

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
імені адмірала Макарова

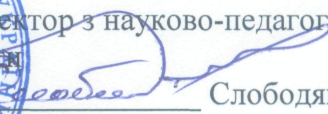
Кораблебудівний навчально-науковий інститут
(повна назва підрозділу)

Теорії та проектування суден
(повна назва кафедри)



ЗАТВЕРДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної
роботи

 Слободян С.О.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Program of the Discipline

КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ЕКЗАМЕН

Qualification Exam

рівень вищої освіти

початковий (короткий цикл)

тип дисципліни

обов'язкова

мова(и) викладання

українська

Миколаїв 2022

Робоча програма **кваліфікаційного екзамену** є однією із складових комплексної підготовки молодших бакалаврів галузі знань **13 «Механічна інженерія»** спеціальності 135 «Суднобудування», освітня програма «Суднобудування»

"21" лютого 2022 року. 18 с.

Розробник: Ястреба Олексій Петрович, , старший викладач кафедри теорії та проектування суден, к.т.н.;

Проект робочої програми **кваліфікаційного екзамену** узгоджено з гарантом освітньої програми.

Гарант освітньої програми «Суднобудування» Ястреба Олексій Петрович, старший викладач кафедри теорії та проектування суден, к.т.н.

/ Гарант освітньої програми Ястреба О.П. Ястреба

Проект робочої програми **кваліфікаційного екзамену** розглянуто на засіданні кафедри теорії та проектування суден

Протокол № 8 від «28» лютого 2022 р.

Завідувач кафедри

Некрасов В.О. Некрасов

Проект робочої програми **кваліфікаційного екзамену** розглянуто методичною комісією Кораблебудівного навчально-наукового інституту

Протокол № 5 від «23» березня 2022 р.

Голова

Бондаренко О.В. Бондаренко

Проект робочої програми **кваліфікаційного екзамену** погоджено з навчальним відділом

Начальник навчального відділу

Лабарткава А.В. Лабарткава

Проект робочої програми **кваліфікаційного екзамену** затверджено Навчально-методичною радою НУК

Протокол № 3 від «27» квітня 2022 р.

Голова НМР НУК

Трушляков 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. Зміст кваліфікаційного екзамену.....	7
6. Методи навчання, засоби діагностики результатів навчання та методи їх демонстрування	15
7. Форми поточного та підсумкового контролю	15
8. Критерії оцінювання результатів кваліфікаційного екзамену	15
9. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна	16
10. Рекомендовані джерела інформації.....	16
11. Інформаційні ресурси в інтернет	17

ВСТУП

Анотація

Метою кваліфікаційного іспиту є діагностика рівня професійної підготовки студентів, їхньої здатності використовувати набуті фундаментальні знання, практичні уміння й навички в ході виконання ними своїх функціональних обов'язків.

Кваліфікаційний екзамен зі спеціальності містить тестові та практичні завдання, що дають можливість перевіряти досягнення програмних результатів навчання, визначених освітньо-професійною програмою «Суднобудування» галузі знань 13 «Механічна інженерія» спеціальності 135 «Суднобудування».

Зміст програми кваліфікаційного іспиту охоплює основну проблематику дисциплін, які дають змогу перевірити і оцінити набутий необхідний рівень знань та практичних навичок фахового молодшого бакалавра. Атестація здійснюється відкрито і публічно.

Кваліфікаційний екзамен проводиться у формі тестового контролю та виконання практичного завдання

Ключові слова: атестація, кваліфікаційний екзамен, професійна діяльність, завдання, тести

Abstract

The purpose of the qualification exam is to diagnose the level of professional training of students, their ability to use the acquired fundamental knowledge, practical skills and abilities in the course of performing their functional duties.

The qualification exam for the specialty contains test and practical tasks that make it possible to check the achievement of the program learning outcomes determined by the educational and professional program "Shipbuilding" in the field of knowledge 13 "Mechanical engineering" in the specialty 135 "Shipbuilding".

The content of the qualification exam program covers the main issues of the disciplines, which make it possible to check and evaluate the acquired necessary level of knowledge and practical skills of a professional junior bachelor. Attestation is carried out openly and publicly.

The qualification exam is conducted in the form of a test control and performance of a practical task

Keywords: certification, qualification exam, professional activity, tasks, tests

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 – 2	Галузь знань: 13 - Механічна інженерія	Обов’язкова	
Модулів – 1		Рік підготовки	
Змістових модулів – 1		2-й	2-й
Електронний адрес РПНД на сайті Університету https://nuos.edu.ua/studentu/polozhennya-nuk/opis-opp/opp-sudnobuduvannya-mb/	Спеціальність: 135 «Суднобудування» Освітня програма: Суднобудування	Семестр	
Індивідуальне науково-дослідне завдання: Не передбачене		4-й	4-й
Загальна кількість годин – 60		Лекції	
		–	–
		Лабораторні	
		–	–
		Практичні	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 0; самостійної роботи студента – 30		Освітній рівень: початковий рівень (короткий цикл)	Самостійна робота
	60 год.		–
	Індивідуальне завдання: -		
	Вид контролю: екзамен Форма контролю: комбінована		

2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою **кваліфікаційного екзамєну** є формування у студентів відповідно до освітньо-професійної програми таких компетентностей:

K07. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

K09. Здатність розв'язувати широке коло проблем і задач суднобудівної галузі з використанням як теоретичних, так і експериментальних методів.

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.

K12. Здатність аналізувати ефективність проектних рішень, пов'язаних з розрахунками характеристик 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).

K17. Здатність до планування, організації технологічних операцій, технологічних процесів виготовлення та монтажу, ремонту, реновації суден різних типів, морських плавучих споруд та інших об'єктів суднобудування, приймати участь в конструкторській та технологічній підготовці виробництва.

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:

- Основи проектування суден;
- Загально суднові пристрої та системи;
- Теорія корабля;
- Конструкції корпусу корабля;
- Будівельна механіка корабля;
- Основи технології суднобудування.

4. Очікувані результати навчання

Здобувачі вищої освіти повинні досягти таких програмних результатів навчання:

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

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.

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.

ПРН12. Уміти розв'язувати типові спеціалізовані задачі, що пов'язані з проектуванням, конструюванням, технологією виробництва, ремонтом, реновацією, експлуатацією, об-

слуговуванням та утилізацією суден різних типів, морських плавучих споруд та інших об'єктів суднобудування, їх основних конструктивних елементів.

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.

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

ПРН19. Уміти поєднувати теорію і практику для вирішення інженерних завдань, що належать до сфери професійної діяльності.

5. Зміст кваліфікаційного екзамєну

Завдання для проведення кваліфікаційного екзамєну на здобуття освітньо-професійного ступеня «молодший бакалавр» складається з двох частин: теоретичної (3 питання екзамєнаційного білету, що охоплюють програмний зміст професійних освітніх компонент) та практичної (1 завдання), що дозволяє перевірити сформованість відповідних умінь та навичок.

До кваліфікаційного екзамєну включено питання з професійних освітніх компонент:

- ОК16 Основи проектування суден;
- ОК19 Загально суднові пристрої та системи;
- ОК24 Теорія корабля;
- ОК25 Конструкції корпусу корабля;
- ОК26 Будівельна механіка корабля;
- ОК27 Основи технології суднобудування.

Наведені професійні освітні компоненти є базовими і відображають знання здобувачів, необхідні для молодших бакалаврів галузі знань 13 «Механічна інженерія» спеціальності 135 «Суднобудування», освітня програма «Суднобудування»

Теорія корабля

1. Що називається теоретичним кресленням судна?
2. Назвіть морехідні якості корабля. Дайте відповідні визначення.
3. Що таке поверхня центра величини (ЦВ)?
4. Які допущення теорії початкової остійності втрачають силу при великих нахиланнях?
5. Дайте визначення поняттю "мореплавність корабля".
6. Що таке об'ємна водотоннажність судна?
7. Що вивчає теорія корабля?
8. Що таке траєкторія центра величини (ЦВ)?
9. Що таке момент, що відновлює?
10. Перелічіть шкідливі і катастрофічні наслідки хитавиці.
11. Які проекції корпусу судна зображуються на теоретичному кресленні? Як вони називаються?
12. Дайте визначення посадці корабля. Назвіть види посадок.
13. Що таке остійність?
14. Як визначається момент, що відновлює, у теорії початкової остійності і при великих кутах крену?
15. Назвіть види хитавиці.
16. Вимоги Регістра України до розподілу судна на відсіки?
17. Як знайти зміну осадок носом, кормою і на модель-шпангоуті при одержанні судном даного кута диференту?
18. Що називається непотоплюваністю судна?
19. У чому складається фізична природа сили опору форми?

20. Що таке батокс, шпангоут, ватерлінія?
21. Назвіть сили, які діють на судно, що плаває.
22. Чи існує різниця між траєкторією центра величини (ЦВ) і кривою ЦВ?
23. Які вимоги Регістра України до остійності судна?
24. Що називається амплітудою, періодом і фазою (зсув фаз) хитами судна?
25. Що таке рибина? Як вона будується і для чого?
26. Дайте визначення вагової водотоннажності судна.
27. Що таке метацентри і метацентричні радіуси?
28. Назвіть складові моменту, що відновлює. Як їх обчислити?
29. Поясніть сутність вимоги плавності і помірності хитами.
30. Який фізичний зміст коефіцієнта загальної повноти?
31. Що таке центр величини (ЦВ) корабля?
32. Як обчислити поперечний і подовжній метацентричні радіуси?
33. Що таке плече статичної остійності, його геометричний зміст?
34. Визначіть шляхи поліпшення мореплавності.
35. Як називаються площини, що вибираються як головні площини проєкцій теоретичного креслення?
36. Напишіть рівняння плавучості.
37. Які небезпечні явища можуть відбутися при подовжньому спуску на воду?
38. Що являє собою критерій погоди і яким він повинний бути за вимогами Регістра України?
39. Які складові має сила опору руху судна?
40. Що таке коефіцієнти повноти площі ватерлінії і шпангоута?
41. У чому сутність умови рівноваги корабля на тихій воді?
42. Що таке криві елементів теоретичного креслення?
43. Які методи розрахунку остійності при великих нахиланнях Ви знаєте? У чому їх відмінність один від одного?
44. Що називається числом Фруда і числом Рейнольдса?
45. Як обчислюється коефіцієнт вертикальної повноти (гостроти) судна?
46. Що таке навантаження мас судна?
47. Чи може мати екстремум крива z_c ?
48. Як обчислити поперечний метацентричний радіус при відомих вхідних і вихідних ординатах похилої ватерлінії?
49. Які критерії подоби існують при моделюванні опору води руху судна й у чому їх фізичний зміст?
50. У чому фізичний зміст коефіцієнта подовжньої повноти (гостроти) судна?
51. Що називається статтями масового навантаження?
52. Чи можуть мати екстремуми вантажний розмір і стройова по ватерлініях?
53. Назвіть етапи розрахунку остійності при великих кутах крену.
54. Напишіть загальну формулу опору руху судна і поясніть зміст складових цієї формули.
55. Які одиниці вимірів коефіцієнтів повноти?
56. Як знайти силу ваги корабля?
57. Якою властивістю володіють криві x_c і x_f ?
58. Який геометричний зміст пліч остійності водотоннажності (форми) і ваги (центра ваги)?
59. Напишіть формулу для сили (чи моменту сили) опору, що діє на судно при хитами.
60. Назвіть види остійності.
61. Напишіть формули для визначення координат центра ваги корабля.
62. Напишіть формули для обчислень z_m , z_c і r .
63. Який геометричний зміст узагальненої метацентричної висоти?

64. Напишіть формулу для відновлювальної сили (чи моменту), що діє на судно при хитавиці.
65. Які основні елементи спускового пристрою при поздовжньому спуску на воду?
66. Як обчислити площу ВЛ?
67. Яка залежність називається кривою водотоннажності?
68. Як будується полярна діаграма остійності?
69. Наведіть поняття еквівалентної пластини і визначте характеристики її опору при обтіканні ламінарним, турбулентним і змішаним прикордонним шаром.
70. Які види спуску суден на воду вивчаються в теорії корабля?
71. Як обчислити площу шпангоута?
72. Який фізичний зміст відновлювального моменту?
73. Що таке площа парусності і як обчислюють аплікату центра парусності?
74. Наведіть наближені формули для визначення періодів і частот вільних вертикальних, бортових і кільових коливань судна.
75. У чому відмінність спускового пристрою для бічного спуску від поздовжнього?
76. Як обчислюються координати центра ваги площі ВЛ?
77. У яких випадках початкова остійність корабля додатня?
78. Як забезпечується непотоплюваність корабля в процесі його експлуатації?
79. Наведіть схему розрахунку опору тертя суден і їх моделей.
80. Що таке статичне і динамічне дослідження спуску судна на воду?
81. Як обчислити аплікату ЦВ площі шпангоута?
82. Які умови остійності підводного човна в положеннях над і під водою?
83. У чому відмінність початкової й узагальненої метацентричних висот?
84. Яким характеристикам руху вільної поверхні рідини пропорційні збурювальні сили і моменти, що діють на судно при хитавиці?
85. Які сили діють на судно при поздовжньому спуску на воду?
86. Напишіть формули для центральних моментів інерції площі ВЛ?
87. Що таке поперечна і поздовжня метацентричні висоти?
88. Що таке діаграма статичної остійності?
89. За якою формулою визначається повітряний опір судна?
90. За якими ознаками здійснюється розподіл процесу спуску судна на періоди? Назвіть періоди поздовжнього спуску.
91. Як обчислити об'ємну водотоннажність?
92. Напишіть метацентричні формули поперечної і поздовжньої остійності.
93. Які принципи нормування непотоплюваності в Правилах Регістра України?
94. Назвіть типи рушіїв для морських суден.
95. Що є умовою самостійного руху судна по стапелю після віддачі затримників?
96. Напишіть формули для обчислення координат центра величини.
97. Що називається коефіцієнтом остійності? Скільки їх?
98. Які властивості діаграми статичної остійності?
99. Опишіть пристрій гребних гвинтів.
100. Як розраховується величина сили спускової ваги судна при спуску на воду?
101. Як грубо оцінити правильність обчислення аплікати центра величини для звичайного судна?
102. Напишіть формули для метацентричних висот.
103. Як визначається категорія еквівалентного відсіку?
104. Опишіть принцип дії гребного гвинта?
105. Що таке загублена сила плавучості при спуску судна на воду?
106. Що таке крива площ шпангоутів (КПШ)? Як вона будується?
107. Який геометричний зміст плеча статичної остійності?
108. Схема розрахунку непотоплюваності методом еквівалентного відсіку.
109. Як працюють крильчастий рушій, водометний рушій, вітрила і рушій Флетнера?
110. Вимоги Регістра України до аварійної посадки й остійності судна?

111. Що таке вантажна марка? Її призначення.
112. Як визначаються кути крену і диференту при прийомі малого вантажу?
113. У чому сутність способу постійної водотоннажності при розрахунку непотоплюваності?
114. Що називається силою опору руху судна?

Основи проектування суден

1. Рівняння навантаження мас, виражених у функції водотоннажності.
2. Рівняння навантаження мас, виражених у функції головних розмірів.
3. Два способи визначення часткових приростів навантаження мас.
4. Забезпечення непотоплюваності на ранній стадії проектування.
5. Визначення мінімальної висоти надводного борту за Правилами Регістру.
6. Регістрова місткість і її використання при проектуванні суден.
7. Рівняння місткості танкера з кормовим розташуванням МВ.
8. Рівняння місткості УСВ з кормовим розташуванням МВ.
9. Побудова теоретичного креслення інтерполяційним методом.
10. Складання рівнянь остійності в алгебраїчній формі.
11. Побудова корабельних кривих і їх призначення.
12. Постановка задачі на проектування судна. ЛММ судна.
13. Диферентування судна переміщенням палива і баласту.
14. Побудова теоретичного креслення методом афінних перетворень.
15. Загальні положення методики проектування суден. Критерії ефективності.
16. Метод варіацій при визначенні головних елементів судна.
17. Вимірники мас у рівняннях $D=f(D)$ і $D=f(L, B, H)$.
18. Побудова теоретичного креслення методом рисування.
19. Забезпечення остійності і плавності хитами при проектуванні.
20. Схема методу послідовних наближень при визначенні головних елементів судна.
21. Особливості проектування наливних суден.
22. Особливості проектування суховантажних суден.
23. Методи оптимізації головних елементів судна.
24. Методи штрафних функцій.
25. Хвильовий опір і елементи судна, що на нього впливають.
26. Перетворення теоретичного креслення на підставі побудованої по шпангоутам (ППШ) проекту і прототипу.
27. Вимоги до посадки судна при його диферентуванні.
28. Питома вантажомісткість судна і питома навантажувальна кубатура вантажу та вплив їх співвідношення на використання в/п.
29. Розміщення поперечних перебірок і палуб на УСВ.
30. Рівняння непотоплюваності. Ефективний запас плавучості і відносний затоплений об'єм.
31. Розміщення перебірок на танкері.
32. Основні і додаткові вимоги Правил Регістру до остійності.
33. Методи вирішення рівняння мас.
34. Перший спосіб проектного удиферентування судна.
35. Вибір відносної довжини і коефіцієнтів повноти судна.
36. Другий спосіб проектного удиферентування судна.
37. Коефіцієнти утилізації водотоннажності по вантажопідйомності і дедвейту судна та визначення по них рівня технічної досконалості.
38. Третій спосіб проектного удиферентування судна.
39. Вибір положення центра величини і на які якості судна він впливає.
40. Роль і призначення розмірів циліндричної вставки.
41. Призначення і побудова епюри ємності.
42. Два способи визначення головних розмірів судна.

43. Організація проектних робіт у ЦКБ суднобудівної промисловості.
44. Визначення кількості водяного баласту і його розміщення на судні.
45. Вимоги до посадки судна у повному вантажу і при ході в баласті.
46. Баластування суден.
47. Вибір положення МВ.
48. Типи судових енергетичних установок. Вибір типу судової енергетичної установки для транспортного судна, порома, криголама.
49. Класифікація сухих і рідких вантажів.
50. Класифікація суден за призначенням і районом плавання.

Загально суднові пристрої та системи;

1. Які типи рульових пристроїв Вам відомі?
2. Як класифікуються вантажі?
3. Назвіть елементи якорного пристрою.
4. Опишіть схеми стоянки судна на швартових біля причалу.
5. Опишіть види буксирних операцій.
6. Як класифікуються судові системи?
7. Надайте класифікацію рульових пристроїв.
8. Як класифікуються вантажні пристрої?
9. Навіщо на судах у якості якорного канату використовують ланцюги.
10. Які типи швартовних канатів використовують на танкерах?
11. Що входить до складу буксирного пристрою звичайного судна?
12. Що таке суднова система?
13. Назвіть елементи пристрою з рулем.
14. Що входить до складу вантажного пристрою накатного судна.
15. Яки Ви знаєте різновиди якорів.
16. Яки канати використовують в якості швартових.
17. Опишіть схему буксирного пристрою на буксирних судах.
18. Опишіть судові трубопроводи.
19. У яких випадках доцільно використання активного руля та підрулюючого пристрою?
20. Опишіть оснастку легкої одиночної вантажної стріли.
21. Яка конструкція якоря Холла?
22. Вимоги до швартовних канатів.
23. Для чого необхідна свобода переміщення судна-буксира та буксированого судна при буксируванні кильватерним способом?
24. Надайте класифікацію судових труб.
25. Які сили виникають на пері ізолюваного руля у потоці?
26. Опишіть порядок роботи вантажного пристрою з одиночною легкою стрілою.
27. Яке призначення контрфорсу якорного ланцюга?
28. Чому на сучасних судах частіше використовують синтетичні швартовні канати?
29. Яке призначення буксирних арок?
30. Опишіть фланцеві з'єднання.
31. Який вигляд мають вирази для гідродинамічних характеристик руля:
32. Опишіть порядок роботи вантажного пристрою з легкими спареними стрілами.
33. Що таке тренд?
34. Які Вам відомі елементи швартовного пристрою?
35. Опишіть кильватерні засоби буксирування.
36. Опишіть компенсатори судових трубопроводів.
37. Який руль називають балансирним і яка доцільність використання таких рулів?
38. Чим відрізняється спарена робота стріл від одиночної?
39. Які види якорів вважаються якорями підвищеної тримаючої сили?
40. За рахунок чого утримується швартовний кінець на кнехті?

41. Зобразіть буксирний гак.
42. Які вимоги пред'являють до суднових систем?
43. Що таке коефіцієнт компенсації і яку роль він відіграє у роботі руля?
44. Чому вантажопідйомність спарених стріл менше ніж одиночних?
45. Навіщо до конструкції якоря включають шток?
46. Яким чином утримується швартов під час переносу його із швартовного механізму на кнехт?
47. Навіщо до складу буксирного каната включають у деяких випадках якірний ланцюг?
48. Опишіть основні конструктивні елементи суднових систем.
49. Запишіть формулу для моменту на балері руля.
50. Опишіть переваги і недоліки вантажного пристрою зі спареними стрілами.
51. Яка перевага у якорів, лапи яких близько розташовані від веретена?
52. Опишіть швартовні механізми.
53. Навіщо на буксирах встановлюють обмежувачі буксирного троса?
54. Надайте класифікацію суднової арматури.

Конструкції корпусу корабля;

1. Дати визначення конструкції: вертикальний киль.
2. Дати визначення конструкції: горизонтальний киль.
3. Дати визначення конструкції: днищовий стрингер.
4. Дати визначення конструкції: ширстрек.
5. Дати визначення конструкції: суцільний флор.
6. Дати визначення конструкції: непроникний флор.
7. Дати визначення конструкції: скуловий пояс.
8. Дати визначення конструкції: рамний бімс.
9. Дати визначення конструкції: шпангоут трюмний.
10. Дати визначення конструкції: шпангоут твіндековий.
11. Дати визначення конструкції: бракетний флор.
12. Дати визначення конструкції: карлінгс.
13. Дати визначення конструкції: полегшений флор.
14. Дати визначення конструкції: комінгс.
15. Дати визначення конструкції: бімс.
16. Дати визначення конструкції: комінгс-карлінгс.
17. Дати визначення конструкції: міждонний лист.
18. Дати визначення конструкції: обшивка.
19. Дати визначення конструкції: настил.
20. Дати визначення конструкції: палубний стрингер.
21. Дати визначення конструкції: бортовий стрингер.
22. Дати визначення конструкції: вертикальний стояк.
23. Дати визначення конструкції: рамний стояк.
24. Дати визначення конструкції: пілерс.
25. Дати визначення конструкції: бракета.
26. Дати визначення конструкції: книця.
27. Дати визначення конструкції: ребро жорсткості.
28. Дати визначення конструкції: фальшборт.
29. Дати визначення конструкції: форштевень.
30. Дати визначення конструкції: ахтерштевень.

Будівельна механіка корабля;

1. У чому полягає суть принципу Сен-Венана і як його використовують при виконанні розрахунків та експериментальних дослідженнях напружень і деформацій?

2. Нормальні напруження в пластині при її згинанні виявились вдвічі більше допустимих. Як потрібно змінити товщину пластини, щоб напруження дорівнювали допустимим?
3. Як вибирають приєднані пояски балок суднового набору?
4. Які залежності називають законом Гука при зсуві? Навести графічну і аналітичну форми подання цього закону та пояснити використані для цього величини.
5. Коротко викладіть методи розрахунку судових перекриттів при згинанні.
6. В яких районах вздовж судна виникають найбільші згинальні моменти і перерізуєчі сили?
7. Від дії яких факторів в тілах виникає напружено-деформований стан? Пояснити їх фізичну сутність, вказати позначення і розмірність.
8. Як впливають довжина і згинна жорсткість поперечного перерізу балки на її прогин і кути повороту?
9. Як визначають сили підтримання при плаванні судна на тихій воді?
10. Схематично зобразити діаграму стискання зразка із крихкого матеріалу та відповідну умовну діаграму $\sigma - \varepsilon$. Які механічні характеристики можна визначити за допомогою останньої діаграми? Вказати їх позначення та розмірність.
11. Як враховується вплив пружної основи при згинанні балок?
12. Як класифікують навантаження, що діють на корпус судна?
13. За яких умов у стержнях виникає деформація чистого кручення? Пояснити, які компоненти напружень і деформацій в цьому випадку будуть відрізнятися від нуля.
14. Що таке згинна жорсткість ізотропної пластини і від чого вона залежить?
15. Які навантаження діють на днищові і бортові перекриття судна при його експлуатації?
16. Які типи деформацій можуть виникати в точках тіла при дії на нього довільної системи сил і температурного поля? Пояснити їх суть, вказати позначення і сформулювати правило знаків.
17. Що називають стержнем і балкою?
18. Дайте визначення граничної перерізуєчої сили.
19. Яке явище називають концентрацією напружень? Навести приклади, де має місце концентрація напружень в корпусних конструкціях. Що називають коефіцієнтом концентрації і як він використовується при розрахунках міцності?
20. На яких гіпотезах ґрунтується теорія згинання тонких пластин?
21. Дайте визначення поняття „еквівалентний брус корпусу судна”.
22. Схематично зобразити діаграму розтягнення зразка із пластичного матеріалу та відповідну умовну діаграму $\sigma - \varepsilon$. Які механічні характеристики можна визначити за допомогою останньої діаграми? Вказати їх позначення та розмірність.
23. Дати визначення перерізуєчої сили і згинального моменту в поперечних перерізах балки.
24. Дайте визначення граничного згинального моменту?
25. Схематично зобразити діаграму розтягнення зразка із непластичного матеріалу та відповідну умовну діаграму $\sigma - \varepsilon$. Які механічні характеристики можна визначити за допомогою останньої діаграми? Вказати їх позначення та розмірність.
26. Записати формули для нормальних і дотичних напружень у поперечних перерізах балки і пояснити суть величин, які входять до цих формул.
27. Як враховують переривчасті зв'язки при формуванні еквівалентного бруса?
28. Пояснити, як розподіляються нормальні напруження в перерізах широких поясів балок при їх згинанні. Чи можна в цьому випадку використовувати відому формулу опору матеріалів для визначення максимальних напружень в поясах? Які практичні рекомендації існують при визначенні зведеної (еквівалентної) ширини пояску для типових випадків опирання балок?
29. Запишіть формулу для ейлерових напружень сталевієї пластини, рівномірно стиснутої вздовж довгої сторони. Як ця формула використовується на практиці?

30. Наведіть розрахункову схему балок днищового набору, вкажіть небезпечні перерізи і величину згинальних моментів та перерізуючих сил.

Основи технології суднобудування.

1. Яке оснащення застосовується для виготовлення секцій?
2. Що входить до складу спускових пристроїв?
3. Що називається об'єктами попереднього складання і зварювання?
4. Що таке трудомісткість робіт?
5. З якою метою здійснюється обробка кромок на деталях?
6. Що включають поняття "технологія" і "предмет технологія суднобудування"?
7. Що включають ходові випробування судна?
8. Яким чином захищається підводна частина корпусу судна?
9. З якою метою здійснюється обробка кромок на деталях?
10. Назвіть етапи побудови суден.
11. Що таке потоково-позиційна побудова суден?
12. Чим відрізняється таврова балка від короткого тавра?
13. Що таке коефіцієнт забудови території підприємства?
14. Що таке модульні принципи формування судових приміщень?
15. За якими ознаками класифікуються суднобудівні підприємства?
16. Що необхідно враховувати при розподілі корпусу судна на будівельні райони, блоки, секції?
17. Що визначає раціональний маршрут виготовлення деталі?
18. Яке оснащення застосовується для виготовлення секцій?
19. Що таке некерований спуск судна?
20. З якою метою застосовують палубні мастикові покриття?
21. Що таке імітаційні методи випробування судна?
22. Як здійснюється баластування судна твердим баластом?
23. З якою метою застосовують шаблони, каркаси, макети?
24. Яке обладнання застосовується для правки деталей?
25. Що визначає конструктивно-технологічна класифікація об'єктів складання і зварювання в суднобудуванні?
26. Назвіть етапи побудови суден.
27. Що входить в поняття монтажно-добудовні роботи?
28. Яким чином захищається підводна частина корпусу судна?
29. Перерахуйте технологічні операції виготовлення деталей корпусу судна.
30. Назвіть види підготовки суднобудівного виробництва.
31. Які вузли у складі корпусу судна називаються типовими?
32. Що визначає розподіл секцій корпусу судна на площинні, напівоб'ємні і об'ємні?
33. Що входить до складу спускових пристроїв?
34. Як здійснюється випробування корпусу судна на непроникність і герметичність?
35. Назвіть види випробувань перед здаванням судна замовнику.
36. Перерахуйте корпусно-добудівні роботи на судні.
37. Назвіть типи побудовних місць.
38. Що таке система припусків при побудові судна?
39. Назвіть обладнання для механічного різання листів деталей.
40. Що називається об'єктами попереднього складання і зварювання?
41. Що таке карти і відомості розкрою металу?
42. Назвіть основні показники роботи суднобудівного підприємства.
43. Що таке плазова розбивка корпусу судна?
44. За якими ознаками класифікуються деталі корпусу судна?
45. Що таке блок секцій корпусу судна?
46. Що таке модульне формування та опоряджування судових приміщень?
47. Що таке генеральний план підприємства?

48. Назвіть методи побудови суден.
49. Що таке потоково-позиційна побудова суден?
50. Які припуски призначаються на деталях?
51. Що таке розтяжка зовнішньої обшивки корпусу судна?
52. Яким чином здійснюється однобічне зварювання зі зворотним формуванням шва?
53. Чим відрізняється поздовжній спуск судна від поперечного?
54. За якими критеріями деталі корпусу судна поділяються на класи та групи?
55. Перерахуйте види обладнання для теплового вирізування деталей.
56. Яким чином здійснюється керований спуск судна?
57. Що таке блоково-модульний метод формування надбудови судна?
58. Назвіть заходи, які попереджають зварювальні деформації.
59. З якою метою виготовляється блок-модуль корпусу судна?
60. Назвіть основні цехи верфі.
61. Що таке енергетичне господарство суднобудівного підприємства?
62. Що входить у поняття засобу технологічного оснащення?

Приклад практичного завдання

1. Визначте в першому наближенні водотоннажність D , дедвейт DW , головні розміри B, L, T, H та коефіцієнти повноти корпусу судна β, φ, α .
2. Рівняння мас вирішіть способом Крилова.
3. Визначте в першому наближенні водотоннажність, головні розміри судна B, L, T, H та масу механізмів P ,
4. Визначте вимоги до плавучості судна та її контролю в процесі експлуатації.
5. Визначте вимоги до непотоплюваності судна та її забезпечення в процесі експлуатації.
6. Сформулюйте загальну схему розрахунку ходовості судна.

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

Набуття здобувачами освіти компетенцій забезпечується через засвоєння навчального матеріалу у вигляді самостійної роботи.

Основними **методами** навчання є репродуктивний та дослідницький.

Форми оцінювання (контролю): письмовий контроль та самоконтроль.

Засобами діагностики результатів навчання та методами їх демонстрування є:

- відповіді на тестові завдання;
- виконання практичного завдання;
- презентація результатів особистих навчальних досягнень.

7. Форми поточного та підсумкового контролю

Досягнення студента оцінюються за 100-бальною системою Університету.

8. Критерії оцінювання результатів кваліфікаційного екзамену

Підсумкова оцінка кваліфікаційного екзамену включає в себе оцінки з тестової частини, практичної частини і оцінки за індивідуальну презентацію особистих навчальних досягнень.

Результати тестового іспиту є основною інформацією для виставлення підсумкової оцінки (табл. 1). Питома вага тестового контролю складає до 60 балів.

Результати розв'язування практичних задач і ситуацій мають питому вагу в загальній системі оцінок до 30 балів.

Результати індивідуальної презентації особистих навчальних досягнень мають питому вагу в загальній системі оцінок до 10 балів.

Таблиця 1 – Критерії оцінювання знань

Критерії оцінювання	Бали
Тестові завдання	
Відповідь на питання повна, підтверджена відповідними формулами та ілюстративним матеріалом, включає аналіз та аргументовані висновки.	3
Відповідь на питання неповна або відсутня, не підтверджена відповідними формулами та ілюстративним матеріалом, містить значну кількість грубих та дрібних помилок	1 – 2
Здобувач не дає відповіді або відповідь неправильна	0
<i>Максимальна оцінка студента за даний компонент програми 60 балів (20 тестових запитань по 3 бали)</i>	
Розв'язування практичних задач і ситуацій	
Завдання виконане правильно, самостійно, аргументовано та без звернення до довідникової літератури або інших інформаційних джерел	5
Завдання виконане правильно, аргументовано, були звернення до довідникових інформаційних джерел	4
Завдання виконане правильно, недостатньо аргументоване	3
Завдання виконане самостійно або зі звертанням до довідникових джерел, містить не суттєві помилки та неточності, недостатньо аргументоване	5
Виконані завдання містять суттєві помилки, відповіді неправильні	1
Здобувач не дає відповіді	0
<i>Максимальна оцінка студента за даний компонент програми 30 балів (6 задач по 5 балів).</i>	
Ілюстративна частина відповіді	
Презентація гарно організована, ілюстративні матеріали підтверджують рівень особистих досягнень здобувача	7 – 10
Презентація гарно організована, ілюстративні матеріали низької якості	4 – 6
Презентація не супроводжується ілюстративними матеріалами, що підтверджують рівень особистих досягнень здобувача	1 – 3
Здобувач не надав презентацію особистих навчальних досягнень	0
<i>Максимальна оцінка студента за даний компонент програми 10 балів</i>	

Результати кваліфікаційного екзамену оголошуються в той же день після оформлення протоколів засідань Атестаційної комісії.

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

До засобів навчання слід віднести використання персональних комп'ютерів з доступом до мережі інтернет, які дають змогу виконувати математичні розрахунки під час виконання індивідуального завдання. Інструменти і обладнання забезпечуються базою практики.

10. Рекомендовані джерела інформації

Базова

1. Положення про випуск кваліфікаційну роботу в Національному університеті кораблебудування імені адмірала Макарова. Режим доступу: <http://surl.li/gorql>
2. Положення про організацію самостійної роботи студентів у Національному університеті кораблебудування імені адмірала Макарова. Режим доступу: <http://surl.li/jxdef>

3. Шестопад В.П., Кротов О.І., Кошкін К.В. Суднові рушії: Навчальний посібник. – Миколаїв: НУК, 2008. – 184 с.
4. Технологія виготовлення деталей корпусу судна: Навчальний посібник / О.С. Рашковський, С.І. Жигуліна, В.М. Перов, С.М. Сліжевський; Під заг. ред. проф. О.С. Рашковського. – Миколаїв: НУК, 2009. – 136 с.

Допоміжна

5. Проектування морських транспортних суден /О.І.Кротов, В.І.Голіков, О.Ю.Єганов, О.В.Бондаренко. – Миколаїв: УДМТУ, 2003. – 156 с.
6. Проектування малотоннажних суден /О.І.Кротов, В.І.Голіков, О.Ю.Єганов, О.В.Бондаренко. – Миколаїв: УДМТУ, 2003. – 192 с.
7. Elliot J. Gindis, Robert C. Kaebisch. Up and Running with AutoCAD 2021: 2D and 3D Drawing, Design and Modeling, Elsevier Science, 2020. – 862 p.
8. Правила класифікації та побудови морських суден. Регістр судноплавства України. Т. 1–2. – Київ, 2020.
9. Anthony F. Molland, Stephen R. Turnock, Dominic A. Hudson, Ship Resistance and Propulsion: Practical Estimation of Propulsive Power, Cambridge University Press, 2011 p. – 537 с.
10. Nekrasov V. Conceptual Designing of Ships: monograph . – Kyiv-Kherson: Oldi-Plus, 2019. – 112 p. (in English).
11. Технологічність корпусних конструкцій : методичні вказівки / В. М. Перов, Н. В. Цикало. – Миколаїв : НУК, 2012. – 81 с.
12. Перов В.М. Реновація суден: Навчальний посібник. – Миколаїв: НУК, 2006. – 148 с.
13. Методичні вказівки для самостійної та індивідуальної роботи з дисципліни "Технологія і організація побудови МПС" для студентів денної форми навчання / О. В. Щедролюсєв, О. М. Узлов. – Миколаїв : НУК, 2013. – 21 с.
14. Яглицький, Ю. К. Технологічність корпусних конструкцій [Текст] : навч. посіб. / Ю. К. Яглицький. – Миколаїв : НУК, 2012. – 224 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>