

	СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ТЕОРІЯ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ І ДОСЛІДЖЕННЯ ОПЕРАЦІЙ»
	<p>Рівень вищої освіти: Перший (бакалаврський) Спеціальність: 122 «<u>Комп'ютерні науки</u>» Рік навчання: <u>2-й</u>, семестр <u>3-й</u> Кількість кредитів ECTS: <u>4 кредити</u> Назва кафедри: <u>Комп'ютерних наук та цифрової економіки</u> Мова викладання: <u>українська</u></p>
Лектор курсу	д.е.н., професор Коляденко Світлана Василівна
Контактна інформація лектора (e-mail)	<u>kolyadenkosv@ukr.net</u>

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна «Теорія прийняття рішень і дослідження операцій» є вибірковою компонентою ОПП.

Загальний обсяг дисципліни 120 год.: лекції - 26 год.; практичні заняття - 24 год., самостійна робота - 70 год.

Формат проведення: лекції, практичні заняття, консультації.

Підсумковий контроль – екзамен.

При вивченні даної дисципліни використовуються знання, отримані з дисциплін: «Лінійна алгебра і аналітична геометрія», «Математичний аналіз», «Дискретна математика», «Теорія ймовірностей та математична статистика».

Основні положення навчальної дисципліни можуть застосовуватися при вивченні таких дисциплін: «Проектування інформаційних систем», «Моделювання систем».

Призначення навчальної дисципліни

Освітня компонента «Теорія прийняття рішень і дослідження операцій» спрямована на забезпечення фундаментальної і практичної професійної підготовки в галузі використання кількісних методів та інструментів для аналізу, моделювання та розв'язання складних оптимізаційних задач, що виникають у комп'ютерних науках, управлінні проектами, економіці та технічних системах; методології системного аналізу для структурування проблем, ідентифікації альтернативних рішень та оцінки їх наслідків в умовах ризику та невизначеності; сучасних алгоритмів дослідження операцій (лінійного, нелінійного, динамічного та стохастичного програмування, методів на графах, теорії ігор) для обґрунтування оптимальних управлінських рішень; інформаційних технологій та програмного забезпечення для автоматизації процесів прийняття рішень, прогнозування динамічних процесів та проектування ефективних систем, як складової комп'ютерних наук,

формування у фахівців інформаційних, управлінських та професійних компетентностей, які дозволили б працювати у нових професійних умовах, зокрема, демонструвати знання й розуміння фундаментальних розділів теорії прийняття рішень і дослідження операцій в обсязі необхідному для оволодіння освітньо-професійною програмою. ОК «Теорія прийняття рішень і дослідження операцій» спрямована на отримання здобувачами знань та умінь з побудови та дослідження відповідних зв'язків та систем практичних задач та однієї з важливих і універсальних компетентності – цифрової компетентності.

Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Теорія прийняття рішень і дослідження операцій» є формування професійних умінь та компетентностей на підставі поглиблення теоретичних знань і набуття прикладних навичок у сфері теорії прийняття рішень та дослідження операцій, а саме: ознайомлення здобувачів з основними методами та моделями дослідження операцій, особливостями їх застосування в аналізі та оптимізації економічних процесів, здатністю до кількісної оцінки і аналізу складних багатокритеріальних проблем в умовах невизначеності та ризику, а також формування навичок прийняття обґрунтованих управлінських рішень на основі науково-аналітичного підходу.

Завдання вивчення дисципліни

Завданням навчальної дисципліни є набуття теоретичних знань з питань навчання майбутніх спеціалістів володіти основами математичного моделювання організаційно-технічних систем, процесів управління та прийняття рішень; методології системного аналізу для формалізації та структурування проблемних ситуацій у складних динамічних об'єктах (економічних, технічних, фінансових); ключових методів дослідження операцій, зокрема лінійного, нелінійного, цілочисельного, динамічного та стохастичного програмування, для розв'язання оптимізаційних задач; теорії прийняття рішень в умовах визначеності, ризику та невизначеності, включаючи багатокритеріальну оптимізацію та теорію ігор; інструментарію для аналізу, прогнозування, обґрунтування та вибору найкращих альтернатив при проектуванні та експлуатації інформаційних систем; набуття теоретичних та практичних навичок, самостійного засвоєння теоретичних, методичних і організаційних основ формування вивчення основних принципів та прийомів з означених питань; набуття знань як вихідної основи для формування навичок і вмінь дослідження практичних проблем у сфері теорії прийняття рішень і дослідження операцій. Виховувати у здобувачів вищої освіти визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.

ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ, ЯКИХ НАБУВАЄ ЗДОБУВАЧ ПРИ ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІНИ ВІДПОВІДНО ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен сформулювати такі програмні компетентності:

інтегральна компетентність (ІК):

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

загальні компетентності (ЗК):

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

Спеціальні (фахові) компетентності (СК):

СК5. Здатність здійснювати формалізований опис задач дослідження операцій в організаційно-технічних і соціально економічних системах різного призначення, визначати їх оптимальні розв'язки, будувати моделі оптимального управління з урахуванням змін економічної ситуації оптимізувати процес управління в системах різного призначення та рівня ієрархії.

СК6. Здатність до системного мислення застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язування системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризики.

СК18*. Здатність застосовувати базові знання про принципи функціонування аграрного виробництва та аграрних систем для розробки, впровадження й використання програмних, інформаційних та інформаційно-аналітичних рішень у професійній діяльності фахівця з комп'ютерних наук.

ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНО ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

ПР7. Розуміти принципи моделювання організаційно-технічних систем і операцій; використовувати методи дослідження операцій, розв'язання одно- та багатокритеріальних оптимізаційних задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного програмування.

ПР8. Використовувати методологію системного аналізу об'єктів, процесів і систем для задач аналізу, прогнозування, управління та проектування динамічних процесів в макроекономічних, технічних, технологічних і фінансових об'єктах.

РН21*. Використовувати базові знання про принципи функціонування аграрного сектору в обсязі, необхідному для розробки, впровадження та застосування інформаційних і програмних рішень у галузі комп'ютерних наук.

Вивчення даної дисципліни формує у здобувачів освіти соціальні навички (soft skills): комунікативність (реалізується через: метод роботи в парах та групах, метод самопрезентації), робота в команді (реалізується через: метод проєктів), лідерські навички (реалізується через: робота в групах, метод проєктів, метод самопрезентації).

ПЛАН ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п	Назви теми	Форми організації навчання та кількість годин		Самостійна робота, кількість годин
		лекційні заняття	практичні заняття	
1	Основи формування альтернатив та класифікація задач вибору	2	2	6
2	Формалізація задач прийняття рішень: моделі, критерії та обмеження.	2	2	6
3	Побудова інтегральних оцінок альтернатив на основі багатьох критеріїв.	2	2	6
4	Багатокритеріальна оптимізація: побудова та звуження множин ефективності	2	2	6
5	Методи вибору альтернатив в умовах невизначеності та конфліктних ситуацій	2	2	6
6	Експертні технології та методи узгодження групових оцінок	2	2	6
7	Методологія дослідження операцій та оптимальний розподіл ресурсів.	2	2	6
8	Транспортні моделі та методи їх розв'язування.	2	2	6
9	Оптимізаційні задачі на мережах та методи мережевого планування	2	2	6
10	Динамічні моделі та оптимізація процесів управління запасами	2	2	6
11	Теорія ігор та методи моделювання конфліктних ситуацій.	2	2	6
12	Моделі оптимізації та прийняття рішень в аграрному виробництві.	4	2	4
Разом		26	24	70

Самостійна робота здобувача вищої освіти

Самостійна робота здобувача основним засобом оволодіння навчальним матеріалом у вільний від обов'язкових занять час.

Самостійна робота здобувача є одним із способів активного, цілеспрямованого набуття нових для нього знань та умінь. Вона є основою його підготовки як фахівця, забезпечує набуття ним прийомів пізнавальної діяльності, інтерес до творчої роботи, здатність вирішувати наукові та практичні завдання.

Виконання здобувачем самостійної роботи передбачає, за необхідності, отримання консультацій або допомоги відповідного фахівця. Навчальний матеріал навчальної дисципліни, передбачений робочою програмою навчальної дисципліни для засвоєння здобувачем у процесі самостійної роботи, виноситься на поточний і підсумковий контроль поряд з навчальним матеріалом, який опрацьовувався під час аудиторних занять. Організація самостійної роботи

здобувачів передбачає: планування обсягу, змісту, завдань, форм і методів контролю самостійної роботи, розробку навчально-методичного забезпечення; виконання здобувачем запланованої самостійної роботи; контроль та оцінювання результатів, їх систематизацію, оцінювання ефективності виконання здобувачем самостійної роботи.

Виконання індивідуального завдання є одним із важливих засобів підвищення якості підготовки майбутніх спеціалістів, які здатні застосовувати на практиці теоретичні знання, вміння та навички з даної навчальної дисципліни. Підготовка завдання передбачає систематизацію, закріплення, розширення теоретичних і практичних знань із дисципліни та застосування їх у процесі розв'язання конкретних економічних ситуацій, розвиток навичок самостійної роботи й оволодіння методикою дослідження та експерименту, пов'язаних із темою завдання. Індивідуальне завдання передбачає наявність таких елементів наукового дослідження: практичної значущості, комплексного системного підходу до вирішення завдань дослідження, теоретичного використання передової сучасної методології та наукових розробок, наявність елементів творчості, вміння застосовувати сучасні технології.

Види самостійної роботи

№ п/п	Вид самостійної роботи	Години	Терміни виконання	Форма та метод контролю
1	Підготовка самостійних питань з тематики дисципліни (опрацювання теоретичних основ прослуханого лекційного матеріалу)	48	щотижнево	Усне та письмове опитування, оцінювання конспекту
2	Підготовка до лекційних та практичних занять (робота з інформаційними джерелами: опрацювання першоджерел)	8	щотижнево	Усне та письмове опитування, оцінювання конспекту
3	Індивідуальні творчі завдання (вирішення і письмове оформлення завдань, схем, діаграм, інших робіт графічного характеру; презентації за заданою проблемною тематикою, дослідницькі проекти)	8	щотижнево	Спостереження за виконанням, обговорення, виступ з презентацією
4	Підготовка до контрольних робіт та тестування (самостійне опрацювання тестів відповідно до теми практичного заняття; самостійне розв'язання типових задач, ситуаційних вправ)	6	1 раз на 2 тижні	Тестування
Разом		70		

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1) Вітлінський В.В., Терещенко Т.О., Савіна С.С. Економіко-математичні методи та моделі: оптимізація : навч. посібник. К. : КНЕУ, 2016. 303 с.

2) Волонтир Л.О., Зелінська О.В., Потапова Н.А., Чіков І.А. Чисельні методи: навч. посіб. Вінниця: ВНАУ, 2020. 322 с.

3) Волонтир Л.О., Потапова Н.А., Ушкаленко І.М., Чіков І.А. Оптимізаційні методи та моделі в підприємницькій діяльності: навч. посіб. ВНАУ, 2020. 404 с.

4) Козьменко О.В., Кузьменко О.В. Економіко-математичні методи та моделі (економетрика): навч. посіб. Суми: Університетська книга, 2014. 406 с.

5) Коляденко С.В., Денисюк В.О., Юрчук Н.П. Дискретний аналіз. Частина 1. Вінниця: ВНАУ. 2019. 161 с.

6) Полінкевич О.М., Волинець І. Г. Обґрунтування господарських рішень та оцінювання ризиків: навч. посіб. Луцьк : Вежа-Друк, 2018. 336 с.

Додаткова література:

1. 1. Chikov I. Assessment of the level of competitiveness of agricultural enterprises on the basis of neural network modeling. *Economy, finances, management: topical issues of science and practical activity*. 2021. № 4 (58). С. 83-99. DOI: <https://doi.org/10.37128/2411-4413-2021-4-6>.

2. Chikov I., Khaietska O., Okhota Yu., Titov D., Prygotsky V., Nitsenko V. (2023). Modeling of the synthetic indicator of competitiveness of agricultural enterprises: a methodological approach to the use of neural network tools. *Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Practice*. Vol. 5 (52). P. 222-242. DOI: <https://doi.org/10.55643/fcaptop.5.52.2023.4149> (Web of Science / Scopus).

3. Koliadenko S., Golubkova I., Babachenko M., Levinska T., Burmaka L. Development and use of IT solutions in logistics. *Financial and Credit Activity – Problems of Theory and Practice*. 2020. № 3 (34). P. 230-236. DOI: <https://doi.org/10.18371/fcaptop.v3i34.215518> (Web of Science).

4. Okhota Y., Chikov I., Bilokinna I. Conceptual polycomponent model of an innovative mechanism for improving the competitiveness of agro-industrial complex enterprises. *Baltic Journal of Economic Studies*. 2024. Vol. 10, Issue 2. P. 196-210. DOI: <https://doi.org/10.30525/2256-0742/2024-10-2-196-210> (Web of Science).

5. Коляденко С. В. Інформаційні системи та технології у фінансах – драйвер сучасного розвитку аграрної економіки. *Цифрова економіка та економічна безпека*. 2024. № 3 (12). С. 97-104. DOI: <https://doi.org/10.32782/dees.12-18>.

6. Коляденко С.В., Болюх А.С. Використання цифрових технологій у пом'якшенні економічних наслідків змін кліматичних умов. *Цифрова економіка та економічна безпека*. 2024. № 2 (11). С. 89-94. DOI: <https://doi.org/10.32782/dees.11-14>.

7. Коляденко С.В., Вострякова В.І. Кількісні дослідження відповідального управління агропродовольчими ланцюгами постачання: світовий досвід. *Глобальні та національні проблеми економіки. Миколаївський національний університет імені В. О. Сухомлинського*. 2015. Випуск 7. С. 278-282. URL : global-national.in.ua/7-2015/61.pdf

8. 8. Коляденко С.В., Дзись О.В. Інформаційно-технологічна складова економічної безпеки аграрних підприємств в умовах цифровізації. *Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2024. № 3 (69). С. 53-

69. DOI: <https://doi.org/10.37128/2411-4413-2024-3-4>.

9. Коляденко С.В., Чіков І.А. Інтегральна оцінка конкурентоспроможності аграрних підприємств. *Інвестиції: практика та досвід*. 2021. № 10. С. 34-39. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2021.10.34>.

Інформаційні ресурси

1. Desmos. Чудова безплатна математика.
URL: <https://www.desmos.com/?lang=uk>.
Kaggle: Your Machine Learning and Data Science Community.
URL: <https://www.kaggle.com/>.
2. Wolfram|Alpha: Computational Intelligence.
URL: <https://www.wolframalpha.com/>.
3. Методичні розробки (внутрішній сайт ВНАУ).
4. Тестові завдання з дисципліни (внутрішній сайт ВНАУ).

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ТА ВИМОГИ ДО КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

У кінці семестру, здобувач вищої освіти може набрати до 60% підсумкової оцінки за виконання всіх видів робіт, що виконуються протягом семестру, до 10% за показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності і до 30% підсумкової оцінки – за результатами підсумкового контролю.

Розподіл балів за видами навчальної діяльності

	Вид навчальної діяльності	Бали
Атестація 1		
1	Участь у дискусії на лекційних та практичних заняттях	10
2	Виконання аудиторних та домашніх завдань	5
3	Написання реферату (есе) за заданою проблематикою	5
4	Виконання контрольних робіт, тестування	5
5	Індивідуальні та групові творчі завдання (з презентацією за заданою проблемною тематикою, дослідницькі проєкти)	5
	Всього за атестацію 1	30
Атестація 2		
6	Участь у дискусії на лекційних та практичних заняттях	10
7	Виконання аудиторних та домашніх завдань	5
8	Написання реферату (есе) за заданою проблематикою	5
9	Виконання контрольних робіт, тестування	5
10	Індивідуальні та групові творчі завдання (з презентацією за заданою проблемною тематикою, дослідницькі проєкти)	5
	Всього за атестацію 2	30
	Показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності	10
	Підсумкове тестування	30
	Разом	100

Якщо здобувач упродовж семестру за підсумками контрольних заходів отримав менше 35 балів, то він не допускається до екзамену. Крім того,

обов'язковим при мінімальній кількості балів за підсумками контрольних заходів є виконання індивідуальної творчої роботи (презентації).

Під час виконання навчальних завдань, завдань контрольних заходів недопустимо порушення академічної доброчесності. Презентації та виступи мають бути авторськими та оригінальними, інформація про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності – достовірною; у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей мають бути посилання на джерела інформації з дотриманням норм законодавства про авторське право і суміжні права.

Програма навчальної дисципліни передбачає врахування результатів неформальної та інформальної освіти при наявності підтверджуючих документів як окремі кредити вивчення навчальних дисциплін.

Переведення балів внутрішньої 100-бальної шкали у національну здійснюється у відповідності до шкали.

Відповідність шкал оцінок якості засвоєння навчального матеріалу

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою для екзамену
90-100	A	відмінно
82-89	B	добре
75-81	C	
66-74	D	задовільно
60-65	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни