

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор ДІ НУ «ОМА»

_____ Чимшир В.І.

« ____ » _____ 2019 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Метеорологія»**

Рівень вищої освіти: Перший

Ступінь вищої освіти: Бакалавр

Галузь знань: 27 Транспорт

Спеціальність: 271 Річковий та морський транспорт

Спеціалізація: Судноводіння

Дунайський інститут

Кафедра навігації і управління судном

Робоча програма навчальної дисципліни «Метеорологія» розроблена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалавра «Судноводіння»

Розробники: Ковальчук Юрій Петрович – старший викладач кафедри навігації і управління судном, Черой Людмила Іванівна – асистент кафедри навігації і управління судном.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри навігації і управління судном.

Протокол від «__» _____ 2019 р. № __

Завідувач кафедрою

О.Б. Даниленко

Секретар кафедри

С.Г. Сошніков

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 засвоєння наступних обов'язкових елементів дисциплін освітньо-професійної програми підготовки бакалавра «Судноводіння»: «Вища математика», «Фізика», «Океанські шляхи світу».

Навчальна дисципліна забезпечує реалізацію вимог розділу А – П/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 місцезнаходження» та розділу А – П/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 – П/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, загальні (ЗК), спеціальні (СК).

Спеціальні компетенції (СК):

СК2 Уміння здійснювати планування і навігаційну проробку рейсу.

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

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.

Кількість кредитів ЄКТС: 4.

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:

- уміння здійснювати планування і навігаційну проробку рейсу;

- здатність аналізувати прогноз погоди та океанографічні умови для вибору безпечного шляху судна;
- 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;
- уміння використовувати та розшифровувати інформацію, отриману з суднових метеорологічних приладів;
- знати характеристики різних систем погоди, порядку передачі повідомлень та систем запису;
- планування рейсу та судноводіння в будь-яких умовах з застосуванням відповідних методів прокладки океанських шляхів. Рух суден згідно з Загальними положеннями про встановлення шляхів руху суден;
- здійснювати передачу повідомлень згідно з Загальними положеннями для систем суднових повідомлень та з процедурами СРЗ;
- уміння використовувати й розшифровувати інформацію, отриману з суднових метеорологічних приладів;
- знання характеристик 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, ураховуючи 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 ІМО Міжнародної морської організації***
	Денна форма навчання				Заочна форма навчання 2ск. з.ф.н./4к з.ф.н.				
	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	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	4	2		2	2	2		2/2	1.1.7.3
Тема 5. Вітер	4	2		2	4	2		2/2	1.1.7.4
Тема 6. Температура і вологість повітря	4	2		2	2			2/2	1.1.7.2
Тема 7. Хмари та опади	4	2		2	2	2			1.1.7.5
Тема 8. Видимість. Тумани	4	2		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	4	2	-	2	2			2/2	1.1.7.10
Разом за розділом 1:	34	20		14	18	10		8/8	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	2			1.1.7.7 1.1.7.10
Тема 12. Повітряні маси	4	2		2	-				1.1.7.10
Тема 13. Фронти	4	2		2					1.1.7.10
Тема 14. Геострофічний вітер	4	2		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	4	2		2					1.8.2.1
Тема 18. Антициклони	2	2		2					1.1.7.8
Тема 19. Циклонічна діяльність	2	2							1.1.7.7
Разом за розділом 2:	26	18		12	2	2		2/2	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							1.8.2.2
Тема 22. Вітрові хвилювання	4	2		2					1.8.2.2
Разом за розділом 3:	10	6		2					X
Всього аудиторних годин:	72	44		28	22	12		10/10	X

Самостійна робота (години) з них на виконання індивідуального завдання	78	98/98	X
	реферат	розрахункова робота	X
Загальний обсяг годин навчальної дисципліни:	150	120/120	X

4. Теми лабораторних занять для денної форми навчання

№ з/п	Назва теми	Перелік інструментів, обладнання програмного забезпечення, використання яких передбачає виконання лабораторних занять (за потребою)
1	Визначення температури і характеристик вологості в морі.	Термометр спиртовий, термометр ртутний, метеостанція, психрометр, Психрометричні таблиці.
2	Атмосферний тиск. Визначення атмосферного тиску.	Барометр, барометр-анероїд, барограф, метеостанція
3	Вітер і його параметри. Побудова вітрового трикутника.	Анемометр, карти вітру, метеостанція.
4	Визначення метеорологічної далькості видимості.	Синоптична карта погоди, Синоптичні коди.
5	Хмари та їх класифікація. Визначення НГО.	Атлас хмар.
6	Декодування гідрометеорологічної інформації.	Синоптичні коди.
7	Читання і аналіз факсимільних карт.	Кarti з оф. сайту ВМО Факсимільні карти погоди.
8	Баричні системи. Прогноз синоптичного положення.	Кarti з оф. сайту ВМО. Синоптичні карти.
9	Разрахунок геострофічного вітру.	Кarti з оф. сайту ВМО. Факсимільні карти погоди зі шкалою вітру.
10	Прогноз поля вітру і хвилювань за факсимільними і електронними картами.	Кarti з оф. сайту ВМО.
11	Прийом і передача гідрометеорологічної інформації.	Приймач Navtex (радіограми)
12	Чисельна оцінка елементів хвиль за картами приземного тиску.	Кarti приземно тиску з вільних джерел інтернету чи оф. сайту ВМО
13	Розрахунок припливів. Визначення моментів і висоти води в основних і другорядних пунктах.	Таблиця приливов, Том 3; Адміралтейський щорічник припливів, за районами плавання.
14	Вибір найвигіднішого в гідрометеорологічному відношенні шляху плавання (метод ізохрон)	Атласи океанів, карти течій, карти льодових явищ.

Теми лабораторних занять для заочної форми навчання

№ з/п	Назва теми
1	Температура і вологість повітря
2	Атмосферний тиск
3	Вітер і його параметри
4	Читання і аналіз факсимільних карт
5	Геострофічний вітер

5. Завдання для самостійної роботи

Перелік видів самостійної роботи:

- опрацювання лекційного матеріалу;
- підготовка до лабораторних занять;
- виконання індивідуальних завдань (розрахункова робота для ЗФН);
- реферат (для ДФН).

6. Індивідуальні завдання

Види індивідуальних завдань	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Розрахункова робота	–	+
Реферат	+	–

Розрахункова робота складається з 7 завдань. Варіант завдання відповідає останній цифрі залікової книжки. Тематика розрахункової роботи викладена в «Методичних вказівках для виконання розрахункової роботи з дисципліни «Метеорологія».

Реферат обирається зі списку тем, які пропонуються викладачем.

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, захист розрахункової роботи.

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 судових метеорологічних приладів. Розуміння гідрометеорологічної інформації,	усна відповідь на питання теоретичного матеріалу, тестування з певного розділу (теми), з певних	Термометр спиртовий, термометр ртутний. Барометр, барометр-анероїд, барограф. Психрометр аспіраційний.

	що надходить на судно.	окремих питань лекційного курсу;	Круг СМО. 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
6	Знання характеристик різних систем погоди, порядку передачі повідомлень та систем запису, у тому числі тропічних циклонів та вміння уникати їх центри та небезпечні чверті.	усна відповідь на питання теоретичного матеріалу	Факсимільні карти. Синоптичні карти. Карты течій. Атласи океанів.

8. Схема нарахування балів за навчальною дисципліною

Оцінка (за національною шкалою)	Оцінка за шкалою ВНЗ	Критерії
Відмінно	А	демонструє відмінні знання теоретичного матеріалу; без допомоги викладача знаходить джерела інформації і використовує одержані відомості відповідно до мети та завдань власної пізнавальної діяльності; глибоко та всебічно розкриває зміст питань, які обговорюються, аргументовано та логічно викладає матеріал, володіє культурою мови; показує вміння формулювати висновки та узагальнення за питаннями теми, здатність аналізувати навчальний

		матеріал з використанням теоретичних знань; самостійно оцінює різноманітні ситуації що пов'язані із ризиком забруднення морського середовища, виявляючи особисту позицію щодо них.
Добре	В	демонструє знання вище середнього рівня; знаходить джерела інформації та самостійно використовує їх відповідно до цілей, поставлених викладачем; розкриває згідно з програмою дисципліни зміст питань, які обговорюються, але допускає окремі неточності; формулює висновки та узагальнення з окремих питань, логічно викладає свої знання; самостійно визначає окремі цілі власної навчальної діяльності, оцінює окремі нові факти, явища, ідеї.
	С	демонструє знання середнього рівня; вільно розв'язує задачі в стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, добирає аргументи на підтвердження вивченого теоретичного матеріалу; розкриває згідно з програмою дисципліни зміст питань, які обговорюються, але не досить повно й аргументовано викладає матеріал; формулює висновки з окремих питань; вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, здатний застосовувати його на практиці.
Задовільно	Д	демонструє задовільні знання; не виявляє належної активності при обговоренні питань на практичних заняттях; відповідає на окремі питання; формулює висновки з окремих питань; може відтворити значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень.
	Е	демонструє знання на рівні мінімальних вимог; відповідає на окремі питання, які обговорюються; не виявляє належної активності при обговоренні питань; неохайно виконує завдання на практичних заняттях; володіє матеріалом на початковому рівні, значну частину матеріалу відтворює на репродуктивному рівні.
Незадовільно	FX	не володіє навчальним матеріалом на рівні мінімальних вимог; не здатний виконати завдання у повному обсязі; поверхнево розкриває зміст питань, які розглядаються, будуючи відповіді на звичайному повторенні навчального матеріалу без його осмислення; допускає суттєві помилки під час усних та письмових відповідей; неохайно виконує індивідуальні завдання; не виявляє активності на заняттях при обговоренні питань; не виявляє старанності при виконанні завдань для самостійної роботи. Курсанти (студенти), які не з'явилися на контрольні заходи без поважних причин, вважаються такими, що одержали незадовільну оцінку (FX).

9. Рекомендована література

Основна:

1. Варбанец Т.В. Метеорология. Учебное пособие. – Одесса, изд. «Феникс» 2008.
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.

Допоміжна:

1. Атлас облаков. Л.: Гидрометеиздат – 1978.
2. Кісельов В.П. Метеорологія та океанографія для судноводіїв – Одеса: Латстар, 2001.
3. Метеорологический код КН – 01с Л.: Гидрометеиздат -1981Школьный Е.П. Фізика атмосфери. Підручник (Друге видання). – К.:КНТ.–2007.
4. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам выпуск 9 часть 3 Л.:Гидрометеиздат – 1971.
5. Океанские пути мира М.: Транспорт 1980.
6. Стехновский Д.И. Васильев К.П. Справочник по навигационной гидрометеорологии М.: Транспорт 1976.
7. 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-okeanov>
2. Психрометрические таблицы
<https://deckofficer.ru/titul/study/item/psikhrometricheskie-tablitsy>
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