		+	+			+			+					+		+			+								+
ОК 8																	+												
ОК 9	+	+	+		+													+	+					+					
ОК 10												+	+																
ОК 11	+							+			+						+							+					
ОК 12			+																					+					
ОК 13		+	+	+								+							+	+									
ОК 14		+					+			+				+		+													
ОК 15	+	+		+	+													+		+							+		
ОК 16				+								+											+	+					
ОК 17				+								+											+	+	+				
ОК 18	+	+		+	+						+							+	+		+				+		+	+	
ОК 19		+																											
ОК 20	+	+		+	+				+			+			+								+	+					
ОК 21	+	+		+	+			+		+		+						+	+				+	+	+		+		
ОК 22	+	+		+	+						+	+						+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	
ОК 23	+	+		+	+						+	+	+					+			+	+		+	+		+	+	
ОК 24				+																				+	+				
ОК 25										+														+	+				
ОК 26											+																		

Освітні компоне-нти	**Компетентності**																												
	ІК	Загальні																	Фахові											
		КЗ1	КЗ2	КЗ3	КЗ4	КЗ5	КЗ6	КЗ7	КЗ8	КЗ9	КЗ10	КЗ11	КЗ12	КЗ13	КЗ14	КЗ15	КЗ16	КФ1	КФ2	КФ3	КФ4	КФ5	КФ6	КФ7	КФ8	КФ9	КФ10	КФ11
ОК 27	+	+	+	+	+						+	+						+	+		+	+			+			+
ОК 28		+		+	+						+	+						+	+		+		+	+		+		+
ОК 29				+						+																			
ОК 30	+	+	+	+	+			+	+	+	+		+		+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОК 31	+	+	+	+	+			+	+	+	+		+		+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОК 32	+	+	+	+	+			+	+	+	+		+		+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Таблиця 3.5

Перелік програмних результатів навчання

Програмні результати навчання	Освітні компоненти																															
	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ОК 13	ОК 14	ОК 15	ОК 16	ОК 17	ОК 18	ОК 19	ОК 20	ОК 21	ОК 22	ОК 23	ОК 24	ОК 25	ОК 26	ОК 27	ОК 28	ОК 29	ОК 30	ОК 31	ОК 32
РН-1									+																					+		
РН-2									+				+			+														+		
РН-3													+		+																	
РН-4									+					+																		
РН-5																						+										
РН-6															+			+														+
РН-7																						+	+				+					+
РН-8																+	+			+											+	+
РН-9											+					+	+			+			+								+	+
РН-10											+	+							+							+					+	
РН-11												+																				+
РН-12										+			+		+			+			+	+					+			+	+
РН-13																			+	+	+							+			+	+
РН-14													+		+							+										+
РН-15	+	+	+																												+	+
РН-16		+			+																											
РН-17				+	+	+	+	+																						+		

IV Форми атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здобувачів вищої освіти зі спеціальності 124 Системний аналіз здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.
Вимоги до кваліфікаційної роботи/проекту	Немає потреби
Вимоги до кваліфікаційного екзамену (за наявності)	Кваліфікаційний екзамен передбачає оцінювання обов'язкових результатів навчання, визначених цим стандартом та освітньою програмою і включає теоретичні питання та практичні завдання з дисциплін: математичні методи системного аналізу, організація баз даних та знань, теорія прийняття рішень, основи системного аналізу

V. Інформація щодо моніторингу ОП

Останній моніторинг освітньої програми проведений у 2025 р.

VI. Система внутрішнього забезпечення якості вищої освіти МДУ.

У МДУ функціонує Система внутрішнього забезпечення якості вищої освіти (https://mu.edu.ua/uk/yakist-osviti), яка складається з наступних елементів:

1) нормативне забезпечення;
2) моніторинг системи якості;
3) моніторинг освітніх програм;
4) удосконалення системи якості.

Гарант освітньої програми **Анжеліка СТАХОВА**