

ДЕРЖАВНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ

Система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти
сертифікована на відповідність ДСТУ ISO 9001:2015 / ISO 9001:2015

Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних систем

ЗАТВЕРДЖЕНО

вченою радою

(пост. п. 9 від «29» 09 20 ддр.)

Ректор



Анаторій МАЗАРАКІ

ТЕОРІЯ УПРАВЛІННЯ В ІНФОРМАЦІЙНИХ
СИСТЕМАХ/
MANAGEMENT THEORY IN INFORMATION
SYSTEMS

РОБОЧА ПРОГРАМА /
COURSE OUTLINE

освітній ступінь	бакалавр	/	bachelor
галузь знань	<u>12 Інформаційні технології</u>	/	<u>Information Technology</u>
спеціальність	<u>126 Інформаційні системи та технології</u>	/	<u>Information Systems and Technologies</u>
освітня програма	<u>Інформаційні системи та технології</u>	/	<u>Information Systems and Technologies</u>

Київ 2022

**Розповсюдження і тиражування без офіційного дозволу ДТЕУ
заборонено**

Автори: В.Є.Краскевич, доктор технічних наук, професор
І.А.Тищенко, асистент

Робочу програму розглянуто і затверджено на засіданні кафедри комп'ютерних наук та інформаційних систем 29.08.2022р., протокол № 1

Рецензенти: В.П. Шварц, кандидат технічних наук, голова наглядової ради фірми «Львів оргсинтез»

П.Г. Демідов, кандидат технічних наук, доцент

**ТЕОРІЯ УПРАВЛІННЯ В
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ/
MANAGEMENT THEORY IN
INFORMATION SYSTEMS**

**РОБОЧА ПРОГРАМА /
COURSE OUTLINE**

освітній ступінь	бакалавр	/ Bachelor
галузь знань	12 Інформаційні технології	/ Information Technologies
спеціальності	126 Інформаційні системи та технології	/ Information systems and technologies

1. Структура дисципліни та розподіл годин за темами

Назва теми	Кількість годин				Форма контролю
	Усього годин/кредитів	Лекції	Практичні Заняття/МК	Самостійна робота	
Тема 1. Сутність управління	18	4	2	12	О, ПСР, ППР
Тема 2. Стійкість автоматичних систем	18	4	2	12	О, ПСР, ППР
Тема 3. Аналіз інформаційних систем	22	4	2	16	О, ПСР, ППР
Тема 4. Керованість і спостерігованість	18	4	2	12	О, ПСР, ППР
Тема 5. Оптимальне керування в інформаційних системах	18	2	4	12	О, ПСР, ППР
Тема 6. Задачі управління інформаційних систем	18	2	4	12	О, ПСР, ППР, МК
Тема 7. Сигнали в інформаційних системах	18	2	4	12	О, ПСР, ППР
Тема 8. Випадкові процеси в інформаційних системах	22	2	4	16	О, ПСР, ППР
Тема 9. Моделі та функції в управлінні інформаційними системами	20	2	2	16	О, ПСР, ППР, МК
Тема 10. Приклади використання методологій управління в інформаційних системах	8	2	2	4	О, ПСР, ППР
Підсумковий контроль - екзамен					
Разом	180/6	28	28	124	

Умовні позначення: ПСР – перевірка самостійної роботи; МК – модульний контроль; ППР-перевірка практичної роботи; О – опитування.

2. ТЕМАТИКА ТА ЗМІСТ ЛЕКЦІЙНИХ, ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ, САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ.

Результати навчання	Навчальна діяльність*	Робочий час студента, год
<p>Засвоїти: Сутність та принципу управління.</p> <p>Вміти: Виконувати процеси управління підприємством.</p>	<p>Тема 1. Сутність управління.</p>	18
	<p>Лекція 1. Сутність управління.</p> <p>1. Основні принципи управління. 2. Принцип управління по відхиленню.</p>	2
	<p><i>Лабораторне заняття №1. Тема: «Блок-схема автоматичної системи з однорегульованою величиною».</i></p> <p><i>Завдання. Аналіз блок-схеми.</i></p>	2
	<p>Лекція 2. Принципи управління</p> <p>1. Принцип управління по обуренню. 2. Принцип комбінованого управління.</p>	2
	<p>Самостійна робота студентів. Пропонуються такі питання для самостійного опрацювання:</p> <p>1. Блок-схеми керуючого об'єкта з однієї і декількома регульованими величинами. 2. Система зі зворотним зв'язком.</p> <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1 [44-67], 2 [14-25] Додатковий: 6 [35-60] Інтернет-ресурси: 12</p>	12
<p>Засвоїти: Розумітися в стійкості автоматизованої системи.</p>	<p>Тема 2. Стійкість автоматичних систем.</p>	18
	<p>Лекція 3. Поняття стійкості автоматичної системи.</p> <p>1. Види стійкості.</p>	2

Результати навчання	Навчальна діяльність*	Робочий час студента, год
<p>Вміти: Вміти прораховувати стійкість автоматичної системи.</p>	<p>2. Графоаналітичний критерій Михайлова.</p> <p><i>Лабораторне заняття №2. Тема: «Криві Михайлова для систем шостого порядку».</i></p> <p><i>Завдання. Робота з кривими.</i></p> <p>Лекція 4. Алгебраїчні критерії стійкості.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Частотні критерії стійкості. 2. Поняття алгебраїчних критеріїв стійкості. <p>Самостійна робота студентів. Пропонуються такі питання для самостійного опрацювання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. АФЧХ стійкої розімкненої системи. 2. ЛАЧХ нейтральної і нестійкою розімкнутих систем в замкнутому стані. <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 2 [36-44], 3 [26-36] Додатковий: 7 [22-38] Інтернет-ресурси: 13</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>12</p>
<p>Засвоїти: Аналіз інформаційних систем.</p> <p>Вміти: Програмним шляхом аналізувати інформаційні</p>	<p>Тема 3. Аналіз інформаційних систем.</p> <p>Лекція 5. Аналіз інформаційних систем.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Загальні поняття. 2. Принцип роботи. 3. Що таке аналіз якості. 4. Види критеріїв стійкості. <p><i>Лабораторне заняття №3. Тема: «Дослідження впливу параметрів на</i></p>	<p>22</p> <p>2</p> <p>2</p>

Результати навчання	Навчальна діяльність*	Робочий час студента, год
системи.	<p><i>динаміку системи».</i></p> <p><i>Завдання. Робота з параметрами.</i></p> <p>Лекція 6. Програми аналізу якості процесів управління.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Прийняття рішень в умовах невизначеності. 2. Ризики та види ризиків. <p>Самостійна робота студентів. Пропонуються такі питання для самостійного опрацювання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Аналіз інваріантності САУ. 2. Структурна схема САУ. <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 4 [86-120], 5 [101-140] Додатковий: 6 [79-90], 7 [46-52] Інтернет-ресурси: 14</p>	<p>2</p> <p>16</p>
<p>Засвоїти: Розумітися в керованості та спостерігованості лінійних систем.</p> <p>Вміти: Розробляти критерії керованості та спостерігованості лінійних систем.</p>	<p>Тема 4. Керованість і спостерігованість.</p> <p>Лекція 7. Керованість і спостерігованість лінійних систем.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Керованість систем, описуваних лінійними диференціальними рівняннями з постійними коефіцієнтами. <p><i>Лабораторне заняття №4. Тема: «Принцип подвійності в теорії спостереження та управління».</i></p> <p><i>Завдання. Робота з принципом подвійності.</i></p>	<p>18</p> <p>2</p> <p>2</p>

Результати навчання	Навчальна діяльність*	Робочий час студента, год
	<p>Лекція 8. Спостерігованість систем, описуваних лінійними диференціальними рівняннями з постійними коефіцієнтами.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Види задач спостерігованості. 2. Задачі спостерігованості. <p>Самостійна робота студентів. Пропонуються такі питання для самостійного опрацювання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Системи з однієї керуючої силою. 2. Приклади керованості та спостерігованості систем. <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 3 [41-50], 5 [155-181] Додатковий: 7 [61-71] Інтернет-ресурси: 15</p>	<p>2</p> <p>12</p>
<p>Засвоїти: Розумітися на оптимальному керуванні в системах з обмеженими ресурсами.</p> <p>Вміти: Керувати системами з обмеженими ресурсами.</p>	<p>Тема 5. Оптимальне керування в інформаційних системах.</p> <p>Лекція 9. Метод динамічного програмування Р. Беллмана.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сутність методу. 2. Методи динамічного програмування. <p><i>Лабораторне заняття №5. Тема: «Варіаційні задачі в теорії управління».</i></p> <p><i>Завдання. Вирішення задач теорії управління.</i></p> <p><i>Лабораторне заняття №6. Тема: «Принцип оптимальності».</i></p>	<p>18</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>

Результати навчання	Навчальна діяльність*	Робочий час студента, год
	<p><i>Завдання. Вирішення задачі теорії оптимальності.</i></p> <p>Самостійна робота студентів. Пропонуються такі питання для самостійного опрацювання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Оптимальне керування в системах з обмеженими ресурсами. 2. Керування інформаційними системами. <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1 [126-170], 4 [160-180] Додатковий: 7 [72-90], 8 [104-130] Інтернет-ресурси: 16</p>	12
<p>Засвоїти: Розумітися на задачах управління інформаційним и системами.</p> <p>Вміти: Вміти аналізувати інформаційні системи.</p>	<p>Тема 6. Задачі управління інформаційних систем.</p> <p>Лекція 10. Завдання про швидкодію.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Принцип швидкодії. 2. Критерії оптимальності. <p><i>Лабораторне заняття №7. Тема: «Принцип максимуму Л. С. Понтрягіна».</i></p> <p><i>Завдання. Дослідження задач по принципу Л.С. Понтягіна.</i></p> <p><i>Лабораторне заняття №8. Тема: «Теорема про кількість перемикань управління в лінійній задачі про швидкодію».</i></p> <p><i>Завдання. Доведення теореми.</i></p> <p>Самостійна робота студентів. Пропонуються такі питання для</p>	<p>18</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>12</p>

Результати навчання	Навчальна діяльність*	Робочий час студента, год
	<p>самостійного опрацювання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Теорема Л. С. Понтрягіна. 2. Задачі управління інформаційними системами. <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1 [180-195], 2 [34-70] Додатковий: 8 [210-250] Інтернет-ресурси: 15</p>	
<p>Засвоїти: Методи дослідження сигналів в інформаційних системах.</p> <p>Вміти: Вміти працювати з методами дослідження інформаційних систем.</p>	<p>Тема 7. Сигнали в інформаційних системах.</p> <p>Лекція 11. Метод А. Н. Колмогорова і Н. Вінера.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Теорія принципу максимуму. 2. Сфери використання. 3. Види сигналів. 4. Перетворення сигналів. <p><i>Лабораторне заняття №9. Тема: «Перетворення випадкових сигналів лінійними системами».</i></p> <p><i>Завдання. Задача з перетворення сигналів.</i></p> <p><i>Лабораторне заняття №10. Тема: «Прогноз і фільтрація одновимірних випадкових процесів».</i></p> <p><i>Завдання. Прогнозування та фільтрація процесів.</i></p> <p>Самостійна робота студентів. Пропонуються такі питання для самостійного опрацювання:</p>	<p>18</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>12</p>

Результати навчання	Навчальна діяльність*	Робочий час студента, год
	<p>1. Види сигналів в інформаційних системах.</p> <p>2. Робота з задачами лінійних сигналів.</p> <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 2 [52-57], 4 [210-215] Додатковий: 8 [310-340], 9 [274-290] Інтернет-ресурси: 14, 15</p>	
<p>Засвоїти: Випадкові процеси в інформаційних системах.</p> <p>Вміти: Вміти працювати з нечіткими множинами та застосовувати фільтри на практиці.</p>	<p>Тема 8. Випадкові процеси в інформаційних системах.</p> <p>Лекція 12. Оптимальні фільтри Кальмана – Бьюси.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сутність теореми. 2. Принципи використання теореми. 3. Багатовимірні випадкові процеси. 4. Дельта-функції. <p><i>Лабораторне заняття №11. Тема: «Теорія використання нечітких множин в задачах інформаційних управляючих систем».</i></p> <p><i>Завдання. Доведення теореми.</i></p> <p><i>Лабораторне заняття №12. Тема: «Системи з кінцевим часом спостереження».</i></p> <p><i>Завдання. Дослідження можливості роботи з системою.</i></p> <p>Самостійна робота студентів. Пропонуються такі питання для самостійного опрацювання:</p>	<p>22</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>16</p>

Результати навчання	Навчальна діяльність*	Робочий час студента, год
	<p>1. Частотні методи синтезу нелінійних, неперервних і дискретних систем.</p> <p>2. Синтез систем, що налаштовуються самостійно.</p> <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 3 [70-81], 4 [240-260] Додатковий: 9 [320-340], 10 [33-43] Інтернет-ресурси: 13, 16</p>	
<p>Засвоїти: Моделі та функції в управлінні інформаційними системами.</p> <p>Вміти: Вміти застосовувати функції ідентифікації та знаходження оптимальних значень на практиці.</p>	<p>Тема 9. Моделі та функції в управлінні інформаційними системами.</p> <p>Лекція 13. Ідентифікація, функціонали якості і алгоритми відшукування їх оптимальних значень.</p> <p>1. Ідентифікація. 2. Функціонали якості.</p> <p><i>Лабораторне заняття №13. Тема: «Ідентифікація, функціонали якості і алгоритми відшукування їх оптимальних значень».</i></p> <p><i>Завдання. Використання алгоритмів відшукування оптимальних значень.</i></p> <p>Самостійна робота студентів. Пропонуються такі питання для самостійного опрацювання:</p> <p>1. Методи ідентифікації об'єктів і їх порівняльна оцінка. 2. Використання самоналагоджувальних моделей в задачах ідентифікації та автоматизації налаштування систем на заданий динамічний режим.</p>	<p>20</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>16</p>

Результати навчання	Навчальна діяльність*	Робочий час студента, год
	<p>Список рекомендованих джерел: Основний: 2 [71-90], 5 [189-203] Додатковий: 10 [51-74], 11 [321-370] Інтернет-ресурси: 12, 14</p>	
<p>Засвоїти: Методи дослідження та оптимізації блок-схем інформаційних систем.</p> <p>Вміти: Вміти працювати з блок-схемами.</p>	<p>Тема 10. Приклади використання методологій управління в інформаційних системах.</p> <p>Лекція 14. Дослідження блок-схем.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Програми для роботи з блок-схемами. 2. Методика дослідження блоксхем. <p><i>Лабораторне заняття №14. Тема: «Приклади роботи з блок-схемами методикою IDF0».</i></p> <p><i>Завдання. Робота з блок-схемами. Обрати одну схему та опрацювати самостійно.</i></p> <p>Самостійна робота студентів. Пропонуються такі блок-схеми для самостійного опрацювання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Блок-схема "Цикл управління ефективності діяльності персоналу". 2. Блок-схема "Цілі організації". 3. Блок-схема "Державне управління". 4. Блок-схема "Інформаційна система пов'язана з підготовкою фінансової звітності". 5. Блок-схема "Організація управління розвитком інформаційних систем". 6. Блок-схема "Система управління промисловим роботом-маніпулятором". 	<p>8</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>4</p>

Результати навчання	Навчальна діяльність*	Робочий час студента, год
	<p>7. Блок-схема "Управління документаціями".</p> <p>8. Блок-схема "Управління системою".</p> <p>9. Блок-схема "Функціональна логістична система".</p> <p>10. Блок-схема "Управління маркетингом на підприємстві".</p> <p>11. Блок-схема "Інформаційна система (моніторинг)".</p> <p>12. Блок-схема "Корпоративні інформаційні системи".</p> <p>13. Блок-схема "Загальна схема взаємодії процесів ВГПУ".</p> <p>14. Блок-схема "Основні функціональні блоки системи управління персоналом".</p> <p>15. Блок-схема "Сучасна інформаційна система організації".</p> <p>16. Блок-схема "Управління бізнес процесом".</p> <p>17. Блок-схема "Інформаційна база апарату управління".</p> <p>18. Блок-схема "Обмеження і критерії ефективності управління".</p> <p>19. Блок-схема "Диспечеризація та автоматизація будівель інженерних систем".</p> <p>20. Блок-схема "Інформаційна система управління підприємством".</p> <p>21. Блок-схема "Система управління інноваційно-будівельним комплексом по підсистемам".</p> <p>22. Блок-схема "Управління проектом запровадження ІКТ".</p> <p>23. Блок-схема "Управління</p>	

Результати навчання	Навчальна діяльність*	Робочий час студента, год
	<p>підприємством".</p> <p>24.Блок-схема "Управління підприємством (ERP система)".</p> <p>25.Блок-схема "Керування підприємством".</p> <p>26.Блок-схема "Управління внутрішнім мікросередовищем".</p> <p>27.Блок-схема "Система стратегічного управління".</p> <p>28.Блок-схема "Автоматизована система управління".</p> <p>29.Блок-схема "Корпоративна інформаційна система".</p> <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1 [300-315], 2 [130-141], 5 [390-401] Додатковий: 8 [450-460], 11 [410-455] Інтернет-ресурси: 12, 13, 15, 16</p>	
	Разом	180

*Курсивом виділені лекційні і практичні заняття, які проводяться з використанням інтерактивних методів навчання.

3. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

Основний:

1. Луцкая Н. та ін. *Методи сучасної теорії управління* / Н. Луцкая, А. Ладанюк, В. Кищенко, Л. Власенко, В. Іващук – К.: Ліра-К, 2018. – 368 с.
2. Ковриго Ю.М. та ін.. *Сучасна теорія управління. Частина 2. Прикладні аспекти сучасної теорії управління* / Ю.М. Ковриго та ін.. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. – 155 с
3. Ковриго Ю. М., Степанець О. В., Баган Т. Г., Бунке О. С. *Сучасна теорія управління. Частина 2. Прикладні аспекти сучасної теорії*

управління : підручник; КПІ ім. Ігоря Сікорського. Київ : КПІ ім.Ігоря Сікорського, 2017. 155 с.

4. Ладанюк А.П., Луцька Н. М., Кишенько В.Д., Власенко Л.О. *Методи сучасної теорії управління: підручник. К., Ліра-К, 2018. 368 с.*
5. Корнієнко В.І. та ін.. *Теорія систем керування: підручник. М-во освіти і науки України, Нац. гірн. ун-т. Дніпро: НГУ, 2017. 497 с.*

Додатковий:

6. *Управління проектами: навч. посіб. / Ю. І. Буріменко, Л. В. Галан, І. Ю.Лебедева, А. Ю. Щуровська; за ред. Ю. І. Буріменко. – Одеса: ОНАЗ ім. О. С. Попова, 2017. – 208 с.*
7. Новицький І. В., Ус С.А. *Сучасна теорія керування: навч. посіб.; Мво освіти і науки України, Держ. вищ. навч. закл. "Нац. гірн. ун-т". Дніпро : НГУ, 2017. 262 с.*
8. *Управління проектами: навч. посібник / за ред. О.В Ульянченка та П.Ф. Цигікала. – Харків: ХНАУ ім. В.В. Докучаєва, 2019. – 522 с*
9. *Управління проектами: навчальний посібник / Уклад.: Л. Є. Довгань, Г. А. Мохонько, І.П Малик. – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. – 420 с.*
10. *Строкань, О.В. Управління ІТ-проектами [Текст]: конспект лекцій / О. В.Строкань. – Мелітополь, 2017. – 120 с*
11. *A Guide to the Project Management Body of Knowledge). – Pennsylvania: PMI, 2017. – 569 p.*

Internet-ресурси:

12. *Сучасна теорія управління. URL: <http://ua.textreferat.com/referat-17691-1.html>*
13. *Theories Used in Information Systems Research: Insights from Complex Network Analysis. URL: <http://www.sietmanagement.fr/wp-content/uploads/2016/04/Theories-Used-in-Information-Systems-Research.pdf>*
14. *Information Systems Foundations Theory, Representation and Reality. URL: <https://library.oapen.org/bitstream/id/a16645a2-7778-4c30-a227-47504caba732/459291.pdf>*
15. *Деякі проблеми створення ситуаційних центрів як технології інформаційної і модельної підтримки для забезпечення ситуаційного управління складними об'єктами В.Л. Косолапов Інститут проблем математичних машин і систем НАН України// Системи підтримки*

прийняття рішень. Теорія і практика - червень 2017 р. м. Київ –с24-27 [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://conf.atsukr.org.ua/conf_files/conf_dir_38/Kosolapov_sppr2017.pdf

16.A Brief Review of Systems Theories and Their Managerial Applications.
URL: https://pubsonline.informs.org/doi/pdf/10.1287/serv.2.1_2.126