

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

Код РПНД



ЗАТВЕРДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної
роботи

С.О. Слободян
Слободян С.О.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Program of the Discipline

Опір матеріалів

Strength of materials

Рівень вищої освіти – початковий (короткий цикл)

Тип дисципліни - обов'язкова

Мова викладання - українська

Робоча програма навчальної дисципліни «Опір матеріалів» є однією із складових комплексної підготовки фахівців галузі знань 13 - Механічна інженерія, спеціальності 135 - Суднобудування за освітньо-професійною програмою «Суднобудування».
«28» серпня 2022 року. – с.18

Розробники:

доктор технічних наук, професор



Коростильов Л.І.

асистент кафедри



Соков В.М.

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Опір матеріалів» узгоджено з гарантом освітньої програми спеціальності 135 – Суднобудування.

Гарант освітньої програми «Суднобудування»
асистент викладача



Астахова А.О.

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

Протокол № 1 від «29» серпня 2022 року.

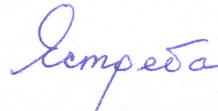
Завідувач кафедри



Коростильов Л.І.

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Опір матеріалів» розглянуто науково-методичною комісією Кораблебудівного навчально-наукового інституту.
Протокол № 8 від «29» серпня 2022 року.

/ Голова



Бондаренко О.В.

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Опір матеріалів» погоджено з навчальним відділом.

Начальник відділу

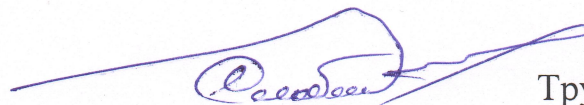


Лабарткава А.В.

Робоча програма навчальної дисципліни «Опір матеріалів» затверджена Навчально-методичною радою НУК.

Протокол № 6 від «29» серпня 2022 р.

Голова НМР НУК



Трушляков Є І.

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	13
9. Рекомендовані джерела інформації	13

ВСТУП

Анотація

Вивчення дисципліни «Опір матеріалів» з циклу загальної підготовки фахівців є важливою передумовою засвоєння дисципліни професійного спрямування «Будівельна механіка корабля», яка дозволяє обґрунтовано виконувати розрахунки на міцність, жорсткість і стійкість суднокорпусних конструкцій та їх елементів.

Дисципліна «Опір матеріалів» забезпечує накопичення рівня знань у студентів для визначення напружень і деформацій в простих за формою тілах з метою оцінки їх міцності, жорсткості й стійкості при дії на них заданих зовнішніх факторів, які спричиняють деформування цих тіл. Вирішення таких задач потребує використання простого математичного апарату вищої математики, яким вони повинні володіти в доступній мірі.

Ключові слова: деформація, жорсткість, напруження, міцність, стійкість, тіло.

Annotation

The study of the disciplines "Strength of materials" from the cycle of general training of specialists is an important prerequisite for mastering the discipline of a professional direction "Structural Mechanics of the ship", which allows you to reasonably perform calculations on the strength, stiffness and stability of ship hull structures and their elements.

The disciplines "Strength of materials" ensures the accumulation of knowledge among students to determine stresses and strains in simple bodies in order to assess their strength, stiffness and stability under the action of given external factors that cause deformation of these bodies. The solution of such problems requires the use of a simple mathematical apparatus of higher mathematics, which they must possess to an accessible extent.

Key words: strain, rigidity, strength, stress, stability, body.

1 Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність (освітня програма), освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань 13 – Механічна інженерія	Обов’язкова	
Модулів – 1		Рік підготовки:	
Змістових модулів – 3		1-й	-
Електронний адрес РПНД на сайті Університету	Спеціальність 135 – Суднобудування Освітня програма – Суднобудування	Семестр	
Індивідуальне науково-дослідне завдання -		1-й	-
Загальна кількість годин - 90		Лекцій	
		30 год.	-
		Практичні, семінарські	
		-	-
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 год. Самостійної роботи студента – 3 год..		Лабораторні	
		15 год.	-
	Самостійна робота		
	45 год.	-	
	Індивідуальні завдання: -		
	Вид контролю: залік		
	Форма контролю: комбінована		

2 МЕТА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою вивчення навчальної дисципліни "Опір матеріалів" є формування у студентів відповідно до освітньо-професійної програми таких компетентностей:

К11. 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.

К16. Обізнаність з основними положеннями, методами, принципами фундаментальних та інженерних наук в обсязі, необхідному для досягнення інших результатів програми.

3 ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧАННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Передумовами для вивчення дисципліни «Опір матеріалів» є накопичення певного рівня знань з дисциплін загальної підготовки, таких як «Вища математика», «Теоретична механіка» та «Основи технології матеріалів».

4 ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів наступних результатів навчання:

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.

ПРН10. Знати і розуміти основні розділи фундаментальних наук на рівні, необхідному для досягнення результатів освітньої програми.

ПРН15 . Розуміти основні принципи механічної інженерії.

5 ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

МОДУЛЬ 1

Змістовий модуль 1. Основні поняття і положення опору матеріалів та розрахунки на міцність тіл при розтяганні-стисканні, зрізі і крученні

Тема 1. Вступ. Основні поняття опору матеріалів і геометричні характеристики плоских перерізів

Поняття міцності, жорсткості і стійкості об'єктів. Предмет і задачі опору матеріалів. Об'єкти, які вивчаються наукою про опір матеріалів. Фактори, що спричиняють деформування тіл. Поняття про розрахункову схему об'єктів. Метод перерізів. Внутрішні силові фактори. Поняття про повне напруження і його складові. Поняття про відносну лінійну і кутову деформації. Пружне і пластичне деформування. Властивості пружних тіл.

Площа і статичні моменти площі плоскої фігури. Центр ваги площі фігури. Визначення положення центра ваги площі складної фігури. Осьовий і полярний моменти інерції площі. Відцентровий момент інерції. Визначення моментів інерції площі складних перерізів. Залежності між моментами інерції площі відносно паралельних осей і при їх повороті. Поняття про радіуси інерції, осьовий і полярний моменти опору.

Література: [1] 9-36, 37-42, 80-82; [2] 6-24; [4] 16-101; [6] 13-18; [10] 248-273.

Тема 2. Механічні характеристики матеріалів

Загальні поняття про механічні характеристики і їх практичне визначення. Випробування матеріалу при розтягуванні зразка. Діаграма розтягування зразка. Основні механічні характеристики міцності й пластичності матеріалу.

Інші види механічних випробувань. Випробування на стискання. Визначення твердості матеріалів. Вплив різних факторів на механічні властивості матеріалів. Допустимі напруження при розтяганні й стисканні матеріалу. Умова міцності. Робота, яка витрачається на деформування зразка при розтягуванні (стискуванні) і потенціальна енергія деформації.

Література: [1] 88-114; [4] 143-183; [5] 3-17; [11] 27-35, 45-49, 86-89.

Тема 3. Розтягання і стискання брусів (стержнів)

Визначення деформацій, напружень і переміщень при розтяганні (стисканні) прямолінійного стержня (бруса). Поняття про статично визначувані і невизначувані стержні й стержневі системи. Розрахунки на міцність і жорсткість. Умови міцності й жорсткості. Допустимі й гранично допустимі навантаження стержнів та їх систем із пружно-пластичних матеріалів.

Розрахунок на міцність і жорсткість статично визначуваних стержня і ступінчастого бруса під дією зовнішніх зосереджених сил і сил тяжіння. Визначення осьових внутрішніх сил статично невизначуваного стержня (бруса) під дією зовнішніх зосереджених сил і температурного поля.

Література: [1] 42-43, 83-88, 115-151; [2] 25-51; [5] 13-17; [6] 19-28.

Тема 4. Основи теорії напружено-деформованого стану в точці тіла та критерії міцності

Напруження в точці тіла і його складові. Тензор напружень. Закон парності дотичних напружень. Повне напруження і його складові на довільно похилій площадці. Головні напруження і головні напрямки. Максимальні дотичні напруження і площадки, в яких вони діють.

Лінійні й кутові деформації в точці тіла. Тензор деформацій. Головні деформації і максимальні кутові. Об'ємний, плоский і лінійний напружені стани. Потенціальна енергія деформації тіла і її складові.

Загальні поняття про оцінку міцності й критерії міцності. Класичні теорії міцності.

Література: [1] 152-192; [2] 55-64.

Тема 5. Деформація зсуву і кручення валів

Поняття про деформацію зсуву (зрізу). Визначення напружень при зсуві. Поняття про чистий зсув. Деформації при чистому зсуві і закон Гука. Зв'язок між пружними константами матеріалу. Потенціальна енергія деформації при чистому зсуві.

Допустимі напруження при чистому зсуві. Перевірка міцності на зріз та зминання заклепок і болтів та їх проектування. Перевірка міцності на зріз різних типів зварних з'єднань. Перевірка міцності на зріз і зминання шліцьового та шпонкового з'єднань.

Поняття про деформацію кручення. Визначення напружень і кута закручування вала з круглим перерізом. Умови міцності й жорсткості при крученні валів.

Побудова епюр крутних моментів і кута закручування вала та визначення положення небезпечного перерізу. Розрахунок валів на міцність і жорсткість. Потенціальна енергія деформації при крученні.

Література: [1] 44-46; 193-236; [2] 65-73; [5] 30-34; [6] 28-33.

Змістовий модуль 2. Розрахунок на міцність і жорсткість балок (стержнів) при згинанні та на стійкість

Тема 6. Згинання балок (стержнів)

Поняття про деформацію згину. Види згину. Типові навантаження. Кінематичні параметри згинання. Поперечна (перерізуюча сила) і згинальний момент в поперечному перерізі балки. Типи опорних зв'язків балок і їх зображення на розрахункових схемах. Поняття про статично визначуванні і невизначуванні балки. Гіпотези технічної теорії згину балок і силові диференціальні залежності.

Побудова епюр перерізуючої сили і згинального моменту та встановлення положення небезпечного перерізу. Визначення нормальних і дотичних напружень при згинанні балок і характеру їх епюр по висоті перерізів різної форми.

Визначення максимальних значень нормальних і дотичних напружень в поперечних перерізах типових форм. Умова міцності при згині балок. Визначення еквівалентних напружень за класичними теоріями міцності. Типові розрахунки при згині балок на базі умови міцності. Концентрація напружень в балках при згинанні.

Диференціальне рівняння зігнутої осі балки. Визначення лінійних і кутових переміщень перерізів призматичних балок інтегруванням диференціального рівняння згину. Граничні умови і їх практичне використання.

Література: [1] 46-62, 237-290; [2] 81-121; [4] 249-269, 289-302; [7] 12-18; [10] 108-115.

Тема 7. Складний опір матеріалів. Загальні енергетичні теореми та принципи

Поняття про складний опір. Типи складного опору. Визначення напружень і перевірка міцності при складному і косому згинанні та згинанні з розтяганням (стисканням). Складне і косе згинання. Згинання з розтяганням (стисканням).

Позацентрове розтягання (стискання). Визначення напружень і повна перевірка міцності при згинанні з крученням валів з круглим поперечним перерізом.

Література: [1] 325-353; [2] 127-142; [7] 18-26.

Тема 8. Статично невизначуванні стержневі системи і балки

Основні поняття і визначення в розрахунках статично невизначуваних систем. Порядок розкриття статично невизначуваності стержневих систем. Розрахунок міцності статично невизначуваних однопрогонових балок. Канонічні рівняння методу сил.

Розрахунок багатопрогонових балок на жорстких опорах, особливості вибору основної і еквівалентної систем. Рівняння трьох моментів для багатопрогової балки при незміщуваних опорах.

Література: [1] 386-420; [2] 114-121; [7] 26-31.

Тема 9. Стійкість стиснутих стержнів

Поняття про стійку і нестійку рівновагу. Визначення критичної сили центрально стиснутого, однопрогового стержня. Вплив умов закріплення кінцевих перерізів стержня на значення критичної сили. Поняття про втрату стійкості при напруженнях, що перевищують границю пропорційності. Розрахунки на стійкість на базі коефіцієнту запасу стійкості і коефіцієнту зменшення основного допустимого напруження.

Література: [1] 492-508; [2] 145-157; [7] 31-33.

Змістовий модуль 3. Розрахунок на міцність при специфічних навантаженнях та експериментальні методи визначення деформацій і напружень

Тема 10. Розрахунки при динамічних навантаженнях і повторно змінних напруженнях

Види динамічних навантажень і загальні методи динамічних розрахунків. Визначення напружень у тросі при підйому вантажу з прискоренням. Визначення напружень у тілах при обертанні.

Гіпотези технічної теорії удару. Розрахунки при ударному навантаженні (осьовому, скручувальному, згинальному). Механічні властивості і характеристики матеріалів при ударі.

Явище втомленості матеріалів. Стадії втомного пошкодження. Характеристики циклу напружень. Крива втоми матеріалу. Визначення границі витривалості.

Вплив конструктивно-технологічних факторів на границю витривалості матеріалів.

Література: [1] 562-612; [2] 222-248; [8] кн.2, 292-296.

Тема 11. Експериментальні методи визначення деформацій і напружень

Загальні положення щодо експериментального визначення деформацій і напружень. Вимірювання деформацій тензометрами різних типів. Визначення деформацій і напружень методом електротензометрування. Визначення напруженого стану поляризаційно-оптичним методом. Дослідження напружено-деформованого стану методом крихких покриттів.

Література: [11] 235-238.

Тематичний план навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	Денна форма навчання				
	Усього	у тому числі			
		лекц.	пр.	лаб.	с.р.
1	2	3	4	5	6
Модуль 1					
Змістовий модуль 1. Основні поняття і положення опору матеріалів та розрахунки на міцність тіл при розтяганні-стисканні, зрізі і крученні					
Тема 1. Вступ. Основні поняття опору матеріалів і геометричні характеристики плоских перерізів	12	4	2	-	6
Тема 2. Механічні характеристики матеріалів	9	2	-	2	5
Тема 3. Розтягання і стискання брусків (стержнів)	13	4	2	-	7
Тема 4. Основи теорії напружено-деформованого стану в точці тіла та критерії міцності	4	2	-	-	2
Тема 5. Деформація зсуву і кручення валів	7	2	2	-	3
Всього за змістовим модулем 1	45	14	6	2	23
Змістовий модуль 2. Розрахунок на міцність і жорсткість балок (стержнів) при згинанні та на стійкість					
Тема 6. Згинання балок (стержнів)	16	6	2	2	6
Тема 7. Складний опір матеріалів. Загальні енергетичні теореми та принципи	3	2	-	-	1
Тема 8. Статично невизначуванні стержневі системи і балки	3	2	-	-	1
Тема 9. Стійкість стиснутих стержнів	8	2	-	3	3
Всього за змістовим модулем 2	30	12	2	5	11

Змістовий модуль 3. Розрахунок на міцність при специфічних навантаженнях та експериментальні методи визначення деформації і напружень					
Тема 10. Розрахунки при динамічних навантаженнях і повторно змінних напруженнях	8	2	-	-	6
Тема 11. Експериментальні методи визначення деформацій і напружень	7	2	-	-	5
Всього за змістовим модулем 3	15	4	-	-	11
Разом за весь курс дисципліни	90	30	15		45

Теми лабораторно-практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		Денна форма
1	2	3
1	Визначення геометричних характеристик плоских перерізів складної форми	2
2	Лабораторна робота № 1 «Визначення механічних характеристик міцності й пластичності матеріалу при розтяганні зразка»	2
3	Розрахунок на міцність і жорсткість бруса при розтяганні (стисканні)	2
4	Розрахунок на міцність і жорсткість вала з круглим поперечним перерізом при крученні	2
5	Лабораторна робота № 2 «Експериментальна перевірка гіпотез чистого згинання балок»	2
6	Розрахунок на міцність і жорсткість балок при згинанні	2
7	Лабораторна робота № 3 «Дослідження стійкості центрально стиснутих стержнів»	3
Разом		15

Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Вид роботи	Кількість годин
		Денна форма
1	2	3
1	Підготовка до лекцій	15
2	Підготовка до лабораторних занять	12
3	Підготовка до практичних занять	6
4	Підготовка до заліку	10
Всього за весь курс дисципліни		45

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 оцінки міцності й жорсткості простих за формою тіл при заданих зовнішніх навантаженнях;
- лабораторні заняття, які забезпечують накопичення знань з механічних характеристик матеріалу і підтверджують справедливості гіпотез щодо розробки методів оцінки міцності й стійкості тіл;
- контрольні тестові роботи по завершенню вивчення матеріалу відповідних тем дисципліни.

Засобами оцінювання та засобами демонстрування знань є:

- оцінка за тестові роботи по завершенні вивчення тем дисциплін;
- оцінка за захист звіту по лабораторним роботам;
- залік за матеріалом вивчення дисципліни в семестрі.

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 по темах дисципліни, захист звітів по лабораторним роботам і заключного заліку.

Питома вага заключного заліку складає **40 балів**. Ще **60 балів** студент може отримати при виконанні контрольних тестів і захисті звітів по лабораторним роботам, що в сумі з оцінкою заключного заліку складатиме **100 балів**.

Поточний модульний контроль у формі тестування

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

8 КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Змістовий модуль	Поточний контроль за темами	Денна форма
		Кількість балів
ЗМ1	T1	4
	T2	4
	T3	4
	T4	4
	T5	4
Всього за ЗМ1		20
Лабораторна робота №1		5
ЗМ2	T6	4
	T7	4
	T8	4
	T9	4
Всього за ЗМ2		16
Лабораторна робота № 2		5
Лабораторна робота № 3		6
ЗМ3	T10	4
	T11	4
Всього за ЗМ3		8
Залік		40
Всього за курс дисципліни		100

9 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Писаренко Г.С., Квітка О.Л., Уманський Є.С. Опір матеріалів: підручник. 2-е вид., допов. і перероб. / за ред. Г.С. Писаренка. Київ: Вища школа, 2004. 655с.
2. Коростильов, Л.І. Опір матеріалів: навчальний посібник / Л.І. Коростильов, О.Є. Лугінін, В.В. Спіхтаренко, Р.Ю. Коршиков, С.Ю. Клименков, С.В. Терлич / за ред. д-ра техн. наук Л.І Коростильова; 2-е вид. перероб. та доп. – Миколаїв: НУК, 2019. – 300 с.
3. Збірник задач з опору матеріалів: навч. посіб. / за ред. М.І. Бобиря. – Київ: Вища школа, 2008. 399 с.
4. Писаренко Г.С., Яковлев А.П., Матвеев В.В. Справочник по сопротивлению материалов. 2-е изд., перераб и доп. / отв. ред. Г.С. Писаренко. Киев: Наукова думка, 1988. 736 с.

5. Механические свойства материалов: Методические указания к лабораторным работам по курсу “Сопротивление материалов” / А.А. Антипов и др. / Николаев. корабл. ин-т. Николаев: НКИ, 1987. 50с.

Допоміжна

6. Методичні вказівки для самостійної роботи студентів заочної форми навчання при вивченні дисципліни «Опір матеріалів»: методичні вказівки; Ч.1 / Л.І. Коростильов, С.Ю. Клименков, Д.Ю., Литвиненко та ін. – Миколаїв: НУК, 2020. – 48 с.

7. Методичні вказівки для самостійної роботи студентів заочної форми навчання при вивченні дисципліни «Опір матеріалів»: методичні вказівки; Ч.ІІ / Л.І. Коростильов, С.Ю. Клименков, Д.Ю., Литвиненко та ін. – Миколаїв: НУК, 2021. – 52 с.

8. Опір матеріалів з основами теорії пружності й пластичності: підручник. У 2 ч., 5 кн. / за ред. В.Г. Піскунова. Київ: Вища школа, 1994.

9. Ройзман В.П. Прикладна механіка. Опір матеріалів: Навчальний посібник. – Київ: Центр навчальної літератури, 2004. – 124 с.

10. Фесик С.П. Справочник по сопротивлению материалов. 2-е изд., перераб. и доп. Киев: Будівельник, 1982. – 280с.

11. Цурпал И.А., Барабан Н.П., Швайко В.М. Сопротивление материалов. Лабораторные работы: учебное пособие. 2-е изд. / под. ред. И.А. Цурпала. Киев: Вища школа, 1988. – 243с.

ДОДАТОК 2

Результати перегляду робочої програми навчальної дисципліни

«Опір матеріалів»

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 «Опір матеріалів» 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 «Опір матеріалів» узгоджено з гарантом освітньої 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]