

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор ДІ НУ «ОМА»

Чимшир В.І.

«26» серпня 2022 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Метеорологія»**

Рівень вищої освіти: Перший (бакалаврський)

Галузь знань: 27 Транспорт

Спеціальність: 271 Морський та внутрішній водний транспорт

Спеціалізація: 271. 01 Навігація і управління морськими суднами

Дунайський інститут Національного університету «Одеська морська академія»

Кафедра навігації і управління судном

2022 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Метеорологія» розроблена відповідно до освітньої програми 271. 01 «Навігація і управління морськими суднами».

Розробник: Черой Людмила Іванівна – старший викладач кафедри навігації і управління судном.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри навігації і управління судном.

Протокол від «25» серпня 2022р. № 1

Завідувач кафедрою



О.Б. Даниленко

Секретар кафедри



О. М. Сорока

Робочу програму погоджено з гарантом освітньої програми за спеціалізацією «Навігація і управління морськими суднами»

О.Б. Даниленко



1. Загальний опис навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Метеорологія» є виконання вимог щодо підготовки вахтового помічника капітана судна відповідно Кодексу ПДНВ, а саме, отримання знань базових принципів з метеорології та океанографії з метою їх кваліфікаційного використання при несенні навігаційної вахти.

Мова навчання дисципліни: українська.

Статус дисципліни: обов'язкова.

Передумовою для вивчення навчальної дисципліни «Метеорологія» є вивчення таких обов'язкових компонентів освітньо-професійної «Навігація і управління морськими суднами»: «Вища математика», «Фізика», «Океанські шляхи світу».

Навчальна дисципліна забезпечує реалізацію вимог розділу А–II/1 (функція: «Судноводіння на рівні експлуатації») Кодексу з підготовки і дипломування моряків та несення вахти, з поправками. Сфера компетентності «Планування і проведення переходу та визначення місця знаходження» та розділу А – II/2 (функція: «Судноводіння на рівні управління»), Кодексу з підготовки і дипломування моряків та несення вахти, з поправками. Сфера компетентності «Прогноз погоди та океанографічних умов»; А – II/3 (Функція: «Судноводіння на рівні експлуатації») Кодексу з підготовки і дипломування моряків та несення вахти, з поправками. Сфера компетентності «Планування й здійснення прибережного переходу та визначення місцезнаходження».

Навчальна дисципліна забезпечує набуття перелічених нижче компетентностей та досягнення програмних результатів навчання.

Компетентності

Інтегральна компетентність:

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані завдання та практичні проблеми у сфері судноводіння, обробки та розміщення вантажів; управління операціями судна та піклуванні про людей на судні, що передбачає застосування теорій і методів наук про устрій судна, навігацію, технологію перевезення вантажів, комерційну експлуатацію засобів транспорту, управління ресурсами.

Спеціальні компетенції (СК):

СК8 Здатність аналізувати прогноз погоди та океанографічні умови для вибору безпечного шляху судна.

Спеціальні вибіркові компетентності (СВК):

СВК1 Здатність виконувати завдання, обов'язки та нести відповідальність вахтового помічника капітана морського судна валовою місткістю 500 та більш.

СВК2 Здатність виконувати завдання, обов'язки та нести відповідальність вахтового помічника капітана судна валовою місткістю менш 500, зайнятого у прибережному плаванні.

Програмні результати навчання (РН):

РН5 Уміння оцінювати й прогнозувати метеорологічні умови плавання, беручи до уваги наявну і прогнозовану погоду в районі плавання, враховуючи місцеві метеорологічні умови для можливої коректури шляху судна та безпечного виконання рейсу.

Вибіркові результати навчання (ВРН):

ВРН1 Знання, практичні навички та досвід стосовно виконання завдань, обов'язків та несення відповідальності вахтового помічника капітана морського судна валовою місткістю 500 або більше.

ВРН2 Знання, практичні навички та досвід стосовно виконання завдань, обов'язків та несення відповідальності вахтового помічника капітана судна, валовою місткістю менше 500, зайнятого у прибережному плаванні.

Кількість кредитів ЄКТС: на базі повної загальної середньої освіти 5.

Форма підсумкового контролю: екзамен.

2. Заплановані результати навчання за навчальною дисципліною

Успішне завершення програми навчальної дисципліни «Метеорологія» передбачає здобуття курсантом (студентом) наступних результатів навчання за навчальною дисципліною:

- вміти оцінювати й прогнозувати метеорологічні умови плавання, беручи до уваги наявну і прогнозовану погоду в районі плавання, враховуючи місцеві метеорологічні умови для можливої коректури шляху судна та безпечного виконання рейсу;
- здатність аналізувати прогноз погоди та океанографічні умови для вибору безпечного шляху судна;
- уміння використовувати та розшифровувати інформацію, отриману з суднових метеорологічних приладів;
- знати характеристики різних систем погоди, порядку передачі повідомлень та систем запису;
- здійснювати передачу повідомлень згідно з Загальними положеннями для систем суднових повідомлень та з процедурами СРЗ;
- вміти використовувати й розшифровувати інформацію, отриману з суднових метеорологічних приладів;
- знати характеристики різних систем погоди, порядку передачі повідомлень та систем запису;
- уміння використовувати наявну метеорологічну інформацію;
- здатність розуміти й читати синоптичну карту й прогнозувати погоду в районі плавання, враховуючи місцеві метеорологічні умови та метеорологічну інформацію, отриману факсимільним зв'язком;
- знання характеристик різноманітних систем погоди, у тому числі тропічних циклонів та вміння уникати їхні центри і небезпечні чверті;
- знання океанічних течій;
- уміння розраховувати елементи припливів;
- уміння використовувати відповідні атласи, навігаційні посібники з припливів і течій.

3. Програма, структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Назви тем	Навчальне навантаження (години)								Відповідність модельному курсу ІМОМіжнародної морської організації***
	Денна форма навчання				Заочна форма навчання				
	Кількість аудиторних годин *	Лекції	Практичні (семінарські)	Лабораторні роботи	Кількість аудиторних годин *	Лекції	Практичні (семінарські)	Лабораторні роботи	
Розділ 1. Фізичні властивості атмосфери									
Тема 1. Будова атмосфери	2	2				2			1.1.7.2
Тема 2. Склад атмосферного повітря	2	2							1.1.7.3
Тема 3. Променева енергія атмосфери. Оптичні явища в атмосфері	2	2							1.1.7.2
Тема 4. Атмосферний тиск	6	2	2	2		2		2	1.1.7.3
Тема 5. Вітер	6	2	2	2		2		2	1.1.7.4
Тема 6. Температура і вологість повітря	6	2	2	2				2	1.1.7.2
Тема 7. Хмари та опади	4	2	2			2			1.1.7.5
Тема 8. Видимість. Тумани	2	2				2			1.1.7.6
Тема 9. Гідрометеорологічні спостереження на судні	4	2	2						1.1.7.10
Тема 10. Читання і аналіз карт погоди (факсимільних). Прилади для прийому інформації	8	2	4	2				2	1.1.7.10
Разом за розділом 1:	42	20	14	8		10			X
Розділ 2 . Баричні утворення над океаном									

Тема 11. Розподіл тиску і вітру на земній кулі. Місцеві вітри. Вплив погодних умов на безпечне плавання судна	4	2	2			2			1.1.7.7 1.1.7.10
Тема 12. Повітряні маси	2	2							1.1.7.10
Тема 13. Фронти	2	2							1.1.7.10
Тема 14. Геострофічний вітер	4	2		2		2		2	1.1.7.4
Тема 15. Основні характеристики циклонів і антициклонів	2	2							1.1.7.7
Тема 16. Виникнення, еволюція та будова циклонів	2	2							1.1.7.7
Тема 17. Тропічні циклони	2	2							1.8.2.1
Тема 18. Антициклони	3	2	1						1.1.7.8
Тема 19. Циклонічна діяльність	3	2	1						1.1.7.7
Разом за розділом 2:	24	18	4	2		4			X
Розділ 3. Океанографія									
Тема 20. Океан і його частини	2	2							1.8.2.2
Тема 21. Температура і солоність океану. Льодові явища	4	2	2						1.8.2.2
Тема 22. Вітрові хвилювання	4	2	2						1.8.2.2
Разом за розділом 3:	10	6	4						X
Всього аудиторних годин:	76	44	22	10		10		10	X
Самостійна робота (години) з них на виконання	74								X

індивідуального завдання	реферат		X
Загальний обсяг годин навчальної дисципліни:	150		X

4. Теми лабораторних, практичних (семінарських) занять

4.1 Теми лабораторних занять для денної і заочної форми навчання

№ з/п	Назва теми	Перелік інструментів, обладнання програмного забезпечення, використання яких передбачає виконання лабораторних занять (за потребою)
1	Температура і вологість повітря	Термометр спиртовий, термометр ртутний, метеостанція «mi sol», психрометр, Психрометричні таблиці
2	Атмосферний тиск	Барометр, барометр-анероїд, барограф, метеостанція.
3	Визначення параметрів вітру	Анемометр, карти вітру, метеостанція
4	Основні явища погоди в морі. Читання і аналіз синоптичних карт	Синоптична карта погоди, код КН01-с. Карти з оф. сайту ВМО Факсимільні карти погоди
5	Розрахунок припливів	Адміралтейський щорічник припливів, за районами плавання

4.2 Теми практичних занять для денної форми навчання

№ з/п	Назва теми	Перелік інструментів, обладнання програмного забезпечення, використання яких передбачає виконання практичних занять (за потребою)
1	Прилади для вимірювання температури і вологості повітря	Термометр спиртовий, термометр ртутний, метеостанція «mi sol», психрометр, Психрометричні таблиці.
2	Атмосферний тиск. Прилади для вимірювання атмосферного тиску	Барометр, барометр-анероїд, барограф, метеостанція «mi sol» .

3	Прилади для вимірювання параметрів вітру	Анемометр ручний, метеостанція «mi sol»;
4	Спостереження за хмарністю. Тумани. Визначення НМО	метеостанція «mi sol»; Атлас хмар
5	Суднові метеостанції і прилади прийому передачі погоди	метеостанція «mi sol». Приймач Navtex (радіограми)
6	Морське метеорологічне обслуговування. Вимоги щодо елементів обслуговування.	Керівництво з морського метеорологічного обслуговування
7	Прогноз погоди і океанографічних умов	Керівництво з морського метеорологічного обслуговування
8	Міжнародна координація метеорологічних робіт	Керівництво з морського метеорологічного обслуговування
9	Всесвітня служба метеорологічної і океанографічної інформації і попереджень	Керівництво з морського метеорологічного обслуговування
10	Обслуговування відкритого моря	Керівництво з морського метеорологічного обслуговування
11	Планування рейсу і переходу	Керівництво з морського метеорологічного обслуговування

5. Завдання для самостійної роботи

Перелік видів самостійної роботи:

- опрацювання лекційного матеріалу;
- підготовка до лабораторних занять;
- самостійне опрацювання окремих тем навчальної дисципліни згідно «Методичних вказівок до самостійної роботи з навчальної дисципліни «Метеорологія»;
- реферат.

6. Індивідуальні завдання

Види індивідуальних завдань	Форма навчання
Реферат	ДФН
Розрахункова робота	ЗФН

Реферат обирається зі списку тем, які пропонуються викладачем. Виконання згідно Методичних вказівок для написання реферату з «Метеорології».

Розрахункова робота виконується згідно Методичних вказівок для написання реферату з «Метеорології»

7. Методи контролю

Поточний контроль здійснюється оцінюванням якості засвоєння навчального матеріалу дисципліни за результатами опитування з питань лекційного матеріалу, виконання лабораторних робіт, що передбачені робочим навчальним планом згідно темам робочої

навчальної програми (у відповідності до Положення про організацію освітнього процесу НУ«ОМА»).

Форма контролю – екзамен.

Методи контролю – усний, захист лабораторних робіт, захист реферату.

Методи демонстрації результатів навчання за навчальною дисципліною

№/п	Результати навчання за навчальною дисципліною	Методи демонстрації	Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, які використовуються для демонстрації здобутих результатів навчання за навчальною дисципліною (за потребою)
1	Розуміння фізики атмосферних процесів. Розуміння інформації суднових метеорологічних приладів. Розуміння гідрометеорологічної інформації, що надходить на судно.	усна відповідь на питання теоретичного матеріалу, тестування з певного розділу (теми), з певних окремих питань лекційного курсу;	Термометр спиртовий, термометр ртутний. Барометр, барометр-анероїд, барограф. Психрометр аспіраційний. Метеостанція. Атлас хмар.
2	Вміння оцінювати різні системи погоди, вміння планувати рейс.	виконання лабораторних робіт з використанням каталогів, карт, навігаційних посібників	Факсимільні карти. Синоптичні карти. Метеорологічні коди. Метеорологічні прилади.
3	Здатність розуміти й читати синоптичну карту й прогнозувати погоду в районі плавання, урахувавши місцеві метеорологічні умови та метеорологічну інформацію, отриману факсимільним зв'язком.	виконання завдань з використанням роздрукованих факсимільних карт, навігаційних посібників	Факсимільні карти. Синоптичні карти.
4	Розуміння гідрометеорологічної інформації та повідомлень відносно безпеки судна Розуміння фізики атмосферних процесів. Розуміння інформації суднових метеорологічних приладів. Розуміння гідрометеорологічної інформації, що надходить на судно.	усна відповідь на питання теоретичного матеріалу з певних окремих питань лекційного курсу	Метеорологічні коди. (MAFOR).
5	Уміння використовувати та розшифровувати інформацію, отриману з суднових метеорологічних приладів.	виконання лабораторних робіт з використанням каталогів, карт, навігаційних посібників. Захист розрахункової роботи	Метеорологічні коди. (КН –01с

8. Схема нарахування балів за навчальною дисципліною

Шкала оцінювання

За шкалою ECTS		За шкалою оцінювання ДІ НУ «ОМА»		
Оцінка	Пояснення	Екзамен		Залік
A	Відмінно	Відмінно	5	Зараховано
B	Дуже добре	Добре	4	
C	Добре			
D	Задовільно			
E	Достатньо	Задовільно	3	Не зараховано
FX	Незадовільно	Незадовільно	2	

Загальні критерії оцінювання знань здобувачів освіти

A (відмінно) – оцінка «відмінно»

Глибокі знання і розуміння навчального матеріалу, виконання завдань без/або з незначною кількістю недоліків в обсязі, передбаченим робочою програмою навчальної дисципліни. Здобувач освіти вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить та опрацьовує необхідну інформацію. Використовує набуті знання і вміння для прийняття рішень у стандартних і нестандартних ситуаціях. Переконаливо аргументує відповіді, відстоює власну позицію щодо питань, які розглядаються. Здобувач освіти добре знайомий з основною, а також додатковою літературою.

B (дуже добре) – оцінка «добре»

Достатньо повні знання та розуміння навчального матеріалу, виконання завдань з незначною кількістю недоліків та/або не грубих помилок. Здобувач освіти вміє застосовувати набуті знання та вміння для вирішення практичних завдань, у відповіді прослідковується порушення принципу систематичності і логічності викладу навчального матеріалу. Самостійно виправляє допущені помилки, виявляє ґрунтовне знання основної бібліографії, однак лише поверхово орієнтується у допоміжній літературі.

C (добре) – оцінка «добре»

Загальні знання та розуміння навчального матеріалу, виконання завдань з певною кількістю недоліків і несуттєвих помилок. Здобувач освіти вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію в цілому самостійно застосовувати її на практиці. Відповідь здобувача освіти правильна, але недостатньо повна, бездоказова. Здобувач освіти самостійно виправляє помилки, виявляє знайомство та розуміння основної бібліографії, однак зовсім не орієнтується у допоміжній літературі.

D (задовільно) – оцінка «задовільно»

Базові знання та розуміння навчального матеріалу, виконання завдань з суттєвими недоліками або помилками. Здобувач освіти відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень, але допускає значну кількість неточностей і грубих помилок, які може усувати за допомогою викладача. У своїх міркуваннях опирається на повторення думок викладача або автора, не вміє навести власні приклади, не може відповісти на додаткові запитання. Здобувач освіти виявляє поверхове знайомство та розуміння лише основної бібліографії та зовсім не орієнтується у допоміжній літературі.

Е (достатньо)– оцінка «задовільно»

Знання та розуміння навчального матеріалу на рівні мінімальних вимог. Здобувач освіти бачить навчальну дисципліну як нагромадження випадкових і не пов'язаних між собою тем. У своїх міркуваннях не здатен аналізувати окрему тему дисципліни у контексті інших тем і виражати взаємозв'язок між ними, відповіді мають шаблонний характер і не відображають самостійного розуміння теми. Здобувач освіти поверхово орієнтується в основній бібліографії.

ЕХ (незадовільно) – оцінка «незадовільно»

Здобувач освіти володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну його частину. Він спроможний висвітлити лише окремі питання, не вміючи їх аргументувати чи пояснити. Цілісність розуміння матеріалу з дисципліни відсутня. Його участь у навчальному процесі є пасивною, відповіді в більшості є невірними або дуже поверховими і обмежуються механічним засвоєнням програми навчальної дисципліни.

9. Рекомендована література

Основна:

1. Міжнародна Конвенція про підготовку і дипломування моряків та несення вахти 1978 року (консолідований текст з манільськими поправками); Кодекс з підготовки і дипломування моряків та несення вахти, з поправками [Текст] = International Convention on standards of training, certification and watchkeeping for seafarers 1978 (consolidated text with manila amendments); Seafarers training, certification and watchkeeping code, as amended / отв. исполн. Ю. І. Бойко, Чубач. - К. : ВПК "Експрес-Поліграф", 2012. - 568 с.

2. Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов 1973 г., измененная протоколом 1978 г. к ней (МАРПОЛ 73/78) = International convention for the Prevention of Pollution from ships, 1973, as modified by the protocol of 1978 relating thereto. (MARPOL 73/78) : в 3-х книгах. Кн. I и кн. II / ЗАО "Центр. науч.-исслед. и проектно-констр. ин-т мор. флота (ЗАО "ЦНИИМФ). - СПб. : ЗАО ЦНИИМФ, 2012. - 761 с.

3. Международные конвенции ИМО в вопросах и ответах = IMO International Conventions in questions and answers / Е. М. Мелентьева и др; Одесская национальная морская академия. – Одесса: ЛАТСТАР, 2000. –104 с.

4. Международная конвенция по охране человеческой жизни на море, СОЛАС – 74: Консолидированный текст с изменениями и дополнениями. Лондон, 2001.

5. Варбанец Т.В., Метеорологія. Учебное пособие. – Одесса, Навч. посіб. – Одеса, вид. «Феникс» 2008.–228 с.

6. Кісельов В. П., Метеорологія та океанографія для судноводіїв./ Навч. посіб. – Одеса : Латстар, 2001.– 290 с.

7. Черой Л.І., Ковальчук Ю.П. Конспект лекцій з дисципліни «Метеорологія і океанографія». Ізмаїл: ДІ НУ «ОМА»,2018 р.С 136.

8. Черой. Л.І., Методичні вказівки для виконання лабораторних робіт з дисципліни «Метеорологія». Ізмаїл: ДІ НУ «ОМА»,2018 р.С.25.

9. Черой. Л.І., Методичні вказівки до написання рефератів з навчальної дисципліни «Метеорологія» для курсантів 3 курсу денної форми навчання за спеціальністю 271 Річковий та морський транспорт спеціалізації «Судноводіння». Ізмаїл: ДІ НУ «ОМА», 2020 р 17с.

10. Черой. Л.І., Методичні вказівки для виконання практичних робіт з дисципліни «Метеорологія». Ізмаїл: ДІ НУ «ОМА»,2021 р.62с.

Допоміжна:

1. Атлас облаков. Л.:Гидрометеиздат – 1978.

2. Васильев К.П. Что должен знать судоводитель о картах погоды и состояния моря – Л.: Гидрометеиздат 1980.
3. Гордиенко А.И. Дремлюг В.В. Гидрометеорологическое обеспечение судовождения – М.: Транспорт. 1989.
4. Метеорологический код КН – 01с Л.:Гидрометеиздат -1981Школьный Е.П. Фізикаатмосфери. Підручник (Друге видання). – К.:КНТ.–2007.
5. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам выпуск 9 часть 3 Л.:Гидрометеиздат – 1971.
6. Океанские пути мира М.: Транспорт 1980.
7. Стехновский Д.И. Васильев К.П. Справочник по навигационной гидрометеорологии М.: Транспорт 1976.
8. Школьный Е.П. (у співавторстві). Клімат і загальна циркуляція атмосфери. Навчальний посібник. – К.:КНТ.– 2005.

10. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Атлас океанов <https://deckofficer.ru/titul/study/item/atlas-oceanov>
2. Психрометрические таблицы
<https://deckofficer.ru/titul/study/item/psikhrometricheskie-tablitsy>
<https://deckofficer.ru/titul/study/item/heavy-seas>
3. Чтение символов на картах погоды <https://deckofficer.ru/titul/study/item/reading-2>
4. Чтение прогнозов погоды на английском языке
https://deckofficer.ru/titul/study/item/reading?category_id=7
5. Воздушные массы и атмосферные фронты
<https://deckofficer.ru/titul/study/item/vozduh>
6. Составление прогноза погоды по местным признакам
<https://deckofficer.ru/titul/study/item/prognosmestn> Атлас ледовых образований
7. Полное описание программ ВМО
https://www.wmo.int/pages/summary/progs_struct_ru.html
8. Судовые гидрометеорологические приборы и инструменты <http://seaman-sea.ru/upravlenie-sudnom/536-sudovye-gidrometeorologicheskie-pribory-i-instrumenty.html>

11. Зміни та доповнення до робочої програми навчальної дисципліни