

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
імені адмірала Макарова

Кораблебудівний навчально-науковий інститут
(повна назва підрозділу)

Теорії та проектування суден
(повна назва кафедри)



ЗАТВЕРДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної
роботи

Слободян С.О.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Program of the Discipline

ВСТУП ДО ФАХУ
Introduction to Specialty

рівень вищої освіти

початковий (короткий цикл)

тип дисципліни

обов'язкова

мова(и) викладання

українська

Миколаїв 2022

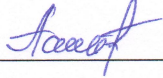
Робоча програма навчальної дисципліни «Вступ до фаху» є однією із складових комплексної підготовки молодших бакалаврів галузі знань 13 «Механічна інженерія» спеціальності 135 «Суднобудування», освітня програма «Суднобудування»

" 23 " лютого 2022 року. 15 с.

Розробник: Ястреба Олексій Петрович, канд. техн. наук, ст. викладач кафедри теорії та проектування суден;

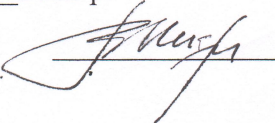
Проект робочої програми навчальної дисципліни «Вступ до фаху» узгоджено з гарантом освітньої програми.

Гарант освітньої програми «Суднобудування» Астахова Аліна Олегівна, асистент викладача кафедри теорії та проектування суден.

Гарант освітньої програми  А.О. Астахова

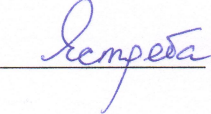
Проект робочої програми навчальної дисципліни «Вступ до фаху» розглянуто на засіданні кафедри теорії та проектування суден

Протокол № 2 від « 18 » лютого 2022 р.

Завідувач кафедри  В.О. Некрасов

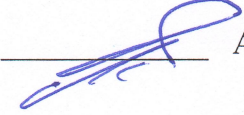
Проект робочої програми навчальної дисципліни «Вступ до фаху» розглянуто методичною комісією Кораблебудівного навчально-наукового інституту

Протокол № 5 від « 23 » березня 2022 р.

1 Голова  О.В. Бондаренко

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Вступ до фаху» погоджено з навчальним відділом

Начальник навчального
відділу

 А.В. Лабарткава

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Вступ до фаху» затверджено Навчально-методичною радою НУК

Протокол № 3 від « 24 » квітня 2022 р.

Голова НМР НУК

 Є.І.Трушляков

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1. Опис навчальної дисципліни	5
2. Мета вивчення навчальної дисципліни.....	6
3. Передумови для вивчення дисципліни	6
4. Очікувані результати навчання.....	6
5. Програма навчальної дисципліни.....	6
Тематичний план навчальної дисципліни.....	8
6. Методи навчання, засоби діагностики результатів навчання та методи їх демонстрування	9
7. Форми поточного та підсумкового контролю	9
8. Критерії оцінювання результатів навчання	11
9. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна	11
10. Рекомендовані джерела інформації.....	12
11. Інформаційні ресурси в інтернет	12
ДОДАТОК	13
Додаток 1.	14
Питання для модульного контролю	14

ВСТУП

Анотація

Програма дисципліни «Вступ до фаху» має на меті формування у студентів понять про морехідні якості корабля: плавучість, остійність, непотоплюваність, ходовість, керованість та морехідність; архітектуру та конструкцію корпусу сучасних транспортних суден. В програмі вивчаються, суднобудівні терміни, головні розміри судна, характеристики форми корпусу, розглядаються принципи роботи та склад судових пристроїв; сучасні методи проектування, побудови та ремонту суден, матеріали, які використовуються в суднобудуванні та судноремонті.

«Вступ до фаху» є початковою дисципліною для вивчення таких курсів, як теорія корабля, основи проектування суден, конструкція корпусу судна, будівельна механіка корабля, основи технології суднобудування, основи зварювального виробництва, загально суднові пристрої та системи, які вивчаються студентами спеціальності 135 Суднобудування для здійснення практичної діяльності в рамках професійних обов'язків молодшого бакалавра з суднобудування.

Ключові слова: будова та ремонт суден, класифікація суден, конструкція судна, морехідні якості, судові пристрої, судові системи.

Abstract

The program of the discipline "Introduction to Specialty" aims to form students' concepts about the seaworthy qualities of a ship: buoyancy, stability, unsinkability, maneuverability, controllability and seaworthiness; architecture and hull construction of modern transport vessels. In the program, shipbuilding terms, the main dimensions of the ship, the characteristics of the shape of the hull are studied, the principles of operation and the composition of ship devices are considered; modern methods of designing, building and repairing ships, materials used in shipbuilding and ship repair.

"Introduction to Specialty" is the initial discipline for studying such courses as ship theory, fundamentals of ship design, ship hull construction, ship structural mechanics, fundamentals of shipbuilding technology, fundamentals of welding production, general ship devices and systems, which are studied by students of the specialty 135 Shipbuilding for the implementation of practical activities as part of the professional duties of a junior bachelor in shipbuilding.

Keywords: construction and repair of ships, ship classification, ship design, seaworthiness, ship devices, ship systems.

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 – 3	Галузь знань: 13 - Механічна інженерія	Обов’язкова	
Модулів – 1		Рік підготовки	
Змістових модулів – 3		1-й	1-й
Електронний адрес РПНД на сайті Університету	Спеціальність: 135 «Суднобудування» Освітня програма: Суднобудування	Семестр	
Індивідуальне науково-дослідне завдання: Не передбачається		1-й	1-й
Загальна кількість годин – 90		Лекції	
		30	–
		Лабораторні	
		–	–
		Практичні	
		–	–
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2; самостійної роботи студента – 4	Освітній рівень: початковий (короткий цикл)	Самостійна робота	
		60 год.	–
		Індивідуальне завдання: –	
		Вид контролю: залік	
		Форма контролю: комбінована	

2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни «Вступ до фаху» є формування у студентів відповідно до освітньо-професійної програми таких компетентностей:

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 є освоєння матеріалу дисциплін 1-го року навчання, а саме:

не передбачаються.

4. Очікувані результати навчання

Здобувачі вищої освіти повинні досягти таких програмних результатів навчання:

ПРО8. Знати та розуміти предметну область, основні засади професійної діяльності.

ПРО13. 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

Модуль 1

Змістовий модуль 1. Класифікація суден. Архітектурні типи. Морехідні якості корабля

Тема 1. Класифікація суден. Архітектурно-конструктивні типи сучасних транспортних суден.

Лекція 1. Зміст дисципліни. Класифікація суден. Класифікаційні товариства. Регістр судноплавства України. Архітектурно-конструктивні типи сучасних суден.
Література: [1], с. 76-82, [2], с. 10.

Тема 2. Експлуатаційні та морехідні якості суден.

Лекція 2. Плавучість. Система координат. Теоретичне креслення, головні розміри, коефіцієнти форми корпусу. Остійність. Метацентрична висота. Вимоги Регістру до остійності.
Література: [2], с. 20-33, 34-50, [3], с.91-114.

Лекція 3. Непотоплюваність. Категорії відсіків. Вимоги класифікаційних товариств до непотоплюваності.

Література: [2], с. 54-56, [3], с.115-117.

Лекція 4. Ходовість. Складові повного опору. Суднові рушії. Взаємодія корпусу та гвинта. Кавітація.

Література: [2], с. 57-63, [3], с. 118-128, [4], с. 9-21, 39-42, 44-47.

Лекція 5. Керованість. Суднові рулі, Рульові машини. Хитавиця, її види та характеристики. Заспокоювачі хитавиці

Література: [2], с. 73-87, [3], с. 129-140.

Змістовий модуль 2. Конструкція корпусу суден. Суднові пристрої та системи. Загально суднові та спеціальні пристрої

Тема 3. Міцність. Конструкція корпусу корабля

Лекція 6. Сили, які діють на корпус судна на тихій воді. Хвильові навантаження.
Література [3], с. 145-149.

Лекція 7. Системи набору. Елементи конструкції днища, борту та палуб. Матеріали в суднобудуванні.

Література [3], с. 24-29.

Тема 4. Суднові пристрої: рульовий, якірний, швартовний, буксирний

Лекція 8. Рульовий пристрій. Типи суднових рулів та рульових машин.

Література [3], с. 30-33.

Лекція 9. Якірний пристрій, типи якорів. Швартовний пристрій, види швартовних канатів.

Література [3], с. 33-39.

Лекція 10. Вантажний пристрій. Типи вантажних кранів та стріл.

Література [3], с. 41- 44.

Лекція 11. Буксирний пристрій. Розташування пристрою на судах та буксирах. Рятувальний пристрій. Рятувальні засоби.

Література [3], с. 39-41, 45-47.

Змістовий модуль 3. Суднові енергетичні установки та системи. Проектування, побудова та ремонт суден

Тема 5. Суднові енергетичні установки сучасних суден.

Лекція 12. Типи суднових енергетичних установок. СЕУ з двигунами внутрішнього згоряння. Парові турбіни, ядерний реактор.

Література [5], с. 51-53, [5], с. 9-26.

Лекція 13. Газові турбіни. Електричні установки. Загально суднові системи, їх призначення та склад. Арматура суднових систем.

Література [5], с. 74-135.

Тема 6. Проектування, будова та ремонт суден.

Лекція 14. Етапи проектування. Сучасні методи та програмні комплекси проектування та будови судна. Суднобудівні підприємства. Випробування.

Література [3], с. 71-75.

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 [3]. с. 71-75.

Тематичний план навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин							
	Денна форма				Заочна форма			
	усьо- го	у тому числі			усьо- го	у тому числі		
		лек	пр.	с.р		лек	пр.	с.р
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Модуль 1 (М1)								
Змістовий модуль 1 Класифікація суден. Архітектурні типи. Морехідні якості корабля								
Тема 1. Класифікація суден. Архітектурно-конструктивні типи сучасних транспортних суден	10	2		8				
Тема 2. Експлуатаційні та морехідні якості суден	20	8		12				
Разом за змістовим модулем 1	30	10		20				
Змістовий модуль 2. Конструкція корпусу суден. Суднові пристрої та системи. Загально суднові та спеціальні пристрої								
Тема 3. Міцність. Конструкція корпусу корабля	10	4		6				
Тема 4. Суднові пристрої: рульовий, якорний, швартовний, буксирний	20	8		12				
Разом за змістовим модулем 2	30	12		18				
Змістовий модуль 3. Суднові енергетичні установки та системи. Проектування, будова та ремонт суден								
Тема 5. Суднові енергетичні установки сучасних суден	14	4		10				
Тема 6. Проектування, будова та ремонт суден	16	4		12				
Разом за змістовим модулем 3	30	8		22				
Усього годин	90	30		60				

Самостійна робота
Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Вид роботи	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Підготовка до лекцій	15	
2	Підготовка до контрольних заходів	15	
3	Самостійне опрацювання окремих тем навчальної дисципліни	15	
4	Підготовка до заліку	15	
	Разом	60	

Індивідуальне науково-дослідне завдання

Індивідуальне науково-дослідне завдання не передбачене навчальним планом.

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

Методи навчання: репродуктивний метод, робота з літературою; пояснення; демонстрування; лекція; бесіда; ілюстрування; інструктаж; фронтальне опитування.

Засоби діагностики результатів навчання:

- залік;
- модульна контрольна робота.

Методами демонстрування результатів навчання є:

- усні відповіді;
- письмові відповіді;
- виконання завдань із застосуванням комп'ютерної техніки;
- проходження тестування (за необхідністю).

Допускається застосування дистанційних технологій для діагностики результатів навчання.

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 заліку. У кожного компонента своя частка в загальній системі оцінок. У проміжних оцінках студент може набрати **60 балів**. Під компонентом проміжних оцінок розуміються поточні оцінки протягом семестру (виконання контрольних робіт за матеріалами 1-го, 2-го та 3-го змістових модулів).

Для студентів денної форми навчання поточний контроль включає оцінювання виконання та захисту виконання контрольних робіт за матеріалами 1-го, 2-го та 3-го змістових модулів. Максимальна оцінка студента за даний компонент програми 60 балів (3 контрольні роботи по 20 балів). Кожна контрольна робота включає два запитання (10+10 балів). Тривалість виконання роботи 60 хв.

Студенти денної форми навчання складають заключний залік. Питома вага заліку в загальній системі оцінок – **40 балів**. Залік проводиться в письмовій формі. Завдання для заліку включають **4 питання** (3 теоретичних питання за 1 тестове завдання). Максимальна кількість балів, яку набирає студент за відповідь на одне питання – 10 балів.

Право здавати заключний залік дається студенту, який з кожного виду поточного модульного контролю набирає не менше 60 % від максимальної кількості балів. Підсумкова оцінка навчального курсу є сумою проміжних оцінок і оцінки заліку. Якщо сумарна кількість

балів з поточного модульного контролю становить менше 60 %, студент має повторно виконати контрольні роботи.

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

Кількість балів	Критерії оцінювання контрольних робіт
8...10	Контрольна робота виконана у встановлений термін без помилок або з незначною помилкою. Відповіді на питання правильні, повні, логічні, містять аналіз, систематизацію, узагальнення, аргументовані висновки.
6...7	Контрольна робота виконана у встановлений термін з декількома незначними помилками. Відповіді на питання переважно правильні та повні.
4...5	Контрольна робота виконана у встановлений термін зі значною кількістю дрібних помилок. Відповіді на питання переважно правильні.
2...3	Контрольна робота виконана з порушенням встановлених термінів з однією грубою помилкою та значною кількістю дрібних помилок. Відповіді на питання переважно неправильні.
0...1	Контрольна робота виконана з порушенням встановлених термінів зі значною кількістю грубих помилок. Відповіді на питання переважно неправильні.
	<i>Максимальна оцінка студента за даний компонент програми 60 балів (3 контрольні роботи по 20 балів. Кожна робота містить два завдання по 10 балів кожне).</i>

Кількість балів	Критерії оцінювання заліку
10	Відповідь на питання повна, підтверджена відповідними формулами та ілюстративним матеріалом, включає аналіз та аргументовані висновки.
8...9	Відповідь на питання повна, підтверджена відповідними формулами та ілюстративним матеріалом, включає аналіз та аргументовані висновки, але містить незначну кількість дрібних помилок.
6...7	Відповідь на питання достатньо повна, частково підтверджена відповідними формулами та ілюстративним матеріалом, містить значну кількість дрібних помилок.
3...5	Відповідь на питання неповна, частково підтверджена відповідними формулами та ілюстративним матеріалом, містить значну кількість грубих та дрібних помилок.
0...2	Відповідь на питання неповна або відсутня, не підтверджена відповідними формулами та ілюстративним матеріалом, містить значну кількість грубих та дрібних помилок.
Розв'язання задачі	
8-10	Студент самостійно визначає тип задачі і раціонально розв'язує її. Може запропонувати альтернативні варіанти рішення. Коректно будує розрахункову схему, може оцінити результати розрахунків.
5-7	Студент знає потрібні формули та схеми. Розв'язує задачу, користуючись алгоритмом. Рішення може містити незначні неточності у висновках та неprincipові помилки, які студент самостійно виправляє.
2-4	Студент складає скорочену умову задачі, робить спрощені обчислення за

	готовою формулою. Рішення містить неточності у висновках.
0-1	Студент не може вирішити задачу або вирішує її з принциповими помилками.
	<i>Максимальна оцінка студента за даний компонент програми 40 балів (4 питання по 10 балів).</i>

Поточний модульний контроль

Форма контролю	Максимальна кількість балів	
	Денна форма	Заочна форма
Виконання та захист розділів практичних робіт	–	
Модульна контрольна робота	3*20 балів = 60	
Конспект лекцій	–	
Всього	60	

8. Критерії оцінювання результатів навчання

		Денне відділення	
		Вид роботи	Кількість балів
ЗМ 1		Контрольна робота №1	20
ЗМ 2		Контрольна робота №2	20
ЗМ 3		Контрольна робота №3	20
Підсумковий контроль		Залік	40
Сума			100

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

У якості наочного матеріалу під час лекційних занять використовуються плакати, кекруючі документи, проспекти фірм-виробників, комплекс лабораторних установок для вивчення плавучості, остійності, непотоплюваності та хитаючи судна на тихій воді, дослідний басейн для визначення характеристик ходовості, керованості та дослідження роботи суднових рушіїв, проекційна апаратура (проектори та екрани), ноутбуки для відтворення відеофайлів.

Для поглиблення вивчення дисципліни рекомендується систематичне опрацювання вітчизняних та закордонних фахових журналів (паперових та електронних). Для ознайомлення з новітніми методиками та технологіями проводиться відвідування суднобудівних підприємств.

З метою роз'яснення найбільш складних питань дисципліни проводяться групові та індивідуальні консультації за розкладом кафедри.

Під час проведення контрольних заходів рівень застосування матеріалу змістового модуля оцінюється шляхом проведення модульної контрольної роботи (МКР).

10. Рекомендовані джерела інформації

Базова

1. Правила класифікації та побудови морських суден [Текст]: Регістр судноплавства України. Т.1-3. – Київ, 2019.
2. Прадюх В.І. Морехідні якості судна [Текст]: навчальний посібник / В. І. Прадюх, А. А. Капліна. – Херсон, ХДМА, 2021. – 108 с.
3. Прадюх В.І. Будова та теорія судна [Текст]: навчальний посібник / В. І. Прадюх. – Херсон, ХДМА, 2013. – 150 с.
4. Шестопад В.П. Суднові рушії [Текст]: навчальний посібник / В.П. Шестопад, О.І. Кротов, К.В. Кошкін – Миколаїв, НУК, 2009. – 184 с.
5. Артемов Г.А. Суднові енергетичні установки [Текст]: навчальний посібник / Артемов Г.А., Горбов В.М – Миколаїв, УДМТУ, 2002. – 356 с.

Допоміжна

6. Кротов О.І. Проектування морських транспортних суден [Текст]: навчальний посібник / Кротов О.І., Голіков В.І., Єганов О.Ю., Бондаренко О.В. – Миколаїв, УДМТУ, 2003. – 153 с.
7. Романовський Г. Ф. Газотурбінні агрегати: у 2-х ч. Ч. 1: Загальна будова та класифікація [Текст]: навчальний посібник / Г. Ф. Романовський, С. І. Сербін, В. М. Патлайчук. – Миколаїв: НУК, 2016. – 215 с.

11. Інформаційні ресурси в інтернет

1. Вища освіта України: журнал. Режим доступу: <https://wou.npu.edu.ua>
2. Google Scholar або Google Академія: пошукова система і некомерційна бібліометрична база даних, що індексує наукові публікації та наводить дані про їх цитування. Режим доступу: <https://scholar.google.com.ua>
3. Портал полегшення процедури оформлення наукових джерел відповідно до вимог Вищої атестаційної комісії (ВАК) України та проходження нормоконтролю при написанні публікацій, курсових, дипломних, дисертацій та інших наукових робіт. Режим доступу: <http://vak.in.ua>
4. Законодавство України. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main>
5. Національна бібліотека України ім. В. І. Вернадського. Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua>
6. Наукова бібліотека Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова. Режим доступу: <http://lib.nuos.edu.ua>
7. Харківська державна наукова бібліотека імені В. Г. Короленка. Режим доступу: <http://korolenko.kharkov.com>

Теми лекцій

[illegible]

Протокол № від « » 20 р.

Завідувач кафедри _____ В.О. Некрасов

Гарант освітньої програми «Суднобудування» Астахова Аліна Олегівна, асистент викладача кафедри теорії та проектування суден.

Гарант освітньої програми _____ А.О. Астахова

Питання для модульного контролю

Змістовий модуль 1. Класифікація суден. Архітектурні типи. Морехідні якості корабля

1. Дайте класифікацію вантажів, розкажіть про вантажні операції на судах.
2. За якими основними ознаками класифікуються судна?
3. Як класифікують морські транспортні судна за призначенням?
4. Як класифікують морські транспортні судна за технічними ознаками?
5. Як класифікують морські транспортні судна за організацією руху флоту і видами плавання?
6. Розкажіть про загальне розташування судна.
7. Розкажіть про суднові приміщення, їх призначення і розташування на судні.
8. Назвіть і зобразіть основні площини і координатні осі, прийняті в теорії корабля.
9. Назвіть головні розміри судна і їх співвідношення.
10. Дайте визначення безрозмірним коефіцієнтам повноти форми корпусу.
11. Що таке теоретичне креслення судна?
12. Назвіть проекції теоретичного креслення і його основні лінії.
13. Що є мірою плавучості судна і що таке запас плавучості судна?
14. Розкажіть про умови і рівняння рівноваги судна, що плаває?
15. Дайте визначення остійності.
16. Поясніть, що таке початкова остійність, що є мірою остійності.
17. Розкажіть про остійність на великих кутах крену.
18. Які Ви знаєте вимоги Регістру до остійності судна?
19. Що таке непотоплюваність судна?
20. Назвіть основний принцип забезпечення непотоплюваності.
21. Викладіть основні поняття ходовості судна.
22. Які види опору води рухові судна Ви знаєте?
23. Як визначається потужність головних двигунів судна?
24. Дайте класифікацію суднових рушіїв.
25. Викладіть основні поняття хитавиці судна.
26. Назвіть види і параметри хитавиці судна.

Змістовий модуль 2. Конструкція корпусу суден. Суднові пристрої та системи. Загальносуднові та спеціальні пристрої

1. Викладіть основні поняття і назвіть основні конструктивні елементи корпусу судна.
2. Розкажіть про зовнішню обшивку судна.
3. Розкажіть про конструктивні елементи днищових перекриттів.
4. Розкажіть про основні конструктивні елементи палубних і бортових перекриттів.
5. Розкажіть про кінцеві частини корпусу судна, про перебірки і їх призначення.
6. Назвіть загальні суднові пристрої, розкажіть про їх призначення.
7. Розкажіть про швартовний пристрій і буксирний пристрій.
8. Для чого призначений якірний пристрій?
9. Розкажіть про рульовий пристрій.
10. Для чого призначається рятівний пристрій?
11. Розкажіть про вантажні пристрої на судах.
12. Які ви знаєте закриття вантажних приміщень?
13. Розкажіть про загальносуднові системи.
14. Для чого служать протипожежні системи і які вони бувають?
15. Причини виникнення перірізуючих сил (N) і згинальних моментів (M), діючих на корпус судна на тихій воді
16. Як вираховуються сили ваги і сили підтримки, діючі на корпус судна.
17. Що таке міцність судна?

18. Чому на судні виникає поздовжній згинаючий момент?
19. Які навантаження з боку моря діють на корпус судна?
20. Які навантаження з боку вантажів діють на корпус судна?
21. Які суднові перекриття є найважливіші в забезпеченні загальної поздовжньої міцності судна?
22. Чому ламаються судна?
23. Що таке суднове перекриття?
24. Які назви мають поздовжні рами і балки дна?
25. Які назви мають окремі пояси зовнішньої обшивки судна?
26. Чим відрізняється поздовжня система набору від поперечної?
27. Дати найменування елементам вузла визначеним цифрами згідно заданого рисунку.

Змістовий модуль 3. Суднові енергетичні установки та системи. Проектування, побудова та ремонт суден

1. Назвіть основні типи суднових енергетичних установок. Розкажіть про їх недоліки і переваги.
2. Розкажіть про розміщення суднових енергетичних установок на судні.
3. Дайте визначення технології суднобудування як науці. Назвіть основні напрямки її розвитку.
4. Назвіть складові корпусу судна у технологічному відношенні.
5. Які ви знаєте періоди побудови судна і види суднобудівних виробництв?
6. Розкажіть про плазові роботи і їх призначення.
7. Назвіть етапи виготовлення деталей корпусу судна.
8. Розкажіть, як виготовляються блоки секцій.
9. Які Ви знаєте побудовні місця корпусів суден.
10. Як формується корпус судна на побудованому місці?
11. Назвіть основні способи спуску суден на воду.
12. Що передбачають ходові випробування судна?
13. Назвіть етапи побудови суден.
14. Чим відрізняється деталь від вузла?
15. Чим відрізняється секція від блоку?
16. Що таке паз і стик в листовій конструкції?
17. Як працює водотрубний паровий котел?
18. Принцип дії парової турбіни.
19. Принцип дії двигуна внутрішнього згоряння.
20. Принцип дії газотурбіної установки.
21. Як дістають пару на атомоході?
22. Які головні цехи є на суднобудівному заводі?
23. Що таке є стапель?
24. Які засоби застосовують для спуску судна на воду?
25. Чим відрізняється склепана конструкція від зварювальної?
26. Перелічить суднобудівні матеріали, які використовують для корпусу судна.
27. Як формується корпус судна на стапелі?
28. Де виготовляють секції та вузли корпусу судна?
29. Де виготовляють деталі корпусу судна?
30. Які сучасні механізовані лінії використовують при побудові корпусу судна?