

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

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з навчально-методичної
роботи


_____ Олена ДЯГИЛЕВА

РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

З дисципліни	Інформаційні технології в науковій діяльності
Факультет	Суднової енергетики
Ступінь вищої освіти	Доктор філософії
Галузь знань	27 «Транспорт»
Спеціальність	271 – Морський та внутрішній водний транспорт
Освітньо-наукова програма	Управління судновими технічними системами та комплексами
Курс	I
Форма навчання	Очна / заочна

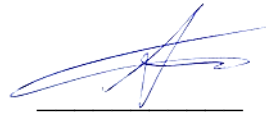
Херсон – 2022

Робочу навчальну програму дисципліни «Інформаційні технології в науковій діяльності» розробив згідно з освітньо-науковою програмою «Управління судновими технічними системами та комплексами» та навчальним планом підготовки докторів філософії зі спеціальності 271 Морський та внутрішній водний транспорт д.т.н., проф. Букетов А.В., 12 с., мова навчання українська.

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

Протокол № 1 від «26» серпня 2022 р.

Завідувач кафедри транспортних технологій та механічної інженерії



підпис

Андрій БУКЕТОВ

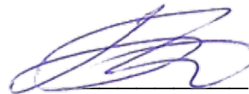
Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ

Гарант освітньо-наукової програми



Володимир САВЧУК

Проректор з науково-педагогічної роботи

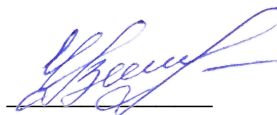


підпис

Андрій БЕНЬ

Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ

Завідувач навчально-методичного відділу



підпис

Валентина ЧЕРНЕНКО

Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ

Рада із забезпечення якості освітньої діяльності та якості освіти ХДМА

Протокол №1 від 30.08.2022 року

Позначення та скорочення:

ІМО – міжнародна морська організація;

ЄКТС – Європейська кредитно-трансферна система;

АТ – атестаційний тиждень;

Л – лекція;

ЛЗ – лабораторне заняття;

ОС – операційна система;

МПС – мікропроцесорні системи;

ЯПФ – ярусно-паралельна форма.

1. Місце дисципліни в структурі освітньо-наукової програми

Навчальна дисципліна «Інформаційні технології в науковій діяльності» за навчальним планом є обов'язковою дисципліною, яка відноситься до блоку дисциплін з набуття універсальних навичок дослідника, загальна кількість годин 90, 3,0 кредити, з них аудиторних 42 годин (28 годин лекційних, 14 – практичних), 48 години – самостійна робота.

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

При викладанні дисципліни враховуються особливості навчального плану підготовки з даного напрямку.

Методи навчання і викладання. Під час викладання дисципліни 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 навчальної дисципліни «Інформаційні технології в науковій діяльності» направлено на формування наступних програмних результатів навчання (таблиця 1.1):

Таблиця 1.1. Компетентнісні вимоги до умінь фахівців відповідно до освітньо-наукової програми

№	Основні програмні результати навчання, якими повинен оволодіти здобувач
1	ПРН03. Вибирати технологію пошуку інформації, співвідносити інформацію для вирішення конкретних дослідницьких задач
2	ПРН04 Побудувати та аналізувати інформаційні бази.
3	ПРН17 Рекомендувати необхідні інструменти для реалізації дослідницьких та проектних функцій.
4	ПРН21 Вирішувати задачі інноваційного характеру за допомогою сучасних програмних та технічних засобів.
5	ПРН24 Застосувати принцип доцільності при виборі дослідницьких інструментів.

Таблиця 1.2 – Міжпредметні зв'язки, які забезпечуються (наступними) дисциплінами

№	Навчальна дисципліна
Попередні дисципліни	
1	Інформаційні технології за професійним спрямуванням
2	Автоматизація суднових енергетичних установок та електронні засоби управління і зв'язку
3	Іноземна мова (англійська) для академічних цілей
4	Системотехніка водного транспорту
Наступні дисципліни	
5	Інформаційні системи моніторингу засобів транспорту
6	Комп'ютерне моделювання систем та процесів суднових енергетичних систем і комплексів

У результаті засвоєння навчальної дисципліни аспіранти повинні

знати:

– засади організації інформаційних систем технічного забезпечення суден, особливості вибору напряму наукового дослідження та формування етапів формування ЯПФ;

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

– методичні та практичні основи обробки результатів моделювання; основні вимоги до оформлення результатів робіт на моделювання мереж;

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

– основні принципи організації роботи в наукових колективах;

уміти:

– 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 теми 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;

– застосування теорії моделювання технічних систем та обробки даних.

2. Зміст навчальної дисципліни

Опис початкової дисципліни – Інформаційні технології в науковій діяльності

Таблиця 2.1 – Опис навчальної дисципліни очної форми навчання

Термін вивчення дисципліни		Обсяг дисципліни		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 навчальної дисципліни заочної форми навчання

Термін вивчення дисципліни		Обсяг дисципліни		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	1	90	3	6	-	6	-	78	-	+	-

3. Структура навчальної дисципліни

Таблиця 3.1 – Зміст та опис дисципліни

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

Для оцінювання успішності аспірантів 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

4-й семестр			
Елементи навчальної діяльності	Кількість робіт	Максимальний бал	Всього балів за семестр
Виконання та захист практичних робіт	7	10	70
Заохочувальні бали (наукова, позапланова робота). Виступ в аудиторії з тематикою, що відповідає плану навчальної дисципліни	1	30	30
Всього максимум за семестр			100
Формою підсумкового контролю є залік. Аспіранти допускаються до складання заліку за умови виконання усіх теоретичних та індивідуальних робіт з дисципліни.			

Таблиця 4.2 – Бальні оцінки для елементів контролю заочної форми навчання

4-й семестр			
Елементи навчальної діяльності	Кількість занять	Максимальний бал	Всього балів за семестр
Виконання та захист практичних робіт	3	20	60
Заохочувальні бали (наукова, позапланова робота). Виступ в аудиторії з тематикою, що відповідає плану навчальної дисципліни	1	40	40
Всього максимум за семестр			100
Формою підсумкового контролю є залік. Аспіранти допускаються до складання заліку за умови виконання усіх теоретичних та індивідуальних робіт з дисципліни.			

Виконання та захист практичних робіт (очна).

Для аспірантів очної і заочної форми навчання передбачено виконання 4-х практичних робіт, які оцінюються від 0 до 10 балів:

- за правильне виконання практичної роботи з наданням повної відповіді – 10...8 балів;
- за правильне виконання практичної роботи з наданням неповної відповіді – 7...5 балів;
- за правильне виконання практичної роботи без надання відповіді – 4...3 балів;
- за розв'язання виконання практичної роботи з помилками та з наданням неповної відповіді – 2...1 балів;
- за розв'язання виконання практичної роботи з помилками та без надання відповіді – 0 балів.

Виконання та захист практичних робіт (заочна).

Для аспірантів очної і заочної форми навчання передбачено виконання 4-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 – 16...10 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.

Заохочувальні бали (наукова, позапланова робота). Виступ в аудиторії з тематикою, що відповідає плану навчальної дисципліни.

Для аспірантів очної та заочної форм навчання передбачено заохочувальні бали (наукова, позапланова робота). Аспірантам пропонується виступ в аудиторії з тематикою, що відповідає плану навчальної дисципліни. Це може біти підготовка до участі у міжнародній науковій конференції з доповіддю що відповідає плану навчальної дисципліни.

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

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

5. Питання для проведення підсумкового контролю знань

1. Назвіть суб'єктів 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 мережевих систем? 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. Невенченко А. І. Інформаційні технології в наукових дослідженнях: конспект лекцій. Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2015. 116 с.
2. Гуревич Р. С., Кадемія М. Ю. Інформаційно-телекомунікаційні технології в навчальному процесі та наукових дослідженнях: навчальний посібник. Вінниця: ООО „Планер”. 2015. 366 с.
3. Базакуца В. А., Сук О. П. Фізичні величини та одиниці / Під загальною редакцією проф. В. А. Базакуци. - Харків: ХДПУ, 1998. - 308с.
4. Іванченко О.В., Стретович А.М Використання напівпровідникових елементів з електронно-дірковим переходом в інформаційно-вимірювальних системах // Сучасні інформаційні і енергозберігаючі технології життєзабезпечення людини. Кн.2., вересень 1998 р., Севастополь. - С. 75-78.
5. Іванченко О.В., Скрипник Ю.О., Шинкаренко Ю.В. Засоби вимірювання частотних складових комплексних електрофізичних параметрів // Автоматизація технологічних процесів та промислова екологія / Науково-технічний засіб - Київ, 1997. - Випуск 1. - С.11-16.
6. Деньгуб В.М., Смирнов В.Г. Единицы величин: Словарь-справочник. - М.: Изд-во стандартов, 1990. - 240с.
7. Левшина Е. С., Новицкий П. В. Электрические измерения физических величин: Измерительные преобразователи: Учебное пособие для вузов. - Л.: Энергоатомиздат, 1983. - 320с.
8. Волгин Л.И. Измерительные преобразователи переменного напряжения в постоянное. - М.: Сов. радио, 1977. - 220с.
9. Гук М. Аппаратные средства IBM PC. Энциклопедия. - СПб.: Питер Ком, 1999. - 816с.
10. Іванченко А.В., Долгов Н.А., Ляшенко Б.А. Многоканальная система исследования изотермической и термоциклической ползучести // Проблемы прочности.-2005.-№6.-С.124-131.
11. Іванченко О.В., Скрипник Ю.О., Шинкаренко Ю.В. Засоби вимірювання частотних складових комплексних електрофізичних параметрів // Автоматизація технологічних процесів та промислова екологія / Науково-технічний засіб -Київ, 1997. - Випуск 1.- С.11-16.
12. Цапенко М.П. Измерительные информационные системы: Структуры и алгоритмы, системотехническое проектирование: Учебное пособие для вузов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Энергоатомиздат, 1985. - 440с.

Додаткова:

1. Колесников О. В. Основи наукових досліджень: навч. посіб. К.: Центр учбової літератури. 2016. 144 с.
2. Шейко В. М., Кушнарченко Н. М. Організація та методика науководослідної діяльності: підручник. 2-ге вид., перероб. і доп. К.: Знання Прес. 2015. 295 с.
3. Буйницька О. П. Інформаційні технології та технічні засоби навчання: навч. посібник; МОНМСУ, Київський університет ім. Б. Грінченка. Київ: Центр учбової літератури, 2018. 240 с.

4. Иванченко А.В., Скрипник Ю.А., Стретович А.М. Методы измерения частотных характеристик композиционных материалов // Ресурсо-, энергосберегающие и экологически чистые технологии в производстве деталей из композиционных материалов., март 1996 г., Славско. -С.34-37.

5. Чистяков В.С. Краткий справочник по теплотехническим измерениям. - М.: Энергоатомиздат, 1990. - 320с.

Интернет-джерела:

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