


**ХЕРСОНСЬКА ДЕРЖАВНА МОРСЬКА АКАДЕМІЯ**  
**ФАКУЛЬТЕТ СУДНОВОЇ ЕНЕРГЕТИКИ**  
**КАФЕДРА ТРАНСПОРТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**  
**ТА МЕХАНІЧНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

На засіданні кафедри транспортних  
технологій та механічної інженерії  
Протокол № 1 від «3» вересня 2025 р.  
 Андрій БУКЕТОВ

**СИЛАБУС З ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА**

**Прогнозування характеристик та управління транспортними  
системами**

Ступінь вищої освіти: доктор філософії

Галузь знань: J «Транспорт та послуги»

Спеціальність: J5 «Морський та внутрішній водний транспорт»

Освітньо-наукова програма: Транспортні технології: експлуатація, ремонт  
та управління рухом засобів водного транспорту

Семестр / Курс навчання: четвертий / другий

Статус освітнього компонента: вибірковий

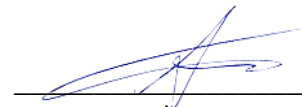
Форма навчання: очна

Херсон 2025 р.

Силабус освітнього компонента (ОК) «Прогнозування характеристик та управління транспортними системами» розробив д.т.н., проф. Букетов А.В.

Гарант освітньо-наукової програми

Андрій БУКЕТОВ  
ПІБ



підпис

Завідувач аспірантурою та докторантурою

Едуард АППАЗОВ  
ПІБ



підпис

Наукове товариство студентів (слухачів), аспірантів, докторантів, молодих вчених

Протокол № 1 від «8» вересня 2025 р.

<b>1. Загальна інформація</b>	
<b>Назва ОК</b>	Прогнозування характеристик та управління транспортними системами
<b>Викладач</b>	д.т.н., проф. Букетов А.В.
<b>Контактний номер викладача</b>	(050)7499314
<b>E-mail викладача</b>	<a href="mailto:buketov@tntu.edu.ua">buketov@tntu.edu.ua</a>
<b>Код ОК з освітньої програми</b>	ОК 15
<b>Обсяг ОК</b>	4 кредити / 120 годин (56 годин аудиторних занять. З них 28 годин лекцій, 28 годин практичних занять, 64 години самостійної роботи).
<b>Посилання на сайт</b>	<a href="https://mdl.ksma.ks.ua/course/index.php?categoryid=984">https://mdl.ksma.ks.ua/course/index.php?categoryid=984</a>
<b>Час проведення занять, консультацій</b>	Четвертий семестр
<b>Передреквізити і постреквізити ОК</b>	«Іноземна мова (англійська) для академічних цілей», «Інформаційні технології в науковій діяльності», «Ремонт засобів транспорту з використанням нових технологій та матеріалів», «Методи діагностики, контролю надійності транспортних систем та засобів».
<b>2. Анотація до курсу</b>	
<p>Передбачено надати загальні уявлення про задачі і методи прогнозування стану транспортних систем, види перетворень характеристик процесу, етапи самоорганізації моделей, що передбачає набуття навичок управління моделями транспортних систем.</p> <p>Вивчення ОК «Прогнозування характеристик та управління транспортними системами» сприяє розширенню наукового світогляду, підвищенню загальної наукової культури та розвитку мислення та забезпечує знання, необхідні для розуміння процесів прогнозування характеристик складних об'єктів і систем та подальшого управління ними, з якими здобувачу доведеться зустрічатися у своїй фаховій діяльності.</p> <p>При викладанні ОК враховуються особливості навчального плану підготовки з даного напрямку, вимоги безперервності і наступності знань з моделювання, ідентифікації складних об'єктів при вивченні спеціальних ОК.</p>	
<b>3. Мета та завдання курсу</b>	
Метою ОК є освоєння та розуміння здобувачами основних теоретичних знань та практичних навичок з основ теорії прогнозування складних об'єктів і систем, самоорганізації математичних й фізичних моделей, а також функціонального управління моделями транспортних систем.	
<b>4. Результати навчання (компетентності) та методи їх вимірювання</b>	
<p>Застосовувати необхідні математичні методи та моделі, комп'ютерні технології для виконання визначених завдань у галузі транспортних систем та технологій. Застосувати відповідні стратегії прийняття управлінських рішень залежно від умов функціонування транспортних систем. Вміти прогнозувати потенційні наслідки прийняття управлінських рішень у галузі водного транспорту. Здатність узагальнити плани управління матеріальними ресурсами для забезпечення наукових досліджень. Вміння розробити стратегічні плани щодо сфер застосування науково-дослідних розробок. Уміння встановити самостійно дослідницькі цілі. Уміння аргументувати нестандартні рішення в критичних ситуаціях. Уміння передбачати можливості для успішної реалізації інноваційних ідей. Уміння вибирати технологію пошуку інформації. Здатність модифікувати набуті знання та навички. Вміння відходити від стереотипів, адаптуватися та діяти в новій ситуації. Уміння вирішувати задачі інноваційного характеру за допомогою сучасних програмних та технічних засобів. Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів у сфері транспортних технологій та дотичних</p>	

міждисциплінарних напрямках.

*Методи їх вимірювання.*

Для оцінювання успішності здобувачів використовується рейтингова система, яка передбачає розподіл балів за виконання всіх запланованих видів робіт. Це, зокрема: виконання та захист практичних робіт; заохочувальні бали (наукова, позапланова робота); виступ в аудиторії з тематикою, що відповідає плану ОК.

Формою підсумкового контролю є залік. Здобувачі допускаються до складання заліку за умови виконання усіх теоретичних, практичних та індивідуальних робіт з ОК.

#### 5. План вивчення ОК

№ 3/п	Назва теми	Форма організації навчання та кількість годин			Самостійна робота, кількість годин
		Лекційне заняття	Лабораторне заняття	Практичне заняття	
1	<b>Тема 1.</b> Задачі прогнозування складних об'єктів і систем	2	–	–	4
2	<b>Тема 2.</b> Методи прогнозування транспортних систем	2	–	–	4
3	<b>Тема 3.</b> Пряме перетворення математичних характеристик процесу	4	–	–	6
4	<b>Тема 4.</b> Обернене перетворення математичних характеристик процесу	4	–	–	6
5	<b>Тема 5.</b> Самоорганізація математичних моделей	4	–	–	6
6	<b>Тема 6.</b> Самоорганізація фізичних і нефізичних моделей	4	–	–	6
7	<b>Тема 7.</b> Етапи вибору моделі зі структурою оптимальної складності	4	–	–	6
8	<b>Тема 8.</b> Функціональне управління моделями транспортних систем	4	–	–	6

9	<b>Тема ПЗ 1.</b> Ймовірнісне прогнозування технічних характеристик системи	–	–	8	6
10	<b>Тема ПЗ 2.</b> Графи ймовірнісних переходів	–	–	6	4
11	<b>Тема ПЗ 3.</b> Прогнозування за критерієм стійкості кореляційної функції	–	–	6	4
12	<b>Тема ПЗ 4.</b> Прогнозування за критерієм селекції моделей	–	–	8	6
Разом годин		28	–	28	64

#### 6. Графік самостійної роботи

№ з/п	Вид самостійної роботи	Години	Термін виконання	Форма та метод контролю
1.	Підготовка до поточних аудиторних занять	4	Лютий – травень	Опрацювання теоретичних основ прослуханого лекційного матеріалу. Комбінований.
2.	Оформлення звітів індивідуальних робіт	40	Лютий – травень	Підготовка до захисту індивідуальних робіт. Письмовий.
3.	Наукова робота	10	Лютий – травень	Підготовка наукових публікацій, участь у наукових студентських конференціях та семінарах.
4.	Пошуково-аналітична робота	10	Лютий – травень	Використання кількох методів проведення розрахунків при виконанні запропонованих індивідуальних робіт. Письмовий.
Разом		64	-	-

#### 7. Рекомендована література

##### Основна:

1. Смірнов Є.Б., Ткаченко В.І., Рубан І.В., Малуґа В.Г., Тристан А.В. Теоретичні

основи формування та деградації складних організаційнотехнічних систем : монографія. Харків : ХНУРЕ. 2018. 162 с.

2. Bondar A., Bushuyev S., Bushuieva V., Onyshchenko S. Complementary strategic model for managing entropy of the organization, CEUR Workshop Proceedings.2021. 2851-302.

3. Castaneda, J, Ghorbani, E, Ammouriova, M, Panadero, J, & Juan, A.A. Optimizing Transport Logistics under Uncertainty with Simheuristics: Concepts, Review and Trends. Logistics. 2022. 6(3):42.

4. Hao, Congli & Yue, Yi-Xiang. Optimization on Combination of Transport Routes and Modes on Dynamic Programming for a Container Multimodal Transport System. Procedia Engineering. 2016. 137, 382-390.

5. Афанасьєв Ю.В. Аналіз розвитку IoT систем в складних організаційнотехнічних системах. Інформаційно-комунікаційні технології та кібербезпека (ІКТК-2023) : матеріали дев'ятої Міжнародної науково-технічної конференції. 7 грудня 2023 р. Харків : ХНУРЕ. 2023. С. 93-95.

6. Brcko, Tanja & Androjna, Andrej Srse, Jure & Boć, Renata. Vessel Multi-Parametric Collision Avoidance Decision Model: Fuzzy Approach. Journal of Marine Science and Engineering. 2021. 9. 49.

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

8. Томашевський В.М. Моделювання систем. К.:Вид-во «ВНУ», 2005.352с.

9. Ситник В.Ф., Орленко Н.С. Імітаційне моделювання: Навч. посібник. К.: КНЕУ, 1998.208с.

10. Томашевський В.М., Данова О.Г. Метод структурної оптимізації з використанням імітаційної моделі. Міжнародна конференція з індуктивного моделювання.-Т.2.-Львів: Державний НДІ інформаційної структури, 2002. С.224-227.

#### **Допоміжна:**

1. Buketov A., Yakushchenko S., Menou A., et. al. Optimization of ingredients upon development of the protective polymeric composite coatings for the river and sea transport Communications Scientific Letters of the University of ZilinaOpen source preview. 2021. 23(2). pp. B89–B96.

2. Стухляк П.Д., Долгов М.А., Букетов А.В. Комп'ютерна графіка: навчальний посібник. Херсон: Айлант, 2011. 324 с.

3. Букетов А.В. Ідентифікація і моделювання технологічних об'єктів та систем: посібник. Тернопіль: СМП «Тайп». 2009.-260с.

4. Стухляк П.Д., Іванченко О.В., Букетов А.В., Долгов М.А. Теорія інформації (інформаційно-вимірювальні системи, похибки, ідентифікація): навчальний посібник. Херсон: Айлант. 2011.-371с.

5. Томашевський В.М., Данова О.Г., Жлдаков О.О. Вирішення практичних завдань методами комп'ютерного моделювання.К.: Корнійчук. 2001. 267с.

6. Скатков А.В., Филатова Е.В. Математическое моделирование векторного процессора при циклических дисциплинах обслуживания. Вестник СевГТУ, вып. 26: Севастополь. 2000. С.90-97.

#### **Інформаційні ресурси:**

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/>)

4. <https://studfile.net/preview/6235048>

5. [https://ozlib.com/843051/informatika/zadacha\\_identifikatsii](https://ozlib.com/843051/informatika/zadacha_identifikatsii)

### **8. Контроль і оцінка результатів навчання**

Елементи навчальної	Кількість	Максимальний	Всього балів за семестр
---------------------	-----------	--------------	-------------------------

діяльності	занять	бал	
Виконання та захист практичних робіт	4	20	80
Заохочувальні бали (наукова, позапланова робота). Виступ в аудиторії з тематикою, що відповідає плану ОК	1	20	20
Всього максимум за семестр			100
Формою підсумкового контролю є залік. Здобувачі допускаються до складання заліку за умови виконання усіх теоретичних, практичних та індивідуальних робіт з ОК.			
<b>9. Політика ОК</b>			
Згідно з політикою доброчесності науковця та на основі положення про академічну доброчесність у ХДМА СМЯ 04-160-2019 здобувач доктора філософії повинен виконати наступні вимоги: ефективно використовувати потенційні можливості та зовнішні ресурси для досягнення поставленої мети курсу. Не допускати плагіату та самоплагіату у своїх працях. Не пропускати аудиторні заняття. Завчасно приходити на заняття не користуватися під час занять мобільним телефоном (запізнення і користування телефоном відпрацьовуються написанням реферату). Самостійно працювати з довідковою та навчально-методичною літературою. Інтерпретувати спеціальні терміни в галузі транспортних технологій.			