

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**МАРІУПОЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Протокол засідання Вченої ради  
Маріупольського державного  
університету

06.11.2020 № 5

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**  
**СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ**

**РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ** Другий (магістерський) рівень  
(назва рівня вищої освіти)

**СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ** Магістр  
(назва ступеня вищої освіти)

**ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ** 12 Інформаційні технології  
(шифр та назва галузі знань)

**СПЕЦІАЛЬНІСТЬ** 124 Системний аналіз  
(код та найменування спеціальності)

**Спеціалізація (за необхідністю)** \_\_\_\_\_

Освітня програма вводиться в дію з 1 вересня 2020 р.

Наказ про введення в дію

рішення Вченої ради МДУ від 06 листопада 2020 р. № 276

## **I Преамбула**

1. Розроблено і внесено кафедрою математичних методів та системного аналізу Маріупольського державного університету
2. Затверджено та надано чинності рішенням Вченої ради МДУ від 06.11.2020 р. протокол № 5, наказ про введення в дію № 276 від 06 листопада 2020 р.
3. Розробники програми:  
**Шабельник Тетяна Володимирівна**, доктор економічних наук, доцент, завідувач кафедри математичних методів та системного аналізу МДУ;  
**Альошін Олексій Борисович**, доктор економічних наук, професор, професор кафедри математичних методів та системного аналізу МДУ;  
**Дяченко Оксана Федорівна**, старший викладач кафедри математичних методів та системного аналізу МДУ.
4. Цілі ОП, особливість (унікальність) ОП, відповідність цілей ОП місії та стратегії МДУ.

*Мета освітньої програми:* надання здобувачам вищої освіти поглиблених теоретичних та практичних знань, умінь і розуміння, які відносяться до областей системного аналізу та інженерії даних і знань, систем і методів прийняття рішень, що дають можливість ефективно виконувати завдання інноваційного характеру відповідного рівня професійної діяльності, яка орієнтована на дослідження й розв'язання складних задач проектування та розроблення інформаційних систем для задоволення потреб науки, бізнесу та підприємств у різних галузях.

*Особливість (унікальність) ОП.* Орієнтація на розвиток перспективних напрямів комп'ютерного та математичного моделювання і систем підтримки прийняття рішень процесів розробки сучасних програмних комплексів та оптимізацію і бізнес-аналіз складних систем різної природи.

5. Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

**Куценко Олександр Сергійович**, д.т.н., професор, завідувач кафедри системного аналізу та інформаційно-аналітичних технологій Національного університету «Харківський політехнічний інститут».

**Гайдур Галіна Іванівна**, д.т.н., професор, завідувач кафедри інформаційної та кібернетичної безпеки Державного університету телекомунікацій (м.Київ).

**Жуков Станіслав Федорович**, д.т.н., професор, генеральний директор навчально-науково-виробничого центру технологій управління «Квантум».

## II Профіль освітньої програми

<p><b>Профіль освітньо-професійної програми ступеня вищої освіти бакалавр</b>  Галузь знань 12 Інформаційні технології  Спеціальність 124 Системний аналіз  Назва ОПП: Системний аналіз  Кваліфікація: Магістр з системного аналізу  Master in System analysis</p>	
<b>Тип диплому та обсяг програми</b>	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, 1 рік 4 місяці
<b>Заклад вищої освіти</b>	Маріупольський державний університет, м. Маріуполь
<b>Акредитаційна інституція</b>	Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти
<b>Період акредитації</b>	Рішення Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти (протокол № 17 від 23.12.2019)
<b>Рівень програми</b>	FQ-EHEA- другий цикл, QF-LLL-7 рівень, НРК-8 рівень
<b>Передумови</b>	Наявність ступеня бакалавра або освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста
<b>Мови викладання</b>	Українська
<b>Термін дії ОПП</b>	грудень 2021 року
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	<a href="http://mdu.in.ua/index/opp_magistr/0-299">http://mdu.in.ua/index/opp_magistr/0-299</a>
<b>а</b>	<b>Мета програми</b>
	Надання здобувачам вищої освіти поглиблених теоретичних та практичних знань, умінь і розуміння, які відносяться до областей системного аналізу, систем і методів прийняття рішень, що дають можливість ефективно виконувати завдання інноваційного характеру відповідного рівня професійної діяльності, яка орієнтована на дослідження й розв'язання складних задач проектування та розроблення інформаційних систем для задоволення потреб науки, бізнесу та підприємств у різних галузях.
<b>б</b>	<b>Характеристика програми</b>
<b>1</b>	<i>Предметна область, напрям</i> / Нормативна частина – 75%; варіативна частина – 25%.
<b>2</b>	<i>Фокус програми та спеціалізації</i> / Загальна
<b>3</b>	<i>Орієнтація програми</i> / Академічна, професійна
<b>4</b>	<i>Особливості та відмінності</i> / Особливістю програми є її орієнтація на розвиток перспективних напрямів комп'ютерного та математичного моделювання і систем підтримки прийняття рішень процесів розробки сучасних програмних комплексів та оптимізацію і бізнес-аналіз складних систем різної природи.
<b>в</b>	<b>Працевлаштування та продовження освіти</b>
<b>1</b>	<i>Працевлаштування</i> / Магістр з системного аналізу може обіймати такі посади: 2149.2 Аналітик систем 2121.2 Математик-аналітик з дослідження операцій
<b>2</b>	<i>Продовження освіти</i> / Можливість продовжувати освіту на третьому

		(освітньо-науковому) рівні вищої освіти та здобувати додаткові кваліфікації в системі освіти дорослих
<b>г</b>	<b>Стиль та методика навчання</b>	
<b>1</b>	<i>Підходи до викладання та навчання</i>	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 науково-дослідної практики.
<b>2</b>	<i>Методи оцінювання</i>	Формами підсумкового контролю є екзамени, заліки, а також диференційовані заліки, які проводяться для оцінювання якості виконання та захисту курсової роботи та звіту з практики. Проміжний та поточний контроль здійснюється у формі виконання модульних контрольних робіт; підготовки та захисту проектів, презентацій, реферативних досліджень; здійснення кейс-стаді тощо.
<b>д</b>	<b>Програмні компетентності</b>	
<b>1</b>	<i>Інтегральна компетентність</i>	Здатність використовувати поглиблені теоретичні та фундаментальні знання для ефективного розв'язування складних спеціалізованих задач та практичних проблем під час професійної діяльності у галузі системного аналізу, систем і методів прийняття рішень, або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів системного аналізу характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.
<b>2</b>	<i>Загальні</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Уміння спілкуватися іноземною мовою.</li> <li>2. Здатність навчатися і оволодівати сучасними знаннями.</li> <li>3. Уміння спілкуватися усно та в письмовій формі українською мовою.</li> <li>4. Здатність здійснювати пошук та аналізувати інформацію з різних джерел.</li> <li>5. Уміння ідентифікувати, формулювати та розв'язувати задачі.</li> <li>6. Уміння застосовувати знання в практичних ситуаціях.</li> <li>7. Уміння приймати обґрунтовані рішення.</li> <li>8. Уміння проводити дослідження на відповідному рівні.</li> <li>9. Здатність ефективно формувати комунікаційну стратегію; працювати в команді з дотриманням етичних норм та цінностей мультикультурного суспільства; здійснювати наукову полеміку та спілкування державною та іноземною мовою.</li> </ol>

		<p>10. Знання та розуміння предметної області та розуміння фаху.</p> <p>11. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).</p> <p>12. Уміння думати абстрактно, аналізувати та синтезувати.</p> <p>13. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>14. Уміння працювати самостійно.</p>
3	<i>Фахові</i>	<p>1. Здатність моделювати, прогнозувати та проектувати бізнес-процес підприємства на основі методів та інструментальних засобів системного аналізу.</p> <p>2. Здатність використовувати поглиблені теоретичні та фундаментальні знання в галузі системного аналізу для розроблення складних систем.</p> <p>3. Здатність формулювати, аналізувати та синтезувати рішення наукових проблем на абстрактному рівні шляхом їхньої декомпозиції на складові, які можна дослідити окремо в їх більш та менш важливих аспектах та провести усну презентацію та написати зрозумілу статтю за результатами проведених досліджень.</p> <p>4. Здатність будувати відповідні моделі складних систем, досліджувати їх для побудови проєктів інформаційних систем і систем підтримки прийняття рішень.</p> <p>5. Здатність розробляти і впроваджувати моделі інформаційних систем і систем підтримки прийняття рішень засобами комп'ютерного моделювання.</p> <p>6. Здатність комунікувати з колегами з даної області щодо наукових досягнень, як на загальному рівні, так і на рівні спеціалістів, здатність робити усні та письмові звіти, обговорювати наукові теми українською та англійською мовами.</p> <p>7. Здатність застосовувати інтелектуальний аналіз даних при побудові систем підтримки прийняття рішень.</p> <p>8. Здатність аналізувати та формулювати висновки для різних типів складних управлінських задач у різних галузях.</p> <p>9. Здатність формулювати (роблячи презентації, або представляючи звіти) нові гіпотези та наукові задачі в області системного аналізу та прийняття рішень, вибирати належні напрями і відповідні методи для їхнього розв'язування.</p> <p>10. Здатність сприймати нові здобуті знання в</p>

		<p>області системного аналізу та прийняття рішень та інтегрувати їх із уже наявними.</p> <p>11. Здатність вивчати та критично оцінювати нові методології проведення системного аналізу та застосування, ґрунтуючись на фахових у цих областях наукових літературних джерелах.</p>
е	<b>Програмні результати навчання</b>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Уміння спілкуватись, включаючи усну та письмову комунікацію українською та іноземною мовою (англійською).</li> <li>2. Здатність використання різноманітних методів, зокрема сучасних інформаційних технологій, для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях.</li> <li>3. Здатність адаптуватись до нових ситуацій та приймати відповідні рішення.</li> <li>4. Здатність усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань, розробляти власну траєкторію саморозвитку.</li> <li>5. Здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи, самостійно приймати рішення, досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.</li> <li>6. Знати та уміти застосовувати на практиці методи системного аналізу, методи математичного та інформаційного моделювання для побудови, дослідження, оптимізації та прогнозування розвитку складних систем різної природи.</li> <li>7. Володіння поглибленими професійно-профільними знання і практичними навичками для проектування інформаційних систем будь-якої складності, для вирішення конкретних завдань проектування інтелектуальних інформаційних систем з керування об'єктами різної природи.</li> <li>8. Розуміння принципів і методів аналізу та оцінювання завдань, які сприяють подальшому розвитку ефективного використання інформаційних ресурсів систем прийняття рішень.</li> <li>9. Отримання знань для здатності проводити оцінку наявних технологій та на основі аналізу формувати вимоги до розроблення перспективних інформаційних технологій.</li> <li>10. Знання та навички здійснювати ефективну комунікативну діяльність роботи команди із розроблення проекту інформаційної системи.</li> <li>11. Знання та навички роботи з джерелами інформації для інтеграції даних і знань в області діяльності організації за допомогою методів набуття знань, подання знань, класифікації і компіляції знань.</li> <li>12. Отримання знань і навичок формулювати функціональні вимоги до інформаційних систем, розробляти технічні завдання, функціональні специфікації для розподіленої СУБД, роботи в розподіленому середовищі, опрацювання XML-даних.</li> <li>13. Знання та навички проектувати та використовувати наявні засоби інтеграції даних, опрацьовувати дані, що зберігаються у різних системах.</li> <li>14. Знання та навички організовувати, конфігурувати та розробляти Web-системи, використовуючи принципи розподілених систем, гіпертекстових систем, відповідні технічні та програмні засоби.</li> <li>15. Знання та навички з побудови моделі інформаційних потоків, проектування сховища і простору даних, бази знань, використовуючи діаграмну техніку і стандарти розроблення інформаційних систем.</li> <li>16. Здатність формулювати та вдосконалювати важливу дослідницьку задачу, для її вирішення збирати необхідну інформацію та формулювати висновки, які</li> </ol>	

	можна захищати в науковому контексті.
<b>Кадрове забезпечення</b>	Група забезпечення спеціальності: 2 доктора економічних наук, 1 старший викладач. Гарант ОПП: д.е.н., доцент Шабельник Т.В. Науково-педагогічні працівники, що залучені до викладання дисциплін мають наукові ступені та вчені звання і високі показники наукової, методичної та організаційної діяльності.
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	Забезпеченість навчальними приміщеннями, комп'ютерними робочими місцями, мультимедійним обладнанням відповідає потребі. Наявна вся необхідна соціально-побутова інфраструктура, кількість місць в гуртожитку відповідає вимогам. Мається навчальна лабораторія з системного аналізу, яку обладнано сучасною комп'ютерною технікою. Доступ до Інтернет-мережі є відкритим.
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	Інформаційне забезпечення освітньої діяльності формується на основі наукової бібліотеки. Викладачі та студенти мають доступ до електронних баз (Polpred.com, електронна бібліотека видавництва «Центр учбової літератури», JournalTOCs, електронно-бібліотечна система BiblioRossica) та мережевих електронних ресурсів вільного доступу (Наукова електронна бібліотека періодичних видань НАН України, Електронна бібліотека «Мислене древо», Тематичний інтернет-навігатор Національної бібліотеки України імені В.І. Вернадського), що цілком задовольняє інформаційні потреби учасників освітнього процесу. Комплектування бібліотеки доповнюється за рахунок спеціальної періодики з питань системного аналізу. З усіх дисциплін навчального плану підготовки магістра з системного аналізу розроблено комплекси навчально-методичного забезпечення навчальних дисциплін.
<b>Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	Порядок організації програм національної академічної мобільності для учасників освітнього процесу МДУ на території України визначається Положенням про порядок реалізації права на академічну мобільність у Маріупольському державному університеті.
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	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 у Маріупольському державному університеті.
<b>Навчання іноземних здобувачів</b>	Конкурсний відбір для здобуття ступенів вищої

<b>вищої освіти</b>	<p>освіти здійснюється за результатами єдиного вступного іспиту з іноземної мови у формі ЗНО та фахового вступного випробування. Конкурсний відбір проводиться на основі конкурсного балу, який розраховується відповідно до Правил прийому Маріупольського державного університету. Фахове вступне випробування проводиться в письмовій формі. Здобувачу пропонуються 3 види завдань: 1) Закрита форма тесту; 2) Виконання теоретичної частини (письмова відповідь на теоретичне питання); 3) Виконання практичної частини (рішення практичного завдання). Навчання іноземних ЗВО здійснюється за індивідуальним навчальним планом у якому передбачене додаткове вивчення української мови у обсязі 3 кредити.</p>
---------------------	---



### III Загальна характеристика

<b>Рівень вищої освіти</b>	Другий (магістерський) рівень
<b>Ступінь вищої освіти</b>	Магістр
<b>Галузь знань</b>	12 Інформаційні технології
<b>Спеціальність</b>	124 Системний аналіз
<b>Обмеження щодо форм навчання</b>	_____
<b>Освітня кваліфікація</b>	Магістр з системного аналізу
<b>Кваліфікація в дипломі</b>	Ступінь вищої освіти – Магістр з системного аналізу Спеціальність - 124 Системний аналіз Освітня програма - Системний аналіз
<b>Опис предметної області</b>	<u>Об'єкт:</u> математичні методи та інформаційні технології аналізу, моделювання, прогнозування, проектування та прийняття рішень стосовно складних систем різної природи (інформаційних, економічних, фінансових, соціальних, технічних, організаційних, екологічних тощо). <u>Ціль навчання:</u> підготовка професіоналів, здатних розробляти і застосовувати методи і засоби системного аналізу для прогнозування, проектування та управління складними системами різної природи, та для проектування систем підтримки прийняття рішень на основі методології системного аналізу.
<b>Фокус програми: загальна/спеціальна</b>	Здобуття вищої освіти в галузі інформаційні технології зі спеціальності «Системний аналіз». Акцент на глибоких знаннях в області системного аналізу, систем і методів прийняття рішень, математичному моделюванні систем різної природи, інтелектуальному аналізу даних, а також здатності їх застосування для проектування інформаційних систем.
<b>Орієнтація програми</b>	Орієнтація на розвиток перспективних напрямів комп'ютерного та математичного моделювання і систем підтримки прийняття рішень процесів розробки сучасних програмних комплексів та оптимізацію і бізнес-аналіз складних систем різної природи.
<b>Академічні права випускників</b>	Можливість навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти для здобуття ступеню доктора філософії.
<b>Працевлаштування випускників (для регульованих професій - обов'язково)</b>	Випускники можуть працювати на первинних посадах, за професіями, які визначені Національним класифікатором України: Класифікатор професій ДК 003:2010: Магістр з системного аналізу може обіймати такі посади: 2149.2 Аналітик систем 2121.2 Математик-аналітик з дослідження операцій.

**IV Обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття відповідного ступеня вищої освіти. Тип диплому.**

Обсяг освітньої програми магістра становить 90 кредитів ЄКТС.

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

Тип диплому: одиничний

**V Перелік компетентностей випускника**

<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність використовувати поглиблені теоретичні та фундаментальні знання для ефективного розв'язування складних спеціалізованих задач та практичних проблем під час професійної діяльності у галузі системного аналізу, систем і методів прийняття рішень, або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів системного аналізу характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.	
<b>Загальні компетентності</b>	Уміння спілкуватися іноземною мовою.	ЗК-1
	Здатність навчатися і оволодівати сучасними знаннями.	ЗК-2
	Уміння спілкуватися усно та в письмовій формі українською мовою.	ЗК-3
	Здатність здійснювати пошук та аналізувати інформацію з різних джерел.	ЗК-4
	Уміння ідентифікувати, формулювати та розв'язувати задачі.	ЗК-5
	Уміння застосовувати знання в практичних ситуаціях.	ЗК-6
	Уміння приймати обґрунтовані рішення.	ЗК-7
	Уміння проводити дослідження на відповідному рівні.	ЗК-8
	Здатність ефективно формувати комунікаційну стратегію; працювати в команді з дотриманням етичних норм та цінностей мультикультурного суспільства; здійснювати наукову полеміку та спілкування державною та іноземною мовою.	ЗК-9
	Знання та розуміння предметної області та розуміння фаху.	ЗК-10
	Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).	ЗК-11
	Уміння думати абстрактно, аналізувати та синтезувати.	ЗК-12
	Здатність генерувати нові ідеї (креативність).	ЗК-13
	Уміння працювати самостійно.	ЗК-14
<b>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності</b>	Здатність моделювати, прогнозувати та проектувати бізнес-процес підприємства на основі методів та інструментальних засобів системного аналізу.	ФК-1
	Здатність використовувати поглиблені теоретичні та фундаментальні знання в галузі системного аналізу для розроблення складних систем.	ФК-2
	Здатність формулювати, аналізувати та синтезувати рішення наукових проблем на абстрактному рівні шляхом їхньої декомпозиції на складові, які можна дослідити окремо в їх більш та менш важливих аспектах та провести усну презентацію та написати зрозумілу статтю за результатами проведених досліджень.	ФК-3

	Здатність будувати відповідні моделі складних систем, досліджувати їх для побудови проєктів інформаційних систем і систем підтримки прийняття рішень.	ФК-4
	Здатність розробляти і впроваджувати моделі інформаційних систем і систем підтримки прийняття рішень засобами комп'ютерного моделювання.	ФК-5
	Здатність комунікувати з колегами з даної області щодо наукових досягнень, як на загальному рівні, так і на рівні спеціалістів, здатність робити усні та письмові звіти, обговорювати наукові теми українською та англійською мовами.	ФК-6
	Здатність застосовувати інтелектуальний аналіз даних при побудові систем підтримки прийняття рішень.	ФК-7
	Здатність аналізувати та формулювати висновки для різних типів складних управлінських задач у різних галузях.	ФК-8
	Здатність формулювати (роблячи презентації, або представляючи звіти) нові гіпотези та наукові задачі в області системного аналізу та прийняття рішень, вибирати належні напрями і відповідні методи для їхнього розв'язування.	ФК-9
	Здатність сприймати нові здобуті знання в області системного аналізу та прийняття рішень та інтегрувати їх із уже наявними.	ФК-10
	Здатність вивчати та критично оцінювати нові методології проведення системного аналізу та застосування, ґрунтуючись на фахових у цих областях наукових літературних джерелах.	ФК-11

**VI Нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання**

**1. Результати навчання, що визначають нормативний зміст підготовки:**

<b>Результати навчання</b>	<b>Шифр результату навчання</b>
Уміння спілкуватись, включаючи усну та письмову комунікацію українською та іноземною мовою (англійською).	РН 1
Здатність використання різноманітних методів, зокрема сучасних інформаційних технологій, для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях.	РН 2
Здатність адаптуватись до нових ситуацій та приймати відповідні рішення.	РН 3
Здатність усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань, розробляти власну траєкторію саморозвитку.	РН 4
Здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи, самостійно приймати рішення, досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.	РН 5
Знати та уміти застосовувати на практиці методи системного аналізу, методи математичного та інформаційного моделювання для побудови, дослідження, оптимізації та прогнозування розвитку складних систем різної природи.	РН 6
Володіння поглибленими професійно-профільними знання і практичними навичками для проектування інформаційних систем будь-якої складності, для вирішення конкретних завдань проектування інтелектуальних інформаційних систем з керування об'єктами різної природи.	РН 7
Розуміння принципів і методів аналізу та оцінювання завдань, які сприяють подальшому розвитку ефективного використання інформаційних ресурсів систем прийняття рішень.	РН 8
Отримання знань для здатності проводити оцінку наявних технологій та на основі аналізу формувати вимоги до розроблення перспективних інформаційних технологій.	РН 9
Знання та навички здійснювати ефективну комунікативну діяльність роботи команди із розроблення проєкту інформаційної системи.	РН 10
Знання та навички роботи з джерелами інформації для інтеграції даних і знань в області діяльності організації за допомогою методів набуття знань, подання знань, класифікації і компіляції знань.	РН 11

Отримання знань і навичок формулювати функціональні вимоги до інформаційних систем, розробляти технічні завдання, функціональні специфікації для розподіленої СУБД, роботи в розподіленому середовищі, опрацювання XML-даних.	PH 12
Знання та навички проектувати та використовувати наявні засоби інтеграції даних, опрацьовувати дані, що зберігаються у різних системах.	PH 13
Знання та навички організовувати, конфігурувати та розробляти Web-системи, використовуючи принципи розподілених систем, гіпертекстових систем, відповідні технічні та програмні засоби.	PH 14
Знання та навички з побудови моделі інформаційних потоків, проектування сховища і простору даних, бази знань, використовуючи діаграмну техніку і стандарти розроблення інформаційних систем.	PH 15
Здатність формулювати та вдосконалювати важливу дослідницьку задачу, для її вирішення збирати необхідну інформацію та формулювати висновки, які можна захищати в науковому контексті.	PH 16

## 2. Стиль та методика навчання

А) Підходи до викладання та навчання	<p>Проблемно-орієнтоване навчання, компетентісно-орієнтоване навчання, інноваційно-інформаційне навчання, навчання через лабораторну практику, студентоцентроване навчання, самонавчання, навчання на основі досліджень.</p> <p>Викладання проводиться у вигляді: лекцій, мультимедійних лекцій, практичних занять, лабораторних робіт, самостійного навчання, консультацій з викладачами, підготовки та захисту кваліфікаційної роботи.</p>
Б) Система оцінювання	<p>Оцінювання навчальних досягнень здійснюється в умовах Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи організації освітнього процесу за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЄКТС (ECTS) та національною 4-х бальною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»).</p> <p>Форми контролю: усне та письмове опитування, тестові завдання в тому числі комп'ютерне тестування, лабораторні звіти, презентації, захист звіту з практики, письмові екзамени, заліки, диф.заліки, модульні контрольні роботи, комплексні контрольні роботи, захист кваліфікаційної роботи магістра.</p>

## 3. Рекомендований перелік навчальних дисциплін і практик.

Обсяг освітньої складової освітньо-професійної програми підготовки магістра зі системного аналізу становить 90 кредитів ЄКТС.

Розподіл змісту освітньої складової програми за циклами дисциплін та критеріями нормативності і вибіркості наведено у табл. 1.

Таблиця 1

**Розподіл змісту освітньої складової за критеріями нормативності та вибіркості**

Цикл дисциплін	Загальна кількість кредитів	У тому числі:	
		нормативні дисципліни, кредитів	вибіркові дисципліни, кредитів
Загальна підготовка	19 (21%)	13	6
Професійна підготовка	71 (79%)	53	18
<b>Усього для ступеня магістра</b>	<b>90 (100%)</b>	<b>66 (73,3%)</b>	<b>24 (26,7%)</b>

Теоретичне навчання здійснюється на основі поєднання лекційних, лабораторних та семінарських (практичних) занять з самостійною роботою. Практична підготовка передбачає проходження науково-дослідної практики.

Формами підсумкового контролю з навчальних дисциплін є екзамени, заліки, а також диференційовані заліки, які проводяться для оцінювання якості навчання (табл.2).

Таблиця 2

**Перелік компонент ОПП**

Код н/д	Шифр дисципліни за навчальним планом	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові роботи, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Семестр	Форма підсумкового контролю
<b>Обов'язкові компоненти ОПП</b>					
Дисципліни загальної підготовки					
ОК 1.	ОКЗП 1.1.1.	Академічне письмо	3	2	залік
ОК 2.	ОКЗП 1.1.2.	Комунікативний менеджмент	4	1	залік
ОК 3.	ОКЗП 1.1.3.	Методологія та організація наукових досліджень	3	1	залік
ОК 4.	ОКЗП 1.1.4.	Іноземна мова у професійному середовищі	3	1	екзамен
<b>Усього з циклу загальної підготовки</b>			<b>13</b>		
Дисципліни професійної підготовки					
ОК 5.	ОКПП 1.2.1.	Інформаційна логістика	4	1	екзамен
ОК 6.	ОКПП 1.2.2.	Моделювання сховищ даних та геоінформаційних систем	6	2	екзамен
ОК 7.	ОКПП 1.2.3.	Системний аналіз та теорія прийняття рішень	6	1	екзамен
ОК 8.	ОКПП 1.2.4.	Моделі розподілених баз	6	2	екзамен

		даних			
ОК 9.	ОКПП 1.2.5.	Математичне моделювання соціально-економічних систем	7	1	екзамен
ОК 10.	ОКПП 1.2.6.	Інтелектуальний аналіз даних	6	2	екзамен
Практична підготовка					
ОК 11.	НДП	Науково-дослідна практика	9	3	диф.залік
ОК 12.	ВКР	Виконання кваліфікаційної роботи	9	3	публічний захист
<b>Усього з циклу професійної підготовки</b>			<b>53</b>		
<b>Разом з нормативної частини</b>			<b>66</b>		
<b>Вибіркові компоненти ОПП</b>					
Дисципліни загальної підготовки					
ВК 1.	ВКПП 2.1.1.	Дисципліна №1	3	2	залік
ВК 2.	ВКПП 2.1.2.	Дисципліна №2	3	2	залік
<b>Усього з циклу загальної підготовки</b>			<b>6</b>		
Дисципліни професійної підготовки					
ВК 3.	ВКПП 2.1.3.	Дисципліна №3	6	2	екзамен
ВК 4.	ВКПП 2.1.4.	Дисципліна №4	6	3	залік
ВК 5.	ВКПП 2.1.5.	Дисципліна №5	6	3	екзамен
<b>Усього дисциплін професійної підготовки</b>			<b>18</b>		
<b>Разом з вибіркової частини</b>			<b>24</b>		
<b>Разом з нормативної і вибіркової частини</b>			<b>90</b>		

Структурно-логічна схема ОПП (Таблиця 3)

Таблиця 3

Семестр	Зміст навчальної діяльності (шифри дисциплін, обсяг кредитів)
1	ОК 2 (4), ОК 3 (3), ОК 4 (3), ОК 5 (4), ОК 7 (6), ОК 9 (7).
2	ОК 1 (3), ОК 6(6), ОК 8 (6), ОК 10 (6), ВК 1 (3), ВК 2 (3), ВК 3 (6).
3	ОК 11 (9), ОК 12 (9), ВК 4 (6), ВК 5 (6)

Схематично співвідношення між результатами навчання та компетентностями представлено у вигляді матриці (Таблиця 4), рядки якої містять результати навчання (РН) за окремими дисциплінами освітньої програми, а стовпці – компетентності (К), які студент набуває в результаті успішного навчання за даною освітньою програмою.

Опис нормативних навчальних дисциплін наведено в Додатку А.





Навчальна дисципліна / Програмні результати навчання		Компетентності																								
		Загальні компетентності													Спеціальні (фахові) компетентності											
		ЗК-1	ЗК-2	ЗК-3	ЗК-4	ЗК-5	ЗК-6	ЗК-7	ЗК-8	ЗК-9	ЗК-10	ЗК-11	ЗК-12	ЗК-13	ЗК-14	ФК-1	ФК-2	ФК-3	ФК-4	ФК-5	ФК-6	ФК-7	ФК-8	ФК-9	ФК-10	ФК-11
<b>1.2 Цикл професійної підготовки</b>																										
ОКПП 1.2.1	Інформаційна логістика/ РН 1, РН 2, РН 3, РН 5, РН 8, РН 11, РН 15		X	X	X	X	X	X	X			X	X		X	X			X				X			X
ОКПП 1.2.2	Моделювання сховищ даних та геоінформаційних систем/ РН 2, РН 3, РН 4, РН 5, РН 7, РН 8, РН 9, РН 10, РН 11, РН 12, РН 13, РН 14, РН 15		X		X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X		X	X			X		X	X	
ОКПП 1.2.3	Системний аналіз та теорія прийняття рішень/ РН 2, РН 3, РН 4, РН 5, РН 7, РН 8, РН 9, РН 10, РН 11, РН 12, РН 13, РН 15, РН 16		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	
ОКПП	Моделі		X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X		X				X	X	





## VII Форми атестації здобувачів вищої освіти

<b>Форми атестації здобувачів вищої освіти</b>	<p>Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.</p> <p>Атестація іноземних здобувачів вищої освіти здійснюється у формі кваліфікаційного іспиту в установленому порядку.</p>
<b>Вимоги до кваліфікаційної роботи (за наявності)</b>	<p>Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації.</p> <p>Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складної спеціалізованої задачі або практичні проблеми системного аналізу із застосуванням теоретичних положень і методів системного аналізу та/або інформаційних технологій і характеризуватися комплексністю та невизначеністю умов.</p> <p>Структура та правила оформлення кваліфікаційних робіт визначається Положенням про кваліфікаційні роботи в Маріупольському державному університеті, затвердженому наказом МДУ від 02 березня 2017 р. № 92. З метою запобігання фактам плагіату та текстових запозичень у кваліфікаційних роботах результати наукових досліджень випускників підлягають перевірці на наявність академічного плагіату згідно Положення МДУ «Про запобігання та виявлення академічного плагіату в кваліфікаційних роботах студентів МДУ», оприлюдненню в електронній базі кваліфікаційних робіт кафедри права та публічного адміністрування МДУ. Кваліфікаційна робота оприлюднюється в репозиторії Маріупольського державного університету. Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснюється у відповідності до вимог чинного законодавства.</p>
<b>Вимоги до атестаційного/єдиного державного кваліфікаційного екзамену (екзаменів) (за наявності)</b>	<p>Кваліфікаційний іспит оцінює відповідність результатів навчання, визначених освітньою програмою. Включає такі навчальні дисципліни: Математичне моделювання соціально-економічних систем, Системний аналіз та теорія прийняття рішень, Моделювання сховищ даних та геоінформаційних систем, Моделі розподілених баз даних.</p>
<b>Вимоги до публічного захисту (демонстрації) (за наявності)</b>	<p>Для публічного виступу надається 5-10 хвилин.</p> <p>У виступі студент має окреслити для ЕК найважливіші та найпринциповіші моменти своєї роботи.</p> <p>Візуальне супроводження у вигляді мультимедійної презентації кваліфікаційної роботи складається із слайдів, на яких представлені графіки, таблиці, схеми, рисунки, алгоритми і т.і. Кількість слайдів має бути достатньою для послідовного та повного розкриття теми кваліфікаційної роботи.</p>

### **VIII Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти**

У Маріупольському державному університеті функціонує система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості), яка передбачає реалізацію наступних процедур і заходів:

- 1) визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти;
- 2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;
- 3) щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників вищого навчального закладу та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті вищого навчального закладу, на інформаційних стендах та в будь-який інший спосіб;
- 4) забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників;
- 5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи студентів, за кожною освітньою програмою;
- 6) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;
- 7) забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації;
- 8) забезпечення ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату у наукових працях працівників вищих навчальних закладів і здобувачів вищої освіти та ін.

Система забезпечення Маріупольським державним університетом якості освітньої діяльності та якості вищої освіти за його поданням оцінюється Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти або акредитованими ним незалежними установами оцінювання та забезпечення якості вищої освіти на предмет її відповідності вимогам до системи забезпечення якості вищої освіти, що затверджуються Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти, та міжнародним стандартам і рекомендаціям щодо забезпечення якості вищої освіти.

### **IX Інформація щодо моніторингу ОП**

Моніторинг та перегляд освітньої програми здійснюється відповідно до «Положення про розробку, моніторинг, перегляд, удосконалення та закриття освітніх програм в Маріупольському державному університеті».

З метою усунення зауважень експертної групи та галузевої експертної ради, зроблених під час проведення акредитаційної експертизи у віддаленому (дистанційному) режимі за спеціальністю «124 Системний аналіз» ОП «Системний аналіз» за другим рівнем вищої освіти (справа №925/АС - 20) внесено зміни до ОП «Системний аналіз» у розділ VII «Форми атестації здобувачів вищої освіти», що стосуються форми атестації іноземних здобувачів: атестація іноземних здобувачів вищої освіти здійснюється у формі кваліфікаційного іспиту в установленому порядку (протокол Вченої ради МДУ № 5 від 06.11.2020).

Гарант освітньої програми

Т.В. Шабельник

## ОПИС ОBOB'ЯЗKOBИХ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН

### 1. Дисципліни циклу загальної підготовки

#### *OKЗП 1.1.1. Академічне письмо*

*Мета:* набуття знань та практичних навичок необхідних для створення конкурентоздатних академічних та наукових текстів як невід'ємної частини системи компетенцій майбутнього дослідника з системного аналізу.

*Завдання:* формування здатності підготовки якісних текстів для оприлюднення отриманих наукових результатів або проєктів пропозицій майбутніх досліджень з системного аналізу.

#### *OKЗП 1.1.2. Комунікативний менеджмент*

*Мета:* опанування знань щодо різних форм ділової комунікації, необхідних для професійної діяльності для досягнення конструктивного результату при діловій взаємодії та забезпечення розвитку комунікативних компетентностей шляхом зваженого аналізу ділових ситуацій і ефективного впливу на них в умовах інформаційного суспільства.

*Завдання:* оволодіння методами управління інформаційною взаємодією в різних сферах предметної області; вивчення основних задач, функцій та методів комунікативного менеджменту; оволодіння методами організації проведення комунікаційних досліджень; дослідження механізмів реалізації комунікативної політики організації.

#### *OKЗП 1.1.3. Методологія та організація наукових досліджень*

*Мета:* теоретична і практична підготовка студентів до самостійного проведення дослідницьких робіт та вміння творчо аналізувати результати виробничої роботи і самостійно знаходити шляхи її удосконалення.

*Завдання:* полягає у формуванні спеціалістів здатність оцінювати сучасні методологічні та теоретичні підходи, що застосовуються у світовій практиці використання інформаційних технологій та методів системного аналізу; творчо аналізувати результати наукової та виробничої роботи, самостійно знаходити шляхи її удосконалення та вміти інформативно та обґрунтовано оформити їх у відповідних документах.

#### *OKЗП 1.1.4. Іноземна мова у професійному середовищі (англійська)*

*Мета:* розвиток комунікативної компетенції студентів та здобуття ними знань, навичок і вмінь, необхідних для іншомовного усного та писемного спілкування в професійній сфері.

*Завдання:* забезпечення сприйняття й розуміння студентами інформації в межах професійної тематики; розвиток вмінь та навичок монологічного мовлення для самостійної підготовки повідомлень за професійними темами, діалогічного мовлення для ведення дискусій та спілкування; вдосконалення навичок ознайомлювального, вибіркового й вивчаючого читання на матеріалах оригінальних текстів зі спеціальності; подальший розвиток умінь та навичок писемного мовлення при виконанні письмових лексичних і граматичних вправ, складання планів чи конспектів до прочитаних текстів, виклад змісту прослуханого чи прочитаного тексту у письмовому вигляді (у тому числі у формі анотацій і рефератів), написання доповідей і повідомлень, листів тощо.

## **1.1. Дисципліни циклу професійної підготовки**

### **ОКПП 1.2.1. Інформаційна логістика**

*Мета:* формування у студентів розуміння змісту та методології взаємодії інформаційних мереж в логістиці, які починаються з вивчення вимог замовника і охоплюють системи постачання, виробництва та розподілу; вивчення особливостей функціонування інформаційних потоків в логістиці; формування у майбутніх спеціалістів системних знань і розуміння концептуальних основ логістики, теорії й практики розвитку цього напрямку та набуття навичок самостійної роботи щодо засвоєння навчального матеріалу стосовно сучасних методів управління матеріальними та іншими потоками в сучасних умовах.

*Завдання:* ознайомлення з поняттями та змістом логістики, матеріальними потоками та логістичними операціями, забезпечення сприйняття різних видів логістики, а саме виробничої, заготівельної та розподільчої, транспортної логістики та інших видів; набуття студентами глибоких теоретичних знань з питань концепції, стратегії та тактики логістики; опанування студентами методичним інструментарієм розроблення та реалізації завдань логістики; оволодіння навичками логістичного мислення та розроблення пропозицій щодо удосконалення логістичних систем і механізмів їх функціонування.

### **ОКПП 1.2.2. Моделювання сховищ даних та геоінформаційних систем**

*Мета:* формування системи теоретичних знань і набуття практичних умінь і навичок щодо моделювання, застосування, налагодження й адміністрування систем на базі технологій розподілених сховищ даних та проектування відповідних надійних та економічно привабливих геоінформаційних систем для збереження великих об'ємів даних.

*Завдання:* формування у студентів компетентностей щодо моделювання та аналізу доцільності застосування й особливостей упровадження та проектування систем на базі технологій РСД для рішення завдань розроблення, підтримки та супроводу понад навантажених веб-сервісів і веб-додатків, а також розроблення геоінформаційних систем для оброблення великих об'ємів даних; визначення технологічного циклу від розгортання, налагодження й супроводу до рішення завдань масштабування, модернізації та вдосконалення систем на базі РСД; розроблення вірогідних стратегій щодо впровадження систем розподілених файлових сховищ даних й розподілених баз даних на основі реляційної та нереляційної моделей.

### **ОКПП 1.2.3. Системний аналіз та теорія прийняття рішень**

*Мета:* формування у студентів знань і навиків, достатніх для самостійного проектування та використання у практичній роботі методів системного аналізу та теорія прийняття рішень, а також підтримки прийняття рішень, систем підтримки прийняття рішень (СППР) та створення нових СППР.

*Завдання:* вивчення теоретичних основ застосування системного аналізу та теорії прийняття рішень (методів розрахунку відносних коефіцієнтів вагомості та пріоритетності альтернатив рішень за множиною критеріїв, для яких вхідними даними є точкові та нечіткі експертні оцінки, методів оцінювання узгодженості експертних оцінок, чутливості розв'язку та ін), ознайомлення зі структурою конкретних СППР різних класів, технологію застосування СППР різних класів для вирішення практичних задач вибору, оцінювання, розподілу ресурсів, планування та ін.; здобуття практичних навиків формулювати задачі підтримки прийняття рішень, організовувати роботу з особою, що приймає рішення, та експертами, застосовувати сучасні методи збору і обробки знань експертів, застосовувати багатокритеріальні методи для розрахунку ваг і пріоритетів альтернатив рішень, створювати

інформаційно-аналітичні системи для вирішення практичних задач підтримки прийняття рішень; ознайомлення з теоретичними та практичними проблемами створення і застосування СППР.

#### ***ОКПП 1.2.4. Моделі розподілених баз даних***

*Мета:* отримання студентами теоретичних знань щодо моделей розподілених баз даних та отримання практичних навичок по проектуванню та впровадженню технологій “клієнт-сервер” із застосуванням програмних систем для їх створення і ведення.

*Завдання:* формування знань з концепцій моделювання предметного середовища з розподіленою обробкою інформації; вивчення та освоєння етапів і методів проектування баз даних та організації розподілених баз даних; засвоєння практичних навичок з організації об’єктно-орієнтованих баз даних, організації технології “клієнт-сервер”; застосування на практиці знань з архітектури і основних блоків сучасних СКБД та їх функціональне призначення, методів забезпечення, контролю та відновлення цілісності даних, програмних засобів захисту даних від несанкціонованого втручання.

#### ***ОКПП 1.2.5. Математичне моделювання соціально-економічних систем***

*Мета:* формування системи знань і практичних навичок в області структурної організації та функціонування складних соціально-економічних систем, розробки та реалізації економіко-математичних моделей для їх аналізу, синтезу та оптимізації.

*Завдання:* вивчення економіко-математичних моделей і методів дослідження, оптимізації та прогнозування розвитку складних соціально-економічних систем з використанням інформаційних технологій їх підтримки.

#### ***ОКПП 1.2.6. Інтелектуальний аналіз даних***

*Мета:* вивчення методів інтелектуального аналізу даних (Data Mining), спрямованого на аналітичне дослідження великих масивів інформації з метою виявлення нових раніше невідомих, практично корисних знань і закономірностей, необхідних для прийняття рішень; огляд методів, програмних продуктів і різних інструментальних засобів, які використовуються в Data Mining; розгляд практичних прикладів застосування Data Mining; підготовка студентів до самостійної роботи з вирішення задач засобами Data Mining і розробки інтелектуальних систем.

*Завдання:* оволодіння основними поняттями інтелектуального аналізу даних; ознайомлення з новітніми інформаційними технологіями аналітичної обробки первинної інформації; набуття практичних навичок по використанню інтелектуального аналізу даних у економіці.

#### ***ОКПП 1.2.7. Науково-дослідна практика***

*Мета:* набуття студентами досвіду самостійної науково-дослідної роботи та опрацювання методики її проведення, поглиблення теоретичних та практичних знань у сфері системного аналізу та інформаційних систем і технологій, підбір фактичного матеріалу для написання кваліфікаційної роботи, формування вмінь і навичок опрацювання наукових та інформаційних джерел.

*Завдання:* ознайомлення зі структурою, науковою проблематикою та результатами наукової роботи академічних і галузевих інститутів та їх провідних спеціалістів щодо обраного напряму досліджень; вивчення теоретичних класичних джерел за обраною науковою проблемою, пов’язаною зі спеціалізацією кафедри та відповідно до наукової проблеми дослідження щодо майбутньої кваліфікаційної роботи; визначення стану розробки питань обраної наукової проблеми у вітчизняній та іноземній літературі; визначення



структури та основних завдань кваліфікаційного дослідження; оволодіння методикою обробки та аналізу статистичних даних; апробація основних теоретичних та практичних рекомендацій кваліфікаційної роботи (у формі виступів на конференціях, написанні наукових статей та ін.).