

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ МОРСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ РИБНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Циклова методична комісія «Судноводінні дисципліни»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова ЦМК

Протокол №__ від «__» _____ 2023р.



ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Викладач	Олефіренко Олександр Анатолійович, викладач першої категорії
Контактний телефон	
E-mail	
Навчальна дисципліна	Навігаційні інформаційні системи
Назва освітньої програми	Судноводіння на морських шляхах
ОКР	Фаховий молодший бакалавр
Галузь знань	27 Транспорт
Спеціальність	271 Морський та внутрішній водний транспорт
Спеціалізація	271.01 Навігація і управління морськими суднами
Форма навчання	Денна
Курс/ семестр	4 курс, VIII семестр
Обсяг дисципліни в годинах/ кредитах ECTS	21 годин/ 0,7 кредита Лекції – 12 годин Практичні роботи - 4 годин Самостійна робота – 5 годин
Статус дисципліни	Нормативна
Мета вивчення дисципліни	Метою вивчення навчальної дисципліни «Навігаційні інформаційні системи» є вивчення комп'ютерної техніки, програмного забезпечення, інформаційних систем та технологій обробки інформації пов'язаних з використанням на судах. Формування необхідних в майбутній практичній діяльності спеціаліста умінь і навичок при виконанні роботи пов'язаної з обробкою електронної інформації відповідно до Державних стандартів.

ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ЗА ТЕМАМИ

IV курс, VIII семестр

Модуль 1.

Розділ 1. Призначення, класифікація структура та картографічне забезпечення навігаційних інформаційних систем

- 1.1. Загальні відомості про електронні карти та суднові навігаційно-інформаційні системи.
- 1.2. Види, елементи та характеристики електронних карт. Растрові та векторні карти. Геодезичні дати карт.
- 1.3. Призначення, задачі та основні функції судових НІС.
- 1.4. Основні типи НІС. Склад судової НІС. Апаратне, інформаційне та програмне забезпечення.
- 1.5. Основні види даних та складові частини карт. Відомості про судові НІС.

Розділ 2. Програмно-інформаційне забезпечення навігаційних інформаційних систем.

- 2.1. Цифрова продукція ECDIS. Інформація, що використовується під час вирішення задач навігації.
- 2.2. Правове забезпечення ECDIS. Міжнародні вимоги, сертифікація та її юридичний статус.
- 2.3. Прикладне програмне забезпечення НІС. Система ECDIS. Основні принципи. Використання в ECDIS інформації РЛС та AIS.
- 2.4. Відображення інформації в ECDIS. Правила відображення картографічної інформації.
- 2.5. Основні операції та розв'язання ECDIS задач. Планування переходу в ECDIS. Коректура електронних карт в ECDIS.
- 2.6. Ведення електронного судового журналу. Моніторинг проходження маршруту та контроль навігаційних небезпек.
- 2.7. Інтерфейс ECDIS. Підготовка до роботи. Управління відображенням інформації в ECDIS.
- 2.8. Вирішення навігаційних задач за допомогою ECDIS .

Комплексна контрольна робота.

Загально – професійні (КЗП)	КЗП-06. Здатність користуватися комп'ютером, застосовуючи сучасні інформаційні технології для виконання практичних завдань з професійної діяльності;
Загальні компетентності, спеціальні (фахові) компетентності	КСП-03. Використання радіолокатора та засобів автоматичної радіолокаційної прокладки для забезпечення безпеки плавання; КСП-04. Використання електронно-картографічних навігаційних інформаційних системи для забезпечення безпеки плавання;
Програмні результати навчання	ПРН 6. Вміти визначати місцезнаходження судна з використанням радіонавігаційних засобів. ПРН 9. Вміти працювати з радіолокатором та ЗАРП, що включає: <ul style="list-style-type: none">– чинники, які впливають на роботу й точність;– настройку індикаторів і забезпечення їх роботи;– виявлення неправильних показань, хибних ехосигналів, засвічення від моря тощо, радіолокаційні маяки-відповідачі і пошуково-рятувальні транспондери.– дальність та пеленг; курс і швидкість інших суден; час та дистанцію найкоротшого зближення з суднами, які слідує зустрічними курсами, або тими, які пересікаються чи обганяють;

- розпізнавання критичних ехосигналів; виявлення зміни курсу та швидкості інших суден; вплив зміни курсу та/або швидкості свого судна;
 - застосування Міжнародних правил запобігання зіткненню суден у морі 1972 року, з поправками;
 - техніку радіолокаційної прокладки та концепції відносного та істинного рухів;
 - паралельну індексацію.
- ПРН 26.** Знати принципи радіолокації та засобів автоматичної радіолокаційної прокладки (ЗАРП).
- ПРН 27.** Знати основні типи ЗАРП, їхні характеристики відображення, експлуатаційні вимоги та небезпеку надмірної довіри ЗАРП.
- ПРН 28.** Вміти користуватися ЗАРП, розшифровувати та аналізувати отриману інформацію, зокрема:
- роботу системи та її точність, можливості слідкування та обмеження, а також затримки, пов'язані з обробкою даних;
 - використання експлуатаційних попереджень та перевірок системи;
 - методи захвату цілі та їхні обмеження;
 - істинні та відносні вектори, графічне представлення інформації про цілі та небезпечні райони;
 - отримання та аналіз інформації, критичних ехосигналів, заборонених районів та імітацій маневрів.
- ПРН 33.** Знати можливості та обмеження роботи ЕКНІС, зокрема:
- глибоке розуміння даних Електронної Навігаційної Карти (ЕНК), точності даних, правил подання варіантів відображення та інших форматів карти
 - небезпека надмірної довіри
- ПРН 34.** Знання функцій ЕКНІС, які необхідні згідно чинних експлуатаційних вимог
- ПРН 35.** Володіти знаннями з експлуатації ЕКНІС, тлумаченням та аналізом отриманої інформації, у тому числі:
- використання функцій, інтегрованих з іншими навігаційними системами в різних установках, включаючи належне функціонування і регулювання бажаних налаштувань;
 - безпечне спостереження і коригування інформації, включаючи положення свого судна; відображення морського району; режим і орієнтацію; відображені картографічні дані; спостереження за маршрутом; інформаційні відображення, створені користувачем; контакти (якщо є взаємодія з АІС і / або радіолокаційним спостереженням) і функції радіолокаційного накладення (якщо є взаємодія);
 - підтвердження місцезнаходження судна за допомогою альтернативних засобів;
 - ефективне використання налаштувань для забезпечення відповідності з експлуатаційними процедурами, у тому числі параметри аварійної сигналізації для попередження посадки на мілину, при наближенні до

	<p>навігаційних небезпек та особливих районів, повноту картографічних даних і поточний стан карт, а також заходи щодо резервування;</p> <ul style="list-style-type: none"> - регулювання налаштувань і значень у відповідності з поточними умовами; - інформованість про ситуацію при використанні ЕКНІС, включаючи безпечні води і наближення до небезпек, нерухомих і дрейфуючих; картографічні дані та вибір масштабу, прийнятність маршруту, виявлення об'єктів і управління, а також інтеграцію датчиків.
<p>Політика курсу</p>	<p>Дотримання академічної доброчесності передбачає, що вся робота на заліках має виконуватися індивідуально. Під час виконання самостійної роботи здобувачі можуть консультиватися з викладачами та з іншими здобувачами, але повинні самостійно розв'язувати завдання, керуючись власними знаннями, уміннями та навичками. Посилання на всі ресурси та джерела (наприклад, у звітах, самостійних роботах чи презентаціях) повинні бути чітко визначені та оформлені належним чином.</p> <p>Система вимог:</p> <ul style="list-style-type: none"> - необхідним є вивчення навчального матеріалу за кожною темою; - виконувати всі види завдань, передбачених обсягом і змістом навчального курсу; - не спізнюватися на заняття (аудиторні та під час онлайн-навчання); - не розмовляти на заняттях, не користуватись телефоном та іншими гаджетами (за винятком дозволу викладача при виконанні завдань); <ul style="list-style-type: none"> - на заняття приходити у формі; - не пропускати заняття без поважних причин; - обов'язковим є відпрацювання всіх пропущених занять (незалежно від причини пропуску) у відведений викладачем час (згідно графіку проведення консультацій); - в разі невиконання своєчасно завдань підсумкова оцінка знижується; - активно брати участь в навчальному процесі; - бути терпимим, відкритим, відвертим, доброзичливим до однокурсників та викладача; - конструктивно підтримувати зворотний зв'язок на заняттях; - дотримуватись академічної відповідальності та доброчесності (спісування і плагіат заборонені).
<p>Форми поточного та підсумкового контролю</p>	<p>Система оцінювання результатів успішності засвоєння знань, вмінь, комунікацій, автономності та відповідальності здобувачів освіти включає поточний, модульний (відповідно визначеному змістовому модулю), та підсумковий / семестровий контроль результатів навчання.</p> <p>Поточний контроль здійснюється протягом семестру під час проведення практичних та самостійних робіт, що передбачені робочим навчальним планом згідно з темами робочої навчальної програми. Поточний контроль знань здобувачів здійснюється за двома напрямками: I – контроль</p>

систематичності та активності роботи на заняттях; II – контроль за виконанням завдань для самостійного опрацювання.

Модульний контроль проводиться з урахуванням поточного контролю за відповідний змістовий модуль і має на меті інтегровану оцінку результатів навчання здобувача після вивчення матеріалу з логічно завершеної частини дисципліни – змістового модуля.

Семестровий / підсумковий контроль для денної та заочної форми навчання проводиться у формі диференційованого заліку.

В умовах дистанційного навчання контроль здійснюється синхронно та/або асинхронно, за допомогою інтерактивного тестування, на відеоконференціях, через виконання завдань, наданих через платформу Google Classroom.

Поточний контроль.

- а) контроль на лекціях, практичних заняттях.
 - вибіркове опитування перед початком занять;
 - фронтальне опитування та перевірка домашнього завдання;
 - оцінка активності курсантів на занятті.
 - перевірка практичних робіт;
 - модульний контроль;
- б) контроль виконання поза аудиторної роботи:
 - перевірка конспектів лекцій;
 - індивідуальна співбесіда;
 - консультації

Підсумковий контроль.

- а) семестровий диференційований залік.
 - виконання модульного контролю (МК1);
 - виконання ККР-тестів.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ КУРСАНТІВ

Підсумковий бал з навчальної дисципліни визначається як середнє арифметичне балів, отриманих здобувачем протягом семестру та балів, набраних при підсумковому контролі.

Рівні компетентності	Бали	Критерії
I. Низький (рецептивно-продуктивний)	1	Курсант володіє навчальним матеріалом на рівні елементарного розпізнавання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів, що позначаються курсантом окремими словами чи реченнями.
	2	Курсант володіє матеріалом на елементарному рівні засвоєння, викладає його уривчастими реченнями, виявляє здатність викласти думку на елементарному рівні.

	3	Курсант володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу. Розпізнає об'єкти, з якими працює кожен вид програмного забезпечення.
II. Середній (репродуктивний)	4	Курсант володіє матеріалом на початковому рівні, значну частину матеріалу відтворює на репродуктивному рівні. Може виконати просте завдання за допомогою викладача. Має елементарні нестійкі навички.
	5	Курсант володіє матеріалом на рівні, вищому за початковий, здатний з допомогою викладача логічно відтворити значну його частину з елементами логічних зв'язків. Має стійкі навички елементарних дій на комп'ютері.
	6	Курсант може відтворити значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень, з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, порівнювати та робити висновки, виправляти допущені помилки. Уміє за зразком виконати просте навчальне завдання, має стійкі навички виконання основних дій з опрацювання інформації.
III. Достатній (конструктивно-варіативний)	7	Курсант здатний застосовувати вивчений матеріал на рівні стандартних ситуацій, частково контролювати власні навчальні дії, наводити окремі власні приклади на підтвердження певних тверджень. Може пояснити основні процеси, що відбуваються під час роботи інформаційної системи.
	8	Курсант вміє аналізувати інформацію під керівництвом викладача, в цілому самостійно застосовувати її на практиці, контролювати власну діяльність, виправляти помилки і добирати аргументи на підтвердження певних думок. Самостійно виправляє помилки вказані викладачем, може визначити спосіб розв'язання навчальної задачі.
	9	Курсант вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, в тому числі і застосовує його на практиці; вільно розв'язує задачі в стандартних ситуаціях, самостійно виправляє помилки, може аргументовано обрати раціональний спосіб виконання навчального завдання. Має певні навички роботи на комп'ютері.
IV. Високий (творчий)	10	Курсант досконало знає та використовує на практиці основні методи роботи. Може самостійно визначити послідовність виконання різних завдань. Знаходить джерела інформації та самостійно використовує їх відповідно до цілей, які поставив викладач. Добре володіє навичками роботи на комп'ютері.
	11	Курсант виявляє початкові творчі здібності. Вільно висловлює власні думки. Без допомоги викладача знаходить джерела інформації і використовує їх відповідно до мети та завдань. Використовує набуті знання і вміння в нестандартних ситуаціях. Переконаливо аргументує свою позицію що до вирішення та розв'язування задач.

Курсант в процесі виконання завдань проявляє творчий підхід та самостійність. Має стійкі системні знання та продуктивно їх використовує. Виявляє особливі творчі здібності та вміє самостійно здобувати знання, для поповнення власних знань та розв'язування задач.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Навігація і лоція : навчально-методичний посібник (практикум) : у 2 ч. Частина 1 / В. Я. Корніюк, А. О. Буга ; Інститут ВМС Нац. ун-та «Одес. морська акад.». — Одеса : Астропринт, 2023. — 68 с. ISBN 978–966–927–921–7
2. Вагущенко Л.Л., Кошовий А.А. Автоматизовані комплекси судноводіння. Підручник для морських академій – 2-е вид. - «КВІЦ», К, 2001 р. - 292 с.
3. Морська навігація та навігаційне обладнання суден. Умовні позначення і скорочення. Київ : Держспоживстандарт України. 2006. 70 с.
4. Вагущенко Л.Л., А.А. Вагущенко Суднові навігаційно-інформаційні системи, Одеса, 2016 стор. 238
5. В.С. Михайлов, В.Г. Кудрявцев, В.С. Давидов Навігація та лоція. Навчальний посібник для вишів. Київ. 2009 р.
6. Вагущенко Л.Л. Сучасні інформаційні технології у судноводженні / Л.Л. Вагущенко-Одеса: ОНМА, 2013. - 135 с.
7. Конспект лекцій з дисципліни «Навігаційні інформаційні системи».
8. Методичні вказівки до практичних робіт з дисципліни «Навігаційні інформаційні системи».

Допоміжна

1. Розвиток теорії та практики управління ризиками при вирішенні комплексних навігаційних задач [Текст] : автореф. дис. ... д-ра техн. наук : 05.22.13 / Піпченко Олександр Дмитрович ; Нац. ун-т "Одес. мор. акад.". - Одеса, 2021. - 47 с. : рис., табл.
2. Recommendations on Harmonized Europe-Wide Technical Requirements for Inland Navigation Vessels: Resolution No. 61: revision 1 [Text] / Economic Commission for Europe, Inland Transport Committee, Working Party on Inland Water Transport. - New York ; Geneva : UN, 2011. - vii, 259 p. - ISBN 978-92-1-117049-8
3. Методи підвищення ефективності експлуатації водного транспорту засобами електронно-картографічної інтелектуалізації [Текст] : автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.22.20 / Доронін Володимир Васильович ; Київ. держ. акад. вод. трансп. ім. гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного. - Київ, 2015. - 24 с. : рис., табл.
4. Науково-прикладні аспекти забезпечення річковими навігаційними картами господарства України [Текст] : автореф. дис. ... канд. геогр. наук : 11.00.12 / Смірнов Юрій Борисович ; Київ. нац. ун-т ім. Тараса Шевченка. - К., 2012. - 20 с. : рис.
5. Підвищення ефективності експлуатації водного транспорту шляхом використання деталізованого масиву глибин в річкових електронно-картографічних системах [Текст] : дис. ... д-ра філософії в галузі знань 27 Транспорт : спец. 271 / Алейніков
6. Владислав Михайлович ; Держ. ун-т інфраструктури та технологій. - Київ, 2020. - 261 арк. : рис., табл. - Бібліогр.: арк. 206-226
7. Підвищення точності судноводіння розробкою загального способу оцінки координат судна [Текст] : автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.22.13 / Фусар Ігор Юрійович ; Нац. ун-т "Одес. мор. акад.". - Одеса, 2021. - [23] с. : рис., табл.
8. Розробка та дослідження інтегрованої системи визначення координат і курсу судна [Текст] : автореф. дис... канд. техн. наук: 05.11.03 / Прохорчук Олександр Віталійович ; Національний технічний ун-т України "Київський політехнічний ін-т". - К., 2001. - 16 с.
9. Розробка методу підвищення точності визначення місця судна з урахуванням особливостей розподілу похибок вибірки [Текст] : автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.22.13 / Астайкін Дмитро Вадимович ; Нац. ун-т "Одес. мор. акад." (НУ "ОМА"). - Одеса, 2016. - 22 с. : рис.,

табл.

10. Розроблення методологічних засад та принципів побудови радіонавігаційного забезпечення на внутрішніх водних шляхах України [Текст] : автореф. дис... д-ра техн. наук: 05.12.04 / Михайлов Василь Сергійович ; Національний авіаційний ун-т. - К., 2005.
11. Міжнародна Конвенція по підготовці й дипломованою моряка та несення ваhti 1978 р. з доповненнями й виправленнями в 1995 р. (ПДМНВ 78/95) - (SCTW Code 78/95).
12. Кодекс по підготовці й дипломованою моряка й несення ваhti 1995р. (Кодекс ПДМНВ 95);
13. Міжнародна Конвенція по охороні людського життя на морі в 1974 р. (з бюлетенями змін і доповненнями) (СОЛАС 74) - (SOLAS as Amended);
14. Міжнародна Конвенція по запобіганню забруднення із судів в 1973 р., змінена протоколом в 1978 р. до неї (МАРПОЛ 73/78);
15. Міжнародний кодекс по рятувальних засобах (LSA);
16. Конвенції й рекомендації Міжнародної організації праці для моряка (МОП) -(ILO);

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

<https://marine-charts.com/uk/marine-navigation-systems-ecdis/>
<http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/en/z1329-14>
<http://www.imo.org/>
<https://www.iho.int/>
<https://www.nautinst.org/>
<https://www.goosoocean.org/>
<https://public.wmo.int/en>
<https://www.boat-links.com/>