

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор ДІ НУ «ОМА»

\_\_\_\_\_ Чимшир В.І.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**«Маневрування і управління судном»**  
(діє для набору 2018 року)

2019 – 2020 навчальний рік

2021 – 2022 навчальний рік

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 «Маневрування і управління судном» розроблена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалавра «Судноводіння».

Розробники: Сошніков Сергій Григорович – старший викладач кафедри навігації і управління судном, Варюшкін Володимир Іванович – старший викладач 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 «Маневрування та управління судном» є придбання знань про судно, як об'єкт управління, а також про управління його пристроями і рухом при різних умовах і обставинах, використання на практиці даних про маневрені елементи судна, управління рухом судна при постанові 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 елементів дисциплін освітньо-професійної програми підготовки бакалавра «Судноводіння»: «Вища математика», «Фізика», «Морехідні якості судна», «Математичні основи судноводіння».

Навчальна дисципліна забезпечує реалізацію вимог розділів А – II/1 (функція: «Судноводіння на рівні експлуатації»), сфера компетентності: «Маневрування судна », та А – II/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.

Компетентності: інтегральна, загальні (ЗК), спеціальні (СК).

Спеціальні (фахові) компетентності:

СК1. Уміння використовувати концептуальні знання та критично розуміти основні закони, теорії, принципи, методи і поняття навігації та управління морськими суднами.

СК2. Уміння здійснювати планування і навігаційну проробку рейсу.

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

Програмні результати навчання:

РН7. 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 якір та швартування.

Кількість кредитів ЄКТС: 6

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 якір 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				4,5 р. / 3 р.				
	Кількість аудиторних годин	Лекції	Практичні	Лабораторні роботи	Кількість аудиторних годин	Лекції	Практичні	Лабораторні роботи	
<b>Розділ 1. Судно як об'єкт управління</b>									
Тема 1. Класифікація маневрених характеристик. Сили і моменти, діючі на судно.	4	2	2			2		2	7.03.1.9.1.1
Тема 2. Інерційно-гальмівні характеристики судна. Способи розрахунку і уявлення.	2	2				2/1			7.01.1.10.1.16
Тема 3. Визначення елементів пасивного і активного гальмування судна.	4	2		2		2	2	4	7.01.1.10.1.16
Тема 4. Характеристики поворотливості. Стікості судна на курсі. Діаграма поворотливості.	4	2		2		2/1	1	2	7.01.1.10.1.16
Тема 5. Побудова траєкторії судна при маневруванні	4	2		2		2	1	2	7.01.1.10.1.16
Тема 6. Вплив параметрів руля і корпусу судна на маневрені	2	2				2			7.03.1.9.1.1

характеристики.									
<b>Разом за розділом 1:</b>	<b>20</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>6</b>		<b>12</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	
<b>Розділ 2. Маневрування при вітрі і хвилюванні</b>									
Тема 1. Вплив вітру на керованість. Вплив дрейфу. Втрата керованості.	2	2				1		2	7.03.1.9.1.2
Тема 2. Маневрування при падінні людини за борт. Екстрене гальмування і циркуляція.	4	2	2			1		2	7.03.1.9.1.3
Тема 3. Підготовка судна до плавання в штормових умовах.	2	2				1			7.01.1.10.1.14
Тема 4. Вплив штормових умов на морехідні можливості судна.	2	2				1			
Тема 5. Способи штормування. Вибір курсу і швидкості. Діаграми Ремеза і Богданова.	4	2		2		2/1	2	2	7.01.1.10.1.14
<b>Разом за розділом 2:</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>6</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	
<b>Всього за 4 семестр: (2019 – 2020 навчальний рік)</b>	<b>34</b>	<b>22</b>	<b>4</b>	<b>8</b>					
<b>Всього за 3курс ЗФН:</b>					<b>34</b>	<b>18</b>		<b>16</b>	
<b>Розділ 3. Полюс повороту і його облік при маневруванні</b>									
Тема 1. Полюс повороту і його облік при маневруванні.	2	2			1/1	1/1			7.01.1.9.1.2
Тема 2. Вплив течії на маневренні характеристики судна.	4	2	2						7.01.1.9.1.2
<b>Разом за розділом 3:</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		<b>1/1</b>	<b>1/1</b>			
<b>Розділ 4. Швартовні операції</b>									
Тема 1. Види швартових операцій. Використання буксирів і якорів. Забезпечення безпечної стоянки біля причалу. Відхід від причалу.	2	2			2/1	2/1			7.01.1.10.1.6
Тема 2. Підготовка судна до швартових операцій. Прийом і висадка лоцмана.	2	2							7.01.1.10.1.6
Тема 3. Забезпечення безпечної стоянки біля причалу. Відхід від причалу.	4	2	2						7.01.1.10.1.6
<b>Разом за розділом 4:</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>2</b>		<b>2/1</b>	<b>2/1</b>			
<b>Розділ 5. Розрахунки по зняттю судна з мілини</b>									
Тема 1. Визначення сили тиску корпусу на ґрунт при посадці судна на мілину і необхідного зусилля для зняття його з мілини.	4	2		2	3/0	1/0		2/0	7.01.1.10.1.7
Тема 2. Диферентування судна для зняття з мілини.	3	1		2					7.01.1.10.1.7
Тема 3. Розрахунки по зняттю судна з мілини способом дозованого ривка.	3	1		2					7.01.1.10.1.7

<b>Разом за розділом 5:</b>	<b>10</b>	<b>4</b>		<b>6</b>	<b>3/0</b>	<b>1/0</b>		<b>2/0</b>	
<b>Розділ 6. Управління судном в узкості, на мілководді і в каналі</b>									
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		1/1	1/1			7.01.1.10.1.4
Тема 3. Втрата швидкості і просідання на мілководді.	4	2		2	2/0			2/0	7.01.1.10.1.4
<b>Разом за розділом 6:</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3/1</b>	<b>1/1</b>		<b>2/0</b>	
<b>Розділ 7. Буксирні операції</b>									
Тема 1. Вибір буксира і способи буксирування.	2	2			1/1	1/1			7.01.1.10.1.7
Тема 2. Буксирування суден в штиль і в шторм. Вплив вітру і хвилювання на швидкість буксирування.	1	1							7.01.1.10.1.7
Тема 3. Типи буксирних ліній. Наближений розрахунок елементів буксирних ліній.	5	1	2	2					7.01.1.10.1.7
<b>Разом за розділом 7:</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1/1</b>	<b>1/1</b>			
<b>Розділ 8. Якірні операції</b>									
Тема 1. Підготовка до постановки на якір. Вибір місця якірної стоянки. Розрахунок безпечної якірної стоянки.	4	2	2		3/3	1/1	2	2/0	7.01.1.10.1.9 7.01.1.10.1.10
Тема 2. Тримаюча сила якоря. Розрахунок мінімальної довжини якірного ланцюга.	3	1		2					7.01.1.10.1.9
Тема 3. Використовування якорів при маневруванні.	1	1							7.01.1.10.1.9
<b>Разом за розділом 8:</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3/3</b>	<b>1/1</b>	<b>2</b>	<b>2/0</b>	
<b>Розділ 9. Плавання суден в льодах</b>									
Тема 1. Підготовка судна до плавання в льодах.	2	2			1/0	1/0			7.01.1.10.1.18
Тема 2. Управління судном при самостійному плаванні в льодах.	1	1							7.01.1.10.1.18
Тема 3. Управління судном при плаванні в льодах під проводкою криголама.	1	1							7.01.1.10.1.18
<b>Разом за розділом 9:</b>	<b>4</b>	<b>4</b>			<b>1/0</b>	<b>1/0</b>			
<b>Всього за 8 семестр: (2021 – 2022 навчальний рік)</b>	<b>54</b>	<b>32</b>	<b>8</b>	<b>14</b>					X
<b>Всього за 4 курс ЗФН:</b>					<b>14</b>	<b>8</b>		<b>6</b>	
<b>Всього за 2 курс СТН:</b>					<b>16</b>	<b>8</b>	<b>8</b>		
<b>Всього аудит. годин денна: ЗФН/СТН:</b>	<b>88</b>	<b>54</b>		<b>34</b>	<b>48/16</b>	<b>26/8</b>	<b>8</b>	<b>22</b>	X
<b>Самостійна робота (години)</b>	<b>92</b>				<b>92/134</b>				X

з них на виконання індивідуального завдання	<b>Курсова робота</b>	<b>Курсова робота/ Курсова робота</b>	X
<b>Загальний обсяг годин навчальної дисципліни:</b>	<b>180</b>	<b>150/150</b>	X

#### 4. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Перелік інструментів, обладнання програмного забезпечення, використання яких передбачає виконання лабораторних занять (за потребою)
1	Визначення елементів пасивного та активного гальмування судна	НТПро 5000
2	Діаграма поворотливості	НТПро 5000
3	Побудова траєкторії судна при маневруванні	НТПро 5000
4	Спрощені способи розрахунку хитання судна и вибір режиму штормування	НТПро 5000
5	Визначення тиску корпусу судна на ґрунт при посадці на міліну і необхідного зусилля для зняття судна з міліни	НТПро 5000
6	Диферентування судна для зняття з міліни	НТПро 5000
7	Зняття судна з міліни методом дозованого ривка	НТПро 5000
8	Розрахунок буксирної лінії	НТПро 5000
9	Розрахунок безпечної якірної стоянки	НТПро 5000
10	Перевірка безпечної якірної стоянки	НТПро 5000
11	Визначення просідання судна на мілководді	НТПро 5000

#### 5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Перелік інструментів, обладнання програмного забезпечення, використання яких передбачає виконання лабораторних занять (за потребою)
1	Сили і моменти, діючі на судно.	НТПро 5000
2	Маневрування при падінні людини за борт.	НТПро 5000
3	Вплив течії на маневрені характеристики судна.	НТПро 5000
4	Маневрування в узкості, на мілководді і в каналі.	НТПро 5000
5	Типи буксирних ліній.	НТПро 5000
6	Підготовка до постановки на якір.	НТПро 5000

#### 6. Завдання для самостійної роботи

Перелік видів самостійної роботи:

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

## 7. Індивідуальні завдання

Види індивідуальних завдань	Денна форма навчання	ЗФН / СТН
Курсова робота	1	1/1

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, 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, письмовий.

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 (за потребою)
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 якір та швартування	– схвалена підготовка з використанням лабораторного обладнання; – захист курсової роботи.	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.	НТПро 5000



3	Знання особливостей швартування та відшвартування з буксирами чи без буксирів за різних умов вітру, течії та припливу; взаємодія судна та буксиру; використання рухової установки та систем маневрування; вибір якірної стоянки; постановка на один чи два якорі на обмеженій якірній стоянці та чинники, що впливають на визначення необхідної довжини якірного ланцюга; використання тех.-ніки постійно кутової швидкості повороту.	– схвалена підготовка з використанням лабораторного обладнання; – підготовка на тренажері.	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.	НТПро 5000

### 9. Схема нарахування балів за навчальною дисципліною

Оцінка (за національною шкалою)	Оцінка за шкалою ВНЗ	Критерії
Відмінно	А	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонструє відмінні знання теоретичного матеріалу;</li> <li>– без допомоги викладача знаходить джерела інформації і використовує одержані відомості відповідно до мети та завдань власної пізнавальної діяльності;</li> <li>– глибоко та всебічно розкриває зміст питань, які обговорюються, аргументовано та логічно викладає матеріал, володіє культурою мови;</li> <li>– показує вміння формулювати висновки та узагальнення за питаннями теми, здатність аналізувати навчальний матеріал з використанням теоретичних знань;</li> <li>– самостійно оцінює різноманітні ситуації що пов'язані із ризиком забруднення морського середовища, виявляючи особисту позицію щодо них.</li> </ul>
Добре	В	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонструє знання вище середнього рівня;</li> <li>– знаходить джерела інформації та самостійно використовує їх відповідно до цілей, поставлених викладачем;</li> <li>– розкриває згідно з програмою дисципліни зміст питань, які обговорюються, але допускає окремі неточності;</li> <li>– формулює висновки та узагальнення з окремих питань, логічно викладає свої знання;</li> <li>– самостійно визначає окремі цілі власної навчальної діяльності, оцінює окремі нові факти, явища, ідеї.</li> </ul>
	С	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонструє знання середнього рівня;</li> <li>– вільно розв'язує задачі в стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, добирає аргументи на підтвердження вивченого теоретичного матеріалу;</li> <li>– розкриває згідно з програмою дисципліни зміст питань, які обговорюються, але не досить повно й аргументовано викладає матеріал;</li> <li>– формулює висновки з окремих питань;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– вільно володіє вивченим обсягом матеріалу,</li> <li>– здатний застосовувати його на практиці.</li> </ul>
Задовільно	D	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонструє задовільні знання;</li> <li>– не виявляє належної активності при обговоренні питань на практичних заняттях;</li> <li>– відповідає на окремі питання;</li> <li>– формулює висновки з окремих питань;</li> <li>– може відтворити значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень.</li> </ul>
	E	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонструє знання на рівні мінімальних вимог;</li> <li>– відповідає на окремі питання, які обговорюються;</li> <li>– не виявляє належної активності при обговоренні питань;</li> <li>– неохайно виконує завдання на практичних заняттях; володіє матеріалом на початковому рівні, значну частину матеріалу відтворює на репродуктивному рівні.</li> </ul>
Незадовільно	FX	<ul style="list-style-type: none"> <li>– не володіє навчальним матеріалом на рівні мінімальних вимог;</li> <li>– не здатний виконати завдання у повному обсязі; поверхнево розкриває зміст питань, які розглядаються, будуючи відповіді на звичайному повторенні навчального матеріалу без його осмислення;</li> <li>– допускає суттєві помилки під час усних та письмових відповідей;</li> <li>– неохайно виконує індивідуальні завдання; не виявляє активності на заняттях при обговоренні питань;</li> <li>– не виявляє старанності при виконанні завдань для самостійної роботи.</li> </ul> <p>Курсанти (студенти), які не з'явилися на контрольні заходи без поважних причин, вважаються такими, що одержали незадовільну оцінку (FX).</p>

## 10. Рекомендована література

### Основна:

1. Демин С.И. Торможение судов // - М.: «Транспорт», 1975
2. Снопков В.И. Управление судном // – М.: «Транспорт», 1991.
3. Щетинина А.И. Управление судном и его техническая эксплуатация // – М.: «Транспорт», 1983.
4. Яркин П.И. Управление судном [Учебное пособие] // – Одесса: ОНМА, 2007.

### Допоміжна:

1. Справочник капитана дальнего плавания // Под ред. Г.Г. Ермолаева. –М.: «Транспорт», 1988.
2. РШСУ-98, Одесса, 2002.

## 10. Інформаційні ресурси Інтернеті

1. [publish-r@onma.edu.ua](mailto:publish-r@onma.edu.ua)
2. [www.ecolregs.com](http://www.ecolregs.com)

## 11. Зміни та доповнення до робочої програми навчальної дисципліни