

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ХЕРСОНСЬКИЙ МОРСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ РИБНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ**

Циклова методична комісія «Фізико – математичні та технічні дисципліни»

**ЗАТВЕРДЖУЮ**  
Голова ЦМК

Протокол №\_\_ від «\_\_»\_\_\_\_\_ 2023р.



**ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

<b>Викладач</b>	Сорокунськей Олексій Юрійович, викладач першої категорії
<b>Контактний телефон</b>	
<b>E-mail</b>	
<b>Навчальна дисципліна</b>	Опір матеріалів
<b>Назва освітньої програми</b>	Експлуатація суднових енергетичних установок
<b>ОКР</b>	Фаховий молодший бакалавр
<b>Галузь знань</b>	27 Транспорт
<b>Спеціальність</b>	271 Морський та внутрішній водний транспорт
<b>Спеціалізація</b>	271.02 Управління судновими технічними системами і комплексами
<b>Форма навчання</b>	денна
<b>Курс/ семестр</b>	2 курс, II семестр
<b>Обсяг дисципліни в годинах/ кредитах ECTS</b>	25 годин/ 0,9 кредити Лекції – 14 години Лабораторні роботи – годин Практичні заняття – 6 годин Самостійна робота – 5 годин
<b>Статус дисципліни</b>	Нормативна
<b>Мета вивчення дисципліни</b>	головною метою навчальної дисципліни «Опір матеріалів»

є вивчення основ розрахунків елементів конструкцій на міцність, жорсткість і стійкість. Набуття вмінь і навичок виконання розрахунків відповідно до державних стандартів, для розуміння різних видів навантаження, виконання епюр внутрішніх силових факторів.

## ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ЗА ТЕМАМИ

### 2 курс, II семестр

#### **Модуль 1**

Розділ 1. Основи опору матеріалів

##### **Тема 1.1**

Основні положення опору матеріалів.

Деформації пружні та пластичні. Міцність, жорсткість та стійкість.

Основні гіпотези та припущення. Види деформацій стержня.

##### **Тема 1.2**

Внутрішні силові фактори.

Метод перерізів. Внутрішні силові фактори. Напруження повне, нормальне та дотичне.

##### **Тема 1.3**

Розтягання і стискання

Поздовжні сили та їх епюри. Гіпотеза плоских перерізів. Напруги у плоских перерізах. Поздовжня та поперечна деформація. Закон Гука. Модуль поздовжньої пружності. Коефіцієнт поперечної деформації (коефіцієнт Пуассона).

##### **Практична робота №1.**

Розрахунок на міцність при розтяганні і стисканні.

##### **Тема 1.4**

Зсув та зминання.

Зминання. Простий зсув. Закон Гука при зсуві. Модуль зсуву. Умови міцності при зсуві, зрізі та зминанні. Розрахунки на зріз та зминання.

##### **Тема 1.5**

Кручення.

Кручення. Крутячі моменти та їх епюри. Кутові переміщення перерізів.

Напруги і деформація при крученні.

##### **Практична робота №2.**

Розрахунок на міцність і жорсткість при крученні.

##### **Тема 1.6**

Згинання

Згинання. Основні поняття і визначення. Класифікація видів згинання. Поперечні сили та згинальні моменти. Епюри поперечних сил та згинальних моментів. Визначення нормальних напруг в поперечних перерізах бруса при згинанні. Осьові моменти опору простих перерізів. Розрахунок на міцність при згинанні.

##### **Практична робота №3.**

Розрахунок на міцність при згинанні.

### Тема 1.7

Стійкість стиснутих стержнів.

Поняття стійкості. Критична сила. Умови стійкості. Формула Ейлера. Поняття про гнучкість стержня та формулу Ясинського. Раціональні форми поперечних перерізів. Розрахунок на стійкість.

### Комплексна контрольна робота.

### 3. Рекомендована література

Основна

1. Іцкович Г.М. „Опір матеріалів” –М., „Вища школа”, 1986р. -352 с.
2. Піскунов В.Г. „Опір матеріалів” –Л., „Судноводіння”, 1994р.

Додаткова

3. Цурпаль И.А., Барабан Н.П., Швайка В.М. „Сопротивление материалов”, Лабораторные работы. Киев, «Высшая школа»
4. Покровский В.Е., Столярчук А.И. Техническая механика. Контрольные задания с программой 280-290 учебных часов, Москва «Высшая школа» 1986г -159 стр.

<b>Соціально-особистісні (КСО)</b>	<b>КСО-07.</b> Наполегливість у досягненні мети. <b>КСО-08.</b> Турбота про якість виконуваної роботи.
<b>Загальні компетентності, спеціальні (фахові) компетентності</b>	ЗК1. Здатність виявляти проблеми, планувати, аналізувати, контролювати та оцінювати власну роботу та роботу інших осіб. ЗК11. Здатність до подальшого навчання. СК11. Здатність розв'язувати типові задачі та проблеми експлуатації, обслуговування та ремонту судових технічних засобів, систем і конструкцій. СК13. Здатність передавати та одержувати професійну інформацію, ідеї, проблеми та їх рішення, а також передавати власний досвід при спілкуванні з фахівцями та нефхівцями у сфері судової інженерії.
<b>Загально-наукові компетенції (КЗН)</b>	<b>КЗН-04</b> Базові знання фундаментальних наук, в обов'язі, необхідному для освоєння загально професійних дисциплін; <b>КЗН-05</b> Базові знання в галузі, необхідні для освоєння загальнопрофесійних дисциплін.
<b>Інструментальні компетенції (КІ)</b>	<b>КІ-01.</b> Здатність до письмової й усної комунікації рідною мовою. <b>КІ-02.</b> Знання інших мов <b>КІ-03.</b> Навички роботи за комп'ютером. <b>КІ-04.</b> Навички управління інформацією. <b>КІ-05.</b> Дослідницькі навички.
<b>Програмні результати навчання</b>	РН1. Знання та розуміння основних принципів, методів та понять, що лежать в основі термодинамічних процесів, механічної та електромеханічної інженерії. РН2. Знання конструкції об'єктів судових технічних засобів і систем, принципу їх роботи та розуміння

	<p>процесів, що в них відбуваються.</p> <p>РН17. Уміння виявляти несправності, усувати їх та запобігати ушкоджень при роботі механізмів.</p> <p><b>ПРН 11.</b> Безпечно виконувати проведення використання технічних пристроїв та інструменту.</p> <p><b>ПРН 12.</b> Використання вимірального інструменту.</p>
<b>Автономія і відповідальність</b>	<p><b>ПРН 60.</b> Демонструвати навички самостійної роботи, гнучкого мислення, відкритості до нових знань, бути критичним і самокритичним. Проявляти ініціативу та підприємливість, адаптуватися та діяти у нових ситуаціях; виконувати професійні функції як самостійно, так і в групі під керівництвом лідера.</p>
<b>Політика курсу</b>	<p>Дотримання академічної доброчесності передбачає, що вся робота на екзаменах та заліках має виконуватися індивідуально. Під час виконання самостійної роботи здобувачі можуть консультиватися з викладачами та з іншими здобувачами, але повинні самостійно розв'язувати завдання, керуючись власними знаннями, уміннями та навичками. Посилання на всі ресурси та джерела (наприклад, у звітах, самостійних роботах чи презентаціях) повинні бути чітко визначені та оформлені належним чином.</p> <p>Система вимог:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- необхідним є вивчення навчального матеріалу за кожною темою;</li> <li>- виконувати всі види завдань, передбачених обсягом і змістом навчального курсу;</li> <li>- не спізнюватися на заняття (аудиторні та під час онлайн-навчання);</li> <li>- не розмовляти на заняттях, не користуватись телефоном та іншими гаджетами(за винятком дозволу викладача при виконанні завдань); <ul style="list-style-type: none"> <li>- на заняття приходити у формі;</li> <li>- не пропускати заняття без поважних причин;</li> <li>- обов'язковим є відпрацювання всіх пропущених занять (незалежно від причини пропуску) у відведений викладачем час (згідно графіку проведення консультацій);</li> <li>- в разі невиконання своєчасно завдань підсумкова оцінка знижується;</li> <li>- активно брати участь в навчальному процесі;</li> <li>- бути терпимим, відкритим, відвертим, доброзичливим до однокурсників та викладача;</li> <li>- конструктивно підтримувати зворотний зв'язок на заняттях;</li> <li>- дотримуватись академічної відповідальності та доброчесності (списування і плагіат заборонені).</li> </ul> </li> </ul>
<b>Форми поточного та підсумкового контролю</b>	<p>Система оцінювання результатів успішності засвоєння знань, вмінь, комунікацій, автономності та відповідальності здобувачів освіти включає поточний,</p>

модульний (відповідно визначеному змістовому модулю), та підсумковий/семестровий контроль результатів навчання.

Поточний контроль здійснюється протягом семестру під час проведення практичних та самостійних робіт, що передбачені робочим навчальним планом згідно з темами робочої навчальної програми. Поточний контроль знань здобувачів здійснюється за двома напрямками: I – контроль систематичності та активності роботи на заняттях; II – контроль за виконанням завдань для самостійного опрацювання.

Модульний контроль проводиться з урахуванням поточного контролю за відповідний змістовий модуль і має на меті інтегровану оцінку результатів навчання здобувача після вивчення матеріалу з логічно завершеної частини дисципліни – змістового модуля.

Семестровий/ підсумковий контроль для денної форми навчання проводиться у формі диференційованого заліку/екзамену.

В умовах дистанційного навчання контроль здійснюється синхронно та/або асинхронно, за допомогою інтерактивного тестування, на відеоконференціях, через виконання завдань, наданих через платформу Google Classroom.

#### **Поточний контроль.**

- а) контроль на практичних заняттях:
- вибіркове опитування перед початком занять;
  - фронтальне опитування та фронтальна перевірка домашнього завдання;
  - тести;
  - письмова контрольна робота;
  - оцінка активності курсантів на занятті.
- б) контроль виконання позааудиторної роботи:
- перевірка конспектів;
  - індивідуальна співбесіда;
  - проведення навчальних конкурсів на краще знання навчальної дисципліни.

#### **Підсумковий контроль.**

- а) семестровий диференційований залік:
- виконання модульного контролю;
  - оцінка засвоєння навчального матеріалу з дисципліни

### **КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ КУРСАНТІВ**

Підсумковий бал з навчальної дисципліни визначається як середнє арифметичне балів, отриманих здобувачем протягом семестру та балів, набраних при підсумковому контролі.

Рівні компетентності	Бали	Критерії
----------------------	------	----------

I. Низький (рецептивно-продуктивний)	1	Курсант поверхово засвоїв навчальний матеріал і може за допомогою словника зробити дослівний переклад тексту
	2	Курсант виявляє здатність викладати думки на елементарному рівні і може за допомогою викладача відтворити з пам'яті фрагмент прочитаного твору, робить спробу його аналізувати.
	3	Курсант фрагментарне викладає свої думки, здатний дати відповідь на запитання й завдання, які охоплюють незначну частину навчального матеріалу.
II. Середній (репродуктивний)	4	Курсант володіє матеріалом на рівні, вищому за початковий. За допомогою викладача намагається висловити свої почуття з приводу прочитаного, намагається читати спеціальні тексти і переказувати їх.
	5	Курсант здатний за допомогою викладача логічно відтворити значну частину опрацьованого матеріалу, висловлює свої думки і почуття щодо прочитаного.
	6	Курсант виявляє знання лексичного і граматичного матеріалу, розуміє основні положення, на яких ґрунтується структура англійської мови, прагне робити висновки і узагальнення, виправляти помилки.
III. Достатній (конструктивно-варіативний)	7	Курсант виявляє вміння застосовувати вивчений лінгвістичний і граматичний матеріал у нестандартних ситуаціях, прагне опрацювати нові граматичні джерела, висловлювати власні судження про текст, переказувати його, сприймає на слух не складні тексти
	8	Курсант вміє зіставляти й узагальнювати адаптований матеріал, систематизувати за допомогою викладача лінгвістичну інформацію, контролювати власну діяльність, добирати матеріал для підтвердження власних думок, виправляти помилки
	9	Курсант вільно володіє вивченим матеріалом, вміє застосувати його в практичній і мовленнєвій діяльності, самостійно виправляє допущені помилки. аргументує свої судження з приводу вивченого
	10	Курсант виявляє початкові творчі здібності (намагається скласти власні твори – composition; створює кросворди, ребуси, чайноворди). Знаходить нові джерела інформації та самостійно використовує їх у підготовці до занять.

IV. Високий (творчий)	11	Курсант вільно висловлює думки і почуття; самостійно оцінює різноманітні лінгвістичні явища і факти, виявляючи власну позицію; без допомоги викладача перекладає і переказує тексти на професійну тематику; використовує набуті знання в нестандартних ситуаціях, вміє вести бесіду і робити усне повідомлення в межах тематики.
	12	Курсант виявляє творчі здібності, самостійно розвиває власні обдарування й нахили, вміє самостійно здобувати знання, вільно перекладає і узагальнює неадаптований матеріал, складає план, тези до свого усного повідомлення, сприймає на слух тексти (до 5% невідомих слів).

### РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

#### Основна

1. Іцкович Г.М. „Опір матеріалів” –М.,”Вища школа”, 1986р. -352 с.
2. Піскунов В.Г. „Опір матеріалів” –Л., „Судноводіння”, 1994р.

#### Додаткова

3. Цурпаль І.А., Барабан Н.П., Швайка В.М. „Опір матеріалів”, Лабораторні роботи. Київ, «Вища школа»
4. Покровський В.Є., Столярчук О.І. Технічна механіка. Контрольні завдання з програмою 280-290 навчальних годин, Москва «Вища школа» 1986 -159 стор.

### ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. <http://padabum.com>
2. <http://vuz-100balov.narod.ru/termex.html>