

**Міністерство освіти і науки України
Одеський національний морський університет
Навчально-науковий інститут морського флоту**

Кафедра Судноводіння і морської безпеки

Затверджено
Вченою радою Навчально-наукового
інституту морського флоту
Протокол № 1 від 01 вересня 2020 р.
Директор ІНІМФ ОНМУ
Олександр ШУМИЛО
«01» 2020р.



**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Суднові автоматизовані системи управління судном
(шифр і назва навчальної дисципліни) підготовки

Магістр
(рівень вищої освіти)

Галузь знань	27 Транспорт
Спеціальність	271 Річковий та морський транспорт
Спеціалізація	Навігація і управління морськими суднами
	Освітня програма Безпека судноплавства
Форма навчання	Денна

2020 – 2021 навчальний рік

Робоча програма Суднові автоматизовані системи управління судном для студентів за спеціальністю 271 Річковий та морський транспорт.

Розробили:

Александровська Надія Ігорівна доцент кафедри Судноводіння і морської безпеки.

Єпуре Микола Митрофанович старший викладач кафедри Судноводіння і морської безпеки

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри «Судноводіння і морської безпеки»

Протокол від «01» вересня 2020 року № 1

Завідувач кафедри Судноводіння

і морської безпеки

ННІМФ ОНМУ



Андрій ВОЛОШИН

© Александровська Н.І.

© Єпуре М.М.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань 27 Транспорт	Нормативна	
	Спеціальність підготовки 271 Річковий та морський транспорт		
Модулів – 1	Спеціалізація Навігація і управління морськими судами Освітня програма Безпека судноплавства	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 1		п'ятий	
Індивідуальне науково-дослідне завдання немає		Семестр	
Загальна кількість годин – 120			10
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи студента – 5	Освітньо-кваліфікаційний рівень: Магістр	Лекції	
			32
		Практичні, семінарські	
			12
		Лабораторні	
			-
		Самостійна робота	
			76
		Індивідуальні завдання:	
			-
		Вид контролю: Залік	

Примітка. Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:
для денної форми навчання – 1/1,72

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: є набуття здобувачами вищої освіти знань, розумінь, умінь та інших компетентностей, необхідних для: зайняття посад осіб командного складу морських та річкових суден (за спеціалізацією); роботи на підприємствах, установах та організаціях, що забезпечують експлуатацію флоту; продовження навчання на другому рівні вищої освіти, у тому числі: - забезпечення набуття здобувачами вищої освіти компетентностей відповідно до стандартів компетентності, визначених вимогами правил II/1, II/2, I/12, IV/2, VI/1, VI/2, VI/3, VI/4, VI/6 Міжнародної конвенції про підготовку і дипломування моряків та несення вахти 1978 року, з поправками;

Статус навчальної дисципліни: цикл професійної підготовки.

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

Інтегральна: 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.

Загальні:

ЗК1. Здатність планувати та управляти часом.

ЗК2 Здатність використовувати англійську мову у письмовій та усній формі, у тому числі при виконанні професійних обов'язків.

ЗК3 Здатність планувати та управляти часом

ЗК10 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК12 Здатність до адаптації та дії в новій ситуації

ЗК15 Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК16 Здатність працювати в команді.

Загально фахові:

- Визначення місцезнаходження й точність результатів визначення місцезнаходження різними способами.

- Визначення та врахування поправок компасу.

- Забезпечення безпечного плавання шляхом використання інформації від навігаційного обладнання та систем, що полегшують процес прийняття рішення.

Програмні результати навчання:

- Вміння здійснювати оптимальне використання всіх навігаційних даних, наявних для здійснення плавання. Управління експлуатаційними

процедурами, системними файлами і даними. Використання функцій відтворення ЕКНІС для огляду та планування рейсу та огляду функцій системи

- Глибоке знання змісту, застосування та цілей Міжнародних правил запобігання зіткненню суден у морі 1972 року, з поправками.

- Загальне знання морських технічних термінів

- Здатність аналізувати, прогнозувати і керувати розвитком, технічною експлуатацією та застосуванням флоту, а також здатність вживати необхідних організаційно-технічних заходів для забезпечення безпеки судноплавства

- Знання похибок системи та глибоке розуміння експлуатаційних аспектів навігаційних систем.

- Знання конструкція судна, зокрема засобів боротьби за живучість. магнітних та гірокомпасів Знання правил маневрування та управління судном у будь-яких умовах

- Вміння оцінювати навігаційну інформацію, отримувану з усіх джерел, зокрема радіолокатора та ЗАРП, з метою прийняття рішень та виконання команд для уникнення зіткнення та для управління безпечним плаванням судна

- Уміння визначати та враховувати поправки магнітних та гірокомпасів

Завдання:

Метою вивчення дисципліни «Суднові автоматизовані системи управління судном» є підготовка студентів до експлуатації судна, його навігаційного обладнання і приладів управління відповідно до вимог міжнародних і національних нормативних документів щодо забезпечення безпеки та охорони людського життя на морі.

Завдання дисципліни «Суднові автоматизовані системи управління судном» включають:

- Основи побудови автоматизованих комплексів судноводіння,

- Основи автоматичного управління процесами,

- Організація обміну даними між складовими частинами автоматизованих комплексів;

- Автоматизовані комплекси судноводіння;

- Система датчиків автоматизованих комплексів.

Завданням викладання дисципліни також є підготовка компетентного фахівця та оволодінням ним теоретичних і практичних основ експлуатації електронавігаційних приладів, що встановлюються на сучасних морських судах.

В результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

вміти:

- оцінювати небезпеку передоручення і ефективність технічних засобів автоматизованих комплексів,

- технічне спостереження за безпечною експлуатацією суднового електрообладнання і засобів автоматики,

- причини відмов суднового електрообладнання і засобів автоматики, визначати і здійснювати заходи щодо їх запобігання застосовувати базові знання фундаментальних і фахових дисциплін;
- обґрунтовувати прийняті рішення щодо використання суднового електрообладнання і засобів автоматики, вирішувати на їх основі практичні завдання професійної діяльності.

знати:

- ресурси автоматизованих систем;
- характеристики інформаційних систем;
- системи інформаційної підтримки прийняття рішень;
- інформаційні мережі та інтегровані системи;
- інтегровані системи навігаційного містка;
- склад інтегрованих систем навігаційного містка.

3. Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Огляд нормативних документів

Вимоги до керуючої курсом системи. Стандарти АР визначені ІМО і національними класифікаційними товариствами. Загальні вимоги до АР і іншим бортовим електронним навігаційним засобам що у переліку Резолюції ІМО А.694 (17) «Рекомендації по загальним вимогам до суднового радіоустаткування, що є частиною GMDSS, і електронним навігаційним засобам», 1991. Вони стосуються оформлення пультів цих засобів, розмірів і кількості органів управління, вимог до налаштування, працездатності за різними погодними умовами і при зміні параметрів електроживлення, до шумності, до випромінювання і т.п. Повною мірою ці вимоги відносяться і до авторульовим. Спеціальні вимоги до керуючих курсом систем звичайних і швидкісних суден встановлені відповідно Резолюціями ІМО А.342 (IX) «Рекомендації по експлуатаційним стандартам для Авторульові», 1975, А.822 (19) «Експлуатаційні стандарти для Авторульові швидкісних суден», 1995, MSC 64 (67), Додаток 3 «Поправки до вимог резолюції А.342 (IX)», 1996.

Тема 2. Математичний опис керованості судна

Види керованості. Керованість за курсом, що забезпечується кермом. Керованість по швидкості, що забезпечується ДДУ. Математична модель руху судна. Показники керованості судна за курсом. Методи визначення характеристик керованості. Алгоритми управління руху судна по курсу.

Тема 3. Алгоритми управління рухом судна за курсом

Алгоритми управління рухом судна за курсом. Стабілізація курсу. Виконання поворотів. Водіння за маршрутом. Практичний розрахунок елементів керованості судна. Побудова діаграми керованості судна. Визначення параметрів лінійної моделі судна за спостереженнями.

4. Структура навчальної дисципліни.

Назви модуля і тем	Кількість годин								
	денна форма					заочна форма			
	усього		у тому числі			усього	у тому числі		
		лекц.	пр.	лаб.	с. р.		лекц.	пр.	с. р.
	Модуль 1.								
Тема 1. Огляд нормативних документів.	40	10	4	-	25	-	-	-	-
Тема 2. Математичний опис керованості судна.	40	10	4	-	25	-	-	-	-
Тема 3. Алгоритм управління судном по курсу.	40	12	4	-	26	-	-	-	-
Усього за модуль	120	32	12	-	76				

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Техніко-експлуатаційні характеристики авторульових, комплектація пристрою та окремих приладів.	2	-
2	Використання авторульового у складі технічних засобів суднового комплексу навігації.	2	
3	Функціональна схема авторульового.	2	-
4	Обслуговування і догляд за гірокомпасом на судні.	2	-
5	Прилади управління та курсовказання, корекція курсу	2	
6	Модульна контрольна робота	2	
Разом		12	-

6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
Модуль 1.			
1	Тема 1. Огляд нормативних документів.	25	
2	Тема 2. Математичний опис керованості судна	25	
3	Тема 3. Алгоритм управління судном по курсу.	26	
Разом		76	

7. Методи навчання

Основними формами викладання навчального матеріалу з дисципліни «Суднові автоматизовані системи управління судном» є лекції, практичні заняття та самостійна робота студентів з навчальною та довідковою літературою.

Методи навчання, що застосовуються при викладенні матеріалу дисципліни «Суднові автоматизовані системи управління судном», за характером подачі навчального матеріалу є словесні, наочні та практичні. За організаційним характером навчання є інтерактивними методами навчання. В умовах карантину спричиненим корона вірусом (*COVID-19*) лекційні заняття проводяться дистанційно в системі «MOODLE».

Практичні заняття проводяться по вузловим і найбільш складним питанням (тем) навчальної програми. Вони можуть бути побудовані як на матеріалі однієї лекції, а також з певної теми без читання попередньої лекції. Головна і визначальна особливість будь якого практичного заняття – наявність елементів самостійної роботи, діалогу між викладачем і студентами та самими студентами.

8. Методи контролю

Передбачено два види контролю знань студентів: поточний і підсумковий, перший із яких проводиться на практичних заняттях з метою перевірки рівня якості навчання, зокрема і самостійної роботи. Засвоєння практичних вмінь та навичок контролюється під час проведення поточних занять.

Підсумковий контроль здійснюється по закінченню навчання з дисципліни М-1 і включає семестровий залік з охопленням усього переліку питань теоретичної і практичної підготовки студентів.

Підсумкова поточна оцінка Модуля з дисципліни «Суднові автоматизовані системи управління судном» складається з оцінок:

1. написання модульної контрольної роботи (МКР), максимальна оцінка – 60 балів.

2. обов'язкового виконання поточних контрольних завдань (ПК-1, ПК-2, ПК-3,) на практичних заняттях (40 балів);

В модульну контрольну роботу (МКР-1) входить 4 задачі. Задачі підбираються таким чином, щоб охопити основні теми дисципліни, включаючи практичні заняття, були однакової складності для всіх студентів, за ними можливо було оцінити знання студентів щодо всього матеріалу дисципліни.

Письмова модульна контрольна робота (МКР) має навчальний характер, її використання сприяє формуванню у студентів навичок самостійної роботи.

Підсумкова, тобто залікова, письмова робота проводиться під час заліку для перевірки і оцінювання підсумкових знань студентів.

Якщо студент під час поточного контролю набрав в сумі не менш ніж 60 балів, за його побажанням він може бути звільненим від підсумкової (залікової) контрольної роботи і йому буде виставлений залік на підставі результатів поточного контролю.

9. Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою	
	для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 - 100	відмінно	зараховано
82 - 89	добре	
74 - 81		
64 - 73	задовільно	
60 - 63		
35 -59	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

10. Методичне забезпечення

1. Учбові фільми з фільмофонду кафедри «Судноводіння і морська безпека»
2. Теми самостійної роботи.
3. Електронні варіанти текстів лекцій.
5. Методичні вказівки до виконання практичних робіт.
6. Теми самостійної роботи.
7. Питання контрольно-модульної роботи.
8. Питання до підсумкового заліку.

11. Рекомендована література

Базова:

1. Вагущенко Л.Л., Цимбал М.М. Системи автоматичного управління рухом судна. -3-е вид., перероб. і доп.-Одеса: Фенікс, 2007.-376 с.
2. Бавін В.Ф., Зайков В.І., Павленко В.Г., Сандлер Л.Б., Хідкість і керованість суден / Під ред. В.Г. Павленко. - М.: Транспорт, 1991. - 397 с.
3. Васильєв А.В. Керованість судів. - Л.: Суднобудування, 1989. - 328 с.
4. Гофман А.Д. Движительно-рулевой комплекс и маневрирование судна. -Л.: Суднобудування, 1988. 360 с.
5. Кацман Ф.М., Єршов А.А. Судноводію про маневрені характеристики судна: Уч. посіб. - СПб., ДМА ім. адм. СО. Макарова, 2001. - 60 с.

Допоміжна:

6. Гірняк О. М. Менеджмент. - 2008. - 352 с.
7. Дьомін С.І. Питання управління морськими судами. - М.: Рекламбюро ММФ, 1975. - 75 с
8. Жинкин В.Б. Теорія і пристрій корабля: Підр. для вузів. - 2-е вид., випр. і доп. - СПб.: Суднобудування, 2000. - 334 с.128
9. Земляновский Д.К. Стійкість руху і ризиковість суден. М.: Транспорт, 1976. - 96 с.
10. Зеленін М. П., Бідний Г. З. Ергономіка на морському транспорті. М.: Транспорт, 1980.
11. Зильман Г.І., Красницький А.Д. Керованість судна. // Навчальний посібник. ЛКИ. 1986.
12. Колегаєв М. А., Іванов Б. Н., Басанець Н. Г. Безпека життєдіяльності на морі. - Одеса, 2007. - 352 с.
13. Колегаєв М. А., Іванов Б. Н., Басанець Н. Г. Основи охорони праці на морському транспорті. - Одеса: Компас, 2003.
14. Кузьменко Л. В., Кузьмін В. В., Шаповалова В. М. Фінансовий менеджмент. - 2003. - 255 с.
15. Лукомський Ю.А., Пешехонов В.Г., Скороходов Д.А. Навігація і управління рухом суден. Підручник. - СПб.: Елмор, 2002. - 360 с.
16. Мальцев А.С. Управління рухом судна.-Одеса: Звістка, 1995.-232 с.
17. Мартиненко Н. М. Основи менеджменту. - 2003. - 495 с.
18. Мастушкін Ю.М. Принципи нормування керованості морських суден. - Зб. НТО ім. А.Н. Крилова, 1976. Вип. 242.
19. Міжнародна конвенція по запобіганню забруднення з суден (МАРПОЛ 73/78). - Одеса: Вид. Центр «Студія» Негоціант, 2005.
20. Міжнародна конвенція з охорони людського життя на морі (СОЛАС-74). Одеса: Вид. Центр «Студія» Негоціант, 2004.
21. Сизов В.Г. Теорія корабля. - Одеса, Фенікс, 2003. - 284 с.

22. Снопков В.І. Управління судном. - М.: Транспорт. 1991. - 359 с.
23. Соболев Г.В. Керуваність корабля і автоматизація судноводіння. - Л.: Суднобудування, 1976. - 476 с.
24. Стадник В., Йохна М. Інноваційний менеджмент. - 2006.
25. Міжнародна Конвенція SOLAS-74.
26. Міжнародна Конвенція МАРПОЛ-73/78.
27. Топалов В.П. Організація і нормативне забезпечення охорони судна. / Топалов В.П., Торський В.Г., Позолотін Л.А. - Одеса: Астропринт, 2009. - 216 с.
28. Торський В. Г., Позолотін Л. А. МКУБ в питаннях і відповідях. - Одеса, 1998. - 108 с.
29. Торський В. Г., Позолотін Л. А., Любченко В. І. СОЛАС-74 в питаннях і відповідях. - Одеса, 2002. - 147 с.
30. Торський В. Г., Позолотін Л. А., Любченко В. І. Кодекс ОСПЗ в питаннях і відповідях. - Одеса, 2003. - 205 с.
31. Юдовіч А. Б. Запобігання навігаційних аварій морських суден. М.: Транспорт, 1988. - 224 с.
32. Аксютін Р.Л. Довідник капітана далекого плавання. - М.: Транспорт, 1988. - 248с.

Інформаційні ресурси

1. Офіційний сайт Президента України. – <http://www.president.gov.ua/ru/>
2. Офіційний сайт Верховної Ради України. – <http://portal.rada.gov.ua/>
3. Офіційний сайт Кабінету Міністрів України. – <http://www.kmu.gov.ua>
4. Міністерство інфраструктури України <http://www.mtu.gov.ua/>
5. Рада національної безпеки і оборони України <http://www.rainbow.gov.ua/>