

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
імені адмірала Макарова
КОРАБЛЕБУДІВНИЙ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ
КАФЕДРА БУДІВЕЛЬНОЇ МЕХАНІКИ ТА КОНСТРУКЦІЇ КОРПУСУ
КОРАБЛЯ

Код РПНД



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Program of the Discipline

Будівельна механіка корабля
Structural Mechanics of the ship

Рівень вищої освіти – початковий (короткий цикл)

Тип дисципліни – обов'язкова

Мова викладання – українська

Робоча програма навчальної дисципліни «Будівельна механіка корабля» є однією із складових комплексної підготовки фахівців галузі знань 13 - Механічна інженерія, спеціальності 135 - Суднобудування за освітньо-професійною програмою «Суднобудування».
«29» серпня 2022 року. – 19 с.

Розробники:

доктор технічних наук, професор
асистент

 Коростильов Л.І.
 Соков В.М.

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Будівельна механіка корабля» узгоджено з гарантом освітньої програми спеціальності 135 – Суднобудування.

Гарант освітньої програми

 А.О. Астахова

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Будівельна механіка корабля» розглянуто на засіданні кафедри будівельної механіки та конструкції корпусу корабля.

Протокол № 1 від «29» серпня 2022 року.

Завідувач кафедри

 Коростильов Л.І.

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Будівельна механіка корабля» розглянуто науково-методичною комісією Кораблебудівного навчально-наукового інституту.

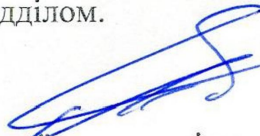
Протокол № 8 від «29» серпня 2022 року.

Голова

 Бондаренко О.В.

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Будівельна механіка корабля» погоджено з навчальним відділом.

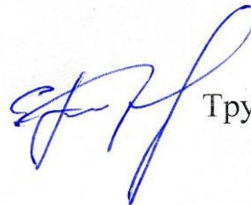
Начальник відділу

 Лабарткава А.В.

Робоча програма навчальної дисципліни «Будівельна механіка корабля» затверджена Науковою радою НУК.

Протокол № 10 від «28» грудня 2022 р.

Голова НМР НУК

 Трушляков Є І.

© НУК, 2022

ЗМІСТ

Вступ	4
1. Опис навчальної дисципліни	5
2. Мета вивчення навчальної дисципліни	6
3. Передумови для вивчення дисципліни	6
4. Очікуванні результати навчання	6
5. Програма навчальної дисциплін	7
6. Методи навчання, засоби діагностики результатів навчання та методи їх демонстрування.....	12
7. Форми поточного та підсумкового контролю	12
8. Критерії оцінювання результатів навчання	14
9. Рекомендовані джерела інформації	14

ВСТУП

Анотація

Дисципліна «Будівельна механіка корабля» є базовою дисципліною при підготовці фахівців з суднобудування, в якій при розрахунках на міцність, жорсткість та стійкість використовуються не тільки методи опору матеріалів і теорії пружності, а також спеціальні методи будівельної механіки.

Вивчаються методи розрахунку напружено-деформованого стану пружних тіл, оцінки міцності, жорсткості й стійкості окремих елементів судового корпусу і корпусу судна в цілому. Аналізуються причини вібрації корпусу і його конструкцій, а також розглядаються методи боротьби з її шкідливими наслідками.

Ключові слова: вібрація, жорсткість, корпус судна, міцність, стійкість.

Annotation

The discipline «Structural mechanics of the ship» is a basic discipline in the education of shipbuilding specialists, in which not only the methods of strength of materials and the theory of elasticity, but also special methods of structural mechanics are used in the calculation of strength, stiffness and buckling.

Methods of calculating the stress-deformed state of elastic bodies, assessing the strength, stiffness and buckling of individual elements of the ship's hull and the ship's hull as a whole are studied. The causes of vibration of the hull and its structures are analyzed, as well as methods of struggle its harmful consequences are considered.

Key words: vibration, stiffness, ship hull, strength, buckling.

1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність (освітня програма), освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 5	Галузь знань 13 Механічна інженерія	Обов’язкова	
Модулів – 2		Рік підготовки:	
Змістових модулів – 4		1-й і 2-й	-
Електронний адрес РПНД на сайті Університету	<i>Спеціальність 135 – суднобудування</i> <i>Освітня програма - суднобудування</i>	Семестри	
Індивідуальне науково-дослідне завдання -		2-й і 3-й	-
Загальна кількість годин - 150		Лекцій	
		(15+30)	-
		Практичні	
		(15+15)	-
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних 2-й семестр – 2 год., 3-й семестр – 3 год; Самостійної роботи 2-й семестр – 2 год., 3-й семестр – 3 год.		Лабораторні	
	-	-	
	Самостійна робота		
	(30+45)	-	
	Індивідуальні завдання: -		
Вид контролю: 2-й семестр – екзамен; 3-й семестр – екзамен			
	Форма контролю: комбінована		

2 МЕТА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою вивчення навчальної дисципліни «Будівельна механіка корабля» є формування у студентів відповідно до освітньо-професійної програми таких компетентностей:

K07. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

K11. Здатність виконувати розрахунки на міцність, витривалість, стійкість, довговічність, жорсткість, вібрацію основних конструктивних елементів суден різних типів, морських плавучих споруд та інших об'єктів, які належать до сфери професійної діяльності.

K15. Здатність до практичного використання універсальних і спеціалізованих систем автоматизованого проектування (Computer-Aided Design – CAD), виробництва (Computer-Aided Manufacturing – CAM, інженерних досліджень (Computer-Aided Engineering – CAE) і управління життєвим циклом (Product Lifecycle Management – PLM) в галузі суднобудування).

K18. Обізнаність з основами проектування, конструювання, монтажу, ремонту, реновації, експлуатації, технічного обслуговування та утилізації різних типів суден, морських плавучих споруд та інших об'єктів, які належать до сфери професійної діяльності, їх основних конструктивних елементів, енергетичних та електротехнічних установок, систем, пристроїв.

3 ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Передумовами для вивчення дисципліни «Будівельна механіка корабля» є накопичення певного рівня знань з дисциплін загальної підготовки, таких як в першу чергу з «Опору матеріалів», а також дисциплін спеціальної підготовки «Теорії корабля» і «Конструкції корпусу корабля».

4 ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

ПРН01. Уміти передавати свої знання, рішення і підґрунтя їх прийняття фахівцям і неспеціалістам в ясній і однозначній формі.

ПРН16. Розуміти економічні, культурні, соціальні та етичні наслідки інженерної діяльності.

ПРН09. Уміти виконувати розрахунки характеристик, якостей, напружено-деформованого стану і оцінювати міцність суден різних типів, морських плавучих споруд та інших об'єктів суднобудування, їх основних конструктивних елементів.

ПРН04. Уміти виконувати розрахунки, що належать до сфери професійної діяльності, із застосуванням інформаційних і комунікаційних технологій, сучасного програмного забезпечення та систем автоматизованого проектування.

ПРН08. Знати та розуміти предметну область, основні засади професійної діяльності.

ПРН13. Уміти обирати і застосовувати необхідне устаткування, інструменти та методи для проектування, конструювання, виготовлення, ремонту, реновації, обслуговування, утилізації суден різних типів, морських плавучих споруд та інших об'єктів і процесів суднобудування.

5 ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Семестр 2

Модуль 1

Змістовий модуль 1. Основні поняття в розрахунках на міцність пружних тіл і рівняння теорії пружності

Тема 1. Основні проблеми будівельної механіки корабля як міцнісної науки

Загальна характеристика корпусу судна з точки зору забезпечення його міцності. Задачі будівельної механіки корабля (БМК) і її місце серед спеціальних кораблебудівних дисциплін. Основні проблеми БМК і її сучасний етап розвитку. Зв'язок БМК з дисциплінами міцнісного спрямування. Послідовність вивчення розділів дисципліни.

Література: [1] с. 10-14; [2] с. 5-16; [3] с. 5-8; [4] с. 6-11.

Тема 2. Базові поняття і положення теорії пружності. Фактори, що спричиняють деформування тіл

Характеристика методів теорії пружності у порівнянні з методами опору матеріалів. Геометричні поняття стосовно пружного тіла. Властивості ідеально пружного тіла. Поняття про напруження і його складові. Тензор напруження і правило знаків. Деформаційні переміщення точок тіла. Лінійні і кутові деформації. Тензор деформацій і правило знаків. Зовнішні фактори, що спричиняють деформування тіл.

Література: [1] с. 15-22; [4] с. 12-31.

Тема 3. Основні рівняння теорії пружності та їх використання для вирішення прямої і оберненої задач

Загальне формування основної задачі теорії пружності. Рівняння рівноваги елементарного паралелепіпеда і тетраедра в тілі. Статична невизначуваність основної задачі теорії пружності. Зв'язок між напруженнями і деформаціями, переміщеннями і деформаціями. Рівняння сумісності деформацій Сен-Венана. Плоска задача теорії пружності.

Література: [1] с. 22-31; [4] с. 32-71.

Змістовий модуль 2. Напружено-деформований стан в точці пружного тіла. Найпростіші задачі теорії пружності

Тема 4. Головні напруження і головні деформації в точці тіла. Потенціальна енергія деформації. Теорії міцності

Головні напруження і головні деформації в точці тіла. Максимальні дотичні напруження. Деформація об'єму і форми. Питома потенціальна енергія деформації. Основні (класичні) теорії міцності.

Література: [1] с. 32-39; [4] с. 79-103.

Тема 5. Найпростіші задачі теорії пружності

Розтягання (стискання), чисте згинання балки (стержня) з постійним поперечним перерізом та кручення вала з круглим перерізом. Область застосування рішень опору матеріалів з урахуванням принципу Сен-Венана.

Література: [4] с. 71-78.

Семестр 3

Модуль 2

Змістовий модуль 3. Розрахунок на міцність, жорсткість і стійкість стержнів (балок) та їх систем, а також пластинчатих елементів корпусу судна

Тема 6. Згинання однопрогонових балок і розрахунок їх на міцність та жорсткість

Основні поняття і гіпотези технічної теорії згинання балок. Диференціальні залежності між кінематичними і силовими параметрами. Визначення нормальних і дотичних напружень в перерізах балки. Інтегрування диференціального рівняння згинання балки. Граничні умови. Принцип накладання і довідкові таблиці.

Література: [1] с. 75-84; [4] с. 263-291; [11, т.1] с. 99-112.

Тема 7. Розрахунок на міцність при згинанні багатопрогонових балок на жорстких опорах, плоских рам з лінійно нерухомими вузлами і простих перекриттів

Розрахунок на міцність багатопрогонових балок на жорстких опорах. Рівняння трьох моментів. Поняття про визначення кінематичних і силових параметрів методом скінчених елементів.

Характеристика рам у складі корпусу судна і їх класифікація. Розрахунок на міцність простих і складних рам з лінійно нерухомими вузлами. Поняття про розрахунок рам методом скінчених елементів.

Загальні поняття і класифікація судових перекриттів. Навантаження, що діють на перекриття, і умови деформування їх елементів. Приєднані пояски балок. Розрахунок на міцність простих плоских перекриттів.

Література: [1] с. 85-134; [4] с. 319-339; 478-497.

Тема 8. Стійкість стержнів (балок) і плоских перекриттів

Основні поняття і загальні положення про стійкість пружних систем. Методи дослідження стійкості. Диференціальне рівняння стійкості стиснутого стержня і його рішень. Критична ейлерова сила для стержня з різними умовами закріплення в кінцевих перерізах. Урахування визначення критичного напруження за межами границі пропорційності.

Рівняння стійкості простого плоского палубного перекриття і задачі, які можна вирішувати на його основі.

Література: [1] с. 168-182; [4] с. 546-552, 564-570, 578-587.

Тема 9. Згинання і стійкість тонких пластинчастих елементів корпусу судна

Класифікація пластинчастих елементів (пластин) за різними ознаками. Основні гіпотези технічної теорії згинання суднових пластин і система диференціальних рівнянь Т. Кармана та її частинні випадки. Загальна схема визначення параметрів згинання жорстких пластин. Довідкові таблиці.

Диференціальне рівняння стійкості пластин. Практичні формули для визначення критичних ейлеревих напружень при типових навантаженнях в площині пластини. Довідкові таблиці.

Література: [1] с. 160-167, 176-182; [4] с. 591-605, 628-638; [11, т.2] с. 418-429.

Змістовий модуль 4. Загальна міцність і вібрація суднового корпусу та його елементів

Тема 10. Загальна і місцева міцність корпусу судна

Конструювання корпусу судна за «Правилами ...» класифікаційних товариств. Характеристика зовнішніх сил, що призводить до деформування корпусу судна, і можливі схеми його руйнування. Вибір розрахункових станів корпусу судна як балки. Поняття про еквівалентний брус, принципи його формування та визначення геометричних характеристик у першому наближенні.

Визначення напружень в елементах еквівалентного бруса при згинанні, критичних напружень для його елементів та встановлення необхідності їх редуціювання.

Розрахунок перерізуючої сили і згинального моменту на тихій воді і на хвилюванні. Ударні моменти від слемінгу і практична схема їх визначення.

Перевірка втомної і граничної міцності корпусу судна та міцності його елементів при дії експлуатаційних навантажень за діючими нормативними документами.

Особливості розрахунку міцності корпусу судна і його елементів при побудові, спуску та докуванні.

Література: [1] с. 186-306; [2] с. 16-114; [3] с. 9-45; [6] с.19-80.

Тема 11. Вібрація корпусу судна та його елементів

Загальна характеристика сил, які призводять до вібрації корпусу судна і його окремих елементів. Особливості визначення форм і частот головних коливань корпусу. Наближені розрахункові формули для визначення частот вільних коливань корпусу суден різних типів. Причини місцевої вібрації корпусу і шляхи її зменшення. Нормування загальної і місцевої вібрації корпусу судна.

Література: [1] с. 327-336; [7] с.3-46.

Тематичний план навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	денна форма				
	Усього	у тому числі			
		лекц.	пр.	лаб.	с.р.
1	2	3	4	5	6
Семестр II					
Модуль 1					
Змістовий модуль 1. Основні поняття в розрахунках на міцність пружних тіл і рівняння теорії пружності (ЗМ1)					
Тема 1. Основні проблеми будівельної механіки корабля як міцнісної науки	4	2	-	-	2
Тема 2. Базові поняття і положення теорії пружності. Фактори, що спричиняють деформування тіл	14	4	4	-	6
Тема 3. Основні рівняння теорії пружності та їх використання для вирішення прямої і оберненої задач	12	2	4	-	6
Всього за змістовим модулем 1	30	8	8	-	14
Змістовий модуль 2. Напружено-деформований стан в точці пружного тіла. Найпростіші задачі теорії пружності					
Тема 4. Головні напруження і деформації в точці пружного тіла. Потенціальна енергія деформації. Теорії міцності	18	4	4	-	10
Тема 5. Найпростіші задачі теорії пружності	12	3	3	-	6
Всього за змістовим модулем 2	30	7	7	-	16
Разом за II семестр	60	15	15	-	30
Семестр III					
Модуль 2					
Змістовий модуль 3. Розрахунок на міцність, жорсткість і стійкість стержнів (балок) та їх систем, а також пластинчатих елементів корпусу судна					
Тема 6. Згинання однопрогонових балок і розрахунок їх на міцність та жорсткість	20	6	4	-	10
Тема 7. Розрахунок на міцність при згинанні багатопрогонових балок на жорстких опорах, плоских рам з лінійно нерухомими вузлами і простих перекриттів	20	6	4	-	10
Тема 8. Стійкість стержнів (балок) і плоских перекриттів	12	4	2	-	6
Тема 9. Згинання і стійкість тонких пластинчастих елементів корпусу судна	10	4	2	-	4
Всього за змістовим модулем 3	62	20	12		30
Змістовий модуль 4. Загальна міцність і вібрація суднового корпусу та його елементів					
Тема 10. Загальна і місцева міцність корпусу судна	20	8	2	-	10
Тема 11. Вібрація корпусу судна та його елементів	8	2	1	-	5
Всього за змістовим модулем 4	28	10	3	-	15
Всього за III семестр	90	30	15	-	45
Всього за курс дисципліни	150	45	30	-	75

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		Денна форма
1	2	3
II семестр		
1,2	Вирішення задач з використанням основних понять напружено-деформованого стану тіла	4
3,4	Розв'язання задач з використанням основних рівнянь теорії пружності	4
5,6	Дослідження напружено-деформованого стану в точках пружного тіла	4
7,8	Визначення напружень в поперечних перерізах тіл при розтяганні, чистому згинанні і зрізі	3
Всього за II семестр		15
III семестр		
1	Побудова епюр перерізуючих сил і згинальних моментів однопрогонових балок та визначення напружень в небезпечних перерізах	2
2	Визначення прогину однопрогової балки інтегруванням диференціального рівняння згину	2
3	Розкриття статичної невизначуванності багатопрогової балки на жорстких опорах	2
4	Розрахунок на міцність простих плоских рам з лінійно нерухомими вузлами	2
5	Визначення критичних ейлеревих напружень стиснутих стержнів	2
6	Розрахунок міцності жорстких прямокутних пластин при згинанні та стійкості при дії пластин в їх площині	2
7	Розрахунок геометричних характеристик еквівалентного бруса суховантажного судна у першому наближенні	2
8	Визначення частоти вільних коливань корпусу судна	1
Всього за III семестр		15
Всього за курс дисципліни		30

Розрахунково-графічні роботи

№ з/п	Назва розрахунково-графічної роботи	Кількість годин
Семестр II		
1	Дослідження напружено-деформованого стану в точках пружного тіла	6
Семестр III		
2	Розрахунок міцності при згинанні багатопрогової балки на жорстких опорах	6
Всього за весь курс дисципліни		12

Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Вид роботи	Кількість годин
		Денна форма
1	2	3
Семестр II		
1	Підготовка до лекцій	4
2	Підготовка до практичних занять	10
3	Виконання розрахунково-графічної роботи	6
4	Підготовка до екзамену	10
Всього за II семестр		30
Семестр III		
1	Підготовка до лекцій	15
2	Підготовка до практичних занять	14
3	Виконання розрахунково-графічної роботи № 2	6
4	Підготовка до екзамену	10
Всього за III семестр		45
Всього за весь курс дисципліни		75

6 МЕТОДИ НАВЧАННЯ, ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ТА МЕТОДИ ЇХ ДЕМОНСТРУВАННЯ

Методами навчання є:

- лекції, спрямовані на формування нових знань;
- практичні заняття, які забезпечують оволодіння методами розв'язку задач з оцінки міцності, жорсткості й стійкості елементів корпусу судна при дії зовнішніх навантажень;
- контрольні тестові роботи по завершенню вивчення матеріалу відповідних тем дисципліни.

Засобами оцінювання та засобами демонстрування знань є:

- оцінка за тестові роботи по завершенню вивчення тем дисциплін;
- оцінка за захист розрахунково-графічних робіт;
- екзамен за вивченим матеріалом по дисципліні в кожному семестрі.

7 ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

Досягнення студента оцінюються за 100-бальною системою Університету у кожному семестрі.

Підсумкова оцінка навчального курсу в кожному семестрі включає в себе оцінки з поточного контролю по темам дисципліни у вигляді контрольних тестів, захисту виконаної розрахунково-графічної роботи і заключного екзамену.

Питома вага екзамену складає **50 балів**. Ще **50 балів** студент може отримати при виконанні контрольних тестів та захисту розрахунково-графічної роботи, що в сумі з оцінкою заключного іспиту в семестрі складатиме **100 балів**.

Поточний модульний контроль у формі тестування

Правильних відповідей, %	100	50	10
Семестр II			
Змістовий модуль 1			
Тема 1, бали	4	2	1
Тема 2, бали	8	4	1
Тема 3, бали	8	4	1
Змістовий модуль 2			
Тема 4, бали	14	7	2
Тема 5, бали	10	5	1
Семестр III			
Змістовий модуль 3			
Тема 6, бали	8	4	1
Тема 7, бали	8	4	1
Тема 8, бали	6	3	1
Тема 9, бали	6	3	1
Змістовий модуль 4			
Тема 10, бали	10	5	1
Тема 11, бали	6	3	1

8 КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Семестр	Змістовий модуль	Поточний контроль за темами і РГР	Денна форма
			Кількість балів
II	ЗМ1	T1	2
		T2	10
		T3	8
	Всього за ЗМ1		20
	ЗМ2	T4	14
		T5	10
		РГР № 1	6
	Всього за ЗМ2		30
Екзамен у II семестрі			50
Всього за II семестр			100
III	ЗМ3	T6	9
		T7	8
		T8	6
		T9	6
		РГР № 2	6
	Всього за ЗМ3		35
	ЗМ4	T10	10
		T11	5
	Всього за ЗМ4		15
Екзамен у III семестрі			50
Всього за III семестр			100

9 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Основи теорії пружності, будівельної механіки, міцності та вібрації суден: навч. посіб. / А.М. Сердюченко, О.Є. Лугінін, Р.М. Коршиков та інш. / за ред. А.М. Сердюченка. – Миколаїв: Видавництво НУК, 2012. 424с.
2. Сердюченко А.М. Згин та міцність суден в умовах морського хвилювання (теоретичні основи та методика розрахунків): навч.-метод. посібник. – Миколаїв: НУК, 2009. 162 с.
3. Коростильов Л.І. Щедролоєв О.В. Міцність суднового корпусу і його елементів при побудові, спуску та докуванні / за ред. Л.І. Коростильова. – Миколаїв: НУК, 2020. - 68 с.

Допоміжна

4. Суслов В.П., Кочанов Ю.П., Спихтаренко В.Н. Строительная механика корабля и основы теории упругости: учебник. – Ленинград: Судостроение, 1972. 720 с.
5. Суслов В.П., Кочанов Ю.П. Задачник по строительной механике корабля и основам теории упругости: учебное пособие. – Ленинград: Судостроение, 1977. 216 с.
6. Телегина И.А. Прочность судов: учебное пособие / Николаев. корабл. ин-т. Николаев: НКИ, 1986. 84 с.
7. Чернышев О.Л. Вибрация судов. Часть II: Учебное пособие / Николаев. корабл. ин-т. – Николаев: НКИ, 1987. 48 с.
8. Коростылев Л.И. Методические указания к выполнению расчетно-графических работ по разделу «Основы теории упругости» / Николаев. корабл. ин-т. – Николаев: НКИ, 1988. 21 с.
9. Коростылев Л.И., Сердюченко А.Н. Методические указания к курсовому проектированию по строительной механике корабля / Николаев. корабл. ин-т. – Николаев: НКИ, 1988. 25 с.
10. Справочник по строительной механике корабля: в 3-х т. / под общей ред. акад. Ю.А. Шиманського. – Ленинград: Судпромгиз, 1958. Т.1. 628с; Т.2. 528 с.
11. Справочник по строительной механике корабля: в 3-х т. / науч. ред. О.М. Палий. – Ленинград: Судостроение, 1982. Т.1. 376с; Т.2. 464 с.

Результати перегляду робочої програми навчальної дисципліни

«Будівельна механіка корабля»

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		Денна форма
1	2	3
1		
2		
...	Разом	

Розрахунково-графічні роботи

№ з/п	Назва розрахунково-графічної роботи	Кількість годин
1	2	3
1		
2		
...	Разом	

Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Вид роботи	Кількість годин
		Денна форма
1	2	3
1		
2		
...	Разом	

Зміни до робочої програми навчальної дисципліни «Будівельна механіка корабля» розглянуто на засідання кафедри будівельної механіки та конструкції корпусу корабля.

Протокол № ____ від «__» _____ 202_ р.

Завідувач кафедри БМ та ККК

Л.І. Коростильов

Зміни до робочої програми навчальної дисципліни «Будівельна механіка корабля» узгоджено з гарантом освітньо-професійної програми «Суднобудування».

Гарант освітньої програми: асистент викладача

А.О. Астахова

АРКУШ ОЗНАЙОМЛЕННЯ ПЕРСОНАЛУ З ДОКУМЕНТОМ

[illegible]

АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

[illegible]

АРКУШ ОБЛІКУ ПЕРІОДИЧНИХ ПЕРЕВІРОК

[illegible]