

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
імені адмірала Макарова

Кораблебудівний навчально-науковий інститут
Кафедра теорії та проектування суден

T72414



"ЗАТВЕРДЖУЮ"

Проректор з науково-педагогічної роботи

Слободян С.О.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Program of the Discipline

Теорія та будова суден і рушії

THEORY AND DESIGN OF THE SHIPS AND PROPULSION

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

тип дисципліни обов'язкова

мова викладання українська

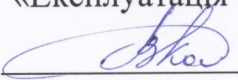
Миколаїв – 2022

Робоча програма навчальної дисципліни «Теорія та будова суден і рушії» є однією із складових комплексної підготовки фахівців галузі знань 27 «Транспорт» спеціальності 271 «Морський та внутрішній водний транспорт», освітня програма «Експлуатація суднового електрообладнання і засобів автоматики».

" 01" 08 2022 року. 24 с.

Розробник: Ястреба О.П., канд. техн. наук, ст. викладач кафедри теорії та проектування суден

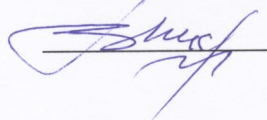
Проект робочої програми навчальної дисципліни «Теорія та будова суден і рушії» узгоджено з гарантом освітньої програми.

Гарант освітньої програми «Експлуатація суднового електрообладнання і засобів автоматики», к.т.н., доцент  В.І. Костюченко

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Теорія та будова суден і рушії» розглянуто на засіданні кафедри теорії та проектування суден

Протокол № 1 від «29» 08 2022 року

Завідувач кафедри

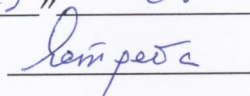


В.О. Некрасов

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Теорія та будова суден і рушії» розглянуто методичною радою кораблебудівного навчально-наукового інституту

Протокол № 8 від «29» 08 2022 року

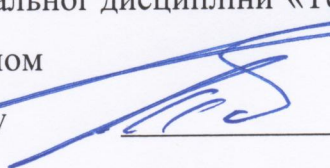
/ Голова НМК КННІ



О.В. Бондаренко

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Теорія та будова суден і рушії» погоджено з навчальним відділом

Начальник навчального відділу

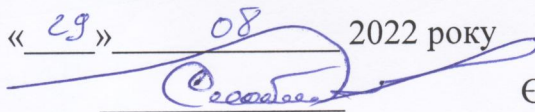


А.В.Лабарткава

Робоча програма навчальної дисципліни «Теорія та будова суден і рушії» затверджена Навчально-методичною радою НУК

Протокол № 6 від «29» 08 2022 року

Голова НМР НУК



Є.І.Трушляков

©НУК, 2022

ЗМІСТ

Вступ

1. Опис навчальної дисципліни
2. Мета вивчення навчальної дисципліни
3. Передумови для вивчення дисципліни
4. Очікувані результати навчання
5. Програма навчальної дисципліни
6. Методи навчання, засоби діагностики результатів навчання та методи їх демонстрування
7. Форми поточного та підсумкового контролю
8. Критерії оцінювання результатів навчання
9. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна
10. Рекомендовані джерела інформації

ВСТУП

Анотація

Програма дисципліни «Теорія та будова суден і рушії» має на меті формування у студентів фундаментальних понять про морехідні якості корабля: плавучість, остійність, непотоплюваність, ходовість, необхідних для свідомої та грамотної експлуатації суднових конструкцій та пристроїв як в нормальних умовах, так і в разі виникнення нестандартних або аварійних ситуацій. Даний курс передбачає вивчення методів розрахунку морехідних якостей, що змінюються в процесі експлуатації судна, рекомендацій щодо контролю показників плавучості, остійності, непотоплюваності та ходовості, а також теоретичних та технічних засобів їх забезпечення; надбання знань і компетентності суднового механіка як на рівні управління, так і на рівні експлуатації згідно з вимогами Конвенції та Кодексу ПДНВ.

Дисципліна розрахована на студентів, що вивчали вищу математику, фізику, хімію, інженерну та комп'ютерну графіку. Курс «Теорія та будова суден і рушії» носить міждисциплінарний характер і завершує підготовку студентів до здійснення практичної діяльності в рамках професійних обов'язків бакалавр з річкового та морського транспорту за спеціалізацією «Управління судновими технічними системами і комплексами».

Ключові слова: класифікація суден, конструкція судна, морехідні якості, суднові пристрої, суднові системи, суднові рушії.

Annotation

The program of the discipline "Theory and Design of the Ships and Propulsion" aims to form in students fundamental concepts about the seaworthy qualities of a ship: buoyancy, stability, unsinkability, maneuverability, which are necessary for the conscious and competent operation of ship structures and devices both in normal conditions and in case of occurrence of non-standard or emergency situations. This course involves the study of methods of calculating seaworthiness, which change during the operation of the vessel, recommendations for control of indicators of buoyancy, stability, unsinkability and maneuverability, as well as theoretical and technical means of ensuring them; acquiring the knowledge and competence of a ship mechanic both at the level of management and at the level of operation in accordance with the actual requirements of the STCW Convention.

The discipline is designed for students who have studied higher mathematics, physics, chemistry, engineering and computer graphics. The course "Theory and Design of the Ships and Propulsion" is interdisciplinary in nature and completes the preparation of students to carry out practical activities within the framework of the professional duties of a bachelor in river and sea transport with the specialization "Management of ship technical systems and complexes".

Keywords: ship classification, ship construction, seaworthiness, ship devices, ship systems, ship propulsion

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність (освітня програма), освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		Денна форма навчання (ДФН)	Заочна форма навчання (ЗФН)
Кількість кредитів – 4	Галузь знань 27- Транспорт	Обов'язкова	
Модулів – 1		Рік підготовки	
Змістових модулів – 3		3-й	3-й
Електронний адрес РПНД на сайті університету	Спеціальність 271- Морський та внутрішній водний транспорт Спеціалізація 271.02 - Управління судновими технічними системами і комплексами	Семестр	
		5-й	5-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання (ІНДЗ): Розрахунково-графічне завдання		Лекції	
		30	10
Загальна кількість годин – 120		Практичні	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4; самостійної роботи студента – 4	Освітній рівень: перший (бакалаврський)	15	4
		Лабораторні	
		15	4
		Самостійна робота	
		60	102
		Індивідуальне завдання Розрахунково-графічне завдання	
		Вид контролю: екзамен	
		Форма контролю - комбінована	

2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Теорія та будова суден і рушії» є формування у студентів відповідно до освітньо-професійної програми таких компетентностей:

ЗК11. Навички здійснення безпечної діяльності (прихильність безпеці).

СК10. Здатність здійснювати контроль та підтримку судна в морехідному стані.

ЗФК3. Здатність розробляти плани дій під час аварійних ситуацій та схем з боротьби за живучість судна, а також здійснювати дії у випадку аварійних ситуацій згідно з цим планом.

ЗФК5. Здатність здійснювати нагляд та контроль за виконанням вимог національного та міжнародного законодавства в сфері мореплавства та заходів щодо забезпечення охорони людського життя на морі, охорони і захисту морського середовища.

3. Передумови для вивчення дисципліни

Передумовами для вивчення дисципліни «Теорія та будова суден і рушії» є дисципліни: Вища математика; Фізика, Теоретична механіка, Нарисна геометрія, Інженерна та комп'ютерна графіка.

4. Очікувані результати навчання

Вивчення навчальної дисципліни «Теорія та будова суден і рушії» передбачає формування та отримання у студентів таких результатів навчання:

РН44. Знання та розуміння основних принципів будови судна, теорій та факторів, що впливають на посадку й остійність, а також заходів, необхідних для забезпечення безпечної осадки та остійності.

РН45. Знання та розуміння основ водонепроникності та впливу пошкодження й подальшого затоплення будь-якого відсіку на посадку та остійність судна, а також заходів, необхідних для забезпечення безпечної осадки та остійності.

РН46. Знання вимог міжнародної морської організації стосовно остійності судна.

5. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1

Денна форма навчання (обсяг кожної лекції 2 год.)

Змістовий модуль 1. Морехідні якості. Плавучість, остійність, непотоплюваність, ходовість, керованість та морехідність судна

Тема 1. Плавучість та остійність судна.

Лекція 1. Зміст дисципліни. Система координат. Головні розміри судна. Теоретичне креслення судна. Коефіцієнти повноти форми корпусу. Визначення елементів підводного об'єму. Гідростатичні криві.

Література: [2, 3, 10, 13].

Лекція 2. Сили, що діють на тихій воді. Параметри і таблиці посадки. Умови та рівняння рівноваги. Запас плавучості. Вантажна марка. Вантажний розмір. Вплив густини води на посадку судна.

Література: [2, 3, 10, 13].

Лекція 3. Початкова остійність. Відновлюючий момент. Метацентричні формули остійності. Метацентрична висота. Вплив рідких вантажів на остійність. Діаграми статичної та динамічної остійності. Вимоги правил Регістру щодо остійності морських суден. Критерії остійності.

Література: [2, 3, 10, 13].

Тема 2. Непотоплюваність.

Лекція 4. Основні принципи водонепроникності. Категорії пошкоджених відсіків. Крива граничних довжин відсіків. Методи спрямлення пошкодженого судна.

Література: [2, 3, 10, 13].

Лекція 5. Імовірнісна схема нормування непотоплюваності. Інформація про непотоплюваність для капітана. Принципи відновлення остійності та плавучості аварійного судна. Рекомендації ІМО стосовно остійності. Організація боротьби за живучість.

Література: [2, 3, 10, 13].

Тема 3. Ходовість судна.

Лекція 6. Складові повного опору. Опір тертя, опір форми, хвильовий опір. Вплив шорсткості та обрастання корпусу на швидкість руху.

Література: [2, 3, 6, 10, 12, 13].

Тема 4. Керованість та морехідність

Лекція 7. Криволінійний рух судна. Циркуляція судна та її періоди. Вплив зміни диференту на керованість судна. Суднові рулі.

Література: [2, 3, 6, 10, 13].

Лекція 8. Хитавиця. Види хитавиці. Універсальна штормова діаграма. Заспокоювачі хитавиці.

Література: [2, 3, 6, 10, 13].

Змістовий модуль 2. Конструкція судна та суднові пристрої

Тема 5. Конструкція морських та річкових суден.

Лекція 9. Корпус судна та його конструктивні елементи. Архітектурно-конструктивні типи суден.

Література: [2, 3, 4, 5, 7, 9, 10, 12].

Лекція 10. Сили, які діють на корпус судна під час його експлуатації. Системи набору, конструкція перекрить.

Література: [2, 3, 5, 10, 13].

Тема 6. Суднові пристрої.

Лекція 11. Конструктивні схеми та основні деталі загальносуднових пристроїв: якірного, рульового та вантажного пристрою.

Література: [2, 3, 7, 13].

Лекція 12. Конструкція та основні елементи швартового та буксирного пристроїв. Рятувальний пристрій та його розміщення на судні. Рятувальні шлюпки та плоти, чергові шлюпки, їх конструкція й обладнання. Засоби спуску їх на воду. Нормативні вимоги (МК СОЛАС 74).

Література: [2, 3, 7, 8, 10].

Змістовий модуль 3. Рушії та технічна експлуатація суднових конструкцій

Тема 7. Суднові гвинти, рульові машини та гвинторульові комплекси.

Лекція 13.Пропульсивний комплекс. Коефіцієнти взаємодії гребного квинта та корпусу.Основні характеристики гвинтів фіксованого та регульованого кроку. Конструктивні схеми підрулювальних пристроїв.

Література: [1, 3, 5, 12, 13].

Лекція 14. Рульові машини. Гвинторульові колонки. Системи Азіпод.. Шуми та вібрація корпусу.

Література: [5, 14, Інтернет].

Тема 8. Технічна експлуатація суднових конструкцій.

Лекція 15. Експлуатація та технічне обслуговування суднових конструкцій (в період неперервної експлуатації, при докових і заводських ремонтах). Технічний нагляд за судном. Захист корпусу від корозії й обростання.

Література: [1, 4, 11, Інтернет].

Заочна форма навчання

Змістовий модуль 1. Морехідні якості. Плавучість, остійність та непотоплюваність судна

Тема 1. Методи визначення параметрів плавучості

Лекція 1. Системи координат. Головні розміри. Теоретичне креслення судна коефіцієнти повноти форми корпусу судна.

Література: [2, 3, 10 13].

Лекція 2. Сили, що діють на тихій воді. Параметри і таблиці посадки. Умови та рівняння рівноваги. Визначення елементів підводного об'єму. Гідростатичні криві. Масштаб Бонжана.

Література: [2,3, 10, 13].

Лекція 3. Запас плавучості. Вантажна марка та вантажний розмір. Запас плавучості. Вплив прийняття та зняття малого та великого вантажу на посадку судна. Крива числа тонн на 1 см осадки (ТРС). Вплив густини води на посадку судна.

Література: [2, 3, 10, 13].

Тема 2. Остійність.

Лекція 4. Кренуючий та відновлюючий момент. Метацентричні формули остійності. Метацентрична висота. Зміна остійності при переносі та прийнятті вантажу. Діаграми статичної та динамічної остійності.

Література: [2, 3, 10, 13].

Лекція 5. Вимоги правил Регістру щодо остійності морських суден. Критерії остійності. Інформація про остійність для капітана. Література: [2, 3, 10, 13].

Тема 3. Основи теорії непотоплюваності.

Лекція 6. Основні принципи водонепроникності. Категорії пошкоджених відсіків. Крива граничних довжин відсіків. Методи спрямлення пошкодженого судна.

Література: [2, 3, 6, 10, 12, 13].

Тема 4. Нормування непотоплюваності та боротьба за живучість.

Лекція 7. Імовірнісна схема нормування непотоплюваності. Інформація про непотоплюваність для капітана.

Література: [2, 3, 6, 10, 13].

Лекція 8. Принципи відновлення остійності та плавучості аварійного судна. Рекомендації ІМО стосовно остійності. Заходи у випадку часткової втрати плавучості. Організація боротьби за живучість.

Змістовий модуль 2. Конструкція судна та суднові пристрої

Тема 5. Конструкція морських та річкових суден.

Лекція 9. Корпус судна та його конструктивні елементи. Архітектурно-конструктивні типи суден.

Література: [2, 3, 4, 5, 7, 9, 10, 12].

Лекція 10. Міцність. Сили, які діють на корпус судна під час його експлуатації. Системи набору, конструкція перекрить.

Література: [2, 3, 5, 10, 13].

Тема 6. Суднові пристрої.

Лекція 11. Конструктивні схеми та основні деталі загальносуднових пристроїв: якірного, рульового, вантажного пристрою.

Література: [2, 3, 7, 13].

Лекція 12. Конструкція та основні елементи швартового та буксирного пристроїв. Рятувальний пристрій та його розміщення на судні. Рятувальні шлюпки та плоти, чергові шлюпки, їх конструкція й обладнання. Засоби спуску їх на воду. Нормативні вимоги (МК СОЛАС 74).

Література: [2, 3, 7, 8, 10].

Змістовий модуль 3. Рушії та технічна експлуатація суднових конструкцій

Тема 7. Суднові гвинти, рульові машини та гвинторульові комплекси.

Лекція 13. Пропульсивний комплекс. Конструкція, матеріали й основні характеристики гвинтів фіксованого та регульованого кроку. Конструктивні схеми підрювальних пристроїв.

Література: [1, 3, 5, 12, 13].

Лекція 14. Рульові машини. Гвинторульові колонки. Системи Азіпод. Умови роботи суднового рушійного комплексу. Шуми та вібрація корпусу.

Література: [5, 14, Інтернет].

Тема 8. Технічна експлуатація суднових конструкцій.

Лекція 15. Технічний нагляд за судном. Експлуатація та технічне обслуговування суднових конструкцій (в період неперервної експлуатації, при докових і заводських ремонтах). Захист корпусу від корозії й обростання.

Література: [1, 4, 11, Інтернет].

Індивідуальне науково-дослідне завдання (ІНДЗ): РГЗ

на тему: Розрахунки елементів статички транспортного судна типу
« _____ » – див. додаток 1.

Назви змістових модулів і тем	Денна форма					Заочна форма				
	Кількість годин									
	усього	у тому числі				усьог о	у тому числі			
		л	п	лаб	с.р		л	п	ла б	с.р
Модуль 1 (М1)										
Змістовий модуль 1.Морехідні якості. Плавучість, остійність та непотоплюваність судна										

Назви змістових модулів і тем	Денна форма					Заочна форма				
	Кількість годин									
	усього	у тому числі				усьог о	у тому числі			
л		п	лаб	с.р	л		п	лаб	с.р	
Тема 1. Плавучість та остійність судна.	28	6	4	12	6	15	2	–	–	13
Тема 2.Непотоплюваність.	14	4	4	–	6	14	2	1	2	9
Тема 3. Ходовість судна.	7	2	–	–	5	12	1	1	–	10
Тема 4. Керованість та морехідність	11	4	–	–	7	13	1	–	–	12
Разом за змістовим модулем 1	60	16	8	12	24	54	6	2	2	44
Змістовий модуль 2.Конструкція судна, загальносуднові системи та пристрої										
Тема 5. Конструкція морських та річкових суден.	14	4	2	–	8	15	–	1	–	14
Тема 6. Суднові пристрої.	12	4	2	–	6	15	2	1	–	12
Разом за змістовим модулем 2	26	8	4	–	14	30	2	2	–	26
Змістовий модуль 3.Рушії та технічна експлуатація суднових конструкцій										
Тема 7. Суднові гвинти, рульові машини та гвинторульові комплекси.	16	4	3	3	6	16	2	–	2	12
Тема 8. Технічна експлуатація суднових конструкцій	18	2	–	–	16	20	–	–	–	20
Разом за змістовим модулем 3	34	6	3	3	22	36	2	–	2	32
Усього годин	120	30	15	15	60	120	10	4	4	102

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Денна форма навчання		
1	Плавучість. Практичні задачі з визначення посадки судна	4
2	Остійність. Практичні задачі визначення характеристик остійності	4
3	Конструкція корпусу морських та річкових суден	2
4	Суднові пристрої.	2
5	Суднові гвинти, рульові машини та гвинторульові комплекси	3

Усього		15
Заочна форма навчання		
1	Плавучість. Практичні задачі з визначення посадки судна	1
2	Остійність. Практичні задачі визначення характеристик остійності	1
3	Суднові пристрої.	1
4	Суднові гвинти, рульові машини та гвинторульові комплекси	1
Усього		4

Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Денна форма навчання		
1	Лабораторія остійності та морехідності корабля ЛР1	2
2	Підготовка та виконання лабораторної роботи № 2, (ЛР2):«Визначення посадки моделі судна» - 2 год.	2
3	Підготовка та виконання лабораторної роботи № 3 (ЛР3):«Дослід кренування судна» - 2год.	2
4	Підготовка та виконання ЛР4: «Вплив рідких вантажів» – 2 год.	2
5	Підготовка та виконання ЛР5: «Вплив вільної поверхні» – 2 год.	2
6	Підготовка та виконання ЛР6:«Вплив підвішених вантажів на остійність судна» – 2 год.	2
7	Дослідний басейн НУК ЛР7	1
8	Підготовка та виконання ЛР8 : «Визначення геометричних характеристик і дослідження роботи гребного гвинта»	2
Усього		15
Заочна форма навчання		
1	Підготовка та виконання ЛР1 -«Визначення посадки моделі судна» - 2 год.,	2
2	Підготовка та виконання Л4: «Визначення геометричних	2

	характеристик і дослідження роботи гребного гвинта»	
	Усього	4

Самостійна робота

Метою самостійної роботи є повторення й осмислення студентом усіх питань кожної теми, висвітлених на лекційних і практичних заняттях. Самостійна робота проводиться в лабораторіях НУК, читальних залах, на об'єктах майбутньої діяльності і/або вдома. Результати цієї роботи фіксуються студентом в індивідуальному робочому зошиті (конспекті). Також до самостійної роботи відносяться підготовка до поточних контрольних і лабораторних робіт і виконання індивідуального завдання – РГЗ. Обсяг частини самостійної роботи, пов'язаної безпосередньо з вивчення навчальної дисципліни, становить, для денної форми навчання 60 год., а для заочної – 94 години.

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Денна форма навчання		
1	Плавучість судна. Гідростатичні криві Конструкція судна	6
2	Остійність при малих і великих кутах крену	6
3	Непотоплюваність.	5
4	Боротьба за живучість	7
5	Конструкція корпусу морських та річкових суден	8
6	Суднові пристрої	3
7	Суднові рушії, рульові машини	6
8	Суднові класифікаційні документи	7
9	Правила технічної експлуатації суднових корпусних конструкцій	9
Усього		60
Заочна форма навчання		
1	Плавучість судна. Гідростатичні криві Конструкція судна	13
2	Остійність при малих і великих кутах крену	9
3	Непотоплюваність	10

4	Боротьба за живучість	12
5	Конструкція перекрить	14
6	Суднові пристрої	12
7	Суднові рушії, гвинторульові колонки, підрулювальні пристрої	12
8	Технічний нагляд за судном. Класифікаційні документи	20
Усього		102

6. . Методи навчання, засоби діагностики результатів навчання та методи їх демонстрування

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є:

- комплексний іспит;
- стандартизовані тести;
- завдання на лабораторному обладнанні та захист їх результатів;
- виконання практичних завдань;
- розрахунково-графічне завдання.

7. Форми поточного та підсумкового контролю

Досягнення студента оцінюються за 100-бальною системою Університету. Підсумкова оцінка навчального курсу включає в себе оцінки з поточного контролю і оцінки заключного іспиту.

Питома вага заключного іспиту в загальній системі оцінок – **40 балів**. Право здавати заключний іспит дається студенту, якій з урахуванням максимальних балів проміжних оцінок і заключного іспиту набирає не менше **60 балів**. Підсумкова оцінка навчального курсу є сумою проміжних оцінок і оцінки іспиту.

Поточний контроль проводиться на кожній лабораторній роботі чи практичному занятті, а також за результатами виконання завдань самостійної роботи. Він передбачає оцінювання теоретичної підготовки здобувачів вищої освіти із зазначеної теми шляхом тестування (у тому числі, самостійно опрацьованого матеріалу) та набутих практичних навичок під час виконання лабораторних робіт та завдань для практичних занять. Підсумкова оцінка з дисципліни складається з оцінок, отриманих за поточний модульний контроль у формі тестування, результатів виконання лабораторних робіт і практичних занять та екзамену.

Зарахування кредитів навчального курсу можливо тільки після досягнення результатів, запланованих РПНД, що виражається в одній з позитивних оцінок, передбачених чинним законодавством.

Форми контролю результатів навчальної діяльності студентів та їх оцінювання

Лабораторна робота

Бал	Критерії оцінювання
3	Робота виконана у встановлений термін. Виконана самостійно, чітко сформульовані цілі, завдання та гіпотеза досліджень. Застосовувалися коректні методи обробки отриманих результатів. У висновках проведена коректна інтерпретація результатів.
2	Робота виконана у встановлений термін. Студент виконує лабораторну роботу згідно з інструкцією, іноді після консультації викладача; описує спостереження; складає звіт, що містить неточності у висновках та невеликі помилки.
1	Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Студент виконує лабораторну під керівництвом викладача; складений звіт містить неточності у висновках та помилки.
0	Робота не виконувалася.

Практична робота

Бал	Критерії оцінювання
3	Студент самостійно виконав практичну роботу та добре володіє матеріалом відповідно до теми практичного заняття.
2	Практичну роботу виконано в основному вірно, студент має уявлення про базовий матеріал відповідно до теми практичного заняття.
1	Практична робота виконана з суттєвими помилками, студент має уявлення про базовий матеріал відповідно до теми практичного заняття.
0	Робота не виконувалася.

Поточний модульний контроль у формі тестування

Правильних відповідей, %	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10
Бал	10,5	10	9	8	7	6	5	4	3	2

Форма контролю	Максимальна кількість балів	
	Денна форма	Заочна форма
Виконання лабораторних робіт	8 роб. x 3 бали = 24 бали	2 роб. x 3 бали = 6 балів
Виконання та захист практичних робіт	5 роб. x 3 бали = 15 балів	4 роб. x 3 бали = 12 балів
Поточний модульний контроль	2МКР x 10,5 балів = 21 бал	
Виконання контрольних робіт		2 роб. x 21 бал = 42 бали
Всього	60	60

Контрольна робота (для заочної форми)

Бал	Критерії оцінювання
21	Робота виконана у встановлений термін. Матеріал викладено у достатньому обсязі, аргументовано. Використані не тільки рекомендовані джерела інформації, а й новітні, самостійно знайдені у періодичних виданнях та в інтернет-ресурсах. Правильно сформульовані висновки. Робота достатньо ілюстрована, оформлена акуратно, з дотриманням вимог до технічної документації. Під час захисту роботи студент вільно орієнтується в матеріалах.
15	Робота виконана у встановлений термін. Матеріал викладено у достатньому обсязі, логічно. Використані рекомендовані джерела

	інформації. Правильно сформульовані висновки. Робота оформлена акуратно, з дотриманням вимог до технічної документації. Під час захисту роботи студент орієнтується в матеріалах.
10	Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Матеріал викладено у правильній послідовності, але недостатньо повно. Недостатньо використані рекомендовані джерела інформації. Висновки сформульовані формально. В оформленні роботи є порушення вимог до технічної документації. Під час захисту роботи студент в цілому орієнтується в матеріалах, у відповідях є помилки та неточності.
5	Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Матеріал викладено безсистемно, висновки сформульовані формально або відсутні. Робота оформлена неохайно, з порушенням вимог до технічної документації. Під час захисту роботи студент слабо орієнтується в матеріалах, у відповідях є помилки.
0	Роботу не виконано

Підсумковий контроль у формі комплексного іспиту

Підсумковий контроль складається з тестування (20 тестових завдань) та усної відповіді на 2 контрольних питання.

Тестування

Правильних відповідей, %	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10
Бал	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2

Усна відповідь (1 питання - 10 балів)

Бал	Критерії оцінювання
10	Студент вільно володіє матеріалом, знає призначення, склад та принцип експлуатації всіх загальносуднових пристроїв, що вивчаються в курсі, знає та вільно орієнтується в основних нормативних документах, знає та розуміє морехідні якості. Вільно володіє знаннями про конструкцію корпусу суден, типи та принцип дії суднових рушіїв, їх класифікацію та характеристики.
8	Студент володіє матеріалом, знає призначення, склад та принцип експлуатації всіх загальносуднових пристроїв, знає основні

	нормативні документи, може кількісно та якісно оцінити основні характеристики суднових рушіїв.
6	Студент володіє матеріалом, знає призначення, склад та принцип експлуатації більшості загальносудновихпристроїв, що вивчаються в курсі, знає основні нормативні документах стосовно їх експлуатації .
4	Студент володіє матеріалом, знає призначення, склад та принцип експлуатації найбільш розповсюджених загальносудновихпристроїв, що вивчаються в курсі, має уявлення про основні нормативні документи, може кількісно оцінити основні характеристики корпусу та рушіїв.
2	Студент знає призначення, склад та принцип експлуатації основних загальносуднових пристроїв, має уявлення про основні нормативні документи та конструкцію корпусу судна, знає про основні характеристики рушіїв.
0	Студент не орієнтується у матеріалах питання, не може відповісти на додаткові питання за змістом навчальної дисципліни

8. Критерії оцінювання результатів навчання

№№ змістового модуля і теми		Денна форма		Заочна форма		
		Вид роботи	Кількість балів	Вид роботи	Кількість балів	
ЗМ1	Т1	Лабораторна робота1-6	18	Лабораторна робота	3	
		Практична робота №1	3	Практична робота	3	
	Т2	Лабораторна робота	—	Лабораторна робота №1	—	
		Практична робота №2	3	Практична робота №1	—	
	Т3	Лабораторна робота	—	Лабораторна робота №	—	
		Практична робота №3	—	Практична робота №2	3	
	Т4	Лабораторна робота	—	Лабораторна робота	—	
		Практична робота №4	—	Практична робота №4	—	
	ПМК		Тест №1	10,5	-	—
	ЗМ2	Т5	Лабораторна робота	—	Лабораторна робота	—
Практична робота №5			3	Практична робота №3	3	
Т6		Лабораторна робота	—	Лабораторна робота №	—	
		Практична робота №6	3	Практична робота №4	3	
ПМК		Тест№2	10,5			
	Т7	Лабораторна	6	Лабораторна	3	

ЗМЗ		робота №7,8		робота №2	
		Практична робота №7	3	Практична робота №7	–
	Т8	Лабораторна робота №	–	Лабораторна робота №	–
		Практична робота №8	–	Практична робота №8	
–		–	–	Контрольна робота	42
Підсумковий контроль		Екзамен в т.ч.	40	Екзамен в т.ч.	40
		Тестування	20	Тестування	20
		Усна відповідь	20	Усна відповідь	20
Сума			100		100

9. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

1. Комплекс лабораторних установок для вивчення плавучості, остійності, непотоплюваності та хитавиці судна на тихій воді.
2. Дослідний басейн для визначення характеристик ходовості, керованості та дослідження роботи суднових рушіїв.
3. Проекційна апаратура (проектори та екрани).
4. Ноутбуки для відтворення відеофайлів.

10. Рекомендовані джерела інформації

Базові

1. *Артюшков, Л.С.* Судовые движители [Текст]: учебник / Л.С. Артюшков, А.Ш. Ачкинадзе, А.А. Русецкий. – Л.: Судостроение, 1988. – 296 с.
2. *Допатка, Р.* Книга о судах [Текст]. Пер. с нем. / Р. Допатка, А. Перепечко. – Л.: Судостроение, 1981. – 208 с.
3. *Жинкин, В.Б.* Теория и устройство корабля [Текст]: учебник / В.Б. Жинкин. – СПб.: Судостроение, 1995. – 335 с.
- 4.3. Міжнародна конвенція про підготовку і дипломування моряків та несення вахти 1978 року (консолідований текст з манільськими поправками) [Текст]. – К.: ВПК "Експрес-Поліграф", 2012. – 568 с.
5. *Справочник* судового механіка. В двух томах. Под ред. Л.Л. Грицая [Электронная версия ССМ – 1.4]. – Одесса, 2009.

Допоміжні

6. *Благовещенский, С.Н.* Справочник по статике и динамике корабля [Текст]: в двух томах. Том 1. Статика корабля / С.Н. Благовещенский, А.Н. Холодилин. – Л.: Судостроение, 1975. – 336 с.

7. *Ильницкий, Е.Г.* Морской англо-русский иллюстративно-информационный словарь [Текст]: учебное пособие / Е. Г. Ильницкий, И. А. Ильницкая, Е. А. Кулак, В. А. Орлов, В. Н. Плющ, В. Ф. Ходаковский; под ред. Л. А. Козыря. – В 2-х томах. – Т.2. – Херсон, 2009. – 672 с.

8. *Международная конвенция по охране человеческой жизни на море 1974 г. СОЛАС 74 (SOLAS 74)* [Текст]. – СПб.: ЗАО "ЦНИИМФ", 2008. – 652 с.

9. *Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов 1973 г. МАРПОЛ 73/78 (MARPOL 73/78)* [Текст]: – СПб.: ЗАО "ЦНИИМФ", 2012. – 768 с.

10. *Правила класифікації та побудови морських суден* [Текст]: Регістр судноплавства України. Т.2. – Київ, 2011.

11. *РД 31.21.30–97.* Правила технической эксплуатации судовых технических средств и конструкций [Текст]. – СПб.: АОЗТ ЦНИИМФ, 1997. – 185 с.

12. *Справочник по теории корабля* [Текст]: В трех томах. Том 1. Гидромеханика. Сопротивление движению судов. Судовые движители / Под ред. Я.И. Войткутнского. – Л.: Судостроение, 1985. – 768 с.

13. *Сизов, В.Г.* Теория корабля [Текст]: учебное пособие / В.Г. Сизов. – Одесса: Феникс, 2003. – 284 с.

14. *Шостак, В. П.* Напрями удосконалення пропульсивних комплексів транспортних суден [Текст] / В. П. Шостак, Б. М. Личко, А. Ю. Манзюк // Зб. наук. праць НУК. – Миколаїв, 2010. – № 5(434). – С. 82...90.

15. *Holtrop, J.* A Statistical Resistance Prediction Method With a Speed Depended Form Factor. 17 th Session BSHC [Текст]. – Varna, 1988. – P. (3-1...3-7).

Інформаційні ресурси в інтернет

1. <http://www.nuos.edu.ua/>

2. <https://www.marineinsight.com/>

3. <https://www.twirpx.com/files/science/transport/shipbuilding/systems/>

Розробник:
Ст. викл. каф. ТПС _____ Ястреба О.П.

Додаток 1
до робочої програми навчальної дисципліни
«Теорія та будова суден і рушіїв»

РОЗРАХУНКОВО-ГРАФІЧНЕ ЗАВДАННЯ (РГЗ)
з дисципліни

" Теорія та будова суден і рушії "

Тема: «Розрахунки елементів статички транспортного судна «Назва судна»»

Вхідні дані:

1. Тип судна _____
2. Довжина, м _____
3. Ширина, м _____
4. Осадка, м _____
5. Коефіцієнт загальної повноти _____

Дані для виконання РГЗ: Теоретичне креслення, розподіл вагового навантаження.

ЗМІСТ І ОБСЯГ РГЗ

Вступ.

1. Загальна характеристика судна та його конструктивні особливості. Підготовка теоретичного креслення для виконання розрахунків. Перелік вихідних параметрів для розрахунків.
2. Розрахунок значень площ ватерліній, координат центру ваги площ ватерліній, моменту інерції площ.
3. Розрахунок і побудова кривих елементів корпусу судна в середовищі EXCEL.
4. Розрахунок і побудова діаграми статичної остійності. Перевірка остійності судна за вимогами Регістру судноплавства України.
5. Розрахунок посадки судна після затоплення заданого відсіку відсіку.

Висновок.

Список використаної літератури.

Завдання видано " ____ " _____ 2022__ р.
Плановий термін захисту РГЗ " ____ " _____ 2022__ р.

Виконавець – студент гр. _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

Консультант _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

Зміни та доповнення