

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ  
ІНСТИТУТ ПРОБЛЕМ РЕЄСТРАЦІЇ ІНФОРМАЦІЇ

ЗАТВЕРДЖУЮ



Директор ІПРІ НАН України  
академік НАН України

В.В. Петров

2021 р.

**ТЕОРІЯ І ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПОБУДОВИ  
СИСТЕМ ОРГАНІЗАЦІЙНОГО УПРАВЛІННЯ**

(назва навчальної дисципліни)

**РОБОЧА ПРОГРАМА  
кредитного модуля**

**ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ** 12 «Інформаційні технології»

**СПЕЦІАЛЬНІСТЬ** 122 «Комп'ютерні науки»

Ухвалено Вченою радою ІПРІ НАН України  
(протокол від «16» 11 2021 р. № 11)

Київ  
ІПРІ НАН України  
2021

Робоча програма кредитного модуля Теорія і інформаційні технології побудови систем організаційного управління складена відповідно до програми навчальної дисципліни Теорія і інформаційні технології побудови систем організаційного управління

Розробник робочої програми:

старший науковий співробітник, к.т.н. Андрійчук Олег Валентинович  
(посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові)

  
(підпис)

## 1. Опис кредитного модуля

Рівень ВО, спеціальність, освітня програма, форма навчання	Загальні показники	Характеристика кредитного модуля
Рівень ВО третій (доктор філософії)	Оброблення надвеликих масивів даних	Лекції _16_ год.
Спеціальність 122 Комп'ютерні науки	Цикл професійної підготовки	Практичні (семінарські) _14_ год.
Освітньо-наукової програми спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» галузі знань 12 «Інформаційні технології»	Статус кредитного модуля обов'язковий	Лабораторні роботи -
		Самостійна робота _60_ год.,
	Семестр <u>4</u>	Індивідуальне завдання <i>Не передбачено</i>
Форма навчання: денна	Кількість кредитів (годин): 2 (90)	Вид та форма семестрового контролю: <i>залік</i>

Предмет навчальної дисципліни – методи, моделі та технології побудови систем організаційного управління.

Дисципліна складається з одного кредитного модуля.

Вивчення дисципліни спирається на знання, отримані за програмою попередніх років навчання за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки. Аспіранти мають досвід у імперативному, об'єктно-орієнтованому і функціональному програмуванні.

## 2. Мета та завдання кредитного модуля

2.1. Відповідно до вимог Освітньо-наукової програми третього (доктор філософії) рівня вищої освіти спеціальності 122 Комп'ютерні науки аспіранти після засвоєння навчальної дисципліни мають продемонструвати такі результати навчання:

### Здатності:

- розроблення та реалізація проектів, включаючи власні дослідження (СК-3);
- ініціювання дослідницько-інноваційних проектів та автономно працювати під час їх реалізації (СК-4);
- планувати й організувати роботу дослідницьких колективів з рішення наукових і науково-освітніх завдань (СК-5);
- застосовувати сучасні інформаційні технології у різних видах професійної діяльності (ІК-2);
- використовувати адекватні методи ефективної взаємодії з представниками різних груп (соціальних, культурних і професійних) (СОК-3);
- працювати в команді, формувати позитивні відношення з колегами (СОК-4);

- адаптувати і узагальнювати результати сучасних досліджень в галузі знань "Інформаційні технології" для вирішення наукових і практичних проблем (ПК-2);
- узагальнювати результати науково-технічної діяльності, готувати науково-технічні публікації за результатами виконаних досліджень (ПК-4);
- планувати, організовувати роботу та керувати проектами у галузі знань "Інформаційні технології" (ПК-5);
- вибирати оптимальні рішення при проведенні наукових досліджень (ПК-6);
- розробляти плани й програми організації інноваційної діяльності (ПК-7);
- аналізувати проблеми і визначати головні тенденції розвитку сучасних інформаційних технологій (ПК-1с);
- застосовувати інноваційні технології в сфері інформаційної безпеки (ПК-2с);
- обґрунтовано обирати математичний апарат для вирішення задач в галузі інформаційних технологій (ПК-3с);
- розробляти абстрактні моделі предметних областей із використанням різних парадигм програмування (ПК-4с);
- аналізувати і обирати методи вирішення задач обчислювального (штучного) інтелекту із застосуванням нейромережних технологій, експертних систем та систем підтримки прийняття рішень (ПК-6с).

## 2.2. Основні завдання кредитного модуля.

Згідно з вимогами програми навчальної дисципліни аспіранти після засвоєння кредитного модуля мають продемонструвати такі результати навчання:

### **знання :**

- методів пізнання, підходів щодо аналізу і синтезу нових знань у галузі;
- специфіки підготовки та реалізації наукових проектів у галузі;
- методів організації та планування роботи наукових колективів;
- методів збору, системного аналізу та узагальнення науково-технічної інформації;
- соціальних, культурних, правових та етичних норм здійснення науково-технічної діяльності;
- психологічних основ ефективної взаємодії з представниками різних соціальних, культурних і професійних груп;
- сучасних методів планування та постановки експериментів;
- перспективних підходів щодо організації, планування, керування та контролю робіт з проведення досліджень, розроблення інформаційних технологій;
- з організації науково-дослідницької та інноваційної діяльності;
- методів одержання, обробки та зберігання наукової інформації з використанням інформаційних технологій;
- можливостей використання інформаційних технологій для автоматизації експерименту, обробки даних, оформлення результатів досліджень;
- світових тенденції розвитку інноваційних та інформаційних технологій;
- сучасного стану інновацій у сфері інформаційної безпеки в провідних країнах світу;
- досвіду інформаційного забезпечення протидії інформаційним операціям в Україні та інших державах;

- теоретичних основ аналізу проблем наукових досліджень в галузі інформаційних технологій спеціального призначення;
- технологій інтелектуальних обчислень та аналізу даних.

#### уміння:

- самостійно визначати засоби розв'язання наукових задач з адаптацією до об'єкта та предмета досліджень;
- самостійно добирати, вдосконалювати та розробляти методи досліджень відповідно до розв'язуваної задачі;
- планувати та організовувати роботу наукового колективу з розв'язання наукових та науково-технічних завдань;
- використовувати інформаційно-комунікаційні технології, універсальні та спеціалізовані програмно-апаратні засоби;
- застосовувати ефективні принципи міжособистісної взаємодії, направляти та організувати роботу творчого колективу;
- визначати цілі особистісного та соціального розвитку у колективі;
- готувати науково-технічні публікації;
- проводити експерименти, аналізувати та узагальнювати їх результати;
- готувати міждисциплінарні й інноваційні проекти, у тому числі міжнародні;
- розробляти та впроваджувати сучасні інформаційні технології та засоби автоматизації досліджень у галузі;
- вибирати оптимальні рішення при створенні наукової продукції з урахуванням вимог якості, надійності й вартості, а також термінів виконання, безпеки життєдіяльності та екологічної чистоти виробництва;
- вибирати ефективні засоби інформаційних технологій для використання в науковій діяльності;
- використовувати інформаційні технології для підготовки традиційних та електронних наукових публікацій та презентацій;
- здійснювати автоматизацію експерименту, статистичну обробку даних, оформлення результатів досліджень засобами інформаційних технологій;
- здійснювати формалізацію поставлених задач, вибирати адекватні моделі та методи дослідження.

### 3. Структура кредитного модуля

Назви розділів і тем	Кількість годин				
	Всього	у тому числі			
		Лекції	Практичні	Лабораторні	СРС
1	2	3	4	5	6
<b><i>Розділ 1. Теоретичні засади систем організаційного управління</i></b>					
Тема 1. Основи систем організаційного управління	8	2	-	-	6
Тема 2. Властивості та закони організаційних систем	16	2	2	-	12
Тема 3. Типи систем керування організаційними структурами	12	2	2	-	8
Тема 4. Управління в організаційних системах	10	2	-	-	8
Разом за розділом 1	46	8	4	-	36

1	2	3	4	5	6
<b>Розділ 2. Технологічні аспекти управління в організаційних системах</b>					
Тема 1. Методи, моделі та технології обробки інформації в системах організаційного управління	26	4	6	-	16
Тема 2. Аналіз та синтез організаційних систем управління	14	2	4	-	8
Тема 3. Перспективи розвитку систем організаційного управління	4	2	-	-	2
Разом за розділом 2	44	8	10	-	32
<b>Всього годин</b>	<b>90</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>-</b>	<b>60</b>

#### 4. Лекційні заняття

№ з/п	Назва теми лекції та перелік основних питань
1	<b>Основи систем організаційного управління</b> Основні поняття та характеристика систем організаційного управління. Типи систем організаційного управління. Сучасні підходи до вивчення систем організаційного управління.
2	<b>Властивості та закони організаційних систем</b> Основні властивості організаційних систем. Закони організації систем. Поняття, сутність та загальна характеристика законів та принципів систем організаційного управління.
3	<b>Типи систем керування організаційними структурами</b> Функції та стилі систем організаційного управління. Структура організаційного управління. Кількісна оцінка структури організаційного управління.
4	<b>Управління в організаційних системах</b> Типи та загальна характеристика організаційно-структурної побудови організацій. Стратегія систем організаційного управління: поняття та зміст.
5	<b>Методи та моделі обробки інформації в системах організаційного управління</b> Програмно-цільовий підхід як метод вирішення стратегічних завдань організації. Системний підхід як методологія дослідження та вирішення організаційних проблем. Системний аналіз та його характеристика.
6	<b>Системні, експертні та мережеві методи та технології обробки інформації в системах організаційного управління</b> Моделювання та експертні методи. Методи мережного планування, мережеві моделі та графіки. Інтелектуальні технології обробки даних.
7	<b>Аналіз та синтез організаційних систем управління</b> Основні завдання та етапи організаційного проектування. Основні методологічні принципи. Процес формування організаційної структури. Методи проектування структур. Оцінка ефективності організаційних проектів. Коригування організаційних структур.
8	<b>Перспективи розвитку систем організаційного управління</b> Еволюція організаційних форм. Нові вимоги до побудови організацій.

Організації з «внутрішніми ринками». Особливості «внутрішнього ринку». Мережеві організації. Віртуальні корпорації.
---

## 5. Практичні заняття

Практичних занять не передбачено.

## 5. Семінарські заняття

Основні завдання циклу семінарських занять полягають у формуванні вмінь та навичок у аспірантів самостійно систематизувати і поглиблювати знання з теорії та інформаційних технологій побудови систем організаційного управління, використовувати їх у практичній діяльності.

№ з/п	Назва теми заняття
1	Властивості та закони організаційних систем
2	Типи систем керування організаційними структурами
3	Програмно-цільовий та системний підходи для вирішення стратегічних завдань організації
4	Методи мережного планування, мережеві моделі та графіки.
5	Інтелектуальні технології обробки даних систем організаційного управління
6	Проектування організаційних структур
7	Коригування організаційних структур

## 6. Лабораторні заняття

Лабораторних занять не передбачено.

## 7. Самостійна робота

№ з/п	Назви тем і питань, що виносяться на самостійне опрацювання та посилання на навчальну літературу	Кількість годин СРС
1	<b>Основи систем організаційного управління</b> Сутність організації як соціальної системи управління, її характеристики. Система цілей, функцій та організаційна структура управління, зовнішнє та внутрішнє середовище.	6
2	<b>Властивості та закони організаційних систем</b> Загальні поняття про закони та закономірності систем організаційного управління. Сутність та характеристика законів організаційних систем управління. Специфічні закони соціальної організації. Принципи функціонування систем організаційного управління.	12
3	<b>Типи систем керування організаційними структурами</b> Поняття, сутність та структура організаційних рішень. Підходи до класифікації організаційних рішень. Порядок розробки, прийняття та реалізації організаційних рішень. Вимоги до організаційних рішень.	8
4	<b>Управління в організаційних системах</b>	8

	Прикладні інтелектуальні системи у сфері бізнес аналітики.	
5	<b>Методи, моделі та технології обробки інформації в системах організаційного управління</b> Поняття та загальна характеристика програми. Методологія та технології формування цілей та комплексів цілереалізуючих заходів у процесі програмування. Систематичні методи виявлення та аналізу. Моделі подання знань. Технології реалізації інтелектуальних методів в прикладних інформаційних системах штучного інтелекту.	16
6	<b>Аналіз та синтез організаційних систем управління</b> Поняття цілепокладання та метод побудови «дерева цілей». Основні принципи та моделі організаційних змін, процес та програма робіт з організаційного розвитку. Основні принципи та моделі організаційних змін, процес та програма робіт з організаційного розвитку.	8
7	<b>Перспективи розвитку систем організаційного управління</b> Багатовимірні організації. Кругові корпорації. Інтелектуальні організації.	2

### 8. Індивідуальні завдання

Індивідуальних завдань не передбачено.

### 9. Контрольні роботи

Передбачається одна модульна контрольна робота, метою якої є перевірка та закріплення набутих аспірантами знань. Варіант контрольної роботи містить два теоретичні питання.



## 10. Рейтингова система оцінювання результатів навчання

1. Оцінка з дисципліни виставляється за 100 бальною системою.
2. Максимальна кількість балів з дисципліни дорівнює 100.
3. Нарахування балів по окремих видах робіт:

Рейтинг аспіранта з кредитного модуля складається з балів, що він отримав за:

- 1) участь у семінарських заняттях;
- 2) написання контрольної роботи (МКР);

### Система рейтингових (вагових) балів та критерії оцінювання

#### 1. Участь у семінарських заняттях

Оцінюються участь у 7-ми семінарських заняттях, передбачених робочою програмою. Максимальний ваговий бал  $r_c = 64$

Сума вагових балів семінарських занять:

№	Назва теми семінарського заняття	Максимальний ваговий бал
1	Властивості та закони організаційних систем	8
2	Типи систем керування організаційними структурами	8
3	Програмно-цільовий та системний підходи для вирішення стратегічних завдань організації	10
4	Методи мережного планування, мережеві моделі та графіки.	10
5	Інтелектуальні технології обробки даних систем організаційного управління	12
6	Проектування організаційних структур	8
7	Коригування організаційних структур	8
Разом		64

Критерії оцінювання роботи на семінарському занятті:

а) послідовний виклад матеріалу з висновками в кінці відповіді, знання фактичного матеріалу, володіння понятійним апаратом, вміння творчо розв'язувати завдання – 90-100% балів;

б) послідовний виклад матеріалу, знання фактичного матеріалу, володіння категоріальним апаратом, допускається 1-2 неточності у використанні понятійного матеріалу – 75-89% балів,

в) зміст матеріалу викладено частково, з недотриманням в окремих випадках послідовності, аспірант частково володіє знаннями фактичного матеріалу, при поясненні понять допущено помилки, суть питання в основному розкрита, не зважаючи на зазначені вище упущення – 60-74% балів;

Доповнення та участь у дискусії на семінарському занятті оцінюється у 1 бал.

#### 2. Модульний контроль

На одному з лекційних занять проводиться модульна контрольна робота: Максимальний ваговий бал  $r_{МКР} = 16$ .

Оцінювання модульної контрольної роботи виконується наступним чином:

– якщо на всі питання дані повні та чітко аргументовані відповіді, контрольна виконана охайно, з дотримання основних правил, то виставляється 15 - 16 балів;

– якщо методика виконання запропонованого завдання розроблена вірно, але допущені непринципові помилки у теоретичному описі або розрахунках, то виставляється 13 - 14 балів;

– від 10 до 12 балів нараховується, якщо методика виконання завдання розроблена в основному вірно, але допущені деякі з наступних помилок: помилки у представленні вихідних даних, не обґрунтовані теоретичні рішення, помилки у методиці розрахунків;

– нижче 10 балів нараховується, якщо завдання не виконане або допущені грубі помилки.

### 3. Залік

Залік відбувається у письмовій формі. Максимальна оцінка за залік складає  $r_3 = 20$  балів.

#### ***Розрахунок шкали (R) рейтингу:***

Сума вагових балів контрольних заходів протягом семестру складає:

$$R = 64 + 16 + 20 = 100 \text{ балів}$$

Таким чином, рейтингова шкала з кредитного модуля складає 100 балів.

Умови допуску до заліку: стартовий рейтинг  $r \geq 48$  балів.

Для отримання аспірантом відповідних оцінок (ECTS та традиційних) його рейтингова оцінка **R** переводиться згідно таблиці:

Шкала оцінювання:

<i>За 100 – бальною шкалою</i>	<i>За національною шкалою</i>
90 – 100	<i>Зараховано</i>
85 – 89	
75 – 84	
65 – 74	
60 – 64	
1 – 59	<i>не зараховано</i>

## 11. Методичні рекомендації

Для кращого засвоєння матеріалу дисципліни рекомендується використовувати на лекціях мультимедійні засоби навчання, які дозволяють інтенсифікувати навчальний процес, стимулювати розвиток мислення та уяви аспірантів, збільшувати обсяг навчального матеріалу для творчого засвоєння і використання його аспірантами, викликати зацікавленість та позитивне ставлення до навчання.

Методика побудована таким чином, що матеріал майже кожної лекції закріплюється участю в семінарських заняттях. Завдання аспіранти отримують заздалегідь і на аудиторному занятті під керівництвом викладача виправляють помилки в разі їх наявності та відповідають на запитання щодо теоретичних та технологічних засад.

Якість самостійної роботи перевіряється на семінарських заняттях.

## 12. Рекомендована література

### 12.1. Базова

1. Аверченков В.И., Ерохин В.В. Системы организационного управления: учеб. пособие – 3-е изд., стереотип. – М. : ФЛИНТА, 2011. – 208 с.
2. Додонов О.Г., Ланде Д.В., Путятин В.Г. Інформаційні потоки в глобальних комп'ютерних мережах. – К.: Наукова думка, 2009. – 295 с.
3. Додонов А.Г., Ландэ Д.В., Путятин В.Г. Компьютерные сети и аналитические исследования – К.: ИПРИ НАН Украины, 2014. – 486 с.
4. Снарский А.А., Ландэ Д.В. Моделирование сложных сетей: учебное пособие. — К.: НТУУ «КПИ», 2015. — 212 с.
5. Сосновская Ю.Н., Морукова А.А., Бубнов С. В. Системы организационного управления : учебное пособие – М. : МосУ МВД России, 2014. – 84 с.
6. Методология структурного анализа и проектирования : [Пер. с англ.] / Дэвид А. Марка, Клемент Л. МакГоуэн; Предисл. Д. Т. Росса. - [Москва] : Фирма "Мета Технология", 1993. - 240 с.
7. Кастельс М. Информационная эпоха: Экономика, общество и культура: монография: [пер. с англ.] / под науч. ред. О.И. Шкаратана. – М.: ГУВШЭ, 2000. – 606 с.
8. Арис Р. Дискретное динамическое программирование. Введение в оптимизацию многошаговых процессов: / пер. с англ. Ю.П. Плотникова; под ред. Б.Т. Поляка. – М.: Мир, 1969. – 171 с.

### 12.2. Допоміжна

9. Ландэ Д.В. Основы интеграции информационных потоков: Монография. – К.: Инжиниринг, 2006. – 240 с.
10. Додонов А.Г., Мухин В.Е. Система организационного управления автоматизированными объектами повышенной живучести / Control systems and computers, 2018, № 1 – С. 28-36.
11. Додонов А.Г., Ландэ Д.В., Путятин В.Г., Куценко С.А. Построение системы организационного управления авиационным комплексом / Реэстрация зберыганя ы обробка даних, 2014, Т. 16, № 1 – С. 28-44.

12. Додонов А.Г., Ландэ Д.В., Пуятин В.Г. Компьютерные информационно-аналитические системы. Толковый словарь — К.: Наук. думка, 2011. — 366 с.
13. Додонов А.Г., Коженевский С.Р., Ландэ Д.В., Пуятин В.Г. Компьютерные информационные системы и хранилища данных. Толковый словарь — К.: ИПРИ НАН Украины, 2013. — 554 с.
14. Додонов, Д.В. Ландэ. Живучесть информационных систем. — К.: Наук. думка, 2011. — 256 с.

### **13. Інформаційні ресурси**

1. <https://www.coursera.org>
2. <https://www.edx.org>
3. <https://scholar.google.com.ua>
4. <https://arxiv.org>
5. <https://www.scopus.com>
6. <http://www.sciencedirect.com>