



## Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

# "Моделювання та дизайн процесів, виробів, оснащення"

Шифр та назва спеціальності  
131 – Прикладна механіка

Освітня програма  
Прикладна механіка

Рівень освіти  
Магістр

Семестр  
10

Інститут  
ННІ механічної інженерії і транспорту

Кафедра  
Підйомно-транспортні машини і обладнання  
(149)

Тип дисципліни  
Спеціальна (фахова)

Мова викладання  
Українська

## Викладачі, розробники



### Рубашка Володимир Петрович

[Volodymyr.Rubashka@khti.edu.ua](mailto:Volodymyr.Rubashka@khti.edu.ua)

Кандидат технічних наук, доцент кафедри Підйомно-транспортні машини і обладнання НТУ «ХПІ»

Досвід роботи – 40 років. Автор понад 65 наукових та навчально-методичних праць. Провідний лектор з дисциплін: «Конструкційні елементи ПТМ», «Конструкційні елементи складів», «Візуалізація і 3D моделювання в автоматизованих транспортно складських комплексах», «Сучасні технології в прикладній механіці», «Проектування технічних об'єктів та обладнання», «Моделювання та дизайн процесів, виробів, оснащення».

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

## Загальна інформація

### Анотація

Дисципліна спрямована на ознайомлення студентів з сучасним баченням технологій побудови моделей в логістиці.

### Мета та цілі дисципліни

Сформувані об'єктивне уявлення про роль, значущість та можливості методів моделювання в проектуванні та управлінні логістичними системами.

### Формат занять

Лекції, практичні заняття, індивідуальне завдання, консультації. Підсумковий контроль – іспит в 10 семестрі, розрахунково-графічне завдання в 10 семестрі.

## Компетентності

ЗК01. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні  
ЗК03. Здатність до абстрактного мислення, аналізу, синтезу.  
ЗК04. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях  
ЗК05. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.  
ЗК09. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.  
СК08. Здатність планувати діяльність організації та управляти часом.  
СК12. Здатність аналізувати й структурувати проблеми організації, формувати обґрунтовані рішення.

## Результати навчання

В результаті освоєння дисципліни студенти повинні знати методи та алгоритми моделювання логістичних процесів з економічними критеріями ефективності, вміти застосовувати сучасні підходи до моделювання та оптимізації логістичних ланцюгів постачання, володіти сучасним математичним програмним забезпеченням

## Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредитів ECTS): лекції – 32 год., практичні заняття - 32 год., самостійна робота – 56 год.

## Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Освіта бакалавра.

## Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться з використанням мультимедійних технологій. На практичних заняттях використовується навчальні відео, акцентується увага на застосуванні комп'ютерної техніки.

## Програма навчальної дисципліни

### Теми лекційних занять

#### Тема 1. Вступ

Введення у моделювання логістичного бізнесу. Імітація процесу, об'єкта.

#### Тема 2. Моделювання як етап вивчення логістичного процесу

Області використання моделювання. Переваги та недоліки моделювання. Кроки моделювання.

#### Тема 3. Системний аналіз як основний інструмент побудови моделей.

Системи та процеси. Основні положення системного аналізу

#### Тема 4. Інструментальні засоби моделювання.

Методологія функціонального моделювання. Побудова моделей. IDEF() технології.

#### Тема 5. Побудова моделі

Етапи побудови моделей. Властивості моделей. Властивість адекватності моделі..

#### Тема 6 Види моделей та особливості моделювання у логістиці

Аналіз існуючої логістичної системи. Збір інформації про витрати логістичної системи за функціями та процесами.

#### Тема 7. Вхідні дані логістичного процесу

Важливість вхідних даних. Збір даних, інструменти та методи. Збір кількісних та якісних даних. Ключові дії із даними.

#### Тема 8. Визначення цілей логістичної системи

Опис логістичних процесів логістичної системи. Опис вимог до логістичної системи.

#### Тема 9. Функціональна модель сучасного складського комплексу

Формалізація вихідних даних. Формалізація вантажопотоку

#### Тема 10. Технологія обробки вантажів на сучасному складському комплексі

Вимоги до складського комплексу. Класифікація складів. Оптово-роздрібні склади та їх функції.

### Тема 11. Технологічні зони складу.

Технологічні зони складу. Вимоги до зон складу

### Тема 12. Моделювання технологічних зон складу.

Функціональні та математичні моделі зон складу. Вхідні та вихідні дані моделювання.

### Тема 13. Модель зони прийому/відвантаження товарів

Призначення зони. Функції зони. Вимоги до зони. Вхідні та вихідні дані до моделювання зони.

Розрахунок характеристик зони.

### Тема 14. Модель зони зберігання.

Призначення зони. Функції зони. Вимоги до зони. Вхідні та вихідні дані до моделювання зони.

Розрахунок характеристик зони.

### Тема 15. Моделювання стелажної системи зони зберігання

Визначення характеристик елементів стелажної системи. Розрахунок обладнання необхідного для обслуговування стелажів

### Тема 16. Моделювання зон комплектації и транспортної експедиції.

Призначення зон. Функції зон. Вимоги до зон. Вхідні та вихідні дані до моделювання зон.

Розрахунок характеристик зон

## Теми практичних занять

Тема 1. Вивчення етапів розробки логістичних моделей

Тема 2. Вивчення основ IDEF0 технології

Тема 3. Формалізація інформації логістичного оточення складу.

Тема 4. Розробка функціональної моделі складу

Тема 5. Моделювання технологічних зон прийому/відвантаження товарів. ...

Тема 6. Розрахунок вантажно-транспортного обладнання зони прийому/відвантаження товарів

Тема 7. Моделювання зони зберігання..

Тема 8. Розрахунок габаритних розмірів стелажів зони зберігання.

Тема 9. Визначення характеристик стоек та вантажних балок стелажу.

Тема 10. Розміщення стелажних комплексів на схемі зони зберігання.

Тема 11. Розрахунок вантажного обладнання зони зберігання.

Тема 12. Порівняння характеристик крана - штабелера та ричтрака

Тема 13. Моделювання зони комплектації заказів.

Тема 14. Вивчення характеристик вантажного обладнання зони комплектації заказів.

Тема 15. Моделювання зони транспортної експедиції.

Тема 16. Розробка загальної схеми складу

## Теми лабораторних робіт

Не передбачено планом

## Самостійна робота

Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до практичних занять

Самостійне вивчення тем та питань, які не викладаються на лекційних заняттях

Виконання індивідуального розрахунково-графічного завдання.

## Література та навчальні матеріали

Основна література

1. Стеценко І.В. Моделювання систем: навч. посіб. [Електронний ресурс, текст] / І.В. Стеценко ; М-во освіти і науки України, Черкас. держ. технол. ун-т. – Черкаси : ЧДТУ, 2010. – 399 с.

2. Тимченко А.А. Основи системного проектування та системного аналізу складних об'єктів: Підручник для студентів вищих закладів освіти/За ред..В.І.Бикова – К.:Либідь, 2000. – 270с.

3. Тимченко А.А. Основи системного проектування та системного аналізу об'єктів. Основи системного підходу та системного налізу об'єктів нової техніки: Навч. посібник/За ред.. Ю.Г.Леги. – К.:Либідь, 2004. –288с.

4. Григоров О. В. Техніка матеріальних потоків логістичних систем : навч. посіб. / О. В. Григоров, Г. О. Аніщенко, В. В. Стрижак та ін. - Харків : НТУ «ХШ», 2018.-496 с.

5. Тридід О.М., Колодязєва Т.О., Голофаєва І.Л. Логістика: Конспект лекцій для студ. спеціальностей 8050201, 8050206 усіх форм навчання. – Х.: Вид-во ХДЕУ, 2004. – 168 с.
6. Пономарева Ю.В. Логістика: Навчальний посібник: Вид. 2-ге., перероб. та доп. - К. : Центр навчальної літератури, 2005. - 328 с.
- Додаткова література
1. Правила охорони праці під час експлуатації вантажопідіймальних кранів, підіймальних пристроїв і відповідного обладнання. - Х. : Видавництво «Форт», 2018. - 264 с.
  2. Тридід О.М., Колодязєва Т.О., Голофаєва І.П. конспект лекцій з курсу «Логістика». -Х.: Вид. ХНЕУ, 2004. - 180 с.
  3. Крикавський Є.В. Сучасні аспекти теорії і методології логістики // Тез. доп. ІV Міжнар. наук.-практ. конф. "Маркетинг та логістика в системі менеджменту. – Л.: Вид-во Нац. ун-ту "Львівська політехніка", 2002. – С. 157–159, С. 182–183с.
  4. Горбенко О.В. Логістика: Навчальний посібник. Київ. Знання. 2014. С. 315

## Система оцінювання

### Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

За відсутності пропущених занять, за наявності відпрацьованих тем на всіх практичних заняттях та захищеного індивідуального завдання підсумковий контроль може бути виставлений за рейтингом. На екзамен при невиконанні умов, необхідних для рейтингу, або бажанні студента підвищити підсумкову оцінку виноситься два теоретичних та одне практичне питання з відповідних тем.

### Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

## Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

## Погодження

Силабус погоджено

Дата погодження, підпис

Завідувач кафедри  
Валентин КОВАЛЕНКО

Дата погодження, підпис

Гарант ОП  
Олександр ПЕРМЯКОВ