

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКА ДЕРЖАВНА МОРСЬКА АКАДЕМІЯ
КАФЕДРА НАВІГАЦІЇ ТА УПРАВЛІННЯ СУДНОМ**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Перший проректор

Херсонської державної

морської академії



Олена ДЯГИЛЕВА

РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

З освітнього компонента

Вплив та запобігання негативним
проявам людського фактору на
безпеку судноплавства

Факультет

Судноводіння

Ступінь вищої освіти

Доктор філософії

Галузь знань

І «Транспорт та послуги»

Спеціальність

І5 «Морський та внутрішній водний
транспорт»

Освітньо-наукова програма

Транспортні технології:
експлуатація, ремонт та управління
рухом засобів водного транспорту

Курс

Другий

Форма навчання

Очна / заочна

Робочу навчальну програму освітнього компонента «Вплив та запобігання негативним проявам людського фактору на безпеку судноплавства» розробив згідно з освітньо-науковою програмою та навчальним планом підготовки «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», к.т.н, доцент кафедри навігації та управління судном, Едуард АПАЗОВ., 13 с., мова навчання українська.

Програму розглянуто та ухвалено на засіданні кафедри навігації та управління судном.

Протокол № 1 від «2» вересня 2025 р.

Завідувач кафедри навігації
та управління судном

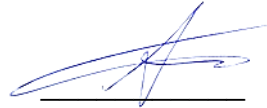


підпис

Олег ТОВСТОКОРИЙ

Власне ім'я ПРИЗВИЩЕ

Гарант освітньо-наукової
програми



підпис

Андрій БУКЕТОВ

Власне ім'я ПРИЗВИЩЕ

Завідувач аспірантурою та докторантурою



підпис

Едуард АПАЗОВ

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 від 18 вересня 2025 року № 1

Позначення та скорочення:

ІМО – міжнародна морська організація;

ЄКТС – Європейська кредитно-трансферна система;

АТ – атестаційний тиждень;

Л – лекція;

ПЗ – практичне заняття;

ЛЗ – лабораторне заняття;

ОК – освітній компонент

1. Місце освітнього компонента в структурі освітньо-наукової програми

Освітній компонент «Вплив та запобігання негативним проявам людського фактору на безпеку судноплавства» за навчальним планом є вибіркоvim освітнім компонентом, загальна кількість годин 120, 4,0 кредити.

Основна мета вивчення освітнього компонента – визначення, контроль та усунення проявів людського фактору в ергатичних системах водного транспорту у критичних ситуаціях та складних навігаційних умовах.

Вивчення освітнього компонента «Вплив та запобігання негативним проявам людського фактору на безпеку судноплавства» направлено 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
ПРН 11. Уміння аргументувати нестандартні рішення в критичних ситуаціях
ПРН 13. Вміння відходити від стереотипів, адаптуватися та діяти в новій ситуації
ПРН 14. Здатність поважати думку колег, в тому числі, якщо має іншу точку зору
ПРН 15. Здатність допомагати колегам у формальній та неформальній обстановці
ПРН 40. Застосувати відповідні стратегії прийняття управлінських рішень залежно від умов функціонування транспортних засобів
ПРН 41. Знати, розуміти та вміти забезпечувати виконання міжнародних вимог щодо особистої та соціальної безпеки під час експлуатації та наукових досліджень на водному транспорті

Міжпредметні зв'язки освітнього компонента «Вплив та запобігання негативним проявам людського фактору на безпеку судноплавства» з іншими освітніми компонентами освітньо-наукової програми наведено у таблиці 1.2.

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

№	Навчальна освітній компонент
Попередні освітні компоненти	
1.	«Інформаційні технології в науковій діяльності», «Ефективність експлуатації та управління рухом засобів водного транспорту», «Автоматизація процесів управління та прийняття рішень за будь-яких умов навігації»
Наступні Попередні освітні компоненти	
2.	Відсутні, враховуючи закінчення освітньої складової ОПП

У результаті засвоєння освітнього компонента «Вплив та запобігання негативним проявам людського фактору на безпеку судноплавства» здобувачі повинні

знати:

- Та розуміти методи ідентифікації та усунення негативних проявів людського фактору на водному транспорті;
- Вплив факторів емоційної напруги на процеси прийняття рішень під час несення навігаційної вахти та способи її контролю;
- Міжнародні морські положення щодо організаційного попередження впливам людського фактору на процеси адекватного керування рухом водного транспорту.

уміти:

- Визначати фактори, які призводять до виникнення критичних ситуацій з вини оператора водного транспорту;
- Будувати поведінкові моделі суб'єктів ергатичних систем водного транспорту;
- Розраховувати психоемоційне навантаження на операторів водного транспорту, використовуючи формальні та інформаційні технології;
- Керувати процесами запобігання фактору людини у складних навігаційних та/або критичних ситуаціях.

2. Зміст освітнього компонента

Опис освітнього компонента – Вплив та запобігання негативним проявам людського фактору на безпеку судноплавства

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				
2	4	120	4	28	28	-	-	64	-	+	-

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				
2	4	120	4	6	6	-	-	108	-	+	-

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	ПЗ	СР	Лекція	ПЗ	СР
3-й семестр							
1	Тема 1. Загальні поняття про людський фактор. Причини негативного прояву людського фактору в ергатичних системах	4	-	10	0,5	-	10
2	Тема 2. Вплив людського фактору з урахуванням робочого навантаження при експлуатації водного транспорту	4	4	6	0,5	2	10
3	Тема 3. Аналіз людського фактору на морському транспорті з використанням фізіологічних даних операторів	4	4	6	0,5	-	10
4	Тема 4. Типи особистості та психічні стани операторів водного транспорту	4	4	6	0,5	-	10
5	Тема 5. Огляд підходів до оцінки ризиків виникнення аварій на водному транспорті	4	4	6	0,5	-	10
6	Тема 6. Методи застосування технічних засобів для вимірювання психофізіологічних параметрів операторів водного транспорту	4	-	6	0,5	-	10
7	Тема 7. Застосування навігаційних інформаційних систем як засобу визначення негативних проявів людського фактору	4	4	6	0,5	2	12
8	Тема 8. Математичне моделювання психоемоційного навантаження на суб'єктів ергатичної системи водного транспорту	-	-	6	0,5	-	12
9	Тема 9. Застосування нелінійних систем обробки великих даних для визначення неявних показників негативного прояву людського фактору та прогнозу виникнення критичних ситуацій	-	-	6	1	2	12
10	Тема 10. Моделі і методи управління ризиками на морському транспорті в умовах невизначеності	-	-	6	1	-	12
Разом:		28	28	64	6	6	108

4. Рейтингова система для оцінювання успішності аспірантів

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 та заочної форми навчання

Елементи навчальної діяльності	Кількість практичних занять	Максимальний бал	Всього балів за семестр
Виконання та захист практичних робіт	5	15	75
Виступ в аудиторії з тематикою, що відповідає плану освітнього компонента	1	25	25
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 освітнього компонента .			

5. Форми та методи оцінювання

Поточний контроль здійснюється під час проведення лекційних, практичних занять, консультації з викладачами, самонавчання (опрацювання контрольних питань тем курсу, виконання практичних робіт, виконання індивідуального завдання, вирішення тестів). Семестрова атестація проводиться у формі заліку.

6. Методи навчання

Методи організації навчально-пізнавальної діяльності, пояснювально-ілюстративний метод, метод проблемного викладання, частково-пошуковий та дослідницький методи.

Виконання та захист практичних робіт (очна/заочна).

Для здобувачів очної і заочної форми навчання передбачено виконання 5-ти практичних робіт, які оцінюються від 0 до 15 балів:

- за правильне виконання практичної роботи з наданням повної відповіді – 15...12 балів;
- за правильне виконання практичної роботи з наданням неповної відповіді – 11...7 балів;
- за правильне виконання практичної роботи без надання відповіді – 6...4 бали;
- за розв'язання виконання практичної роботи з помилками та з наданням неповної відповіді – 3...1 бали;

- за розв'язання виконання практичної роботи з помилками та без надання відповіді – 0 балів.

Виступ в аудиторії з тематикою, що відповідає плану освітнього компонента .

Для здобувачів вищої освіти очної та заочної форм навчання пропонується виступ в аудиторії з тематикою, що відповідає плану освітнього компонента . Також це може бути підготовка до участі у вітчизняній та міжнародній науковій конференції з доповіддю що відповідає плану освітнього компонента .

Таблиця 4.2. Розподіл балів за виступ в аудиторії

Кількість балів за показник					Максимальна кількість балів
Повнота опрацьованого матеріалу	Вміння відповідати на поставлені запитання		Новизна		25
10	10	0	5	0	

7. Засоби діагностики та питання для проведення підсумкового контролю знань

Поточне оцінювання здобувачів здійснюється у вигляді демонстрації їх результатів навчання та оцінювання: усної відповіді на питання лекційного курсу; розв'язання задач, вправ, виконання певних розрахунків; виступ на практичних заняттях, дискусії.

Підсумковий контроль проводиться для оцінювання якості засвоєння навчального матеріалу освітнього компонента з урахуванням результатів поточного контролю. Форма підсумкового контролю: залік.

Питання для проведення підсумкового контролю знань:

1. Дайте визначення «людського фактору». Назвіть основні складові цього поняття.
2. Вкажіть головні ознаки та етапи негативного прояву «людського фактору» у ергатичних системах морського транспорту.
3. Назвіть причини виникнення стресу під час робочого навантаження на морському транспорті.
4. Зазначте існуючі підходи щодо зменшення впливу людського фактору на безпеку судноплавства. Чи достатньо запропонованих підходів для усунення проблеми людського фактору на сучасному етапі розвитку морської транспортної галузі?
5. Які існують фізіологічні ознаки негативного прояву людського фактору?
6. Вкажіть технічні та інформаційні засоби щодо виявлення прояву людського фактору в умовах експлуатації водного транспорту.

7. Які типи особистості існують і як вони впливають на формування психічних станів в умовах експлуатації водного транспорту?
8. Назвіть принципи трансформації моделі поведінки операторів водного транспорту в залежності від їх наявних психічних станів.
9. Які ризики виникають за умови негативних проявів людського фактору під час керування рухом водного транспорту?
10. Які особливості управління полем ризиків та нівелювання проявів людського фактору для уникнення аварій?
11. Назвіть методологію застосування технічних засобів для вимірювання психо-фізіологічних параметрів операторів водного транспорту.
12. Які з технічних засобів вимірювання психо-фізіологічних параметрів можна мобільно використовувати під час експлуатації водного транспорту?
13. Назвіть види обладнання навігаційних інформаційних систем, яке дозволяє отримати дані про негативні прояви людського фактору?
14. Вкажіть формальні підходи для визначення людського фактору у реальному часі.
15. Зазначте яким чином можна усунути негативні прояви людського фактору під час експлуатації водного транспорту.

8. Рекомендована література

Основна

1. Mohamed, Eslam & Hosny, Moustafa (2024). Enhancing Safety of Navigation with ECDIS Standardization and S-Mode Adoption. *Maritime Research and Technology*. 3. 117. 10.21622/MRT.2024.03.2.932.
2. Lee, Changui & Seojeong, Lee (2024). A Risk Identification Method for Ensuring AI-Integrated System Safety for Remotely Controlled Ships with Onboard Seafarers. *Journal of Marine Science and Engineering*. 12. 1778. 10.3390/jmse12101778.
3. Lei, Jinyu & Sun, Yuan & Wu, Yong & Zheng, Fujin & He, Wei & Liu, Xinglong (2024). Association of AIS and Radar Data in Intelligent Navigation in Inland Waterways Based on Trajectory Characteristics. *Journal of Marine Science and Engineering*. 12. 890. 10.3390/jmse12060890.
4. Tzannatos, E. (2010), Human element and accidents in Greek shipping. *The Journal of Navigation*, 63, 119-127. doi: 10.1017/ S0373463309990312
5. Тексти міжнародних конвенцій STCW 1978/1995, ISM 1993, SOLAS - 1974.), COLREG -72., MARPOL -1973-1978, MLC- 2006, ПРАМП – 2006.
6. Chauvin, Ch., et al. (2013) Human and organizational factors in maritime accidents: Analysis of collisions at sea using the HFACS International Maritime Organisation (IMO). Introduction to IMO. Retrieved 14/5, 2004.
7. Reason, James. (2000). Human error: Models and management. *BMJ*, 768- 770pp.
8. Wiegmann, D.A., Shappell, S.A. (2003). A Human Error Approach to Aviation Accident Analysis: The 680 Human Factors Analysis and Classification System. Ashgate: Aldershot.

9. Конвенція Міжнародної організації праці 2006 року про працю в морському судноплаванні. URL: http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/993_519
10. Ткаченко І. О. Ризики у транспортних процесах : навч. посібник / І. О. Ткаченко ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. – 114 с.
11. Зливков В.Л., Лукомська С.О., Федан О.В. Психодіагностика особистості у кризових життєвих ситуаціях / В.Л. Зливков, С.О. Лукомська, О.В. Федан. – К.: Педагогічна думка, 2016. – 219 с.
12. Вільський, Г.Б. Інформаційна безпека судноводіння: монографія. Миколаїв: ФОП Швець В.Д., 2014. 336 с.
13. Чинники втоми при укомплектуванні судновими екіпажами та забезпечення безпеки: прийнята резолюцією А.772 (18) ІМВ. Лондон. 1993.
14. Chauvin C., Lardjane S., Morel G., Clostermann J.P., Langard B. "Human and organisational factors in maritime accidents: Analysis of collisions at sea using the HFACS," *Accident; analysis and prevention*, 2013, 59(5): 26-37.
15. Hetherington C., Flin R., Mearns K. "Safety in shipping: The human element," *Journal of Safety Research*, 2006, 37(4): 401-411.
16. Koester T. "Human factors and everyday routine in the maritime work domain," 2002, <http://imv.au.dk/~pba/Preprints/HumFact.pdf>.
17. Chauvin, C. H. (2011). Human factors in maritime safety. *Journal of Navigation*, 64, 625-632. doi: 10.1017/S0373463311000142 GMD
18. Chauvin, C. H., Lardjane, S., Morel, G., Clostermann, J.-P., & Langard, B. (2013). Human and organisational factors in maritime accidents: Analysis of collisions at sea using the HFACS. *Accident Analysis and Prevention*, 59, 26-37. GMD
19. Mokhtari A., & Khodadadi, H. R. (2013). An empirical survey on the role of human error in marine incidents. *TransNav: International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation*, 7, 363-367. doi: 10.12716/1001.07.03.06
20. Plopa, M. (2015). Psychological studies of stress experienced by seamen during a long-distance sea voyage. *Polish Journal of Social Science*, 10, 247-259.

Допоміжна

1. Nosov, P. S., Cherniavskyi, V. V., Zinchenko, S. M., Popovych, I. S., Nahrybelnyi, Y. A., & Nosova, H. V. (2021). Identification of marine emergency response of electronic navigation operator. *Radio Electronics, Computer Science, Control*, (1), 208–223. <https://doi.org/10.15588/1607-3274-2021-1-20>.
2. Nosov, P., Zinchenko, S., Ben, A., Prokopchuk, Y., Mamenko, P., Popovych, I., Moiseienko, V., Kruglyj, D. (2021). Navigation safety control system development through navigator action prediction by Data mining means. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 2 (9 (110)), 55–68. doi: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2021.229237>.
3. Nosov, P. S., Popovych, I. S., Zinchenko, S. M., Kobets, V. M., Safonova, A. F., & Appazov, E. S. (2021). Automatic determination of the navigators

motivation model when operating water transport. Radio Electronics, Computer Science, Control, (3), 152–165. <https://doi.org/10.15588/1607-3274-2021-3-13>.

4. Nosov, P., Zinchenko, S., Plokhikh, V., Popovych, I., Prokopchuk, Y., Makarchuk, D., Mamenko, P., Moiseienko, V., & Ben, A. (2021). Development and experimental study of analyzer to enhance maritime safety. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 4/3(112), 27–35. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2021.239093>.

5. Nosov P.S., Zinchenko S.M., Prokopchuk Yu.A., Popovych I.S., Litovchenko V.I. Influence human factor on safety's planning route of water transport // Науковий вісник Херсонської державної морської академії: науковий журнал. – Херсон: Херсонська державна морська академія, 2021. №3(21). С. 36-51.

6. Mamenko P., Zinchenko S., Kobets V., Nosov P., Popovych I. (2022) Solution of the Problem of Optimizing Route with Using the Risk Criterion. In: Babichev S., Lytvynenko V. (eds) Lecture Notes in Computational Intelligence and Decision Making. ISDMCI 2021. Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies, vol 77. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-82014-5_17.

7. Plokhikh, V., Popovych, I., Zavatska, N., Losiyevska, O., Zinchenko, S., Nosov, P., & Aleksieieva, M. (2021). Time Synthesis in Organization of Sensorimotor Action. BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience, 12(4), 164-188. <https://doi.org/10.18662/brain/12.4/243>

8. Nosov P.S., Zinchenko S.M., Prokopchuk Yu.A., Popovych I.S., Litovchenko V.I. Influence human factor on safety's planning route of water transport // Науковий вісник Херсонської державної морської академії: науковий журнал. – Херсон: Херсонська державна морська академія, 2021. №3(21). С. 36-51.

9. Plokhikh, V., Popovych, I., Koval, I., Stepanenko, L., Nosov, P., Zinchenko, S., Boiaryn, L., & Zavatskyi, V. (2022). Anticipatory Resource of Temporary Regulation of Sensorimotor Action. BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience, 13(2), 01-21. <https://doi.org/10.18662/brain/13.2/328>

Інформаційні ресурси:

1. <https://doi.org/10.15588/1607-3274-2018-4-20>
2. <https://doi.org/10.15802/stp2018/147937>
3. <https://doi.org/10.15588/1607-3274-2019-2-15>
4. <https://doi.org/10.15588/1607-3274-2020-1-15>.
5. <https://doi.org/10.15588/1607-3274-2020-3-15>.