



СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ТА МОДЕЛЮВАННЯ В ПУБЛІЧНОМУ УПРАВЛІННІ

Робоча програма навчальної дисципліни (силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	Третій (освітньо-науковий)
Галузь знань	28 Публічне управління та адміністрування
Спеціальність	281 Публічне управління та адміністрування
Освітня програма	Публічне управління та адміністрування
Статус дисципліни	Вибіркова
Форма навчання	Очна (денна, вечірня)
Рік підготовки, семестр	2-й рік підготовки, весняний семестр
Обсяг дисципліни	120 год (4 кредити ЄКТС)
Семестровий контроль/ контрольні заходи	Залік / модульна контрольна робота
Розклад занять	rozklad.kpi.ua
Мова викладання	Українська
Інформація про керівника курсу / викладачів	Архипова Євгенія Олександрівна, к.філос.н., доцент (лекції, практичні) evgar55@gmail.com
Розміщення курсу	Google classroom

Програма навчальної дисципліни

1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Дисципліна «Системний аналіз та моделювання в публічному управлінні» належить до вибірових дисциплін, які пропонуються до опанування здобувачам третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти за освітньою програмою «Публічне управління та адміністрування».

Метою навчальної дисципліни є формування у аспірантів здатності розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері публічного управління та адміністрування використовуючи методи системного аналізу та моделювання.

Предметом навчальної дисципліни є теоретичні та практичні аспекти використання системного аналізу та моделювання в публічному управлінні.

В ході опанування навчальної дисципліни здобувачі мають змогу поглибити такі компетентності та результати навчання:

Навчальна дисципліна у комплексі з іншими освітніми компонентами сприяє розвитку таких **результатів навчання**¹:

1. Опанувати концептуальні та методологічні підходи з публічного управління та адміністрування з урахуванням міжпредметних зв'язків, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій (ПРН1).
2. Вільно презентувати та обговорювати результати досліджень, наукові та прикладні проблеми з публічного управління та адміністрування державною та іноземною мовами, кваліфіковано відображати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних українських та міжнародних наукових виданнях (ПРН2).
3. Формулювати нові ідеї, використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень, моделювання, прогнозування, програмування та проектування (ПРН3).
4. Планувати і виконувати теоретико-прикладні дослідження з публічного управління та адміністрування й дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасного інструментарію (ПРН4).
5. Уміти визначати, оцінювати й обґрунтовувати стратегічні напрями розвитку на вищому, центральному, регіональному, місцевому рівнях та на рівні публічної організації (ПРН 6).
6. Уміти отримувати науково-прикладні результати, які сприяють розв'язанню важливої теоретичної або прикладної проблеми в галузі ПУА, що мають загальнонаціональне або світове значення (ПРН 9).

Загальні компетентності:

ЗК 02. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК 04. Здатність ініціювати дослідницько-інноваційні проекти та автономно працювати під час їх реалізації.

ЗК 05. Здатність налагоджувати наукову взаємодію, співробітництво.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

СК 03. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми дослідницького характеру в сфері публічного управління та адміністрування, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень.

СК 06. Здатність до розробки науково обґрунтованих рекомендацій щодо вдосконалення публічного управління та адміністрування.

СК 08. Здатність забезпечувати якісний рівень наукових/науково-методичних матеріалів, послуг чи процесів.

2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

Дисципліна «Системний аналіз та моделювання в публічному управлінні» вивчається на другому році навчання та не потребує від здобувача наявності специфічних знань чи умінь. Для успішного опанування дисципліни абсолютно достатніми є базові знання, уміння та навички, якими володіє здобувач третього (освітньо-наукового) рівня за спеціальністю 281 Публічне управління та адміністрування». Дисципліна доповнюватиме знання та навички, отримані в ході вивчення нормативних дисциплін для здобуття глибинних знань зі спеціальності, зокрема в контексті сталого розвитку держави та регіонів, антикризового управління, побудови математичних моделей на основі відкритих даних тощо.

¹ В дужках вказані номери нормативних програмних результатів згідно з освітньою-науковою програмою (2024).

3. Зміст навчальної дисципліни

1. Сутність системного аналізу. Застосування системного аналізу в публічному управлінні та адмініструванні.
2. Принципи, методологія та етапи системного аналізу.
3. Поняття системи та її елементів. Види систем.
4. Сутність, призначення та види моделей.
5. Моделювання та прогнозування в державному управлінні та місцевому самоврядуванні.
6. Застосування експертних оцінок у вирішенні задач СА та моделювання в публічному управлінні та адмініструванні

4. Навчальні матеріали та ресурси

Архипов О.Є., Архіпова С.А. Математичне моделювання систем і процесів : навчально-методичний посібник. Київ, 2002.

Кустовська О. В. Методологія системного підходу та наукових досліджень : курс лекцій. Тернопіль : Економічна думка, 2005. 124 с. URL: http://library.wunu.edu.ua/files/EVD/kl_mspnd.pdf (дата звернення 10.05.2024).

Роїк О. М. , Шиян А. А., Нікіфорова Л. О. Системний аналіз : навч. посібник. Вінниця : ВНТУ, 2015. URL: <http://nikiforova.vk.vntu.edu.ua/file/bfb63146b18f718fe1ff1ed4ce9b9a58.pdf> (дата звернення 10.05.2024).

Стеценко І. В. Моделювання систем : навч. посіб. Черкаси : Черкас. держ. технол. ун-т., 2010. 399 с.

Чуйко Г. П. Математичне моделювання систем і процесів. Миколаїв : Вид-во ЧДУ імені Петра Могили, 2015. 244 с.

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

№ з/п	Тема	Програмні результати навчання	Основні завдання	
			Контрольний захід	Термін виконання
1.	Сутність системного аналізу. Застосування системного аналізу в публічному управлінні та адмініструванні.	№ 1, 3, 4	Практична робота 1	2-й тиждень
2	Принципи, методологія та етапи системного аналізу	№ 1, 3-6	Практична робота 2	3-й тиждень
3	Поняття системи та її елементів. Види систем.	№ 1, 3, 4	Практична робота 3	4-й тиждень
4	Сутність, призначення та види моделей. Моделі систем	№ 1-6	Практична робота 4	5-й тиждень
5	Основні поняття моделювання та прогнозування. Етапи моделювання.	№ 1-6	Практична робота 5. Практична робота (комп'ютерний практикум) 6.	6-8 тиждень

6	Методи моделювання. Застосування елементів регресійного аналізу в ідентифікації моделей	№ 1-6	Практичні роботи (комп'ютерний практикум) 7-8.	9-10 тиждень
7	Метод аналізу ієрархій	№ 1-6	Практична робота 9	11-й тиждень
8	Застосування експертних оцінок в СА та моделюванні в публічному управлінні та адмініструванні	№ 1-6	Практична робота 10. Практична робота (комп'ютерний практикум) 11-13.	12-14 тиждень
9	МКР	№ 1-6	МКР	15-й тиждень
10	Захист індивідуальних робіт.	№ 1-6	ДКР	16-17 тиждень

Завдання та методичні рекомендації до виконання практичних робіт, комп'ютерних практикумів, питання до МКР та залікового контролю викладаються в гугл-класі.

6. Самостійна робота аспіранта

Питання до самостійного опрацювання зазначаються в завданнях до семінарських та практичних занять.

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Система оцінювання орієнтована на отримання балів за засвоєння теоретичних знань, розвиток практичних умінь та навичок, а також на стимулювання активності аспірантів на заняттях. Вітається вільне висловлювання аспірантами своєї позиції щодо питань, які розглядаються на заняттях, та самостійний пошук додаткової інформації. Відносини між аспірантами та викладачем здійснюються на партнерських засадах.

Аспіранти можуть ініціювати внесення окремих питань/тем для розгляду в межах цієї дисципліни, якщо ці теми корелюють із напрямком їх наукового дослідження.

Відвідування занять

Сам факт **відвідування** лекцій та практичних фіксується, але не оцінюється. Оцінюється виключно робота, яку аспіранти виконують на заняттях (зокрема, відповіді на заняттях, виконання практичних, контрольних та самостійних робіт). Невиконання аспірантами цих видів робіт може призвести до порушення умов РСО та виникнення академічної заборгованості. Аспірантам також рекомендується відвідувати заняття, оскільки на них пояснюється теоретичний матеріал, розбираються та аналізуються практичні роботи, що сприяє кращому розумінню матеріалу.

Практичні завдання під час дистанційного навчання можуть виконуватися в асинхронному режимі та мають бути здані в обумовлені строки.

Пропущені контрольні заходи

Пропущені *самостійні роботи та експрес-контрольні* у формі відкритих питань не відпрацьовуються. Можливо отримання балів за виконання протермінованих / пропущених контрольних заходів, якщо вони проводились у формі закритих тестів (у такому разі доступ до тесту надається в індивідуальному порядку).

Способи ліквідації заборгованостей, які виникли через певні форс-мажорні обставини у аспірантів, обговорюються в індивідуальному порядку.

Засоби комунікації

Каналами зв'язку є:

- повідомлення через гугл-клас (загальна інформація з дисципліни, завдання, матеріали, особисті повідомлення);
- месенджери Viber та Telegram (особисті повідомлення, оперативний зв'язок);
- пошта групи та особиста пошта викладача (резервний спосіб зв'язку).

Процедура оскарження результатів контрольних заходів

Аспіранти (індивідуально чи групою) мають можливість порушити будь-яке питання, яке стосується процедури проведення чи оцінювання контрольних заходів, і розраховувати на неупереджений його розгляд.

Календарний рубіжний контроль

Проміжна атестація аспірантів є календарним рубіжним контролем. Метою проведення атестації є підвищення якості навчання аспірантів та моніторинг виконання графіка освітнього процесу .

Академічна доброчесність та норми етичної поведінки

Політика та принципи академічної доброчесності, норми етичної поведінки студентів, аспірантів та викладачів визначені у Кодексі честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code> .

Робота, у якій виявлено порушення принципів академічної доброчесності, не приймається. За таку роботу нараховуватися штрафні бали.

8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

Поточний контроль: відповіді на практичних заняттях, виконання комп'ютерного практикуму, індивідуальне завдання, МКР.

Календарний контроль: проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу. Здобувач є атестованим, якщо його поточний рейтинг складає не менше половини максимально можливого балу на момент виставлення атестації, тобто орієнтовні бали для отримання першої та другої атестації – від 15 та 35 балів відповідно.

Семестровий контроль: залік.

Рейтингова система оцінювання

Вид роботи	Бали	Кількість	Сума, не більше
1.1 Доповідь на практичних заняттях	5	6	30
1.2. інша активність на заняттях	3		
2. Виконання комп'ютерного практикуму	5	6	30
3. Виконання та захист індивідуального завдання	20	1	20
4. МКР	20	1	20
Всього			100

Практичні заняття

Максимальна кількість балів за **участь у практичних заняттях** складає 30 балів. Активність на семінарах включає:

- доповідь з презентацією – до 5 балів,
- інші види активності – до 3 балів.

За один семінар можна отримати не більше 6 балів.

Критерії оцінювання:

- «відмінно» – повна відповідь (не менше 90% потрібної інформації); під час доповіді (обговорення) здобувач демонструє повне знання навчального матеріалу, логічне подання, розуміння термінології, методів тощо, правильно і обґрунтовано приймає необхідні рішення, наводить доцільні приклади, вільно інтерпретує інформацію – доповідь 4,6-5 балів, інша активність – 3 бали.
- «добре» – достатньо повна відповідь (не менше 75% потрібної інформації), або повна відповідь з несуттєвими недоліками, або незначне порушення логіки викладення, недостатня аргументація чи обґрунтування – доповідь 3,8-4,5 балів, інша активність – 2,5 балів;
- «задовільно» – неповна відповідь здобувача/здобувачки (не менше 60% потрібної інформації), засвоєно основний теоретичний матеріал, але допускаються неточності та окремі прогалини в знаннях, відсутня або хибна інтерпретація матеріалу – доповідь 3-3,7 балів, інша активність – 2 бали;
- «незадовільно» – відповідь не відповідає вимогам до «задовільно» – 0 балів.

Виконання комп'ютерного практикуму

Максимальна кількість балів за виконання комп'ютерного практикуму складає 5 балів *6 завдань = 30 балів.

Критерії оцінювання

- «відмінно» – завдання виконано вчасно і в повному обсязі; під час пари або захисту здобувач демонструє гарне знання і розуміння теорії (не менше 90% потрібної інформації), добре розуміє логіку та технологію виконання завдання, може аргументовано пояснити прийняте рішення, інтерпретувати отримані результати; може запропонувати алгоритм рішення у іншій ситуації (наприклад, яка відрізняється від його варіанту) – 4,6-5 балів.
- «добре» – завдання виконано майже в повному обсязі та/або із незначним порушенням дедлайну; під час пари або захисту роботи здобувач демонструє знання теорії на рівні не менше 75%, в цілому добре розуміє логіку та технологію виконання завдання, може пояснити прийняте рішення – 3,8-4,5 балів;

- «задовільно» – завдання виконано майже в повному обсязі, але здане із суттєвим порушенням дедлайну; або здобувач демонструє засвоєння основного теоретичного матеріалу (на рівні не менше 60%), але допускає неточності та окремі прогалини в знаннях, має труднощі із поясненням і розумінням окремих етапів виконання завдання, демонструє шаблонне пояснення матеріалу та прийнятого рішення – 3-3,7 балів;
- «незадовільно» — робота не відповідає вимогам до «задовільно» – 0 балів.

Індивідуальне завдання

В межах дисципліни передбачено виконання одного індивідуального завдання, за яке можна заробити до 20 балів.

Критерії оцінювання:

- «відмінно», тема дослідження розкрита повною мірою (не менше 90% потрібної інформації); здобувач вільно орієнтується в поданому матеріалі, аргументує свою позицію, відповідає на уточнюючі питання; презентація логічно структурована, робота здана вчасно – 18-20) балів;
- «добре», тема дослідження розкрита достатньо повно (не менше 75 % потрібної інформації); або здобувач добре орієнтується в поданому матеріалі, але відповіді потребують уточнень, виникають складнощі з інтерпретацією окремих деталей; презентація логічно структурована, робота надана вчасно або із незначним порушення дедлайну – 15 - 17 балів;
- «задовільно», тема дослідження розкрита частково (не менше 60% потрібної інформації) або здобувач погано орієнтується в поданому матеріалі, відповіді потребують суттєвих уточнень, є прогалини у володінні термінологією; або робота якісна, але здана із суттєвим порушення дедлайну – 12 - 14 балів;
- «незадовільно», робота не відповідає вимогам на 12 балів, здобувач не орієнтується в матеріалі, відповідь вкрай обмежена – 0 балів.

МКР

МКР передбачає надання здобувачем відповідей на тестові питання закритого типу. Правильна відповідь на питання оцінюється в один бал. В тесті 20 питань, тобто максимально за МКР можна заробити 20 балів. Якщо здобувач надав правильні відповіді менше ніж на 60% питань (набрав менше 12 балів), то МКР вважається незарахованою і здобувач отримує 0 балів.

Додаткові бали можна отримати за:

- публікацію тез за тематикою дисципліни – 5 балів;
- написання наукової статті, подачу роботи на конкурс (за тематикою дисципліни) - 10 балів (також можливе зарахування деяких обов'язкових робіт (обговорюється в індивідуальному порядку).

Для отримання заліку з навчальної дисципліни «автоматом» потрібно мати 1) рейтинг не менш ніж 60 балів, 2) зараховане індивідуальне завдання. Здобувачі, які наприкінці семестру мають рейтинг менше 60 балів, а також ті, хто хоче підвищити оцінку у системі ECTS, пишуть заліковий тест. При цьому попередній рейтинг здобувача з навчальної дисципліни скасовується і він отримує оцінку з урахуванням результатів залікового тесту та балів за індивідуальне завдання. Питання для підготовки до заліку наведені у додатку А.

Умови допуску до заліку	Статус
1. Виконання та захист комп'ютерного практикуму	Від 15 балів
2. Виконання та захист індивідуального завдання	Від 12 балів
3. Загальний рейтинг	Від 35 балів

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

<i>Кількість балів</i>	<i>Оцінка</i>
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Не виконані умови допуску	Не допущено

9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

Онлайн-курси

Дистанційне навчання через проходження сторонніх онлайн-курсів за тематикою дисципліни допускається за умови погодження із викладачем. При пред'явленні сертифікату про проходження курсу та його програми аспіранту можуть бути зараховані бали за виконання певних поточних завдань (відповіді на семінарах, практичні завдання) або нараховані додаткові бали. При цьому контрольні заходи з дисципліни виконуються на загальних підставах.

Інклюзивне навчання

Навчальна дисципліна може викладатися для всіх здобувачів з особливими освітніми потребами. У разі потреби завдання можуть бути скориговані.

Індивідуальне завдання

Індивідуальне завдання полягає у застосуванні інструментарію моделювання чи системного аналізу для виконання задач в межах наукового дослідження аспіранта.

План роботи будується у вільній формі, в залежності від стану дисертаційного дослідження аспіранта. Наприклад, індивідуальне завдання може мати таку структуру:

- постановка задачі
- аналіз наявних моделей/ систем в досліджуваній сфері
- вибір та обґрунтування виду моделі
- підбір та обґрунтування елементів моделі /системи, оцінка параметрів моделі
- перевірка моделі (за потреби - уточнення структури)

Індивідуальне завдання оформлюється у вигляді звіту, в якому відображаються його основні етапи та результати.

В кінці семестру відбувається презентація та публічний захист індивідуального завданням.

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено:

доцент кафедри теорії та практики управління, кандидат філософських наук, доцент,
Архипова Євгенія Олександрівна

Ухвалено кафедрою теорії та практики управління (протокол № 15 від 07.06.2024)

Погоджено Методичною комісією факультету соціології і права (протокол № 9 від 26.06.2024)

Перелік питань для підготовки до заліку

1. Історія виникнення та становлення системного аналізу.
2. Процедури, методи та принципи системного аналізу.
3. Сутність і властивості системності.
4. Синергізм та емерджентність.
5. Етапи системного аналізу.
6. Діючі особи системного аналізу.
7. Основні поняття та категорії системного аналізу.
8. Поняття системи та її елементів. Види систем.
9. Структура системи. Приклади систем в публічному управлінні.
10. Типи зв'язку між елементами. Приклади.
11. Приклади використання системного аналізу в державному управлінні.
12. Приклади використання системного аналізу на рівні місцевого управління.
13. Система та модель. Моделі систем (модель «чорного ящика», модель складу, модель структури). Приклади застосування моделей в публічному управлінні.
14. Основні поняття математичного моделювання.
15. Призначення моделі. Необхідні умови для побудови моделі.
16. Метод крокової регресії та його етапи (структурна ідентифікація, параметрична ідентифікація, верифікація моделі)
17. Метод найменших квадратів (МНК) як метод параметричної ідентифікації моделі.
18. Коефіцієнт кореляції та коефіцієнт детермінації: характеристика та застосування.
19. Цілі регресійного аналізу. Форми регресійного зв'язку.
20. Парна та множинна регресія. Приклади.
21. Ідентифікація моделі: основні поняття й етапи.
22. Поняття нев'язки моделі на прикладі лінійної регресії.
23. Визначення рівня компетентності експертів.
24. Суть та загальна класифікація методів експертних оцінок. Їхнє застосування в публічному управлінні.
25. Застосування експертних оцінок для вирішення задач моделювання в публічному управлінні.
26. Етапи проведення експертизи.
27. Методи підбору експертів.
28. Методи само- і взаємооцінювання експертів.
29. Аналіз і обробка інформації, що отримана від експертів.
30. Оцінка ступеня узгодженості думок експертів: коефіцієнт конкордації, критерій Пірсона, коефіцієнт парної рангової кореляції.