

АНОТАЦІЯ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

«Теорії математичного моделювання у транспортних технологіях»

1. Метою освітнього компонента (ОК) є освоєння та розуміння здобувачами основних теоретичних знань та практичних навичок з математичного моделювання у транспортних технологіях.

Взаємозв'язок з іншими ОК навчального плану: «Іноземна мова (англійська) для академічних цілей», «Інформаційні технології в науковій діяльності», «Методи діагностики, контролю надійності транспортних систем та засобів», «Прогнозування характеристик та управління транспортними системами», «Ідентифікація технологічних процесів у транспортних системах», «Моделювання транспортних систем».

2. У результаті засвоєння ОК здобувачі повинні мати основні знання, вміння, навички:

Знання: основні теорії математичного моделювання у транспортних технологіях; методи моделювання транспортних систем щодо сфер застосування науково-дослідних розробок; можливості системного підходу до розробки та аналізу математичних моделей для успішної реалізації інноваційних ідей; технологію пошуку інформації для планування транспортних систем; елементи досліджень інноваційного характеру моделювання у транспортних технологіях за допомогою сучасних програмних та технічних засобів.

Вміння: встановлювати самостійно дослідницькі цілі при плануванні та моделюванні експерименту; аргументувати нестандартні рішення в критичних ситуаціях; модифікувати набуті знання та навички; відходити від стереотипів, адаптуватися та діяти в новій ситуації за допомогою розробки та аналізу математичних моделей в транспортних технологіях; виконувати оригінальні дослідження, системний підхід, досягати наукових результатів у сфері транспортних технологій та дотичних міждисциплінарних напрямках.

Навички: застосування необхідних математичних методів та моделей, комп'ютерних технологій для виконання визначених завдань у галузі транспортних систем та технологій; застосування відповідних стратегій прийняття управлінських рішень залежно від умов функціонування транспортних систем; прогнозування потенційних наслідків прийняття управлінських рішень у сфері водного транспорту.

3. Набуті знання, вміння і навички знадобляться здобувачам при виконанні наукових досліджень згідно тематики дисертаційного дослідження і їх аналізі.

4. Зміст ОК «Теорії математичного моделювання у транспортних технологіях»:

Тема 1. Роль і місце математичного моделювання у транспортних технологіях. Тема 2. Методи моделювання транспортних систем. Тема 3. Методи відбору факторів моделювання. Тема 4. Методи відбору факторів експериментів. Тема 5. Математичне та імітаційне моделювання

транспортних систем. Тема 6. Математичне планування експерименту. Тема 7. Елементи теорії дослідження операцій. Тема 8. Елементи теорії масового обслуговування. Тема 9. Елементи теорії множин і графів. Елементи теорії розкладів. Тема 10. Елементи теорії надійності в моделюванні технічних систем. Тема 11. Інформаційні системи та комп'ютерні програми моделювання транспортних технологій. Тема 12. Системний підхід до розробки та аналізу математичних моделей в транспортних технологіях.

5. Література

Основна:

1. Букетов А.В. Ідентифікація і моделювання технологічних об'єктів та систем: навчальний посібник. – Тернопіль: СМП «Тайп», 2009. 260 с.
2. Жученко А. І., Ладієва Л. Р., Піргач М. С., Жураковський Я. Ю. Математичне моделювання процесів і систем: навчальний посібник. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 351 с.
3. Клевцов К.М., Букетов А.В., Шарко О.В.. Логістична система водного транспорту України: навчальний посібник. – Херсон: ТОВ Науковий парк ХДМА «Інновації морської індустрії», 2022. 277 с.
4. Кривий О.Ф. Методи математичного моделювання в задачах судноводіння: навч.посіб.– Одеса : ОНМА, 2015. 86 с.
5. Махней О. В. Математичне моделювання: навчальний посібник. – Івано-Франківськ: Супрун В. П., 2015. 372 с.
6. Павленко П.М., Філоненко С.Ф., Чередніков О.М., Трейтяк В.В. Математичне моделювання систем і процесів: навчальний посібник. – К.: НАУ, 2017. 392 с.

Допоміжна:

1. Клевцов К.М., Букетов А.В., Шарко О.В., Сапронов О.О., Васильченко Г.Ю., Соценко В.В. Моделювання морських транспортних схем України в сучасних умовах на основі математичного аналізу. *Прикладні питання математичного моделювання*. – Херсон: ХНТУ, 2025, Т., № 1. С. 110-121
2. Матвійчук В.А., Веселовська Н.Р., Шаргородський С.А. Математичне моделювання новітніх технологічних систем: монографія – Вінниця: 2021. 193 с.
3. Павленко П.М. Основи математичного моделювання систем і процесів: навчальний посібник. – К. : НАУ, 2014. 274 с.
4. Струтинський В.Б. Математичне моделювання процесів та систем механіки: підруч. / В.Б. Струтинський. – Житомир : ЖІТІ, 2001. 611 с.
5. Томашевський В.М., Данова О.Г., Жлдаков О.О. Вирішення практичних завдань методами комп'ютерного моделювання. – К.: Корнійчук, 2001. 267с.
6. Шарко О., Степанчиков Д., Шарко А., Яненко А., Мовчан П. Застосування багатокритеріального аналізу при дослідженні термодинамічних процесів у судноремонті та транспортній інфраструктурі. *Науковий вісник Херсонської державної морської академії*, 2024. No 1(28). С. 117-133. DOI: <https://doi.org/10.33815/2313-4763.2024.1.28.117-132>

7. Шарко О., Букетов А., Клевцов К., Сапронов О., Акімов О. Моделювання транспортно-логістичних схем вантажних перевезень в умовах глобальних ризиків. *Проблеми тертя та зношування*. №3 (100). 2023. С.94-105. DOI: [https://doi.org/10.18372/0370-2197.3\(100\).17899](https://doi.org/10.18372/0370-2197.3(100).17899)
8. Шарко О.В., Клевцов К.М., Степанчиков Д.М., Яненко А.В. Організація моніторингу прогнозування технічного стану вузлів турбокомпресорів із використанням ланцюгів Маркова. Матеріали 14-й Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні енергетичні установки на транспорті, технології та обладнання для їх обслуговування» (м. Херсон, 2023 р.), С.148-150
9. Louda P., Sharko O., Stepanchikov D., Sharko A. Features of the Application of the Principal Component Method to the Study of Acoustic Emission Signals Under Loading of Multilayer Structures. *Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies*, vol. 2023, 149, PP. 462–487 Springer, Cham. DOI:10.1007/978-3-031-16203-9_27.
10. Marasanov V., Stepanchikov D., Sharko O., Sharko A. Technique of System Operator Determination Based on Acoustic Emission Method. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, 2021, 1246 AISC, Springer Nature Switzerland AG 2021, PP. 3–22. DOI: 10.1007/978-3-030-54215-3_1
11. Sharko O.V., Stepanchikov D.M., Movchan P.V.: Multicriteria optimization of situational management of sea transportation Матеріали XVII Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні інформаційні та інноваційні технології на транспорті». MINTT-2025. 28–30 травня 2025 року, Одеса, Україна, С. 42-45.
12. Sharko O.V., Yanenko A.V. (2023) Modeling of Intelligent Security Diagnostics and Monitoring of Elements in Ship Installations by Lantsyugiv Markov . Materials of the XI international scientific-practical conference «Information Control Systems and Technologies» (ICST- ODESSA – 2023) 21th – 23th September, 2023, PP. 216-220. URL: <https://icst-conf.com/2023.pdf>
13. Sharko O., Louda P., Sharko A., Stepanchikov D., Nguyen T., Tran D., Buczkowska K., Le V.S. Intelligent Geopolymer Characterisation System Using Multicriteria Analysis and Markov Chains. *CEUR Workshop Proceedings*, 2023. 3513, pp. 384–397 URL: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85176311753&origin=resultslist>
14. Sharko O., Yanenko A. Modeling intelligent software for the diagnostic and monitoring of ship power plant components using Markov chain. *Наукоємні технології*, 2023, №3(59) PP. 251-261. DOI: <https://doi.org/10.18372/2310-5461.59.17946>
15. Sharko O., Buketov A., Klevtsov K., Saponov O., Akimov O. Entropy model for determining the necessary information in the diagnostics of maritime transportation. *Scientific Journal of TNTU (Tern.)*, 2024, vol. 113, no 1, PP. 58–70. DOI: 10.33108/visnyk_tntu2024.01
16. Sharko O., Yanenko A. Synthesis of mathematical models for monitoring the technical condition of vehicles during their operation. *Наукоємні технології*, 2024, № 1(61), PP. 44-50 DOI: <https://doi.org/10.18372/2310-5461.61.18514>

Інформаційні ресурси:

1. https://ksma.ks.ua/wp-content/uploads/2025/05/%D0%9E%D0%9D%D0%9F_275_2025.pdf
2. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0964569125002091>
3. https://www.researchgate.net/publication/370250295_A_Mathematical_Modeling_and_an_Optimization_Algorithm_for_Marine_Ship_Route_Planning
4. https://www.researchgate.net/publication/353415644_Solution_of_the_Problem_of_Optimizing_Route_with_Using_the_Risk_Criterion/figures?lo=1
5. <https://personalpages.manchester.ac.uk/staff/fumie.costen/pastwork/grapes/XiaoWenyu.pdf>