

**Програма підготовки магістрів зі спеціальності
8.05120102 “Суднокорпусобудування” (135 “Суднобудування”)**

**Сучасні програмні продукти в суднокорпусобудуванні
90 год. / 3 кредити ЕКТС
(15 год. лекцій, 15 год. практичних робіт)**

Навчальний контент

Модуль 1.

Змістовний модуль 1. Методологічні основи сучасних програмних продуктів у суднобудуванні

Тема 1. Предмет, об'єкт, мета і задачі дисципліни. Основні поняття.
Джерела інформації: [1] – стор. 3–8; [7] – стор. 12–36; [5] – стор. 17–33;
[9] – стор. 8–35; [11] – стор. 1–37.

Тема 2. Математичні основи представлення поверхонь.
Джерела інформації: [1] – стор. 15–51; [5] – стор. 201–224; [10] –
стор. 381–480; [13] – стор. 6–56.

Тема 3. Поняття плавності та кривизни ліній і поверхонь. Контроль якості ліній та поверхонь.
Джерела інформації: [1] – стор. 51–53, 112–118; [10] – стор. 463–465.

Модуль 2.

Змістовний модуль 2. Формування поверхні корпусу судна в сучасних CAD системах та виконання суднобудівних розрахунків

Тема 4. Порядок розробки суднової поверхні.
Джерела інформації: [1] – стор. 72–78; [4] – стор. 56–67; [13] – стор. 67–
115; [14] – стор. 4–71.

Тема 5. Створення теоретичного креслення по геометричній моделі корпусу судна.
Джерела інформації: [4] – стор. 67–71; [6] – стор. 184–235; [13] – стор. 169–
177.

Тема 6. Параметричне перетворення суднової поверхні прототипу.
Джерела інформації: [1] – стор. 93–111; [6] – стор. 208–216.

Тема 7. Підготовка проекту для виконання суднобудівних розрахунків.
Джерела інформації: [13] – стор. 138–169.

Тема 8. Розрахунки початкової остійності та остійності на великих кутах крену, ходовості на морехідності судна. Формування відсіків. Розрахунки місткості, непотоплюваності та проектне удиферентування судна.

Джерела інформації: [4] – стор. 71–84; [22] – стор. 137–255.

**Програма підготовки магістрів зі спеціальності
8.05120102 “Суднокорпусобудування” (135 “Суднобудування”)**

**Сучасні програмні продукти в суднокорпусобудуванні
90 год. / 3 кредити ЕКТС
(15 год. лекцій, 15 год. практичних робіт)**

Теми практичних робіт		
№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Побудова каркасних ліній теоретичної поверхні судна у програмних комплексах. Введення координат теоретичного креслення. Згладжування теоретичної поверхні. Джерела інформації: [6, 13, 14], робота 1.	6
2	Розрахунок опору води та буксирувальної потужності. Джерела інформації: [6, 13], робота 2.	2
3	Побудова діаграми ходовості. Визначення необхідних характеристик головного двигуна. Джерела інформації: [6, 13], робота 3.	2
4	Розрахунок та побудова діаграм статичної та динамічної остійності. Джерела інформації: [13, 22], робота 4.	1
5	Визначення вантажомісткості судна. Проектне удиферентування судна для різних варіантів навантаження. Джерела інформації: [13, 22], робота 5.	1
6	Розрахунок аварійної посадки та остійності судна. Джерела інформації: [13, 22], робота 6.	2
7	Розрахунок періодів, швидкості та прискорення основних видів хитами судна. Джерела інформації: [13, 22], робота 7.	1
	Разом	15

Завдання для самостійної роботи
Програма підготовки магістрів зі спеціальності
8.05120102 “Суднокорпусобудування” (135 “Суднобудування”)

Сучасні програмні продукти в суднокорпусобудуванні
90 год. / 3 кредити ЕКТС
(15 год. лекцій, 15 год. практичних робіт)

Самостійна робота з курсу “Сучасні програмні продукти в суднокорпусобудуванні” включає такі форми:

- опрацювання лекційного матеріалу;
- підготовка до практичних занять;
- самостійна робота з літературою та джерелами для опрацювання актуальних питань курсу.

Самостійна робота		
№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	CAD система окремих етапів розробки проекту судна FreeShip	6
2	CAD система окремих етапів розробки проекту судна Rhinoceros	6
3	Спеціалізована CAD система Aveva marine (TRIBON)	6
4	CAD/CAM/CAE система SolidWorks	7
5	CAD система окремих етапів розробки проекту судна NavCAD	7
6	CAD система окремих етапів розробки проекту судна PropCad	7
7	Спеціалізовані пакети розрахунків статички корабля Orca 3D, RhinoMarine	7
8	CAD система окремих етапів розробки проекту судна DelftShip	7
9	Універсальна CAD система Unigraphics	7
Разом		60

Завдання для поточного та підсумкового контролю

**Програма підготовки магістрів зі спеціальності
8.05120102 “Суднокорпусобудування” (135 “Суднобудування”)**

**Сучасні програмні продукти в суднокорпусобудуванні
90 год. / 3 кредити ЕКТС
(15 год. лекцій, 15 год. практичних робіт)**

1. Дайте визначення ІТ-технологій.
2. Зазначте причини створення САПР як нового інструменту проектування.
3. Дайте стислу характеристику засобів, що входять у сучасні САПР.
4. Дайте класифікацію САПР.
5. Поняття математичної моделі суднової поверхні. Основні моделі опису суднової поверхні.
6. Математичні основи опису суднової поверхні.
7. Види кривих та поверхонь, які використовуються в сучасних САПР.
8. Криві Без'є. Математичні основи.
9. В-сплайни. математичні основи.
10. NURBs-поверхні. Математичні основи.
11. Точкова модель суднової поверхні.
12. Аналітична модель суднової поверхні.
13. Аналітичне зображення окремих ліній теоретичного креслення.
14. САПР MaxSurf: структура, призначення.
15. Модуль Prefit. Призначення, порядок формування суднової поверхні.
16. Основні команди модуля Prefit.
17. Модуль MaxSurf: призначення, основні команди.
18. Створення проекту суднової поверхні на основі стандартних графічних примітивів.
19. Робота з контрольними точками в модулі MaxSurf.
20. Робота з маркерами в модулі MaxSurf.
21. Основні типи поверхонь, що використовуються у модулі MaxSurf.
22. Команди MaxSurf роботи з поверхнями.
23. Апроксимація суднової поверхні в модулі MaxSurf на основі маркерів.
24. Формування маркерів на основі фонового зображення.
25. CAD система RhinoCeros: структура, призначення.
26. Графічний інтерфейс RhinoCeros.
27. Система координат. Способи введення координат.
28. Креслення прямолінійних відрізків та кривих.
29. Команди редагування графічних об'єктів.
30. Засоби організації креслення – шари, колір, тип та товщина ліній.
31. Нанесення розмірів на кресленні.
32. Побудова типових графічних примітивів.

33. Побудова поверхонь обертання.
34. Побудова поверхонь на основі стандартних графічних примітивів.
35. Побудова поверхонь видавлюванням.
36. Команди редагування поверхонь.
37. Робота з об'ємними тілами в RhinoCeros.
38. Формування типових об'ємних тіл.
39. Побудова тіл обертання.
40. Створення складених тіл.
41. Розрізи та перерізи тіл.
42. Масові характеристики тіл.
43. Команди модифікації об'єктів.
44. Імпорт та експорт файлів.
45. Візуалізація тіл.
46. Налаштування параметрів креслення та вивід на принтер.
47. Модуль HullSpeed: призначення, виконання розрахунків.
48. Модуль HullSpeed: основні методи розрахунку ходовості.
49. Модуль HullSpeed: система команд.
50. Модуль Span: призначення, виконання розрахунків.
51. Модуль Span: основні параметри вітрильного оснащення.
52. Модуль Span: система команд.
53. Модуль HydroMax: призначення, підготовка проекту для виконання розрахунків.

Зміст

1.	Опис навчальної дисципліни.....	3
2.	Мета та завдання навчальної дисципліни.....	4
3.	Програма навчальної дисципліни.....	5
4.	Структура навчальної дисципліни.....	6
5.	Теми практичних занять.....	7
6.	Самостійна робота.....	7
7.	Методи навчання.....	8
8.	Методи контролю.....	8
8.1	Поточний контроль.....	8
8.2	Підсумковий модульний контроль.....	9
9.	Розподіл балів, які отримують студенти.....	9
10.	Рекомендована література.....	10
11.	Інформаційні ресурси.....	11
	Додаток.....	12

Розробники

к.т.н., професор _____ Ю.М. Король

к.т.н., доцент _____ О.В. Бондаренко