

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКА ДЕРЖАВНА МОРСЬКА АКАДЕМІЯ
КАФЕДРА ТРАНСПОРТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
ТА МЕХАНІЧНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Перший проректор
Херсонської державної
морської академії

 Олена ДЯГИЛЕВА

РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

З освітнього компонента	Інформаційні технології в науковій діяльності
Факультет	Суднової енергетики
Ступінь вищої освіти	Доктор філософії
Галузь знань	G «Інженерія, виробництво та будівництво»
Спеціальність	G8 «Матеріалознавство»
Освітньо-наукова програма	«Матеріалознавство»
Семестр / курс	Другий / перший
Форма навчання	Очна / заочна

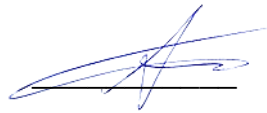
Херсон – 2025

Робочу навчальну програму освітнього компонента «Інформаційні технології в науковій діяльності» розробив згідно з освітньо-науковою програмою та навчальним планом підготовки «Доктор філософії», галузь знань G «Інженерія, виробництво та будівництво», спеціальність G8 «Матеріалознавство», д.т.н., проф. Букетов А.В., 13 с., мова навчання українська.

Програму розглянуто та ухвалено на засіданні кафедри транспортних технологій та механічної інженерії

Протокол №1 від «3» вересня 2025 р.

Завідувач кафедри транспортних технологій та механічної інженерії



підпис

Андрій БУКЕТОВ

Власне ім'я ПРИЗВИЩЕ

Гарант освітньо-наукової програми



підпис

Олександр САПРОНОВ

Власне ім'я ПРИЗВИЩЕ

Завідувач аспірантурою та докторантурою



підпис

Едуард АППАЗОВ

Власне ім'я ПРИЗВИЩЕ

Завідувач навчально-методичного відділу



підпис

Валентина ЧЕРНЕНКО

Власне ім'я ПРИЗВИЩЕ

Рада із забезпечення якості освітньої діяльності та якості освіти ХДМА

Протокол №1 від «18» вересня 2025 р.

Позначення та скорочення:

ІМО – міжнародна морська організація;

ЄКТС – Європейська кредитно-трансферна система;

АТ – атестаційний тиждень;

Л – лекція;

ЛЗ – лабораторне заняття.

1. Місце освітнього компонента в структурі освітньо-наукової програми

Освітній компонент «Інформаційні технології в науковій діяльності» за навчальним планом є обов'язковим ОК, який відноситься до блоку освітніх компонентів з набуття універсальних навичок дослідника, загальна кількість годин 90, 3,0 кредити, з них аудиторних 42 годин (28 годин лекційних, 14 – практичних), 48 годин – самостійна робота.

Метою освітнього компонента «Інформаційні технології в науковій діяльності» є ознайомлення з первинними поняттями обробки даних, оволодіння знаннями з впровадження нових підходів, методів і форм організаційно-технологічного управління процесами функціонування автоматизованих систем.

Вивчення освітнього компонента «Інформаційні технології в науковій діяльності» сприяє розширенню наукового світогляду, підвищенню загальної наукової культури й розвитку мислення та забезпечує знання, необхідні для розуміння процесів, з якими здобувачу доведеться зустрічатися у своїй фаховій діяльності.

При викладанні освітнього компонента враховуються особливості навчального плану підготовки з даного напрямку.

Методи навчання і викладання. Під час викладання освітнього компонента перевага надається застосуванню як традиційної системи методів і прийомів, так і інноваційних інтерактивних методик (майстер-класи, науково-практичні семінари, наукові веб-семінари), інтерактивні лекції, ділові ігри, наукові дискусії, а також електронному навчанню в системі Moodle (<https://mdl.ksma.ks.ua/course/index.php?categoryid=984>) тощо.

Вивчення освітнього компонента «Інформаційні технології в науковій діяльності» направлене на формування наступних програмних результатів навчання (таблиця 1.1):

Таблиця 1.1. Програмні результати навчання відповідно до освітньо-наукової програми

№	Основні програмні результати навчання, якими повинен оволодіти здобувач
1	ПРН 01. Підготувати календарний план виконання наукових досліджень за етапами.
2	ПРН 03. Загальні плани управління матеріальними ресурсами для забезпечення наукових досліджень.
3	ПРН 04. Розробити стратегічні плани щодо сфери застосування науково-дослідних розробок.
4	ПРН 05. Скласти плани оперативного та тактичного управління дослідницькою діяльністю.
5	ПРН 06. Вибрати технологію пошуку інформації.
6	ПРН 07. Співвіднести інформацію для вирішення конкретних дослідницьких задач.
7	ПРН 25. Визначити та реалізувати дослідницькі та проектні цілі в межах правового поля.

8	ПРН 31. Рекомендувати необхідні інструменти для реалізації дослідницьких та проєктних функцій.
9	ПРН 40. Визначити компоненти складових ефективності функціонування організаційно-технічних систем
10	ПРН 52. Вирішити задачі інноваційного характеру за допомогою сучасних програмних та технічних засобів.

Міжпредметні зв'язки освітнього компонента «Інформаційні технології в науковій діяльності» з іншими освітніми компонентами освітньо-наукової програми наведено у таблиці 1.2.

Таблиця 1.2. Міжпредметні зв'язки, які забезпечуються (наступними) освітніми компонентами.

№	Освітній компонент
Попередні ОК	
1	Іноземна мова (англійська) для академічних цілей
2	Управління науковими проєктами
Наступні ОК	
3	Теорія моделювання складних систем
4	Прогнозування властивостей гетерогенних систем
5	Основи теорії ідентифікації структури матеріалів

У результаті засвоєння освітнього компонента здобувачі повинні

знати:

- засади організації інформаційних систем, особливості вибору напряму наукового дослідження та прогнозування етапів формування стратегічних рішень;

- особливості пошуку, накопичення та обробки наукової інформації; методи реалізації марковських процесів;

- методичні та практичні основи обробки результатів моделювання; основні вимоги до оформлення результатів робіт стосовно моделювання мереж;

- особливості впровадження результатів наукової роботи та розрахунку ефективності роботи системи;

- основні принципи організації роботи в наукових колективах;

уміти:

- самостійно працювати з довідковою та навчально-методичною літературою;

- вибирати напрями моделювання систем та формувати етапи їх реалізації;

- виконувати інформаційний пошук;

- формувати задачі та вибирати методи теоретичних та експериментальних досліджень;

- виконувати розрахунки економічної ефективності та результатів моделювання;
- організовувати роботу у наукових колективах;
- використовувати набуті знання в практичній економічній та управлінській діяльності.

отримати навички:

- самостійної роботи з державними стандартами, навчальною, навчально-методичною і іншою технічною літературою;
- вживання та розуміння спеціальних термінів в галузі матеріалознавства;
- застосування теорії моделювання технічних систем та обробки даних.

2. Зміст освітнього компонента

Опис освітнього компонента «Інформаційні технології в науковій діяльності»

Таблиця 2.1. Опис освітнього компонента очної форми навчання

Термін вивчення освітнього компонента		Обсяг освітнього компонента		Розподіл академічних годин за видами занять очної форми навчання					Контроль знань		
Курс	Семестр	Всього академічних годин	Кредити ECTS	Аудиторні заняття				Самостійна робота	Вид індивідуального завдання	Залік	Іспит
				Лекції	Практичні заняття	Лабораторні заняття	Семінарські заняття				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	2	90	3	28	-	14	-	48	-	+	-

Таблиця 2.2. Опис освітнього компонента заочної форми навчання

Термін вивчення освітнього компонента		Обсяг освітнього компонента		Розподіл академічних годин за видами занять заочної форми навчання					Контроль знань		
Курс	Семестр	Всього академічних годин	Кредити ECTS	Аудиторні заняття				Самостійна робота	Вид індивідуального завдання	Залік	Іспит
				Лекції	Практичні заняття	Лабораторні заняття	Семінарські заняття				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	2	90	3	6	-	6	-	78	-	+	-

3. Структура освітнього компонента

Таблиця 3.1. Зміст та опис освітнього компонента

№ з/п	Назва розділів та тем	Обсяг годин					
		Очна форма навчання			Заочна форма навчання		
		Лекція	ЛЗ	СР	Лекція	ЛЗ	СР
1	2	3	5	6	7	9	10
2-й семестр							
1	Тема 1. Автоматизоване проектування інформаційних систем	6	–	4	2	–	10
2	Тема 2. Основи автоматизованого проектування об'єктів і систем	6	–	4	2	–	10
3	Тема 3. Проектування інформаційних систем методами теорії масового обслуговування	8	–	4	–	–	–
4	Тема 4. Немарковські системи	8	–	4	2	–	10
5	Тема 5. Аналіз характеристик паралелізму задач	–	2	4	–	2	15
6	Тема 6. Оцінка характеристик ядра МПС із загальною пам'яттю	–	2	4	–	–	–
7	Тема 7. Дослідження ефективності паралельних ОС	–	2	4	–	–	–
8	Тема 8. Дослідження ефективності конвеєрних ОС	–	2	4	–	2	15
9	Тема 9. Дослідження швидкодії процесора і параметрів типового завдання обчислювальної системи	–	2	4	–	–	–
10	Тема 10. Аналіз стохастичних мережних моделей системи оперативної обробки	–	2	6	–	–	–
11	Тема 11. Дослідження характеристик ОС на основі стохастичної мережевої моделі	–	2	6	–	2	18
Всього		28	14	48	6	6	78

4. Рейтингова система для оцінювання успішності здобувачів

Для оцінювання успішності здобувачів очної та заочної форми навчання використовується рейтингова система, яка передбачає розподіл балів за виконання всіх запланованих видів робіт.

Таблиця 4.1. Бальні оцінки для елементів контролю очної форми навчання

2-й семестр			
Елементи навчальної діяльності	Кількість робіт	Максимальний бал	Всього балів за семестр
Виконання та захист практичних робіт	7	10	70
Реферат або виступ в аудиторії за науковою тематикою, що відповідає плану навчальної освітнього компонента	1	30	30
Всього максимум за семестр			100
Формою підсумкового контролю є залік. Здобувачі допускаються до складання заліку за умови виконання усіх теоретичних та індивідуальних робіт з освітнього компонента.			

Таблиця 4.2. Бальні оцінки для елементів контролю заочної форми навчання

2-й семестр			
Елементи навчальної діяльності	Кількість занять	Максимальний бал	Всього балів за семестр
Виконання та захист практичних робіт	3	20	60
Реферат або виступ в аудиторії за науковою тематикою, що відповідає плану навчальної освітнього компонента	1	40	40
Всього максимум за семестр			100
Формою підсумкового контролю є залік. Здобувачі допускаються до складання заліку за умови виконання усіх теоретичних та індивідуальних робіт з освітнього компонента.			

Виконання та захист практичних робіт (очна).

Для здобувачів **очної форми** навчання передбачено виконання 7-ми практичних робіт, які оцінюються від 0 до 10 балів:

- за правильне виконання практичної роботи з наданням повної відповіді – 8...10 балів;
- за правильне виконання практичної роботи з наданням неповної відповіді – 5...7 балів;

- за правильне виконання практичної роботи без надання відповіді – 3...4 балів;
- за розв’язання виконання практичної роботи з помилками та з наданням неповної відповіді – 1...2 бали;
- за розв’язання виконання практичної роботи з помилками та без надання відповіді – 0 балів.

Виконання та захист практичних робіт (заочна).

Для здобувачів заочної форми навчання передбачено виконання 3-х практичних робіт, які оцінюються від 0 до 20 балів:

- за правильне виконання практичної роботи з наданням повної відповіді – 17...20 балів;
- за правильне виконання практичної роботи з наданням неповної відповіді – 10...16 балів;
- за правильне виконання практичної роботи без надання відповіді – 7...9 балів;
- за розв’язання виконання практичної роботи з помилками та з наданням неповної відповіді – 1...6 балів;
- за розв’язання виконання практичної роботи з помилками та без надання відповіді – 0 балів.

Реферат або виступ в аудиторії за науковою тематикою, що відповідає плану навчального освітнього компонента.

Для здобувачів очної та заочної форм навчання передбачено бали (наукова робота). Здобувачам пропонується написання реферату або виступ в аудиторії за науковою тематикою, що відповідає плану навчального освітнього компонента. Це може бути також підготовка до участі у міжнародній науковій конференції з доповіддю що відповідає плану навчального освітнього компонента.

Таблиця 4.3. Розподіл балів за виступ в аудиторії очної форми навчання

Кількість балів за показник					Максимальна кількість балів
Повнота опрацьованого матеріалу	Вміння відповідати на поставлені запитання		Новизна		30
10	10	0	10	0	

Таблиця 4.4. Розподіл балів за виступ в аудиторії заочної форми навчання

Кількість балів за показник					Максимальна кількість балів
Повнота опрацьованого матеріалу	Вміння відповідати на поставлені запитання		Новизна		40
20	10	0	10	0	

5. Питання для проведення підсумкового контролю знань

1. Назвіть суб'єкти моделювання та коротко їх охарактеризуйте.
2. Розкрийте зміст понять систем масового обслуговування. Назвіть та наведіть коротку характеристику загальнонаукових методів, які використовуються на емпіричному та теоретичному рівнях дослідження.
3. Охарактеризуйте наукову проблему. Чи міститься вирішення проблеми в інформаційних системах технічного забезпечення суден?
4. Наведіть параметри технічного завдання обчислювальної системи?
5. Що таке програма дослідження? Які основні розділи вона має?
6. Що таке параметри типового завдання?
7. Що розуміють під інформаційним забезпеченням наукових досліджень? Яким чином проводять інформаційний пошук в бібліотеці?
8. У чому суть паралелізму задач, його характеристики.
9. Поняття галузі у задачах ідентифікації інформаційних систем сучасного забезпечення суден?
10. Які основні етапи включає традиційне експериментальне дослідження мережесистем? Наведіть характеристику окремих етапів.
11. Формування ЯПФ і оцінювання його характеристик.
12. Чим вирізняються емпіричні, аналітичні та апроксимуючі залежності? З яких етапів складається процес підбору емпіричних формул?
13. Що таке коефіцієнт прискорення і завантаженості систем забезпечення суден?
14. Ознайомлення з базовими характеристиками центральної частини (ядра) мультипроцесорної системи
15. Освоєння методики оцінювання параметрів систем методами теорії масового обслуговування.
16. Визначення характеристик ядра МПС із загальною пам'яттю.
17. Напівмарковський випадковий процес.
18. Формули для розрахунку граничних ймовірностей НВП.
19. Характеристики простих систем масового обслуговування.

6. Рекомендована література

Основна:

1. Malakhov, K., Kaverinskiy, V., Ivanova, L., Romanyuk, O., Romaniuk, O., Voinova, S., Kotlyk, S., Sokolova, O. Modern Information Technologies in Scientific Research and Educational Activities. Monograph за результатами конференції Information technologies and automation. 2025. 105 (1). 231с.
2. Bianchini, S., Müller, M., Pelletier, P. Drivers and Barriers of AI Adoption and Use in Scientific Research. arXiv preprint, 2023. https://arxiv.org/abs/2312.09843?utm_source=chatgpt.com
3. Chervyakova, K. & Sydorenko, N. Використання інформаційних технологій в освітній діяльності. Матеріали VI міжнар. наук. конф. «Розвиток наукової думки», Хмельницький, 19.11.2024, С. 440–443.
4. Серденко, Т. В., Рейс, Т. Т., & Панченко, О. Д. Інформаційні технології як ключовий інструмент у stem-освіті: Сучасний стан і перспективи. Таврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки. 2024. (6), С. 99-105.
5. Zhang L., Zhu X. A summary research of the current status, hot spots, and trends in STEM education. Advances in Intelligent Systems and Computing. Springer, 2023.
6. Олефіренко Н. В., Андрієвська В. М., Носова В. В. Світовий досвід запровадження STEM-технологій в освіту. Фізико-математична освіта. 2020. Т. 3, № 25. С. 15–20.
7. Литвинова С. Г. Концептуальні підходи до використання засобів доповненої реальності в освітньому процесі. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. 2020. Вип. 55. С. 46–62.
8. Бабійчук І. М., Косовець О. В., Соля О. В. Огляд дефініцій понять «Цифрові технології» та «Інформаційне освітнє середовище». Вісник Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського. 2022. Вип. 1 (130). С. 13–18.
9. Шейко В.М., Кушнарєнко Н.М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності: Підручник. 2-ге вид., перероб. і доп. К.: Знання-Прес, 2002. 295 с.

Додаткова:

1. Букетов А.В. Ідентифікація і моделювання технологічних об'єктів та систем: Посібник. Тернопіль: СМП “Тайп”, 2009. 260с.
2. Стухляк П.Д., Долгов М.А., Букетов А.В. Комп'ютерна графіка: навчальний посібник. Херсон: Айлант, 2011. 324 с.
3. Стухляк П.Д., Іванченко О.В., Букетов А.В., Долгов М.А. Теорія інформації (інформаційно-вимірювальні системи, похибки, ідентифікація): навчальний посібник. Херсон: Айлант, 2011. 371 с.

4. Впровадження компетентнісного підходу в освітньому процесі: монографія / за заг. наук. ред. проф. В.Ф. Ходаковського, проф. А.В. Букетова. Херсон: ХДМА. 2016. 164 с.

5. Buketov A., Yakushchenko S., Cherniavska T., Zhytnyk D., Buketova N., Ivchenko T., Fesenko I., Negrutsa R. Optimization of ingredients for two-layer epoxy coating for protection of sea and river vehicles. Lecture Notes in Computational Intelligence and Decision Making: 2020 International Scientific Conference «Intellectual Systems of Decision-making and Problems of Computational Intelligence». Springer. Cham. 2020. P. 612-626.

6. Колесников О. В. Основи наукових досліджень: навч. посіб. К.: Центр учбової літератури. 2016. 144 с.

7. Шейко В. М., Кушнарєнко Н. М. Організація та методика науководослідної діяльності: підручник. 2-ге вид., перероб. і доп. К.: Знання Прес. 2015. 295 с.

8. Буйницька О. П. Інформаційні технології та технічні засоби навчання: навч. посібник; МОНМСУ, Київський університет ім. Б. Грінченка. Київ: Центр учбової літератури, 2018. 240 с.

Інтернет-джерела:

1. Наука та інновації (<http://www.nas.gov.ua/scinn/>)
2. Український інститут науково-технічної та економічної інформації (<http://www/uiniei.kiev.ua/>)
3. Накопичення та обробка інформації (<http://www.tsea.org.ua/>)