



Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Факультет соціології і права
Кафедра філософії

Кібернетика та системний аналіз

30 13

Галузь знань 28 Публічне управління та адміністрування
Спеціальність 281 Публічне управління та адміністрування

Курс	3
Семестр	1

Освітньо-професійна програма Електронне урядування

ECTS	3
Годин	90

Статус Обов'язкова дисципліна
Форма навчання Денна, заочна
Семестровий контроль Екзамен
Індивідуальне завдання Домашня контрольна робота

Розподіл годин

Аудиторні години			Самостійна робота
Лекції	Практичні	Лабораторні	
денна форма навчання			
18	18	18	36
раз/2 тижні	раз/2 тижні	раз/2 тижні	
заочна форма навчання			
8	-	8	74

Інформація про викладача

	Лекція	Практичні/лабораторні
ПІБ	Архіпова Софія Анатоліївна	Архіпова Софія Анатоліївна
Посада	доцент	доцент
Вчене звання	доцент	доцент
Науковий ступінь	кандидат технічних наук	кандидат технічних наук
Профіль викладача	http://philosophy.kpi.ua/vikladachi/arhipova-sofiya-anatoliyvna/	http://philosophy.kpi.ua/vikladachi/arhipova

		-sofiya-anatoliyivna/
Google Scholar	https://scholar.google.com.ua/citations?view_op=list_works&hl=ru&user=vOhcB5UAAAAJ	https://scholar.google.com.ua/citations?view_op=list_works&hl=ru&user=vOhcB5UAAAAJ
e-mail	arsofi@ukr.net	arsofi@ukr.net

Анотація навчальної дисципліни

Основною метою навчальної дисципліни є формування знань у фахівців з публічного управління системного світосприйняття, усвідомлення наукових підходів до вирішення політичних, соціальних, виробничих проблем у професійній діяльності. Курс містить теоретичні матеріали та комп'ютерний практикум. У результаті опанування будуть здобуті навички розв'язання складних, слабо структурованих задач в умовах невизначеності, для чого застосовуються теоретичні положення та методи кібернетики та системного аналізу, комп'ютерні методи вироблення і прийняття ефективних управлінських рішень. Вивчення курсу сприяє формуванню аналітичного мислення студентів, посилює навички орієнтування в процесах суспільного життя.

Під час вивчення навчальної дисципліни здобувачі вищої освіти:

- набудуть знань, концептуальних понять та теоретичних засад кібернетики та системного аналізу;
- отримають знання та розуміння предметної області та професійної діяльності;
- набудуть навички абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- навчатися розуміти системність оточуючого нас світу, бачити проблему в комплексі взаємодіючих та взаємопов'язаних елементів;
- оволодіють деякими технологіями системного аналізу для вироблення і прийняття організаційних та управлінських рішень при вирішенні складних проблем;
- зможуть аналізувати та синтезувати інформацію стосовно розроблення, реалізації та прогнозування стратегії розвитку об'єктів управління та адміністрування;
- набудуть вмінь критично осмислювати проблеми та розв'язувати складні завдання в умовах недостатньої інформації про процеси та явища, що вивчаються;
- зможуть використовувати для підготовки і впровадження управлінських рішень сучасні ІКТ;
- зможуть здійснювати інформаційно-аналітичне забезпечення управлінських процесів із використанням сучасних інформаційних ресурсів та технологій.

Міждисциплінарні зв'язки: за структурно-логічною схемою програми підготовки фахівця дисципліна «Кібернетика та системний аналіз» вивчається після курсів «Теорія ймовірності», «Основи математичних знань в публічному управлінні». Отримані теоретичні знання та практичні навички в рамках цієї дисципліни тісно пов'язані з результатами, отриманими в ході вивчення таких дисциплін, як «Соціологічне забезпечення управлінської діяльності», «Моделювання та прогнозування процесів та систем». Для більш ефективної комунікації викладача зі студентами використовуються

Кібернетика та системний аналіз

електронна пошта, месенджер Viber. З метою успішного виконання лабораторних і розрахункової роботи необхідно володіти навичками використання табличного редактора.

Перелік тем

Тема 1. Вступ до проблематики кібернетики та системного аналізу.

Тема 2. Основні категорії і поняття кібернетики та системного аналізу.

Тема 3. Класифікація та властивості систем. Системний аналіз та моделювання об'єктів публічної сфери.

Тема 4. Складні системи управління. Лінійна модель.

Тема 5. Системний аналіз процесу управління в складних системах.

Тема 6. Метод аналізу ієрархій для вирішення слабо структурованих управлінських проблем.

Тема 7. Отримання і аналіз експертної інформації у сфері публічного управління та адміністрування.

Тема 8. Застосування методів системного аналізу для вирішення практичних задач управління.

Тема 9. Прийняття рішень в складних організаційних системах.

Нормативні результати навчання ¹

Нормативні результати навчання, контрольні заходи та терміни виконання оголошуються студентам на першому занятті.

№ з/п	Результати навчання	Методи навчання	Форми оцінювання (контрольні заходи)	Термін виконання
1.	Розуміти та використовувати технології вироблення, прийняття та реалізації управлінських рішень.	- метод застосування знань на практиці; - методи творчої діяльності; - метод ретроспекції (пригадування);	комп. практи., поточні контрольні	1-5-ий тиждень
2.	Уміти здійснювати пошук та узагальнення інформації, робити висновки і формулювати рекомендації в межах своєї компетенції.	Словесні: - розповідь - бесіда - пояснення - коментування Наочні:	комп. практи., поточні контрольні	6-12-ий тиждень

¹ Learning outcomes.

Кібернетика та системний аналіз

		- спостереження - ілюстрування - показ слайдів, презентацій Практичні: - лабораторні експерименти - комп'ютерний практикум - методи демонстрації перед студентами зразків пошукової діяльності;		
3.	Використовувати методи аналізу та оцінювання програм сталого розвитку.	- практичні методи; - методи закріплення знань, умінь і навичок; - робота з навчальною літературою, текстом.	комп. практи., поточні контрольні, розрахункова робота, тест	13-18-ий тиждень

Форми та технології навчання

Лекції, лабораторні заняття, консультації, презентації, тести з обов'язковим використання ІКТ, проектору при проведенні занять. Також можуть використовуватися наступні форми навчання брейнсторм (мозковий штурм), командна робота, навчальні дебати.

Навчальні ресурси

Всі необхідні для вивчення навчальної дисципліни основні та додаткові матеріали знаходяться в комп'ютерному класі 515-7 і відсилаються на першому лабораторному занятті на електронну пошту навчальної групи.

Індивідуальне завдання

Одним з основних видів семестрового контролю під час опанування навчальної дисципліни «Кібернетика та системний аналіз» є виконання домашньої контрольної роботи (ДКР). ДКР виконується згідно з вимогами, у термін, зазначений викладачем. Студент може писати роботу тільки на погоджену з викладачем тему. Має на меті опанування уміння критично осмислювати проблеми та розв'язувати складні завдання підготовки і обґрунтування управлінських рішень.

ДКР оцінюється за критеріями:

- системність в дослідженні і повнота розкриття теми;
- здатність до аналітичної роботи і узагальненню;

Кібернетика та системний аналіз

- вміння застосовувати методи кібернетики та системного аналізу;
- логічність запропонованого можливого вирішення проблеми;
- обґрунтованість отриманих висновків;
- здатність використовувати джерела і правильно посилатися на них;
- наявність ілюстрацій (таблиці, схеми тощо).

На титульному аркуші ДКР необхідно зазначити: Назва навчальної дисципліни; Тема ДКР; Виконав: прізвище, ініціали студента, курс, номер академічної групи; Перевірив: прізвище, ініціали викладача; рік.

Обсяг ДКР складає 5-8 сторінок основного тексту. В кінці ДКР наводиться список використаної літератури (до 5-ти найменувань). Граничний термін подання ДКР на перевірку в електронному вигляді: за 10 днів до початку залікової сесії. ДКР перевіряється на плагіат. У разі виявлення академічної недоброчесності, робота анулюється і не перевіряється.

Методичні рекомендації

Програма дисципліни «Кібернетика та системний аналіз» розрахована на один семестр навчання, наприкінці якого передбачено екзамен. Програма складається з лекцій, лабораторних та практичних занять, модульної контрольної, домашньої контрольної роботи.

Мета самостійної роботи студентів – опанування методами побудови і системного аналізу основних показників ефективності адміністративної діяльності, методами аналізу і декомпозиції складних соціальних задач і узагальнення їх результатів, отримання навичок та засвоєння методів вирішення управлінських задач з використанням електронно-обчислювальної техніки.

Для оцінювання успішності студентів застосовується рейтингова система оцінювання (PCO). Відповідно до педагогічного навантаження і розподілу навчального часу дисципліни викладач призначає час щотижневих індивідуальних консультацій.

Лабораторні, практичні завдання та індивідуальні варіанти зберігаються в електронному вигляді в комп'ютерному класі 515-7, де проходять лабораторні заняття.

Лабораторні заняття повинні проводитися з половиною академічної групи, при цьому кожен студент повинен мати можливість особисто працювати з комп'ютерною технікою та програмним забезпеченням, отримати допомогу та консультацію від викладача при розв'язку практичних індивідуальних завдань.

Лабораторне заняття включає проведення контролю підготовленості студентів до виконання конкретної лабораторної роботи, виконання завдань теми заняття, оформлення індивідуального звіту про виконану роботу та його захист перед викладачем. Лабораторний практикум дозволить студентам більш глибоко засвоїти теоретичний матеріал і отримати навички роботи з спеціалізованими комп'ютерними програмами.

Вміст кожного комп'ютерного практикуму розрахований таким чином, що його можна виконати протягом 1-2 аудиторних занять. Передбачається, що практикуми повинні бути здані вчасно. В разі порушення термінів здачі встановлюється штраф: практикум захищається на мінімальну позитивну оцінку. Дати дедлайнів обговорюються зі студентами на першому занятті.

Для забезпечення наочності навчальних занять для студентів розроблені навчально-методичні вказівки, матеріали лабораторних завдань в електронному вигляді.

За курсом передбачено модульні контрольні роботи, які складаються з двох блоків завдань: 1) призначений для контролю засвоєння практичного матеріалу, і передбачає розв'язання завдань за темами; 2) призначений для контролю засвоєння теоретичного матеріалу і передбачає тест з закритими відповідями.

Модульні контролі здійснюються на комп'ютерній техніці, яка забезпечує сучасний, об'єктивний і зручний для подальшого аналізу поточний контроль знань студентів.

Наприкінці семестру проводиться екзамен.

Методи оцінювання: усне опитування, контрольне опитування перед кожним лабораторним заняттям, модульне тестування.

Поточний контроль опанування студентами навчального матеріалу здійснюється через опитування, експрес-контрольні перед лабораторними заняттями, виконання за індивідуальними варіантами та захист лабораторних робіт, написання модульних контрольних.

Кібернетика та системний аналіз

Підсумкова діагностика успішності навчання здійснюється у формі екзамену (тесту), який містить теоретичні та практичні питання.

Система оцінювання

№ з/п	Контрольний захід оцінювання	%	Ваговий бал	Кіл-ть	Всього
1.	Виконання та захист лабораторної роботи	24	3	8	24
2.	Виконання практичної роботи	8	1	8	8
3.	Експрес-контрольна перед лабораторними заняттями	8	1	8	8
4.	Домашня контрольна робота	5	5	1	5
5.	Модульна контрольна	5	5	1	5
6.	Екзамен (тест)	50	50	1	50
	Всього				100

Семестровий рейтинг студентів

Обов'язкова умова допуску до екзамену		Критерій
1	Виконання та захист лабораторних робіт	$12 \leq RD \leq 24$
2	Виконання практичних робіт	$4 \leq RD \leq 8$
3	Експрес-контрольна перед лабораторними заняттями	$4 \leq RD \leq 8$
4	Домашня контрольна робота	$3 \leq RD \leq 5$
5	Модульна контрольна	$2 \leq RD \leq 5$
	Всього	$25 \leq RD \leq 50$

Умови складання екзамену

Екзамен проводиться у вигляді комп'ютерного тестування.

Для допуску до екзамену потрібно мати семестровий рейтинг не менш ніж 25 балів, відпрацьовані та захищені всі лабораторні роботи, захищена домашня контрольна робота, а також зарахована модульна контрольна робота. Студенти, які мають рейтинг нижче 25 балів, мають добрати бали для допуску до екзамену.

Тест містить 50 закритих запитань, які формулюються на основі матеріалу, розглянутого на лекціях та практичних. Кожна правильна відповідь на запитання тесту дорівнює 1 балу, тобто максимальна оцінка за тест складає 50 балів.

Екзаменаційна оцінка складається додаванням балів за екзаменаційний тест та рейтинг, який було набрано протягом семестру.

Кібернетика та системний аналіз

Максимальна екзаменаційна оцінка:

100 балів = 50 балів (семестровий рейтинг) + 50 балів (тест).

Якщо студент набрав мінімально допустимий рейтинг (25 балів), то для мінімально достатньої екзаменаційної оцінки (60 балів) на тесті потрібно набрати не менше ніж 35 балів, тобто відповісти правильно на 35 питань тесту:

60 балів = 25 балів (семестровий рейтинг) + 35 балів (тест).

Необов'язкові умови допуску до екзамену:

1. Позитивний результат першої та другої атестацій.
2. Відвідування лекційних занять.

Таблиця переведення рейтингових балів до оцінок за університетською шкалою ²

Рейтингові бали, RD	Оцінка за університетською шкалою
$95 \leq RD \leq 100$	Відмінно
$85 \leq RD \leq 94$	Дуже добре
$75 \leq RD \leq 84$	Добре
$65 \leq RD \leq 74$	Задовільно
$60 \leq RD \leq 64$	Достатньо
$RD < 60$	Незадовільно
Невиконання умов допуску	Не допущено

Політика навчальної дисципліни

Порушення термінів виконання завдань та заохочувальні бали

Заохочувальні бали *		Штрафні бали	
Критерій	Ваговий бал	Критерій	Ваговий бал
Презентація дослідження за узгодженою з викладачем тематикою	+5 балів	Невчасний захист лабораторних та розрахункової роботи (за	-2 балів

² Оцінювання результатів навчання здійснюється за рейтинговою системою оцінювання відповідно до рекомендацій Методичної ради КПІ ім. Ігоря Сікорського, ухвалених протоколом №7 від 29.03.2018 року.

Кібернетика та системний аналіз

Написання тез	+5 балів	кожну роботу)	
Написання статті	+10 балів		

* – загальна сума заохочувальних або штрафних балів – не більше 10.

Відвідування занять

Відвідування лекцій, практичних занять, а також відсутність на них, не оцінюється. Однак, студентам рекомендується відвідувати заняття, оскільки на них викладається теоретичний та практичний матеріал та розвиваються навички, необхідні для виконання семестрового індивідуального завдання. Передбачено захист відпрацьованих лабораторних робіт на парах за семестровим розкладом, які передують першій та другій атестаціям. Система оцінювання орієнтована на отримання балів за активність студента, а також виконання завдань, які здатні розвинути практичні уміння та навички.

Пропущені контрольні заходи

Тематичне завдання, яке подається на перевірку з порушенням терміну виконання, оцінюється з врахуванням штрафних балів. Пропущена поточна експрес-контрольна робота не оцінюється.

Процедура оскарження результатів контрольних заходів

Студенти мають можливість підняти будь-яке питання, яке стосується процедури контрольних заходів та очікувати, що воно буде розглянуто згідно із наперед визначеними процедурами.

Студенти мають право оскаржити результати контрольних заходів, але обов'язково аргументовано, пояснивши з яким критерієм не погоджуються відповідно до оціночного листа та/або зауважень.

Календарний рубіжний контроль

Проміжна атестація студентів (далі – атестація) є календарним рубіжним контролем. Метою проведення атестації є підвищення якості навчання студентів та моніторинг виконання графіка освітнього процесу студентами ³.

Критерій	Перша атестація	Друга атестація
Термін атестації ⁴	8-ий тиждень	14-ий тиждень
Умовою отримання атестацій є поточний рейтинг ⁵	≥ 15 балів	≥ 30 балів

³ Рейтингові системи оцінювання результатів навчання: Рекомендації до розроблення і застосування. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. 20 с.

⁴ Там само.

⁵ Там само.

Академічна доброчесність

Політика та принципи академічної доброчесності визначені у розділі 3 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>.

Норми етичної поведінки

Норми етичної поведінки студентів і працівників визначені у розділі 2 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>.

Дистанційне навчання (необов'язковий пункт)

Дистанційне навчання через проходження онлайн-курсів за певною тематикою допускається за умови погодження зі студентами. У разі, якщо невелика кількість студентів має бажання пройти онлайн-курс за певною тематикою, вивчення матеріалу за допомогою таких курсів допускається, але студенти повинні виконати всі завдання, які передбачені у навчальній дисципліні.

Виставлення оцінки за контрольні заходи шляхом перенесення результатів проходження онлайн-курсів не передбачено.

Виконання розрахункової роботи, здійснюється під час самостійної роботи студентів у дистанційному режимі з можливістю консультування з викладачем через електронну пошту або під час запланованої в розкладі консультації.

Інклюзивне навчання

Навчальна дисципліна «Кібернетика та системний аналіз» може викладатися для більшості студентів з особливими освітніми потребами, окрім студентів з серйозними вадами зору, які не дозволяють виконувати завдання за допомогою персональних комп'ютерів, ноутбуків та/або інших технічних засобів.

Навчання іноземною мовою

За потреби навчальна дисципліна може викладатися іноземною мовою. Враховуючи специфіку навчальної дисципліни, деякі поняття та навчальний матеріал вивчаються англійською мовою (фрагментарно). За бажанням студентів допускається вивчення матеріалу за допомогою англійських онлайн-курсів за тематикою, яка відповідає тематиці конкретних занять.

Додаток 1.

Програмні результати навчання (розширена форма)

В результаті вивчення навчальної дисципліни «Кібернетика та системний аналіз» студенти зможуть:

Результати навчання		Відповідність результатів навчання до компетентностей у СВО ⁶	
		Загальні компетентності (soft skills)	Спеціальні компетентності (фахові)
1.	Розуміти та використовувати технології вироблення, прийняття та реалізації управлінських рішень.	Здатність до адаптації та дії в новій ситуації. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів діяльності).	Здатність використовувати в процесі підготовки і впровадження управлінських рішень сучасні ІКТ. Здатність здійснювати інформаційно-аналітичне забезпечення управлінських процесів із використанням сучасних інформаційних ресурсів та технологій. Здатність у складі робочої групи проводити прикладні дослідження в сфері публічного управління та адміністрування.
2.	Уміти здійснювати пошук та узагальнення інформації, робити висновки і формулювати рекомендації в межах своєї компетенції.	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів діяльності).	Здатність до соціальної взаємодії. Здатність до дослідницької та пошукової діяльності в сфері публічного управління та адміністрування. Здатність у складі робочої групи проводити прикладні дослідження в сфері публічного управління та адміністрування
3.	Використовувати методи аналізу та оцінювання програм сталого розвитку.	Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні. Здатність бути критичним і самокритичним.	Здатність розробляти тактичні та оперативні плани управлінської діяльності.

⁶ Стандарт вищої освіти за спеціальністю 281 «Публічне управління та адміністрування» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти».