

ЗАТВЕРДЖУЮ
Директор ДІ НУ «ОМА»
Чіришир В.І.
« 16 » серпня 2022 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Маневрування і управління судном»

Денна форма навчання

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 «Маневрування і управління судном» розроблена відповідно до освітньої програми «Навігація і управління морськими суднами»

Розробники: Мітін Юрій Олександрович – старший викладач кафедри навігації і управління судном

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри навігації і управління судном

Протокол від «15» серпня » 2022 р. № 1

Завідувач кафедрою



О.Б. Даниленко

Секретар кафедри



О.М. Сорока

Робочу програму погоджено з гарантом освітньої програми за спеціалізацією 271.01 «Навігація і управління морськими суднами»

О.Б. Даниленко



1. Загальний опис навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Маневрування та управління судном» є придбання знань про судно, як об'єкту управління, а також про управління його пристроями і рухом при різних умовах і обставинах, використання на практиці даних про маневрені елементи судна, управлінню рухом судна при постановці на якір, швартуванню до причалу, плаванні в вузькостях і на мілководді, плаванні в льодових і штормових умовах.

Мова навчання: українська.

Статус дисципліни: обов'язкова.

Передумовою для вивчення дисципліни «Маневрування та управління судном» є засвоєння наступних обов'язкових компонентів дисциплін освітньо-професійної програми «Навігація та управління морськими суднами» як «Вища математика», «Фізика», «Морехідні якості судна», «Математичні основи судноводіння».

Навчальна дисципліна забезпечує реалізацію вимог розділів А–ІІ/1 (функція: Судноводіння на рівні експлуатації), сфера компетентності «Маневрування судна», та А–ІІ/2 (функція: Судноводіння на рівні управління) сфера компетентності: «Дії при аваріях, що виникають під час плавання. маневрування та управління судном у будь-яких умовах» Кодексу з підготовки і дипломування моряків та несення вахти, з поправками.

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

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 (фахові) компетентності:

СК1. Здатність використовувати концептуальні знання та критично розуміти основні закони, теорії, принципи, методи і поняття навігації та управління морськими суднами для вирішення професійних завдань.

СК2. Здатність здійснювати планування і навігаційну проробку рейсу.

СК3. Здатність здійснювати судноводіння в будь-яких умовах із застосуванням відповідних методів для отримання точного визначення місцезнаходження та оптимального використання всіх наявних навігаційних даних для здійснення плавання. **СК7.** Здатність використовувати радіолокатор та засоби автоматизованої радіолокаційної прокладки для забезпечення безпеки плавання.

СК7. Здатність забезпечувати безпечне плавання шляхом використання електронних картографічних навігаційно-інформаційних систем.

СК9. Здатність та уміння маневрувати та управляти судном у будь-яких умовах.

СК15. Здатність розв'язувати складні непередбачувані завдання і проблеми у сфері судноводіння.

Спеціальні вибіркові компетентності:

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:

ПРН1. Уміння планувати і здійснювати проробку рейсу судна згідно із загальними положеннями про встановлення шляхів руху суден з урахуванням обмеження діючої осадки судна та інших обставин для безпечного виконання рейсу.

ПРН2. Уміння маневрувати та управляти судном в будь-яких умовах із застосуванням відповідних методів визначення місцезнаходження, а також з використанням сучасних електронних радіолокаційних засобів, електронних картографічних навігаційно – інформаційних систем (ЕКНІС); знання їх принципів роботи, обмежень, джерел помилок та вміння виявити неправильні показання; володіння методами корекції для точного визначення місцезнаходження; взаємозв'язку та оптимального використання всіх наявних навігаційних даних для здійснення плавання.

ПРН7. Знання та розуміння впливу водотоннажності, осадки, диференту, швидкості та запасу глибини під кілем на маневрені якості судна; впливу вітру та течії на керування судном; ефекту просідання, впливу мілководдя і т.п.; належних процедур постановки на якор та швартування.

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: 6 на базі ПЗСО

Форма підсумкового контролю: екзамен

2. Заплановані результати навчання за навчальною дисципліною

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

- знання впливу водотоннажності, осадки, диференту, швидкості та запасу води під кілем на діаметр циркуляції та гальмівний шлях; впливу вітру та течії на керування судном;
- знання маневрів та процедур під час порятунку людини за бортом; ефекту просідання, впливу мілководдя; належних процедур постановки на якор та швартування;
- знання методів маневрування та управління судном у будь-яких умовах, зокрема: при наближенні до лоцманської станції; управління судном під час плавання річками та обмеженими водами; маневрування на мілководді; швартування та відшвартування з буксирами чи без буксирів; постановки на один чи два якоря; управління судном в штормових умовах; буксирування;
- уміння визначати маневрені характеристики та характеристики рухової установки звичайних типів суден, звертаючи особливу увагу на гальмівні шляхи та діаметр циркуляції при різних осадках та швидкостях;
- уміння виконувати практичні заходи, яких вживають під час плавання у льодах або поблизу льоду, чи в умовах обледеніння судна;
- уміння користування системами розподілу руху та системами управління рухом суден (СРС) та маневрування під час плавання у них чи поблизу них.

3. Програма, структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Навчальне навантаження (години)				Відповідність модельному курсу Міжнародної морської організації
	Денна форма навчання (на базі ПЗСО)				
	Кількість аудиторних годин	Лекції	Практичні	Лабораторні роботи	
Розділ 1. Судно як об'єкт управління					
Тема 1. Судно як об'єкт управління. Класифікація маневрених характеристик.	2	2			7.03.1.9.1.1
Тема 2. Інерційно-гальмівні характеристики судна.	2	2			7.01.1.10.1.16
Тема 3. Пасивне гальмування судна	4	2	2		
Тема 4. Активне гальмування судна	4	2	2		
Тема 5. Керованість судна.	4	2	2		7.01.1.10.1.16
Тема 6. Циркуляція судна.	4	2	2		7.01.1.10.1.16
Тема 7. Вплив параметрів руля і корпусу судна на маневрені характеристики.	2	2			7.01.1.10.1.8 7.03.1.9.1.1
Тема 8. Засоби керованості судном і їх технічні можливості.	2	2			7.01.1.10.1.8 7.03.1.9.1.1
Тема 9. Засоби активного керування судном	2	2			7.01.1.10.1.8 7.03.1.9.1.1
Разом за розділом 1:	26	18	8		
Розділ 2. Маневрування при вітрі і хвилюванні					
Тема 1. Вплив вітру на керованість.	2	2			7.03.1.9.1.2
Тема 2. Плавання судна в штормових умовах.	4	4			7.01.1.10.1.14
Разом за розділом 2:	6	6			
Всього за 3 семестр:	32	24	8		
Розділ 3. Полюс повороту і його облік при маневруванні					
Тема 1. Полюс повороту (ПП) судна і його визначення при маневруванні.	2	2			7.01.1.9.1.2
Тема 2. Вплив течії на маневрені характеристики судна.	2	2			7.01.1.9.1.2
Разом за розділом 3:	4	4			
Розділ 4. Швартовні операції					
Тема 1. Види швартовних операцій.	2	2			7.01.1.10.1.6
Тема 2. Використання буксирів і якорів.	4	2	2		
Тема 3. Забезпечення безпечної стоянки біля причалу..	2	2			7.01.1.10.1.6
Тема 4. Відхід від причалу.	4	2	2		7.01.1.10.1.6
Разом за розділом 4:	12	8	4		
Розділ 5. Розрахунки по зняттю судна з мілини					
Тема 1. Визначення сили тиску корпусу на грунт при посадці судна на мілину і необхідного зусилля для зняття його з мілини.	4	2		2	7.01.1.10.1.7

Тема 3. Способи зняття судна з мілини Розрахунки по зняттю судна з мілини способом дозованого ривка.	4	2		2	7.01.1.10.1.7
Разом за розділом 5:	8	4		4	
Розділ 6. Управління судном в узкості, на мілководді і в каналі					
Тема 1. Характеристики узкості, мілководдя і каналу.	2	2			7.01.1.10.1.2
Тема 2. Маневрування в узкості, на мілководді і в каналі.	4	2	2		7.01.1.10.1.4
Тема 3. Розрахунок просідання судна при плаванні на мілководді.	4			4	7.01.1.10.1.4
Разом за розділом 6:	10	4	2	4	
Розділ 7. Буксирні операції					
Тема 1. Основні вимоги до буксирування. Буксирування суден в штиль і в шторм..	2	2			7.01.1.10.1.7
Тема 2. Вплив вітру і хвилювання на швидкість буксирування. Наближений розрахунок елементів буксирних ліній	4	2		2	7.01.1.10.1.7
Разом за розділом 7:	6	4		2	
Розділ 8. Якірні операції					
Тема 1 Підготовка судна до постановки на якір та вибір місця якірної стоянки.	4	2		2	7.01.1.10.1.9 7.01.1.10.1.10
Тема 2. Тримаюча сила якоря. Розрахунок безпечної якірної стоянки.	4	2		2	7.01.1.10.1.9
Тема 3. Використання якорів при маневруванні.	2		2		
Разом за розділом 8:	10	4	2	4	
Розділ 9. Плавання суден в льодах					
Тема 1. Підготовка судна до плавання в льодах.	2	2			7.01.1.10.1.18
Тема 2. Управління судном при самостійному плаванні в льодах та під проводкою криголама	2	2			7.01.1.10.1.18
Разом за розділом 9:	4	4			
Всього за 8 семестр:	54	32	8	14	X
Всього аудиторних годин:	86	56	16	14	X
Самостійна робота (години)	94				X
з них на виконання індивідуального завдання	Курсова робота				X
Загальний обсяг годин навчальної дисципліни	180				X

4. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Перелік інструментів, обладнання програмного забезпечення, використання яких передбачає виконання лабораторних занять (за потребою)
1	Спрощені способи розрахунку хитання судна и вибір режиму штормування.	«Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт за дисципліною» Таблиці, графіки, інженерний калькулятор

2	Види швартових операцій. Використання буксирів і якорів.	«Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт за дисципліною» тренажер НТПро 5000
3	Забезпечення безпечної стоянки біля причалу. Відхід від причалу	«Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт за дисципліною» тренажер НТПро 5000
4	Визначення тиску корпусу судна на ґрунт при посадці на мілину і необхідного зусилля для зняття судна з мілини	«Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт за дисципліною» Таблиці, графіки, інженерний калькулятор
5	Диферентування судна для зняття з мілини	«Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт за дисципліною» Таблиці, графіки, інженерний калькулятор
6	Зняття судна з мілини методом дозованого ривка	«Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт за дисципліною» Таблиці, графіки, інженерний калькулятор
7	Розрахунок буксирної лінії	«Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт за дисципліною» Таблиці, графіки, інженерний калькулятор
8	Розрахунок безпечної якорної стоянки	«Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт за дисципліною» Таблиці, графіки, інженерний калькулятор
9	Перевірка безпечної якорної стоянки	«Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт за дисципліною» Таблиці, графіки, інженерний калькулятор
10	Визначення просідання судна на мілководді	«Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт за дисципліною» Таблиці, графіки, інженерний калькулятор

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Перелік інструментів, обладнання програмного забезпечення, використання яких передбачає виконання лабораторних занять (за потребою)
1	Визначення елементів пасивного гальмування судна.	Методичні вказівки до виконання практичних робіт за дисципліною» НТПро 5000 , Таблиці, графіки, інженерний калькулятор
2	Визначення елементів активного гальмування судна.	Методичні вказівки до виконання практичних робіт за дисципліною» НТПро 5000 , Таблиці, графіки, інженерний калькулятор
3	Побудова траєкторії судна при маневруванні.	Методичні вказівки до виконання практичних робіт за дисципліною» НТПро 5000 , Таблиці, графіки, інженерний калькулятор
4	Діаграма поворотливості	Методичні вказівки до виконання практичних робіт за дисципліною» НТПро 5000 , Таблиці, графіки, інженерний калькулятор
5	Сили і моменти, діючі на судно. Визначення точок прикладання рівнодійних аеро- і гідродинамічних сил при плаванні в умовах вітру	«Методичні вказівки до виконання практичних робіт за дисципліною» НТПро 5000 , Таблиці, графіки, інженерний калькулятор
6	Способи штормовання. Вибір курсу і швидкості. Діаграма штормовання Ремеза	«Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт за дисципліною» НТПро 5000, Таблиці, графіки, інженерний калькулятор

6. Завдання для самостійної роботи

Перелік видів самостійної роботи:

- опрацювання лекційного матеріалу;
- самостійне опрацювання окремих розділів навчальної дисципліни ;
- виконання індивідуальних завдань: курсова робота.

7. Індивідуальні завдання

Види індивідуальних завдань	Денна форма навчання
Курсова робота	1(3-4семестр)

Тема курсової роботи «Розрахунок маневрених характеристик судна».

8. Методи контролю

Поточний контроль здійснюється оцінюванням якості засвоєння навчального матеріалу дисципліни за результатами опитування з питань лекційного матеріалу, виконання практичних і лабораторних робіт, що передбачені робочим навчальним планом згідно тем робочої навчальної програми (у відповідності до «Положення про організацію освітнього процесу НУ «ОМА»).

Форма контролю: Екзамен

Методи демонстрації результатів навчання за навчальною дисципліною

№ з/п	Результати навчання за навчальною дисципліною	Методи демонстрації	Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, які використовуються для демонстрації здобутих результатів навчання за навчальною дисципліною
1	Знання впливу водотоннажності, осадки, диференту, швидкості та запасу води під кілем на діаметр циркуляції та гальмівний шлях; впливу вітру та течії на керування судном; маневрів та процедур під час порятунку людини за бортом; ефекту просідання, впливу мілководдя і т.п.; належних процедур постановки на якор та швартування	-схвалена підготовка з використанням лабораторного обладнання; -захист курсової роботи.	Конспект лекцій з навчальної дисципліни «Маневрування і управління судном». Тренажер НТПро 5000
2	Знання особливостей маневрування при наближенні до лоцманської станції та під час посадки чи висадки лоцманів з урахуванням погоди, стану припливу, вибігу та гальмівного шляху; управління судном під час плавання річками, естуаріями та обмеженими водами, з урахуванням впливу течії, вітру та обмежених вод на керованість; маневрування на мілководді, зокрема зменшення запасу води під кілем через ефект просідання, бортової та кільової качки; взаємодія між суднами, що рухаються, а також взаємодія власного судна з прилеглими берегами (канальний ефект);	-схвалена підготовка з використанням лабораторного обладнання; - підготовка на тренажері.	Конспект лекцій з навчальної дисципліни «Маневрування і управління судном». Тренажер НТПро 5000
3	Знання особливостей швартування та відшвартування з буксирами чи без буксирів за різних умов вітру, течії та припливу; взаємодія	-схвалена підготовка з використанням лабораторного	Конспект лекцій з навчальної дисципліни

	судна та буксиру; використання рухової установки та систем маневрування; вибір якорної стоянки; постановка на один чи два якорі на обмеженій якорній стоянці та чинники, що впливають на визначення необхідної довжини якорного ланцюга; використання тех.-ніки постійно кутової швидкості повороту.	обладнання; - підготовка на тренажері.	«Маневрування і управління судном». Тренажер НТПро 5000
4	Уміння визначати маневрені характеристики та характеристики рухової установки звичайних типів суден, звертаючи особливу увагу на гальмівні шляхи та діаметр циркуляції при різних осадках та швидкостях	-схвалена підготовка з використанням лабораторного обладнання.	Конспект лекцій з навчальної дисципліни «Маневрування і управління судном». Тренажер НТПро 5000

9. 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	Задовільно	3	
E	Достатньо			
FX	Незадовільно	Незадовільно	2	Не зараховано

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 негрубих 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.

E (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.

FХ (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.

10. 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. Алексишин В.Г., Долгочуб В.Т., Белов О.В. Практическое судовождение // Одесская национальная морская академия. – Одесса.: Феникс, 2006. – 376 с.
3. Яркін П.И. Управление судном [Учебное пособие] // – Одесса: ОНМА, 2007.
4. Ревенко В.Ю., Сафін І.В. Рекомендації по організації штурманської служби на морських судах (Marine Operating Guide) практичний посібник . – О. : Фенікс , 2016. – 144с.
5. Сошніков С.Г. Конспект лекцій з навчальної дисципліни «Маневрування і управління судном» для курсантів денної форми навчання спеціальності 271 «Річковий та морський транспорт» ч.1 / С.Г.Сошніков – Ізмаїл: ДІ НУ «ОМА», 2021. – 62 с
5. Мітін Ю.О. Конспект лекцій з навчальної дисципліни «Маневрування і управління судном» для курсантів денної форми навчання спеціальності 271 «Річковий та морський транспорт» ч.2 / Ю.О. Мітін – Ізмаїл: ДІ НУ «ОМА», 2021. – 62 с
6. Мітін Ю.О., Червоний О.Д. Методичні вказівки до лабораторних робіт з навчальної дисципліни «Маневрування і управління судном» для курсантів денної форми навчання спеціальності 271 «Річковий та морський транспорт» / Ю.О. Мітін, О.Д. Червоний – Ізмаїл: ДІ НУ «ОМА», 2021. – 1 ч. 20 с., 2 ч – 34 с.

Допоміжна

1. Справочник капитана дальнего плавания // Под ред. Г.Г. Ермолаева. –М.: «Транспорт», 1988.
2. Демин С.И. Торможение судов // - М.: «Транспорт», 1975
3. Снопков В.И. Управление судном // – М.: «Транспорт», 1991.– 359 с.
- 4.Щетинина А.И. Управление судном и его техническая эксплуатация // – М.: «Транспорт», 1983.
5. Корнараки В.А. Маневрирование судов. – М.: «Транспорт» 1979 – 128 с.
6. IMO Resolution A.601(15) Provision and Display of manoeuvring information on board ships, IMO , 1987.
7. IMO Resolution A.1045(27) Pilot transfer arrangements, IMO, 2011

Інформаційні ресурси Інтернеті

Допускається використання будь-яких відкритих інтернет-ресурсів за тематикою дисципліни

1. publish-r@onma.edu.ua
2. www.ecolregs.com

11. Зміни та доповнення до робочої програми навчальної дисципліни