

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
імені адмірала Макарова

Кораблебудівний навчально-науковий інститут
(повна назва підрозділу)

Зварювального виробництва
(повна назва кафедри)



ЗАТВЕРДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної
роботи

Слободян С.О.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Program of the Discipline

ОСНОВИ ТЕХНОЛОГІЇ СУДНОБУДУВАННЯ

Basics of Shipbuilding Technology

рівень вищої освіти

початковий (короткий цикл)

тип дисципліни

обов'язкова

мова(и) викладання

українська

Миколаїв 2022

Робоча програма навчальної дисципліни «**Основи технології суднобудування**» є однією із складових комплексної підготовки молодших бакалаврів галузі знань **13 «Механічна інженерія»** спеціальності **135 «Суднобудування»**, освітня програма «Суднобудування»

"18" січня 2022 року. 21 с.

Розробник: Сімутенков Іван Вікторович, старший викладач кафедри зварювального виробництва;

Проект робочої програми навчальної дисципліни «**Основи технології суднобудування**» узгоджено з гарантом освітньої програми.

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

Гарант освітньої програми Астах А.О. Астахова

Проект робочої програми навчальної дисципліни «**Основи технології суднобудування**» розглянуто на засіданні кафедри зварювального виробництва

Протокол № 6 від «21» січня 2022 р.

Завідувач кафедри Квасницький В.Ф. Квасницький

Проект робочої програми навчальної дисципліни «**Основи технології суднобудування**» розглянуто методичною комісією Кораблебудівного навчально-наукового інституту

Протокол № 5 від «23» березня 2022 р.

Голова

Бондаренко О.В. Бондаренко

Проект робочої програми навчальної дисципліни «**Основи технології суднобудування**» погоджено з навчальним відділом

Начальник навчального відділу

Лабарткава А.В. Лабарткава

Проект робочої програми навчальної дисципліни «**Основи технології суднобудування**» 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. Програма навчальної дисципліни	7
Тематичний план навчальної дисципліни	9
Теми практичних занять	10
6. Методи навчання, засоби діагностики результатів навчання та методи їх демонстрування	10
7. Форми поточного та підсумкового контролю	10
8. Критерії оцінювання результатів навчання	13
9. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна	14
10. Рекомендовані джерела інформації	14
11. Інформаційні ресурси в інтернет	14
ДОДАТОК	16
Додаток 1.	17
Питання для модульного контролю	17
Додаток 2.	20
Перелік контрольних робіт	20

ВСТУП

Анотація

Дисципліна «Основи технології суднобудування» є обов'язковою дисципліною підготовки молодшого бакалавра відповідно до освітньо-професійної програми «Суднобудування» галузі знань 13 «Механічна інженерія» спеціальності 135 «Суднобудування».

Мета вивчення цієї дисципліни: забезпечення основ мінімально необхідних знань та придбання практичних навичок з технології суднобудування, вивчення вітчизняного та зарубіжного досвіду побудови суден, ознайомлення з сучасними технологічними процесами, параметрами, які характеризують їх ефективність, засобами технологічного оснащення суднобудівних підприємств, структури суднобудівного виробництва.

Після вивчення дисципліни студент повинен знати основні технологічні процеси побудови суден, їх взаємозв'язок між собою, оснастку та обладнання, які застосовуються при спорудженні суден та вміти розробляти технологічні процеси побудови суден, вибирати оптимальні умови та доцільність проведення цих процесів, обґрунтовувати пропозиції щодо удосконалення окремих операцій і технологічних процесів в цілому.

Ключові слова: технологія суднобудування; технологічний процес; структура виробництва, деталь, вузол, секція, блок.

Abstract

The discipline "Basics of Shipbuilding Technology" is a mandatory discipline of junior bachelor's training in accordance with the educational and professional program "Shipbuilding" branch of knowledge 13 "Mechanical engineering" specialty 135 "Shipbuilding".

The purpose of studying this discipline: providing the basics of minimally necessary knowledge and acquiring practical skills in shipbuilding technology, studying domestic and foreign shipbuilding experience, familiarization with modern technological processes, parameters that characterize their effectiveness, means of technological equipment of shipbuilding enterprises, structures shipbuilding industry.

After studying the discipline, the student must know the main technological processes of shipbuilding, their relationship with each other, equipment and equipment used in the construction of ships and be able to develop technological processes of shipbuilding, choose the optimal conditions and feasibility of carrying out these processes, justify proposals for improving individual operations and technological processes as a whole.

Keywords: shipbuilding technology; technological process; production structure, detail, unit, section, block.

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 – 4	Галузь знань: 13 - Механічна інженерія	Обов’язкова	
Модулів – 1		Рік підготовки	
Змістових модулів – 3		2-й	2-й
Електронний адрес РПНД на сайті Університету	Спеціальність: 135 «Суднобудування» Освітня програма: Суднобудування	Семестр	
Індивідуальне науково-дослідне завдання: Не передбачається		3-й	3-й
Загальна кількість годин – 120		Лекції	
		30	–
		Лабораторні	
		–	–
		Практичні	
		15	–
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3; самостійної роботи студента – 5		Освітній рівень: початковий рівень (короткий цикл)	Самостійна робота
	75 год.		–
	Індивідуальне завдання: –		
	Вид контролю: екзамен		
		Форма контролю: комбінована	

2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Основи технології суднобудування» є формування у студентів таких компетентностей:

- K07. Здатність приймати обґрунтовані рішення.
- K10. Здатність організовувати роботу керованого колективу виробничого підрозділу (бригади, дільниці, цеху), її планування, матеріальне та інформаційне забезпечення.
- K13. Обізнаність із нормативними документами які використовуються у сфері 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:

- Вступ до фаху;
- Основи технології матеріалів;
- Опір матеріалів;
- Теоретична механіка I;
- Будівельна механіка корабля.

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.
- ПРН11. Уміти користуватися довідковою та нормативною літературою, технологічною та конструкторською документацією для вирішення інженерних завдань, пов'язаних з професійною діяльністю.
- ПРН12. Уміти розв'язувати типові спеціалізовані задачі, що пов'язані з проектуванням, конструюванням, технологією виробництва, ремонтом, реновацією, експлуатацією, обслуговуванням 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.

ПРН18. Уміти організувати та керувати роботою первинного виробничого, проектного або дослідницького підрозділу.

5. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1

Змістовий модуль 1. Виготовлення деталей корпусу судна.

Тема 1. Основні терміни та визначення. Структура суднобудівного виробництва, типи та форми його організації. Види технологічних процесів.

Лекція 1. Дисципліна технологія суднобудування. Суднобудівні підприємства та їх структура. Виробничі та технологічні процеси в суднобудуванні. Періоди побудови суден. Література: [3], с. 3-33; [4], с. 3-59; [5], с. 3-120; [5], [7] с. 1-70;

Тема 2. Виготовлення деталей корпусу судна.

Лекція 2. Плаз, його устрій, роботи які на ньому виконуються. Плазова розбивка корпусу судна. Визначення форми та розмірів деталей.

Література: [1], с. 7-31; [3], с. 33-67.

Лекція 3. Карти та відомості розкрою деталей. Виготовлення креслень-шаблонів, копир-креслень. Виготовлення шаблонів, каркасів, макетів. Автоматизована система плазових робіт.

Література: [1], с. 31-38.

Лекція 4. Технологічна класифікація деталей та операцій їх виготовлення. Попередня обробка листів і профілів: правлення, очищення, ґрунтування.

Література: [1], с. 38-42; [3], с. 81-88; [10], с. 5-32.

Лекція 5. Розмічування та маркування деталей. Механічне та теплове вирізування деталей.

Література: [1], с. 50-79.

Лекція 6. Гнуття деталей та устаткування для нього. Правлення деталей та устаткування для нього.

Література: [1], с. 79-122.

Змістовий модуль 2. Виготовлення вузлів, секцій, блоків, побудова судна на стапелі.

Тема 3. Виготовлення вузлів, секцій, блоків.

Лекція 7. Технологічна класифікація збиральних одиниць корпусу судна. Характеристика технологічних операцій: збирання, зварювання, пневматичні роботи.

Література: [3], с. 161-167; [10], с. 32-64.

Лекція 8. Виготовлення вузлів: Т-; Г-образні блоки, широкі штабі з р.ж., полотна. Збирально-зварювальна оснастка.

Література: [3], с. 206-230; [10], с. 32-64.

Лекція 9. Виготовлення секцій: плоскістних, напівоб'ємних, об'ємних. Поточно-механізовані лінії для виготовлення плоских секцій.

Література: [3], с. 230-274; [9], с. 76-115; [8], с. 135-144; [10], с. 65-106.

Тема 4. Побудова корпусу судна.

Лекція 10. Побудова судна на стапелі. Методи побудови суден. Схеми формування корпусів суден. Побудовні місця і їх обладнання. Послідовність формування корпусів суден на

побудовному місці. Схема зварювання суден на стапелі. Випробування корпусів суден на не-проникливість та герметичність.

Література: [3], с. 298-363.

Лекція 11. Спуск суден на воду: керований і некерований.

Література: [3], с. 373-413;

Змістовий модуль 3. Добудівні роботи

Тема 5. Добудовні роботи.

Лекція 12. Типи добудівних місць і їх устаткування. Особливості добудівних робіт. Виготовлення обрешетників. Монтаж доізоляційного насичення.

Література: [9], с. 158-165.

Лекція 13. Фарбування та ізоляція судна. Нанесення палубного покриття. Оздоблення і обладнання суднових приміщень: традиційне, модульне, блочно-модульне.

Література: [9], с. 178-180.

Лекція 14. Монтаж суднових пристроїв та систем. Монтаж механічних установок та устаткування.

Література: [9], с. 115-126, с. 136-165.

Лекція 15. Випробування та здача суден. Швартовні випробування. Ходові випробування.

Література: [9], с. 181-160.

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 Виготовлення деталей корпусу судна								
Тема 1. Основні терміни та визначення. Структура суднобудівного виробництва, типи та форми його організації. Види технологічних процесів	15	2		13				
Тема 2. Виготовлення деталей корпусу судна	45	10	12	23				
Разом за змістовим модулем 1	60	12	12	36				
Змістовий модуль 2. Виготовлення вузлів, секцій, блоків, побудова судна на стапелі								
Тема 3. Виготовлення вузлів, секцій, блоків.	15	6	3	6				
Тема 4. Побудова корпусу судна	15	4		11				
Разом за змістовим модулем 2	30	10	3	17				
Змістовий модуль 3. Добудівні роботи								
Тема 5. Добудовні роботи.	30	8		22				
Разом за змістовим модулем 3	30	8		22				
Усього годин	120	30	15	75				

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Ознайомлення з робочим кресленням секції корпусу судна	2	
2	Розробка ескізів деталей	2	
3	Класифікація деталей та розробка оптимального маршруту їх виготовлення	2	
4	Розробка технологічного процесу виготовлення деталей	3	
5	Призначення відхилень при виготовленні деталей	3	
6	Розробка та оформлення технологічного процесу виготовлення вузла	3	
	Разом	15	

Самостійна робота Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Вид роботи	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Підготовка до лекцій	8	
2	Підготовка до контрольних заходів	45	
3	Підготовка, оформлення та захист практичних робіт	12	
4	Підготовка та оформлення конспекту	—	
5	Підготовка до екзамену	10	
	Разом	75	

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: робота з літературою; пояснення; демонстрування; лекція; бесіда; ілюстрування; практична робота; інструктаж; фронтальне опитування.

Засоби діагностики результатів навчання та методи їх демонстрування:

- екзамен;
- модульна контрольна робота;
- конспект лекцій;
- рішення задач на практичних заняттях.

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 іспиту. 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 та захист практичних робіт і виконання контрольних робіт за матеріалами 1-го, 2-го та 3-го змістових модулів для студентів денної форми навчання; виконання та захист практичних робіт).

Для студентів денної форми навчання поточний контроль включає оцінювання виконання та захисту практичних робіт та виконання контрольних робіт за матеріалами 1-го, 2-го та 3-го змістових модулів. Студенти виконують та захищають практичні роботи у встановлені терміни. Максимальна кількість балів за кожний розділ роботи становить 5 балів з урахуванням правильності та якості оформлення звіту, обробки результатів аналізів та розрахунків, а також відповідей на контрольні запитання. Максимальна оцінка студента за даний компонент програми 30 балів (6 розділів роботи по 5 балів). Студенти денної форми навчання виконують три контрольні роботи за матеріалами 1-го, 2-го та 3-го змістових модулів. Максимальна оцінка студента за даний компонент програми 30 балів (3 контрольні роботи по 10 балів). Кожна контрольна робота включає два питання (5+5 балів). Тривалість виконання роботи 60 хв.

Студенти денної форми навчання складають заключний іспит. Питома вага іспиту в загальній системі оцінок – **40 балів**. Іспит проводиться в письмовій формі. Екзаменаційний білет включає **4 питання** (3 теоретичних питання за 1 задачу). Максимальна кількість балів, яку набирає студент за відповідь на одне питання – 10 балів.

Право здавати заключний іспит 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 іспиту. Якщо сумарна кількість балів з поточного модульного контролю становить менше 60 %, студент має повторно виконати практичні та 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 практичних занять
5	Робота виконана у встановлений термін. Студент виконує роботу самостійно згідно методичних вказівок; чітко формулює мету роботи та основні положення теорії; Звіт відповідає встановленим вимогам. Студент правильно відповідає на 90...100 % контрольних запитань.
4	Робота виконана у встановлений термін або з незначним запізненням. Студент виконує практичну роботу самостійно згідно методичних вказівок, іноді після консультацій викладача; правильно формулює мету роботи та основні положення теорії; в цілому правильно складає звіт та робить висновки; відповідає на 74...89 % контрольних запитань.
3	Робота виконана у встановлений термін. Студент виконує практичну роботу згідно методичних вказівок, складає звіт, що містить неточності у висновках та помилки, які він може виправити самостійно; відповідає на 60...73 % контрольних запитань.
2	Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Студент виконує практичну роботу після консультацій викладача; складає звіт, що містить значні неточності у висновках та помилки; відповідає на 35...59 % контрольних запитань.
1	Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Студент виконує практичну роботу після консультацій викладача; складає звіт, що містить значні неточності у висновках та помилки; відповідає менше ніж на 35% контрольних запитань.
0	Студент не виконує завдання
	<i>Максимальна оцінка студента за даний компонент програми 30 балів (6 розділів роботи по 5 балів).</i>

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 30 балів (3 контрольні роботи по 10 балів).</i>

Кількість балів	Критерії оцінювання конспекту лекцій
5	Питання лекцій теми розкриті повністю, матеріал лекцій містить відповідні рисунки, таблиці й формули.
4	Питання більшості лекцій теми розкриті повністю, але деякі потребують доопрацювання, матеріал лекцій містить відповідні рисунки, таблиці й формули.
3	Питання значної кількості лекцій теми розкриті не повністю і потребують доопрацювання, деякі лекції не містять відповідні рисунки, таблиці й формули.
2	Питання більшості лекцій теми розкриті не повністю і потребують доопрацювання, а лекції не містять відповідні рисунки, таблиці й формули.
0...1	Питання більшості лекцій теми не розкриті.
	<i>Максимальна оцінка студента за даний компонент програми 30 балів (6 тем по 5 балів).</i>
Кількість балів	Критерії оцінювання екзамену
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 розраху-

	нкову 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	6*5 балів = 30	
Модульна контрольна робота	3*10 балів = 30	
Конспект лекцій	—	
Всього	60	

8. Критерії оцінювання результатів навчання

		Денне відділення	
		Вид роботи	Кількість балів
ЗМ 1	T2	Практична робота №1	5
	T2	Практична робота №2	5
	T2	Практична робота №3	5
	T2	Практична робота №4	5
	T2	Практична робота №5	5
ЗМ 2	T3	Практична робота №6	5
ЗМ 1		Контрольна робота №1	10
ЗМ 2		Контрольна робота №2	10
ЗМ 3		Контрольна робота №3	10
Підсумковий контроль		Екзамен	40
Сума			100

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

У якості наочного матеріалу під час лекційних та практичних робіт використовуються робочі креслення деталей, плакати, ДСТУ, ГОСТ, ОСТ, керуючі документи, проспекти фірм-виробників, довідники, зразки деталей та інструменту тощо.

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 та підвищення якості виконання індивідуального завдання 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) та захисту практичних робіт.

10. Рекомендовані джерела інформації

Базова

1. 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.
2. Основи автоматизованого проектування технологічних процесів : навчальний посібник / Н. В. Цикало, О. С. Рашковський, В. М. Перов. – Миколаїв : НУК, 2012. – 58 с.
3. Технологія корпусобудівельних робіт: підручник / О.С. Рашковський, О.В. Щедролоєв, А.М. Фаріонов, Н.В. Цикало, В.М. Перов, С.Н. Сліжевський. – Миколаїв: НУК, 2018. – 516 с.

Допоміжна

4. Технологічність корпусних конструкцій : методичні вказівки / В. М. Перов, Н. В. Цикало. – Миколаїв : НУК, 2012. – 81 с.
5. Перов В.М. Реновація суден: Навчальний посібник. – Миколаїв: НУК, 2006. – 148 с.
6. Методичні вказівки для самостійної та індивідуальної роботи з дисципліни "Технологія і організація побудови МПС" для студентів денної форми навчання / О. В. Щедролоєв, О. М. Узлов. – Миколаїв : НУК, 2013. – 21 с.
7. Яглицький, Ю. К. Технологічність корпусних конструкцій [Текст] : навч. посіб. / Ю. К. Яглицький. – Миколаїв : НУК, 2012. – 224 с.
8. Mandal N.R. Ship Construction and Welding, Springer, 2017. — 322 p.
9. Storch Richard Lee, Hammon Colin P. et al. Ship Production. — 2nd edition. — SNAME, 1995. — 434 p.
10. Технологія виготовлення конструкцій корпусу судна : підручник / О. С. Рашковський, В. М. Перов, С. І. Сліжевський, Н. В. Цикало. – Миколаїв : НУК, 2017. – 304 с.
11. Комплект робочих креслень секцій суден.

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

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
	Разом		

[illegible]

Протокол № _____ від « _____ » _____ 20__ р.

Завідувач кафедри В.Ф. Квасницький

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. Виготовлення деталей корпусу судна**

1. Що називається об'єктами попереднього складання і зварювання?
2. Що таке трудомісткість робіт?
3. З якою метою здійснюється обробка кромки на деталях?
4. Що включають поняття "технологія" і "предмет технологія суднобудування"?
5. З якою метою здійснюється обробка кромки на деталях?
6. Чим відрізняється таврова балка від короткого тавра?
7. Що таке коефіцієнт забудови території підприємства?
8. За якими ознаками класифікуються суднобудівні підприємства?
9. Що визначає раціональний маршрут виготовлення деталі?
10. Яке обладнання застосовується для правки деталей?
11. Що визначає конструктивно-технологічна класифікація об'єктів складання і зварювання в суднобудуванні?
12. Перерахуйте технологічні операції виготовлення деталей корпусу судна.
13. Назвіть види підготовки суднобудівного виробництва.
14. Назвіть обладнання для механічного різання листів деталей.
15. Що таке карти і відомості розкрою металу?
16. Назвіть основні показники роботи суднобудівного підприємства.
17. Що таке плазова розбивка корпусу судна?
18. За якими ознаками класифікуються деталі корпусу судна?
19. Що таке генеральний план підприємства?
20. Які припуски призначаються на деталях?
21. Яким чином здійснюється одностороннє зварювання зі зворотним формуванням шва?
22. За якими критеріями деталі корпусу судна поділяються на класи та групи?
23. Перерахуйте види обладнання для теплового вирізування деталей.
24. Назвіть основні цехи верфі.
25. Що таке енергетичне господарство суднобудівного підприємства?
26. Що входить у поняття засобу технологічного оснащення?
27. Як побудований плаз і які роботи на ньому виконуються?
28. Наведіть приклад форми та розмірів деталі II групи.
29. Наведіть приклад форми та розмірів деталі III групи.
30. Наведіть приклад форми та розмірів деталі V групи.
31. Які принципи покладені щодо класифікації деталей та операцій їх виготовлення?
32. З якою метою виконується попередня обробка листів і з яких операцій вона складається?
33. В якому разі деталі розмічуються і які методи розмічування Вам відомі?
34. Наведіть відомі способи механічного вирізування деталей та охарактеризуйте їх можливості.
35. Проаналізуйте способи теплового вирізування деталей.
36. Обґрунтуйте необхідність проведення хімічного очищення тонких листів і як цей процес здійснюється?
37. Наведіть схему гнуття деталі на пресі та які чинники впливають на зусилля гнуття.
38. Обґрунтуйте вибір обладнання та оснастки для гнуття деталі з подвійною кривизною.
39. Покажіть на прикладі маркування деталі.
40. Обґрунтуйте вибір обладнання та оснастки для правлення деталей.
41. Проаналізуйте особливості виготовлення деталей з профільного прокату.

Змістовий модуль 2. Виготовлення вузлів, секцій, блоків, побудова судна на стапелі

1. Яке оснащення застосовується для виготовлення секцій?
2. Що входить до складу спускових пристроїв?
3. Що називається об'єктами попереднього складання і зварювання?
4. Назвіть етапи побудови суден.
5. Що таке потоково-позиційна побудова суден?
6. Що необхідно враховувати при розподілі корпусу судна на будівельні райони, блоки, секції?
7. Яке оснащення застосовується для виготовлення секцій?
8. Що таке некерований спуск судна?
9. З якою метою застосовують шаблони, каркаси, макети?
10. Яке обладнання застосовується для правки деталей?
11. Що визначає конструктивно-технологічна класифікація об'єктів складання і зварювання в суднобудуванні?
12. Назвіть етапи побудови суден.
13. Які вузли у складі корпусу судна називаються типовими?
14. Що визначає розподіл секцій корпусу судна на площинні, напівоб'ємні і об'ємні?
15. Що входить до складу спускових пристроїв?
16. Назвіть типи побудовних місць.
17. Що таке система припусків при побудові судна?
18. Що називається об'єктами попереднього складання і зварювання?
19. Що таке плазова розбивка корпусу судна?
20. Що таке блок секцій корпусу судна?
21. Назвіть методи побудови суден.
22. Що таке потоково-позиційна побудова суден?
23. Чим відрізняється поздовжній спуск судна від поперечного?
24. Яким чином здійснюється керований спуск судна?
25. Що таке блоково-модульний метод формування надбудови судна?
26. З якою метою виготовляється блок-модуль корпусу судна?
27. Наведіть класифікацію об'єктів збирання та зварювання.
28. Що таке “процес збирання конструкції”? Наведіть приклад.
29. Наведіть відомі Вам способи та методи зварювання та сфери їх застосування.
30. Приведіть схеми способів зварювання стикових з'єднань полотен.
31. Наведіть технологію виготовлення полотен.
32. Приведіть відому Вам схему кантування секції.
33. Наведіть технологію виготовлення секції перебірки.
34. Наведіть схему механізованої поточної лінії.
35. Наведіть оснастку для виготовлення секції з криволінійною базовою поверхнею.
36. Проаналізуйте відомі Вам типи постелей з точки зору їх застосування.
37. Наведіть типи вузлів з точки зору розробки технології їх виготовлення.
38. Наведіть форми організації побудови суден.
39. Наведіть типи побудовних місць.
40. Наведіть схему розташування елементів опорних пристроїв на поздовжньому стапелі.
41. Які опорні пристрої встановлюються на горизонтальному побудовному місці? Наведіть схему розташування.
42. Обґрунтуйте вибір побудовного місця для судна, яке має спускову вагу 36000 т.
43. Виберіть та обґрунтуйте побудовне місце для судна, яке має спускову вагу 2800 т.
44. Назвіть відомі Вам схеми формування судна на побудовному місці.
45. Як готують побудовне місце до закладки судна?
46. Обґрунтуйте вибір випробувань корпусу судна на непроникливість.
47. Наведіть схему зварювання двох блоків між собою.

48. Які випробування треба виконати на судні перед його спусками?
49. Які керовані спуски суден Вам відомі?
50. Наведіть чотири періоди спуску судна з поздовжнього стапелю.
51. Наведіть відомі Вам елементи спускового пристрою.
52. Наведіть послідовність зварювання корпусу судна в районі монтажного стику.
53. Які функції виконує судновий перевіряльник?
54. Який інструмент застосовує судновий перевіряльник при встановленні секцій?

Змістовий модуль 3. Добудівні роботи

1. Що включають ходові випробування судна?
2. Яким чином захищається підводна частина корпусу судна?
3. Що таке модульні принципи формування суднових приміщень?
4. З якою метою застосовують палубні мастикові покриття?
5. Що таке імітаційні методи випробування судна?
6. Як здійснюється баластування судна твердим баластом?
7. Яке обладнання застосовується для правки деталей?
8. Що входить в поняття монтажно-добудівні роботи?
9. Перерахуйте технологічні операції виготовлення деталей корпусу судна.
10. Як здійснюється випробування корпусу судна на непроникність і герметичність?
11. Назвіть види випробувань перед здаванням судна замовнику.
12. Перерахуйте корпусно-добудівні роботи на судні.
13. Що таке модульне формування та опоряджування суднових приміщень?
14. Що таке блоково-модульний метод формування надбудови судна?
15. Назвіть основні види монтажно-добудівних робіт.
16. Проаналізуйте особливості монтажно-добудівних робіт.
17. Наведіть технологію виготовлення ти монтажу легкої перебірки (або обрешетника).
18. Які конструктивно-технологічні типи устрою теплоізоляції Ви знаєте?
19. Наведіть технологію монтажу теплоізоляції в житлових приміщеннях.
20. Які типи устрою палубного покриття Ви знаєте?
21. Приведіть схему фарбування корпусу стапельного морського судна.
22. Наведіть методи нанесення фарб на судову поверхню.
23. Приведіть основні операції з виготовлення суднових трубопроводів.
24. Наведіть етапи монтажу головного двигуна на судні.
25. Наведіть основні роботи по опорядженню суднових приміщень.
26. Які конструктивні типи зашивки приміщень Ви знаєте? Наведіть приклад.
27. Наведіть типові вузли кріплення судової меблі.
28. Проаналізуйте відомі Вам методи зашивки суднових приміщень.
29. Аргументуйте застосування модульної двурядної системи зашивки приміщень.
30. З якою ціллю застосовують імітаційні методи випробування? Наведіть приклад.
31. Наведіть перелік робіт, що виконуються на швартовних випробуваннях.
32. Наведіть перелік робіт, що виконуються на ходових випробуваннях.
33. Приведіть етапи побудови судна та надайте їм коротеньку характеристику.
34. Які випробування суднових механізмів, обладнання та судна в цілому Вам знайомі?

Перелік контрольних робіт

Контрольна робота №1

1. Дати визначення виробничого процесу.
2. Дати характеристику основних цехів суднобудівного підприємства.
3. Наведіть оптимальний технологічний маршрут і виберіть обладнання для виготовлення деталей групи 4.1;

Контрольна робота №2

1. Дати визначення технологічного процесу.
2. Яким чином здійснюється однобічне зварювання зі зворотним формуванням шва?
3. Наведіть оптимальний технологічний маршрут і виберіть обладнання для виготовлення деталей групи 4.3;

Контрольна робота №3

1. Дати визначення трудомісткості технологічного процесу.
2. Проаналізувати виробничу структуру суднобудівного підприємства.
3. Наведіть оптимальний технологічний маршрут і виберіть обладнання для виготовлення деталей групи 4.7;

Контрольна робота №4

1. Дати визначення технологічної операції.
2. Проаналізувати типи виробництва та їх характеристики.
3. Наведіть оптимальний технологічний маршрут і виберіть обладнання для виготовлення деталей групи 3.1;

Контрольна робота №5

1. Дати визначення технологічного переходу.
2. Проаналізувати форми організації виробництва.
3. Наведіть оптимальний технологічний маршрут і виберіть обладнання для виготовлення деталей групи 3.3;

Контрольна робота №6

1. Які конструктивно-технологічні типи устрою теплоізоляції Ви знаєте?
2. Приведіть відому Вам схему кантування секції.
3. Наведіть оптимальний технологічний маршрут і виберіть обладнання для виготовлення деталей групи 3.7;

Контрольна робота №7

1. Які керовані спуски суден Вам відомі?
2. Наведіть перелік робіт, що виконуються на швартовних випробуваннях.
3. Наведіть оптимальний технологічний маршрут і виберіть обладнання для виготовлення деталей групи 2.1;

Контрольна робота №8

1. Перерахуйте види обладнання для теплового вирізування деталей.
2. Проаналізувати організаційні форми та види виробничого процесу механічної обробки деталей.
3. Наведіть оптимальний технологічний маршрут і виберіть обладнання для виготовлення деталей групи 2.3;

Контрольна робота №9

1. Наведіть схему зварювання двох блоків між собою.
2. Наведіть типові вузли кріплення суднової меблі.
3. Наведіть оптимальний технологічний маршрут і виберіть обладнання для виготовлення деталей групи 1.8;

Контрольна робота №10

1. Приведіть схеми способів зварювання стикових з'єднань полотен.
2. Приведіть основні операції з виготовлення суднових трубопроводів.
3. Наведіть оптимальний технологічний маршрут і виберіть обладнання для виготовлення деталей групи 1.7;

Контрольна робота №11

1. Наведіть типи вузлів з точки зору розробки технології їх виготовлення.
2. Приведіть схему фарбування корпусу стапельного морського судна.
3. Наведіть оптимальний технологічний маршрут і виберіть обладнання для виготовлення деталей групи 1.6;

Контрольна робота №12

1. Наведіть технологію виготовлення секції перебірки.
2. Наведіть технологію монтажу теплоізоляції в житлових приміщеннях.
3. Наведіть оптимальний технологічний маршрут і виберіть обладнання для виготовлення деталей групи 1.5;

Контрольна робота №13

1. Наведіть відомі Вам способи та методи зварювання та сфери їх застосування.
2. Наведіть технологію монтажу теплоізоляції в житлових приміщеннях.
3. Наведіть оптимальний технологічний маршрут і виберіть обладнання для виготовлення деталей групи 1.5;

Контрольна робота №14

1. Які припуски призначаються на деталях?
2. Назвіть основні види монтажно-добудівних робіт.
3. Наведіть оптимальний технологічний маршрут і виберіть обладнання для виготовлення деталей групи 1.3;