

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

Кафедра системного аналізу та управління



ЗАТВЕРДЖЕНО»

завідувач кафедри

Желдак Т.А.

« 30 » серпня 2026 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Управління розвитком складних систем»

Галузь знань	F Інформаційні технології
	F4 Системний аналіз та наука про дані
Освітній рівень.....	третій (<u>освітньо-науковий</u>)
Статус.....	Фахова, освітня
Загальний обсяг	3 кредитів ECTS (90 годин)
Форма підсумкового контролю	Залік
Термін викладання	3-я чверть, 2-й семестр
Мова викладання	Українська

Викладач: д.т.н., проф. каф. САУ Валентина МОЛОКАНОВА

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

Дніпро
НТУ «ДП»
2026

Робоча програма навчальної дисципліни «**Управління розвитком складних систем**» для аспіранті галузі знань F4 «Системний аналіз та наука про дані» / Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка», каф. САУ. – Д. : НТУ «ДП», 2026. – 16 с.

Розробник: д.т.н., проф. каф. САУ Валентина МОЛОКАНОВА

Робоча програма регламентує:

- мету дисципліни;
- дисциплінарні результати навчання, сформовані на основі трансформації очікуваних результатів навчання освітньої програми;
- базові дисципліни;
- обсяг і розподіл за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять;
- програму дисципліни (тематичний план за видами навчальних занять);
- алгоритм оцінювання рівня досягнення дисциплінарних результатів навчання (шкали, засоби, процедури та критерії оцінювання);
- інструменти, обладнання та програмне забезпечення;
- рекомендовані джерела інформації.

Робоча програма призначена для реалізації компетентнісного підходу під час планування освітнього процесу, викладання дисципліни, підготовки аспірантів до контрольних заходів, контролю провадження освітньої діяльності, внутрішнього та зовнішнього контролю забезпечення якості вищої освіти, акредитації освітніх програм у межах спеціальності.

Погоджено рішенням методичної комісії спеціальності F4 Системний аналіз та наука про дані (124 Системний аналіз) (протокол № 4 від 1 червня 2026 року).

ЗМІСТ

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	4
2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ.....	4
3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ.....	5
4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ	5
5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ.....	6
6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ.....	7
6.1 Шкали.....	8
6.2 Засоби та процедури	8
6.3 Критерії	9
7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	12
8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ.....	13
ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ	14

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

В освітньо-науковій програмі Системний аналіз спеціальності 124 «Системний аналіз» здійснено розподіл результатів навчання (РН) за організаційними формами освітнього процесу. Зокрема, до дисципліни Ф2 «Управління розвитком складних систем через програми та портфелі проєктів» віднесено такі результати навчання:

РН05	Розробляти та реалізовувати наукові проєкти за методологією системного аналізу з використанням інформаційних технологій.
РН09	Критично аналізувати, оцінювати і синтезувати нові та комплексні ідеї у сфері системного аналізу.
РН12	Вміти планувати розвиток складних систем на стратегічному й тактичному рівнях, виходячи із аналізу зарубіжного досвіду, оцінки ресурсного забезпечення та застосування великих даних.

Мета навчальної дисципліни – формування у майбутніх науковців цілісного уявлення про управління процесами розвитку систем будь-якого рівня через виконання проєктів, програм, портфелів проєктів та вивчення особливостей професійної діяльності системних аналітиків.

2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Шифр ПРН	Дисциплінарні результати навчання (ДРН)	
	шифр ДРН	зміст
РН05	ПР05.1	Розробляти та документувати основні етапи наукового проєкту за методологією системного аналізу, у тому числі формувати проєктні структури, ресурсний та календарний плани.
	ПР05.2	Критично оцінювати та застосовувати загальні принципи та методи системного аналізу для моделювання та дослідження складних систем.
	ПР05.3	Визначати альтернативні сценарії розвитку наукового проєкту, складати реєстр проєктних ризиків та план управління якістю.
РН09	ПР09.1	Володіти методологією визначення етапів наукового дослідження, постановки проблеми, математичного формулювання проблеми, опанувати підходи щодо досліджень складних систем, враховуючи їхню структуру та високий рівень невизначеності.
	ПР09.2	Вміти використовувати інформаційне та програмне забезпечення для аналізу і прогнозування процесів, програмні засоби та аналітичні платформи для пошуку закономірностей, зв'язків, правил, знань в електронних масивах даних.
	ПР09.3	Розуміти структуру наукового дослідження галузі системного аналізу, принципи створення наукових публікацій, підготовки доповідей та участі у дискусіях, володіти імперативами наукової діяльності, опанувати методи і технології роботи з інформаційною базою наукового дослідження.

Шифр ПРН	Дисциплінарні результати навчання (ДРН)	
	шифр ДРН	зміст
РН12	ПР12.1	Застосовувати методологію системної динаміки для опису моделей соціальних та економічних процесів, проводити критичний аналіз розроблених моделей та методів.
	ПР12.2	Формалізувати процеси управління та розвитку складних систем за допомогою математичних методів, зокрема динамічного програмування, теорії ігор, системної динаміки та оптимізаційних моделей.
	ПР12.3	Використовувати методи прогнозування, сценарного аналізу та оцінки ризиків для розробки бачення розвитку систем на стратегічному і тактичному рівнях.

3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна «Управління розвитком складних систем через програми та портфелі проєктів» викладається у третьому семестрі відповідно до навчального плану. Успішне засвоєння даної дисципліни потребує базової підготовки магістра в галузі знань 12 – інформаційні технології.

4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Вид навчальних занять	Розподіл за формами навчання, години							
	денна			вечірня		заочна		
	Обсяг	аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота	Обсяг	ауди- торні заняття	самос- тійна робота
лекційні	40	14	26	-	-	40	12	28
практичні	50	14	36	-	-	50	8	42
лабораторні	-	-	-	-	-	-	-	-
семінари	-	-	-	-	-	-	-	-
РАЗОМ	90	28	62	-	-	90	20	70

5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	ЛЕКЦІЇ	40
ПР05.1 ПР05.2 ПР05.3	Тема 1. Базові поняття теорії систем та системний аналіз Системність світу. Природність виникнення і розвитку системних уявлень. Метаморфози системної термінології. Проблематика системного аналізу. Елементи системології та кібернетика. Методологія системного аналізу та прийняття рішень. Моделювання в системному аналізі. Методи системного аналізу. Інформаційні технології забезпечення системного аналізу.	5
ПР05.1 ПР05.2 ПР05.3 ПР09.1 ПР09.2	Тема 2. Управління розвитком у аспекті розвитку теорії систем Історія розвитку та основні віхи теорії управління розвитком. Сучасний стан та основні напрями теорії управління розвитком організації. Традиційна структура знань з управління розвитком організації. Життєвий цикл організації. Парадигма управління за фазами життєвого циклу організації. Класифікація типів управління. конкурентний статус підприємства. Персонал - головний ресурс організації.	5
ПР05.1 ПР05.2 ПР05.3 ПР09.1 ПР09.2 ПР12.1 ПР12.2	Тема 3. Сучасна концепція управління розвитком систем. Організаційна структура підприємства та структури управління проектами. Загальні принципи вибору організаційної структури управління проектом. Організаційний розвиток через проекти. Проектний офіс та управління портфелем проектів. Моделі проектної зрілості сучасної компанії. Компетентність проектного менеджера.	5
ПР05.2 ПР05.3 ПР09.1 ПР09.2 ПР12.1	Тема 4. Системний погляд на організацію та її структури управління. Принципи оцінки ефективності проектних рішень щодо створення організації. Функціональні аспекти проектного аналізу. Маркетинговий аналіз проекту. Технічний аналіз. Інституційний аналіз. Соціальний аналіз. Екологічний аналіз. Економічний аналіз. Прийняття рішень в умовах динамічних змін. Експертні оцінки. Оцінка життєздатності та критерії успіху проекту, що реалізується. Теоретичні основи розрахунків фінансових критеріїв.	5

ПР05.3 ПР09.1 ПР09.2 ПР12.1 ПР12.2	Тема 5. Проекти та програми як тактичні засоби для реалізації стратегії. Попереднє пророблення цілей і задач проектування. Логіко-структурний підхід та попередній аналіз проекту. Ідентифікація, підготовка, розробка та експертиза проекту на передінвестиційній фазі. Прийняття рішень в умовах динамічних змін. Експертні оцінки. Поняття процесів управління змістом проекту. Визначення обмежень та припущень у проектах.	5
ПР05.1 ПР09.2 ПР12.2	Тема 6. Проектні моделі та планування проектів, програм та портфелів. Поняття процесів управління змістом проекту. Види планів та рівні планування у проектах. Учасники проекту та функції управління змістом. Структура схема декомпозиції робіт по проекту. Основні принципи розподілу відповідальності у проектах. Визначення основних віхових подій проекту. Детальне планування. Зв'язок структурного і календарного планування.	5
ПР12.1 ПР12.2 ПР12.3	Тема 7. Ціннісно-орієнтоване управління проектами/програмами та портфелями. Проекти, програми та інновації. Стратегія та програма. Типи зв'язків проектів у програмі. Інтеграція та організаційна платформа. Життєвий цикл програми. Програма та корпоративна місія. Програма та корпоративна стратегія. Розробка архітектури програми. Управління за цілями та управління за результатами. Системний інжиніринг в управлінні програмами. Основні методи оцінки виконання програми.	5
	ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ	50
ПР12.1 ПР12.2	1. Структурно-топологічний аналіз систем	10
ПР12.1 ПР12.2 ПР12.3	2. Функціонально-вартісний і функціонально-фізичний системний аналіз	10
ПР12.1 ПР12.2	3. Аналіз систем із застосуванням марківських процесів	10
ПР12.1 ПР12.2 ПР12.3	4. Моделювання систем методом аналізу ієрархій.	10
ПР12.1 ПР12.2 ПР12.3	5. Задача вибору проектів із множини альтернатив методом лінійного програмування	10
РАЗОМ		90

6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Оцінювання та сертифікація досягнень студентів здійснюється за допомогою прозорих процедур, що ґрунтуються на об'єктивних критеріях

відповідно до Положення університету «Про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти». Досягнутий рівень компетентностей відносно очікуваних, що ідентифікований під час контрольних заходів, відображає реальний результат навчання студента за дисципліною.

6.1 Шкали

Оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП» здійснюється за рейтинговою (100-бальною) та конвертаційною шкалами. Остання необхідна (за офіційною відсутністю національної шкали) для конвертації (переведення) оцінок здобувачів вищої освіти різних закладів.

Шкали оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП»

Рейтингова	Конвертаційна
90...100	відмінно / Excellent
74...89	добре / Good
60...73	задовільно / Satisfactory
0...59	незадовільно / Fail

Кредити навчальної дисципліни зараховуються, якщо студент отримав підсумкову оцінку не менше 60-ти балів. Нижча оцінка вважається академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації відповідно до Положення про організацію освітнього процесу НТУ «ДП».

6.2 Засоби та процедури

Зміст засобів діагностики спрямовано на контроль рівня сформованості знань, умінь/навичок, комунікації, автономії та відповідальності здобувача за вимогами НРК.

Здобувач на контрольних заходах має виконувати завдання, орієнтовані виключно на демонстрацію дисциплінарних результатів навчання (розділ 2).

Засоби діагностики, що надаються здобувачам на контрольних заходах у вигляді завдань для поточного та підсумкового контролю, формуються шляхом конкретизації вихідних даних та способу демонстрації дисциплінарних результатів навчання.

Засоби діагностики (контрольні завдання) для поточного та підсумкового контролю дисципліни затверджуються кафедрою.

Види засобів діагностики та процедур оцінювання для поточного та підсумкового контролю дисципліни подано нижче.

Засоби діагностики та процедури оцінювання

ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ			ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ	
навчальне заняття	засоби діагностики	процедури	засоби діагностики	процедури

лекції	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдання під час лекцій	комплексна контрольна робота (ККР)	визначення середньозваженого результату поточних контролів;
практичні	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдань під час практичних занять		виконання ККР під час диференційованого заліку за бажанням студента
	або індивідуальне завдання	виконання завдань під час самостійної роботи		

Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань. Практичні та лабораторні заняття оцінюються якістю виконання контрольного або індивідуального завдання.

Якщо зміст певного виду занять підпорядковано декільком дескрипторам, то інтегральне значення оцінки може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюються викладачем.

За наявності рівня результатів поточних контролів з усіх видів навчальних занять не менше 60 балів, підсумковий контроль здійснюється без участі студента шляхом визначення середньозваженого значення поточних оцінок.

Незалежно від результатів поточного контролю кожен студент під час екзамену має право виконувати ККР, яка містить завдання, що охоплюють ключові дисциплінарні результати навчання.

Кількість конкретизованих завдань ККР повинна відповідати відведеному часу на виконання. Кількість варіантів ККР має забезпечити індивідуалізацію завдання.

Значення оцінки за виконання ККР визначається середньою оцінкою складових (конкретизованих завдань) і є остаточним.

Інтегральне значення оцінки виконання ККР може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюється кафедрою для кожного дескриптора НРК.

6.3 Критерії

Реальні результати навчання студента ідентифікуються та вимірюються відносно очікуваних під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що описують дії студента для демонстрації досягнення результатів навчання.

Для оцінювання виконання контрольних завдань під час поточного контролю лекційних і практичних занять в якості критерія використовується коефіцієнт засвоєння, що автоматично адаптує показник оцінки до рейтингової шкали:

$$O_i = 100 a/m,$$

де a – число правильних відповідей або виконаних суттєвих операцій відповідно до еталону рішення; m – загальна кількість запитань або суттєвих операцій еталону.

Індивідуальні завдання та комплексні контрольні роботи оцінюються експертно за допомогою критеріїв, що характеризують співвідношення вимог до рівня компетентностей і показників оцінки за рейтинговою шкалою.

Зміст критеріїв спирається на компетентнісні характеристики, визначені НРК для рівня вищої освіти бакалавр (подано нижче).

Загальні критерії досягнення результатів навчання

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
Знання		
♦ спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань	Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: – спеціалізованих концептуальних знань на рівні новітніх досягнень; – критичне осмислення проблем у навчанні та/або професійній діяльності та на межі предметних галузей	95-100
	Відповідь містить не грубі помилки або описки	90-94
	Відповідь правильна, але має певні неточності	85-89
	Відповідь правильна, але має певні неточності й недостатньо обґрунтована	80-84
	Відповідь правильна, але має певні неточності, недостатньо обґрунтована та осмислена	74-79
	Відповідь фрагментарна	70-73
	Відповідь демонструє нечіткі уявлення студента про об'єкт вивчення	65-69
	Рівень знань мінімально задовільний	60-64
	Рівень знань незадовільний	<60
Уміння/навички		
♦ спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур;	Відповідь характеризує уміння: – виявляти проблеми; – формулювати гіпотези; – розв'язувати проблеми; – оновлювати знання; – інтегрувати знання; – провадити інноваційну діяльність; – провадити наукову діяльність	95-100
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності з не грубими помилками	90-94
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги	85-89

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
♦ здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах; ♦ здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог	80-84
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог	74-79
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог	70-73
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком	65-69
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями	60-64
	Рівень умінь/навичок незадовільний	<60
Комунікація		
♦ зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються	Зрозумілість відповіді (доповіді). <i>Мова:</i> правильна; чиста; ясна; точна; логічна; виразна; лаконічна. <i>Комунікаційна стратегія:</i> – послідовний і несуперечливий розвиток думки; – наявність логічних власних суджень; – доречна аргументації та її відповідність відстоюваним положенням; – правильна структура відповіді (доповіді); – правильність відповідей на запитання; – доречна техніка відповідей на запитання; – здатність робити висновки та формулювати пропозиції; – використання іноземних мов у професійній діяльності	95-100
	Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами	90-94
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п'ять вимог)	74-79
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог)	70-73

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев'ять вимог)	65-69
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог)	60-64
	Рівень комунікації незадовільний	<60
Відповідальність і автономія		
♦ управління робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів; ♦ відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів; ♦ здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії	Відмінне володіння компетенціями: – використання принципів та методів організації діяльності команди; – ефективний розподіл повноважень в структурі команди; – підтримка врівноважених стосунків з членами команди (відповідальність за взаємовідносини); – стресовитривалість; – саморегуляція; – трудова активність в екстремальних ситуаціях; – високий рівень особистого ставлення до справи; – володіння всіма видами навчальної діяльності; – належний рівень фундаментальних знань; – належний рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок	95-100
	Упевнене володіння компетенціями відповідальності і автономії з незначними хибами	90-94
	Добре володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано дві вимоги)	85-89
	Добре володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано три вимоги)	80-84
	Добре володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано чотири вимоги)	74-79
	Задовільне володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано п'ять вимог)	70-73
	Задовільне володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано шість вимог)	65-69
	Задовільне володіння компетенціями відповідальності і автономії (рівень фрагментарний)	60-64
	Рівень відповідальності і автономії незадовільний	<60

7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Технічні засоби навчання: мультимедійні та комп'ютерні пристрої.

Засоби дистанційної освіти: Moodle, MS Teams.

Пакети приладних програм: MS Office.

Активованій акаунт університетської пошти (student.i.p.@nmu.one) на Офіс365.

8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Інноваційні інструменти забезпечення сталого суспільного розвитку в умовах економіки знань : навч. посіб. у слайдах / Т. В. Маматова, В. М. Молоканова, І. А. Чикаренко. Дніпро : Грані, 2018. 220 с.
2. Молоканова В. М. Зміни управління портфелями проектів організації в умовах поведінкової економіки / В. М. Молоканова // Прикладні аспекти інформаційних технологій: зб. наук. пр. – Одеса : Наука і техніка. – 2019. – № 4. Т.2. – С. 345–358.
3. Молоканова В. М. Проектно-орієнтований розвиток організацій на основі еволюційної теорії цінностей / В. М. Молоканова // Управління проектами та розвиток виробництва : зб. наук. пр. – Луганськ : СНУ ім. В. Даля, 2015. – № 4(56). – С. 22–33.
4. Молоканова В. М. Синергетичний аспект адаптації організації до змін зовнішнього середовища / В. М. Молоканова // Восточно-Европейский журнал передовых технологий : зб. наук. пр. – 2015. – № 5/3(77). – С. 4-10.
5. Молоканова В. М. Ціннісно-орієнтований аналіз прийняття рішень в управлінні проектами / В. М. Молоканова // Управління розвитком складних систем: зб. наук. пр. – Київ: КНУБА. – 2016. – № 25. – С. 32–39.
6. Системний аналіз в управлінні розвитком складних систем: навч. посіб. / авт. кол.: В.М. Молоканова, А.В. Малієнко, М.М. Одновол, О.Б. Владико; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро : НТУ «ДП», 2024. – 95 с.
7. Управління сталим розвитком регіональних систем: навч. наочн. посіб. / авт. кол.: В.М. Молоканова, А.В. Малієнко, М.М. Одновол, О.Б. Владико; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро : НТУ «ДП», 2024. – 100 с.
8. Управління проектами : навч. посіб. / Т. В. Маматова, В. М. Молоканова, І. А. Чикаренко, О. О. Чикаренко. Дніпро : ДРІДУ НАДУ, 2018. 128 с. URL: https://palsg.nmu.org.ua/ua/literature/2018_ProjectManag_navch_pos.pdf
9. Шамровський О.Д. Системний аналіз: математичні методи та застосування : навч. посібник Львів : Магнолія, 2015. - 275 с
10. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) / Project Management Institute, Inc.; Sixth Edition, 2017. – 756 p.
11. Kennett B. Planning and Managing Scientific Research: A guide for the beginning researcher / Brian Kennett; The Australian National University. – Canberra, Australia: ANU Press, 2014. – 93 p.
12. Project Management Institute, PMI (2015). Delivering on Strategy: The Power of Project Portfolio Management. Thought Leadership Series November 2015. ©PMI.
13. Project Management Institute. (2015). Standard for portfolio management – Third edition developed through a voluntary standards process. Newtown Square, PA: PMI. Retrieved from www.pmi.org

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

Репозиторій Національного технічного університету «Дніпровська політехніка»: <http://ir.nmu.org.ua/>

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Управління розвитком складних систем»
для третього освітньо-наукового рівня
галузі F «інформаційні технології»

Розробник:
Валентина МОЛОКАНОВА

В редакції автора

Підготовлено до виходу в світ
у Національному технічному університеті
«Дніпровська політехніка».
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842
49005, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19