

Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Кафедра теоретичної та прикладної системотехніки



“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор з навчально-педагогічної роботи

Андрій ПАНТЕЛЕЙМОНОВ

2020 р.

Робоча програма навчальної дисципліни

**Управління проєктом**

рівень вищої освіти другий (магістерський)

галузь знань 15 «Автоматизація та приладобудування»

спеціальність 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

освітня програма Комп'ютеризовані системи управління та автоматика

спеціалізація \_\_\_\_\_

вид дисципліни обов'язкова

факультет комп'ютерних наук

2020 / 2021 навчальний рік

Програму обговорено та рекомендовано до затвердження вченою радою факультету комп'ютерних наук

“ 31 ” серпня 2020 року, протокол №12

**РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:**

кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри теоретичної та прикладної системотехніки  
**Бердніков Анатолій Георгійович,**

кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри теоретичної та прикладної системотехніки  
**Булавін Дмитро Олексійович**

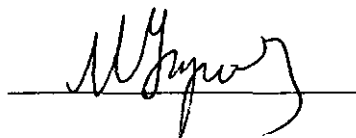
Програму схвалено на засіданні кафедри теоретичної та прикладної системотехніки  
Протокол від “ 31 ” серпня 2020 року № 1

Завідувач кафедри теоретичної та прикладної системотехніки

  
Сергій ШМАТКОВ

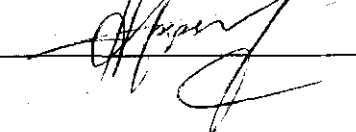
Програму погоджено з гарантом освітньої програми «Комп'ютеризовані системи управління та автоматика»

Гарант освітньої програми «Комп'ютеризовані системи управління та автоматика»

  
Михайло УГРЮМОВ

Програму погоджено методичною комісією факультету комп'ютерних наук  
Протокол від “ 31 ” серпня 2020 року № 1

Голова методичної комісії факультету комп'ютерних наук

  
Анатолій БЕРДНІКОВ

## ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «Управління проектом» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки другого (магістерського) рівня спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології».

### 1. Опис навчальної дисципліни

#### 1.1. Мета викладання навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни є: освоєння сучасних методів управління IT-проектами, принципів системного аналізу бізнес/операційних процесів планування та управління роботами при реалізації проектів, способів застосування відомих моделей для оптимізації організаційної структури системи управління проектом, отримання навичок управління роботами, ресурсами вартістю, якістю, ризиками проектів, та уміння розробляти, впроваджувати та аналізувати нормативні документи, положення, інструкції в галузі управління проектами.

#### 1.2. Основні завдання вивчення дисципліни

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є: розуміння моделей і технологій використання прикладного і спеціалізованого програмного забезпечення для управління IT-проектом, використання мережевих моделей для управління організаційною структурою проекту, оцінка впливу організаційно-технічних рішень на результати проекту, застосування відомих програмних засобів для управління матеріально-технічними ресурсами, ризиками та якістю проекту.

В ході вивчення дисципліни у студента повинні формуватися такі компетентності.

#### *Інтегральна компетентність*

Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій у професійній діяльності та/або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності та характеризується комплексністю та невизначеністю умов і вимог.

#### *Загальні компетентності (ЗК)*

ЗК01. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

#### *Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (ФК)*

ФК02. Здатність проектувати та впроваджувати високонадійні системи автоматизації та їх прикладне програмне забезпечення, для реалізації функцій управління та опрацювання інформації, здійснювати захист прав інтелектуальної власності на нові проектні та інженерні рішення.

ФК05. Здатність інтегрувати знання з інших галузей, застосовувати системний підхід та враховувати нетехнічні аспекти при розв'язанні інженерних задач та проведенні наукових досліджень.

1.3. Кількість кредитів – 6.

1.4. Загальна кількість годин – 180.

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
Нормативна	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
1-й	
Семестр	
1-й	
Лекції	
24 год.	
Практичні, семінарські заняття	
24 год.	
Лабораторні заняття	
0 год.	
Самостійна робота	
132 год.	
У т.ч. індивідуальні завдання (курсова робота)	
20 год.	

#### 1.6. Заплановані результати навчання:

У результаті вивчення даного курсу студент повинен:

знати:

- 1) сучасні методи управління IT-проєктами з урахуванням наукових досліджень в галузі управління проєктом;
- 2) математичні положення, що лежать в основі моделювання процесів планування, контролю робіт та діагностування ситуацій;
- 3) основні положення економіки для оцінки ефективності інвестицій та результатів проєкту;
- 4) зміст встановлених критеріїв оцінки ефективності робіт (операцій) в IT-проєктах;
- 5) порядок використання мережевих моделей для управління організаційною структурою проєкту;
- 6) способи визначення тимчасових, вартісних, матеріально-технічних і людських резервів проєкту;
- 7) методи управління вартістю проєкту, його тривалістю, проєктними ризиками, якістю і безпекою;

уміти:

- 1) використовувати знання для аналізу результатів робіт (операцій) з використанням найбільш ефективних методів;
- 2) застосовувати сучасні інформаційні технології, науково-технічні методи і моделі в галузі управління проєктом;
- 3) формулювати завдання в галузі управління IT-проєктом з урахуванням можливостей людських, матеріально-технічних і фінансових ресурсів при забезпеченні мінімальних проєктних ризиків;
- 4) розробляти та аналізувати нормативно-технічні документи, інструкції, вимоги технічного та організаційного спрямування;
- 5) оцінювати вплив науково-технічних рішень в контексті реалізації IT-проєкту, обґрунтовувати пропозиції по вдосконаленню процесу управління проєктом і захищати прийняті рішення.

В результаті вивчення дисципліни у студента повинні формуватися такі *програмні результати навчання (ПРН)*.

ПРН05. Розробляти комп'ютерно-інтегровані системи управління складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами, застосовуючи системний підхід із врахуванням нетехнічних складових оцінки об'єктів автоматизації.

ПРН07. Аналізувати складні наукоємні системи у певній галузі діяльності як об'єкти автоматизації і визначати стратегію їх автоматизації та цифрової трансформації.

ПРН09. Розробляти функціональну, організаційну, технічну та інформаційну структури систем автоматизації складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами, розробляти програмно-технічні керуючі комплекси із застосуванням мережових та інформаційних технологій, промислових контролерів, мехатронних компонентів, робототехнічних пристроїв, засобів людино-машинного інтерфейсу.

ПРН11. Дотримуватись норм академічної доброчесності, знати основні правові норми щодо захисту інтелектуальної власності, комерціалізації результатів науково-дослідної, винахідницької та проектної діяльності.

ПРН14. Вміти виконувати роботи з проектування систем автоматизації, знати зміст і правила оформлення проектних матеріалів, склад проектної документації та послідовність виконання проектних робіт з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів.

## **2. Тематичний план навчальної дисципліни**

### *Тема 1. Організація управління проектом*

Предмет і завдання проектного управління. Класифікація проектів. Системи і засоби управління проектами. Завдання офісу управління проектом. Організаційні структури і форми управління проектом. Функціональна, проектна, матрична, комбінована структури управління проектом. Групи процесів і галузі знань управління проектами. Активи організаційного процесу і чинники зовнішнього середовища підприємства.

### *Тема 2. Техніко-економічне обґрунтування інвестицій в проект*

Інвестиційна політика. Дослідження інвестиційних можливостей. Завдання і зміст техніко-економічного обґрунтування. Підготовка оцінного висновку. Функції учасників проекту. Організація проектного фінансування. Життєвий цикл проекту: зміст етапів, фаз.

### *Тема 3. Управління тривалістю проекту і його ресурсами*

Управління часом проекту. Управління продуктивністю проекту. Управління ресурсами проекту. Імовірнісна оцінка тривалості проекту. Методи впорядкування мережових графіків. Метод переміщення подій. Метод логічного зонування. Метод Демукрона.

### *Тема 4. Управління вартістю проекту*

Принципи управління вартістю проекту. Бюджетування проекту. Методи контролю і управління вартістю проекту. Методи мінімізації витрат при реалізації проекту. Оптимізація календарного плану виробництва робіт. Поняття про промисловий маркетинг. Мережеве представлення проекту. Розрахунок мережевої моделі. Визначення резервів часу. Планування робіт і ресурсів при управлінні проектом. Основні операції планування. Рівні планування. Структура розбиття робіт і ресурсів. Детальне планування. Застосування методів мережевого планування при управлінні проектами. Лінійні моделі. Укрупнення робіт. Зшивання мережових графіків.

**Тема 5. Управління ризиками проєкту**

Основні поняття і визначення теорії управління ризиками. Аналіз проєктних ризиків. Характеристика методів аналізу проєктних ризиків. Аналіз чутливості проєктів. Методи зниження ризиків. Розрахунок параметрів мережевих моделей з імовірнісною оцінкою тривалості робіт. Застосування методів теорії ігор при управлінні проєктними ризиками. Методи оцінки ризиків в теорії ігор. Оцінка ефективності рішень в умовах ризику в іграх з природою.

**Тема 6. Вживання методу освоєного об'єму в завданнях управління проєктом**

Концепція методу освоєного об'єму та його роль в завданнях управління проєктом. Методика розрахунку базових і відносних показників освоєного об'єму. Складання базового плану виконання проєкту. Прогнозування тривалості і вартості проєкту.

**Тема 7. Управління якістю проєкту.**

Управління якістю проєкту. Стандартизація і сертифікація продукції, робіт, послуг. Планування якості. Забезпечення якості. Методи контролю якості.

**Тема 8. Управління вмістом, комунікаціями і персоналом проєкту.**

Збір і документування вимог учасників проєкту відносно результатів проєкту. Управління вимогами, обмеженнями і допущеннями проєкту. Поняття про ієрархічну структуру робіт. Управління комунікаціями проєкту. Ідентифікація учасників проєкту. Чинники зовнішнього середовища підприємства, що визначають план управління персоналом. Формування команди проєкту.

### 3. Структура навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин												
	денна форма						заочна форма						
	усього	у тому числі					Усього	у тому числі					
		л	п	лаб.	інд.	с. р.		л	п	лаб.	інд.	с. р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
<b>Тема 1. Організація управління проєктом</b>	18	4	2			12							
<b>Тема 2. Техніко-економічне обґрунтування інвестицій в проєкт</b>	16	2	2			12							
<b>Тема 3. Управління тривалістю проєкту і його ресурсами</b>	24	4	4			16							
<b>Тема 4. Управління вартістю проєкту</b>	20	2	2			16							
<b>Контрольна робота № 1 за темами 1,2,3,4</b>	8		2			6							
<b>Тема 5. Управління ризиками проєкту</b>	26	4	4			18							
<b>Тема 6. Вживання методу освоєного об'єму в завданнях управління проєктом</b>	22	2	2			18							
<b>Тема 7. Управління</b>	8	2	2			4							

якістю проєкту												
<b>Тема 8.</b> Управління вмістом, комунікаціями і персоналом проєкту	10	4	2			4						
<b>Контрольна робота</b> № 2 за темами 5,6,7,8	8		2			6						
Індивідуальне завдання, курсова робота (за рахунок С.Р.)*	20				(20*)							
<b>Усього годин</b>	180	24	24		(20*)	132						

#### 4. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Аналіз процесів управління проєктом	2
2	Оцінка ефективності інвестицій в проєкт	2
3	Методи мережевого планування робіт по проєкту	2
4	Методи зшивання і впорядкування мережевих графіків	2
5	Оптимізація тривалості і вартості робіт за проєктом	2
6	Методики ймовірнісної оцінки параметрів проєктів	2
7	Застосування методів теорії ігор для прийняття рішень в умовах невизначеності	2
8	Методи управління ризиками	2
9	Розрахунок показників проєкту методом освоєного обсягу	2
10	Методи управління комунікаціями і маркетингом	2
	Разом	20

#### 5. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Підготовка до лекцій	10
1.1	Повторення основних положень проєктування АСУ ТП	2
1.2	Повторення основних принципів теорії ігор	3
1.3	Повторення основних положень статистичної обробки дискретних і аналогових подій	3
1.4	Повторення основних принципів теорії управління	2
2	Підготовка до практичних занять	38
2.1	Визначення основних економічних показників інвестиційних проєктів	14
2.2	Розрахунок тимчасових параметрів мережевого графіка	12
2.3	Розрахунок параметрів мережевого графіка методом PERT	12
3	Виконання домашніх завдань	32

3.1	Повторити правила складання платіжної матриці при оцінці ризиків в реалізації проекту	16
3.2	Визначення критеріїв ефективності реалізації проектів і ризиків в іграх з природою	16
4	Підготовка до контрольної роботи за темами 1,2,3,4	6
5	Підготовка до контрольної роботи за темами 5,6,7,8	6
6	Виконання курсової роботи	20
7	Читання рекомендованої літератури	20
	Разом	132

## 6. Індивідуальні завдання

Суть індивідуального завдання, що виконується в курсовій роботі, полягає в комплексному рішенні задач оптимізації витрати ресурсів за проектом (фінансових, тимчасових, матеріальних, людських); зниження ризиків в умовах невизначеності виконання проекту; своєчасного вироблення при необхідності дій, що коректують хід проекту.

## 7. Методи навчання

Як правило лекційні та практичні заняття проводяться аудиторно. В умовах дії карантину заняття проводяться відповідно до Наказу ректора Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна (аудиторно або дистанційно за допомогою платформ Google Meet або Zoom).

## 8. Методи контролю

Контроль засвоєння студентами навчального матеріалу на лекційному занятті здійснюється шляхом концентрації уваги студентів постановкою питань за раніше вивченим матеріалом, пов'язаним з тематикою лекції.

На практичних заняттях студенти після обговорення методики рішення конкретної задачі отримують індивідуальні завдання за темою заняття (Т1 – Т8). Контроль засвоєння студентами навчального матеріалу здійснюється шляхом оцінки якості оформлення звіту по практичному заняттю і його захисту. Рівень знань, продемонстрований студентами при оформленні і захисті звітів по практичних заняттях, оцінюється максимально 4 балами.

Крім того, контроль засвоєння студентами навчального матеріалу здійснюється на двох контрольних роботах, що передбачені навчальним планом (КР1, КР2). Завдання на кожну контрольну роботу включає один теоретичний і один практичний питання. Рівень знань, продемонстрований студентами на кожній контрольній роботі оцінюється максимально 7 балами (2 бала за кожне теоретичне питання і 5 балів за кожне практичне питання).

При виконанні курсової роботи контролюється розуміння студентом комплексного підходу до рішення задачі управління проектом, оптимізації витрат ресурсів, зниження ризиків, а також багатоваріантність пропонуваніх рішень по коректуванню ходу робіт за проектом з оцінкою їх ефективності.

Бали за курсову роботу складаються з розрахунку: 6 балів за зміст і акуратність оформлення розрахунково-пояснювальної записки (відповідно до вимог методичних вказівок по оформленню курсової роботи) і 8 балів за захист курсової роботи. Максимальна кількість балів за курсову роботу складає 14 балів.



Максимальна кількість балів за результатами контролю поточної успішності складає 60 балів.

Згідно рішення кафедри теоретичної і прикладної системотехніки до іспиту не допускаються студенти, що не захистили звіти по практичних заняттях, не брали участь у виконанні контрольних робіт і не захистили курсову роботу.

Підсумковий контроль здійснюється шляхом проведення іспиту.

Екзаменаційний квиток включає два теоретичних і одне практичне питання. Теоретичні питання оцінюються в 10 балів кожен, практичний - в 20.

Максимальна кількість балів за результатами іспиту складає 40 балів.

Максимальна кількість балів за результатами вивчення дисципліни складає 100 балів.

### 9. Схема нарахування балів

Бали за поточний контроль знань протягом семестру (по темах)								Контрольні роботи, передбачені навчальним планом		Курсова робота	Разом сума балів у семестрі	Іспит	Загальна сума балів
T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6	T 7	T 8	КР 1	КР 2				
4	4	4	4	4	4	4	4	7	7	14	60	40	100

### Критерії оцінювання

Критерії оцінювання знань студентів за виконання індивідуального завдання за темою заняття

Визначення	Кількість балів
Індивідуальне завдання за темою заняття виконане самостійно в повному обсязі. Звіт оформлений акуратно відповідно до вимог методичних вказівок. При захисті звіту показано розуміння суті і змісту проведених досліджень.	4
Індивідуальне завдання за темою заняття виконане самостійно в повному обсязі. Звіт оформлений достатньо акуратно відповідно до вимог методичних вказівок. При захисті звіту були виявлені незначні помилки у знанні теоретичного матеріалу.	3
Індивідуальне завдання за темою заняття виконане в повному обсязі. Звіт оформлений достатньо акуратно, в оформленні звіту є незначні недоліки. При захисті звіту були виявлені помилки у знанні теоретичного матеріалу.	2
Індивідуальне завдання за темою заняття виконане. Звіт оформлений з помилками і недоліками. При захисті звіту були виявлені суттєві помилки у знанні теоретичного матеріалу.	1

Критерії оцінювання знань студентів за виконання контрольній роботи

Визначення	Кількість балів
Дані повні відповіді на кожне питання, показано тверде знання	7

навчального матеріалу, розуміння суті поставлених питань, вирішена поставлена задача, обґрунтовані висновки.	
У відповіді на теоретичне питання показано достатньо тверде знання навчального матеріалу, у відповіді на практичне питання показано розуміння суті вирішуваного завдання, поставлена задача вирішена за наявності незначних помилок, зроблені достатньо повні і правильні висновки.	5-6
У відповіді на теоретичне питання показано задовільні знання навчального матеріалу, у відповіді на практичне питання вирішена поставлена задача за наявності суттєвих помилок, зроблені висновки.	3-4
У відповіді на теоретичне питання показано слабкі знання навчального матеріалу, у відповіді на практичне питання вирішена поставлена задача за наявності суттєвих помилок, відсутні висновки.	1-2

#### Критерії оцінювання знань студентів за виконання курсової роботи

Визначення	Кількість балів
Завдання на курсову роботу виконано акуратно в повній відповідності з вимог методичних вказівок. Студент показав тверде знання навчального матеріалу, вміння чітко і стисло викладати основні результати дослідження.	14
Завдання на курсову роботу виконано досить акуратно, але не в повній відповідності з вимогами методичних вказівок. Студент показав достатньо тверде знання навчального матеріалу і вміння стисло викладати основні результати дослідження. У розрахунково-пояснювальній записці є присутніми незначні недоліки.	10-13
Завдання на курсову роботу виконано не в повній відповідності з вимогами методичних вказівок. Студент показав не достатньо тверде знання навчального матеріалу і вміння викладати основні результати дослідження. У приведених розрахунках є присутніми незначні помилки.	6-9
Завдання на курсову роботу виконано не в повній відповідності з вимогами методичних вказівок. Студент показав слабке знання навчального матеріалу і невміння викладати основні результати дослідження. У розрахунково-пояснювальній записці є присутніми суттєві помилки.	1-5

#### Критерії оцінювання екзаменаційних робіт студентів

Визначення	Кількість балів
При відповіді на екзаменаційний квиток теоретичні питання освітлені повністю, практичне завдання вирішене правильно, зроблені повні висновки	40

При відповіді на екзаменаційний квиток теоретичні питання достатньо освітлені, практичне завдання вирішене правильно з незначними помилками, зроблені висновки	35-39
При відповіді на екзаменаційний квиток теоретичні питання освітлені з помилками, практичне завдання вирішене правильно з незначними помилками. Зроблені неповні висновки	25-34
При відповіді на екзаменаційний квиток теоретичні питання освітлені з суттєвими помилками, практичне завдання вирішене з помилками. Зроблені неповні висновки	15-24
При відповіді на екзаменаційний квиток теоретичні питання освітлені з суттєвими помилками, практичне завдання вирішене частково або не повністю. Висновки неповні або відсутні	1-14

### Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка
	для чотирирівневої шкали оцінювання (іспит)
90 – 100	відмінно
70-89	добре
50-69	задовільно
1-49	незадовільно

## 10. Рекомендована література

### Основна література

1. Управление проектом. Основы проектного управления. Учебник под редакцией М.Л. Разу. Государственный университет управления. Изд. КНОРУС, М. 2006г, 760с.
2. Профессиональное управление проектом. К. Хелдман. Изд. Бином. Лаборатория знаний. М. 2005г., 517с.
3. Основы управления проектом. Д Локк. Изд. НІРРО, М. 2004г. 253с.
4. Управление проектами. Клиффорд Ф. Грей. Практическое руководство. Изд. Дело и сервис. 2003г. 528с.
5. Управление проектами в Microsoft Project Server 2010. Самоучитель. А. Просницкий, MVP, PMP. Киев, Казань, 2011, 249с.

### Допоміжна література

6. Руководство к своду знаний по управлению проектами (Руководство РМВОК®), — Пятое издание. Project Management Institute, 2013, 614с.
7. Горбовцов Г.Я. Управление проектом. Учебно-практическое пособие. М. Изд. Центр ЕАОИ, 2007, 279 с.
8. Составление смет в строительстве на основе сметно-нормативной базы 2001 года. Практическое пособие. Под общей редакцией П.В. Горячкина. – Изд. РЦЦС. СПб. 2003г. 560с.
9. П.В. Горячкин и др. Пособие по составлению сметных расчетов (смет) на пусконаладочные работы по автоматизированным системам управления технологическими процессами (АСУ ТП). – Изд. КЦЦС. М. 2006г. 144с.
10. Федоров Ю.Н. Справочник инженера по АСУ ТП. Проектирование и разработка. – Изд. «Инфра-Инженерия», М. 2008г.

## **11. Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті, відео-лекції, інше методичне забезпечення**

1. <http://www.rulit.me/>
2. <http://proglib.io/p/free-manager-books/>
3. <http://publications.hse.ru/mirror/pubs/chare>