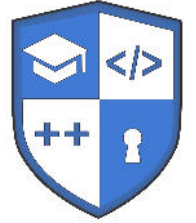




МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



Кафедра кібербезпеки та програмного забезпечення

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Технології підтримки прийняття рішень

Рівень вищої освіти другий (магістерський)

Галузь знань Інформаційні технології

Затверджено на засіданні кафедри
кібербезпеки та програмного забезпечення
Протокол № 17 від 29 червня 2022 року

КРОПИВНИЦЬКИЙ – 2022

1. Загальна інформація

Назва курсу	Технології підтримки прийняття рішень
Викладач та його профайл	Доренський Олександр Павлович, канд. техн. наук, доцент кафедри кібербезпеки та програмного забезпечення http://kbpz.kntu.kr.ua/dorensky-oleksandr/ https://scholar.google.com/citations?user=0dSLtRgAAAAJ&hl=uk https://publons.com/researcher/2899776/oleksandr-dorenskyi/ https://orcid.org/0000-0002-7625-9022
Контактний телефон	служб. (0522) 390-449
Е-пошта	hr.kntu@kntu.kr.ua
Телеграм	https://t.me/ODorenskyi
Фейсбук	www.fb.com/O.Dorenskyi
Консультації	<i>очні</i> – відповідно до затвердженого графіку консультацій; <i>онлайн</i> – вебінари на платформах Zoom, Discord, Google Meet, е-листування, у месенджерах Fb і T.me
Курс у системі дистанційного навчання	moodle.kntu.kr.ua/course/view.php?id=652

2. Анотація

Навчальна дисципліна «Технології підтримки прийняття рішень» призначена для набуття теоретичних знань та практичних навичок з розроблення й використання сучасних систем підтримки прийняття рішень у різних галузях виробництва й управління. За допомогою методів математичного моделювання, теорії управління, інформаційних технологій покращується вибір рішень у випадках слабкоструктурованих задач, в тому числі багатокритеріальних. Системи підтримки прийняття рішень поєднують результати різних дисциплін, які включають теорію баз даних, інтерактивних комп'ютерних систем, методів імітаційного моделювання.

Опанувавши курс, здобувачі вищої освіти будуть ґрунтовно знати принципи організації та технології управління інноваційною діяльністю підприємства і їх використання для вирішення завдань з впровадження інновацій та створення нових підприємств, а також розуміти й вміти застосовувати математичні методи, алгоритми обробки даних, методи оптимізації та їх використання для рішення професійних завдань, використовувати існуючі методології й інструментальні засоби моделювання, аналізу, оптимізації бізнес-процесів.

3. Мета і завдання дисципліни

Мета викладання дисципліни «Технології підтримки прийняття рішень» полягає у набутті здобувачами вищої освіти знань принципів побудови, структури, функціонування систем підтримки прийняття рішень та формування навичок вирішення якісних задач прийняття рішень з використанням систем підтримки прийняття рішень в своїй професійній діяльності. **Завдання** дисципліни – формування здатності приймати обґрунтовані рішення, набуття знань загальних принципів синтезу алгоритму управління, функціональної структури автоматичної системи, що

реалізує цей алгоритм, її параметрів і характеристик, які задовольняють вимогам якості і точності, задачі автоматичного проектування систем управління, створення та випробування автоматичних систем управління, сутності та специфіки оптимізаційних підходів в технічних, економічних, соціальних та управлінських системах та значення оптимізації для досягнення найкращих результатів управлінської діяльності та управлінських рішень, принципів та методів запровадження в організації систем підтримки прийняття рішень щодо розробки та впровадження інновацій, зокрема IT-інновацій, а також вмінь використовувати, розробляти та досліджувати алгоритми розв'язування задач моделювання об'єктів і процесів інформатизації, задач оптимізації, прогнозування, оптимального керування та прийняття рішень тощо, використовувати інформаційні системи і технології для вирішення задач оптимізації в управлінні, виробничій та комерційній діяльності, розроблювати модулі автоматизованого вирішення певних задач управління інноваційною діяльністю підприємства.

4. Формат дисципліни

Для денної форми навчання викладання курсу передбачає для засвоєння дисципліни традиційні лекційні заняття із застосуванням електронних презентацій, поєднуючи із лабораторними роботами; формат очний (offline / Face to face).

Для заочної форми навчання – під час сесії формат очний (offline / Face to face), у міжсесійний період – дистанційний (online).

5. Результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Технології підтримки прийняття рішень» здобувач вищої освіти буде:

знати

існуючі математичні методи, алгоритми обробки даних, методів оптимізації;
існуючі методології та інструментальні засоби щодо моделювання, аналізу та оптимізації бізнес-процесів;
принципи організації та технології в управлінні інноваційною діяльністю підприємства;

вміти

використовувати існуючі математичні методи, алгоритми обробки даних, методів оптимізації для рішення професійних завдань, в тому числі для управління і прийняття управлінських рішень;
обґрунтовано використовувати існуючі методології та інструментальні засоби щодо моделювання, аналізу та оптимізації бізнес-процесів;
використовувати принципи організації та технології в управлінні інноваційною діяльністю підприємства для вирішення завдань з впровадження інновацій та створення нових підприємств;
формулювати та вирішувати дослідницьке завдання, для його вирішення збирати, оброблювати та систематизувати інформацію та формулювати висновки;
використання алгоритмів управління при проектуванні та подальшій експлуатації систем управління;

володіти соціальними навичками (Soft Skills):

комунікувати, ефективно пояснювати й презентувати матеріал, взаємодіяти в проектній діяльності.

6. Обсяг дисципліни

Вид роботи	Кількість годин, очна / заочна ф. н.
Лекції	36
Лабораторні заняття	18
Самостійна робота	66
<i>Разом</i>	<i>120</i>

7. Ознаки дисципліни

Рік викладання	Курс (рік навчання)	Семестр	Спеціальність	Кількість кредитів / годин	Кількість змістовних модулів	Вид підсумкового контролю	Нормативна / вибіркова
2022	1	1	-	4 / 120	2	залік	вибіркова

8. Пререквізити

Враховуючи послідовність накопичення знань і набуття вмінь, “Технології підтримки прийняття рішень” викладається після вивчення студентом «Вища математика», «Бази даних», «Інформатика», які вивчаються на бакалаврському рівні вищої освіти.

9. Технічне й програмне забезпечення / обладнання

Для викладання навчальної дисципліни застосовується матеріально-технічна база кафедри кібербезпеки та програмного забезпечення <http://kbpz.kntu.kr.ua/>: мультимедійний проектор Epson EB-X41, спеціалізовані комп’ютерні лабораторії з персональними комп’ютерами Athlon 2.4, (15 шт.), AMD Sempron LE-1150 (18 шт.), Athlon II 215x2 (10 шт.), AMD Duron 1,2 GHz (15 шт.), програмне забезпечення OpenOffice версії 4.1.7 (ліцензія LGPL), онлайнвий процесор Google Docs <https://docs.google.com/>, Google Chrome версії 80.0.3987.162 (ліцензія EULA), OpenOffice Calc, GNU Octave, відкрита бездротова мережа Wi-Fi, вільний доступ до Інтернету.

10. Політика курсу

Організація освітнього процесу. Учасники освітнього процесу повинні дотримуватися вимог Положення про організацію освітнього процесу ЦНТУ, Кодексу академічної доброчесності ЦНТУ, Положення про дотримання академічної доброчесності НПП та здобувачами вищої освіти, інших нормативних актів університету <http://www.kntu.kr.ua/?view=univer&id=4>.

Академічна доброчесність. Очікується, що здобувачі дотримуватимуться [Кодексу академічної доброчесності ЦНТУ](#), усвідомлюючи наслідки її порушення.

Відвідування занять. Очікується, що здобувачі братимуть активну участь у лекційних і лабораторних заняттях курсу, консультаціях. Пропущені заняття повинні бути відпрацьовані не пізніше, ніж за тиждень до екзаменаційно-залікової сесії.

Поведінка на заняттях. Недопустимими є списування, плагіат, несвоєчасне виконання завдань та самостійної роботи, пасивність під час лекційних, лабораторних, консультаційних занять. Завдання лабораторних робіт виконуються студентом аудиторно (в комп’ютерній лабораторії згідно з розкладом занять) під керівництвом викладача, при цьому виконуючи порядок виконання завдань лабораторних робіт, який міститься у методичних рекомендаціях до виконання лабораторних робіт з навчальної дисципліни.

Виконання самостійної роботи. Студенти повинні виконувати завдання СРС у визначений термін із обов’язковим обговоренням і представленням результатів на консультаціях. Є недопустимим прострочення речення виконання СРС або неявка на консультації без поважних причин. В межах СРС здобувач вищої освіти зобов’язаний готуватися до всіх занять.

11. Навчально-методична карта дисципліни

Тиждень, дата, обсяг годин	Тема, основні питання	Форма діяльності (заняття) /формат	Матеріали	Література, інформаційні ресурси	Завдання	Вага оцінки	Термін виконання
Змістовний модуль I. Структура та цілі систем підтримки прийняття рішень							
Навчальний тиждень 1–2	<i>Тема 1. Поняття та цілі систем підтримки прийняття рішень. Сутність та призначення систем підтримки прийняття рішень. Цілі СППР та чинники, що сприяють їх досягненню. Ретроспективний аналіз еволюції інформаційних технологій і інформаційних систем</i>	Лекція / Face to face	Презентація	1, 2	Самостійно опрацювати матеріал: Виконавчі інформаційні системи. Організація інформаційних послуг на підприємствах.	5	СРС навчального тижня 1
	Лабораторна робота № 1. Вибір оптимального інноваційного проекту з використанням методу аналізу ієрархій	Лабораторне заняття / Face to face	Методичні рекомендації	12	Завдання для самостійної підготовки до ЛР №1	5	
Навчальний тиждень 3–4	<i>Тема 2. Поняття рішення в організаційному управлінні Сутність створення рішення. Процеси створення рішень. Управлінські аспекти, функції і ролі в організаційній діяльності. Системний та ситуаційний підходи до управлінських рішень.</i>	Лекція / Face to face	Презентація	1, 2	Самостійно опрацювати матеріал: Класифікація проблем організаційного управління.	5	СРС навчального тижня 3
	Лабораторна робота №2. Дослідження процесів побудови СППР в електронних таблицях	Лабораторне заняття / Face to face	Методичні рекомендації	12	Завдання для самостійної підготовки до ЛР №2	5	
Навчальний тиждень 5–6	<i>Тема 3. Моделі підтримки управлінських рішень Управління організаційними змінами і підтримка рішень. Нормативна модель підтримки рішень. Дескриптивна модель. Розвиток і впровадження систем підтримки прийняття рішень.</i>	Лекція / Face to face	Презентація	1, 2	Самостійно опрацювати матеріал: Принцип обмеженої раціональності.	5	СРС навчального тижня 5
	Лабораторна робота №3. Прийняття рішень в умовах невизначеності.	Лабораторне заняття / Face to face	Методичні рекомендації	12	Завдання для самостійної підготовки до ЛР №3	5	
Навчальний тиждень 7–8	<i>Тема 4. Сфери та приклади застосування СППР Галузі застосування СППР. Приклади застосування СППР. Базові компоненти систем прийняття рішень: Архітектура та компоненти систем підтримки прийняття.</i>	Лекція / Face to face	Презентація	1, 2	Зробити огляд актуальності існуючих систем підтримки прийняття рішень.	5	СРС навчального тижня 7
	Лабораторна робота №4. Багатокритеріальна	Лабораторне	Методичні	12	Завдання для самостійної	5	

	оптимізація за методом Парето.	заняття / Face to face	рекомендації		підготовки до ЛР №4		
	Змістовний (рубіжний) контроль 1	Тест	-	1, 2	Теми 1-4	10	-
Змістовний модуль II. Принципи розробки систем підтримки прийняття рішень							
Навчальний тиждень 9–10	Тема 5. Бази даних та бази моделей у СППР База даних у СППР. Підсистема даних у СППР. Системи керування даними в СППР. База моделей у СППР. Керування моделями в СППР. Класифікація систем прийняття рішень.	Лекція / Face to face	Презентація	1, 2	Самостійно опрацювати матеріал: Системи управління базами моделей. СППР з оперативним аналітичним обробленням (OLAP).	5	СРС навчального тижня 9
	Лабораторна робота №5. Дослідження моделей систем масового обслуговування.	Лабораторне заняття / Face to face	Методичні рекомендації	12	Завдання для самостійної підготовки до ЛР №5	5	
Навчальний тиждень 11–12	Тема 6. Класифікація систем прийняття рішень. Класифікаційні групи та моделі СППР Концептуальні засади класифікації СППР. Класифікаційні групи СППР. Моделі систем підтримки прийняття рішень. Моделі засновані на знаннях.	Лекція / Face to face	Презентація	1, 2	Самостійно опрацювати матеріал: Характеристика інформації для різних управлінських рівнів	5	СРС навчального тижня 11
	Лабораторна робота №6. Дослідження процесів моделювання характеристик ефективності систем масового обслуговування.	Лабораторне заняття / Face to face	Методичні рекомендації	12	Завдання для самостійної підготовки до ЛР №6	5	
Навчальний тиждень 13–14	Тема 7. Стратегія оцінювання та вибору методів прийняття рішень. Методологічна база СППР. Методи оцінювання програмного забезпечення СППР Техніко-економічний аналіз. Метод визначення цінності (вартості) інформації. Моделі багатоатрибутної корисності. Створення, впровадження та оцінювання СППР.	Лекція / Face to face	Презентація	1, 2	Самостійно опрацювати матеріал: Каталог можливих витрат на створення інформаційної системи. Порівняння альтернативних шкіл СППР.	5	СРС навчального тижня 11
	Лабораторна робота №7. Дослідження процесів побудови систем для віддаленого управління технічними системами.	Лабораторне заняття / Face to face	Методичні рекомендації	12	Завдання для самостійної підготовки до ЛР №7	5	
	Змістовний (рубіжний) контроль 2	Тест	-	1, 2	Теми 5-7	20	-

12. Система оцінювання та вимоги

Види контролю: поточний, підсумковий.

Методи контролю: спостереження за навчальною діяльністю, усне опитування, письмовий контроль, тестовий контроль, захист результатів виконання лабораторних робіт.

Форма підсумкового контролю: залік.

Контроль знань і умінь здобувачів (поточний і підсумковий) здійснюється згідно з кредитною трансферно-накопичувальною системою організації освітнього процесу в ЦНТУ. Рейтинг студента із засвоєння дисципліни визначається за 100-бальною шкалою: складається із рейтингу з поточної навчальної роботи впродовж весняного семестру (по 50 балів за кожен змістовний модуль).

Критерії оцінювання досягнень здобувачів вищої освіти

Критерії оцінювання знань і вмінь здобувачів визначені [Положенням про організацію освітнього процесу в ЦНТУ](#) (стор. 31–33). Критерії оцінювання знань та вмінь студентів під час лабораторних занять:

9-10 балів заслуговує студент, який у позанавчальний час ґрунтовно підготувався до виконання лабораторної роботи шляхом опрацювання рекомендованої літератури й першоджерел, під час заняття у повному обсязі виконав усі завдання, результати оформив належним чином і захистив, продемонструвавши вільне володіння матеріалом теми заняття та високий рівень засвоєння практичних навичок, логічне мислення і побудову відповідей, впевнене висловлення власного ставлення до тих чи інших проблем;

7-8 бали одержує студент, який у позанавчальний час добре підготувався до виконання лабораторної роботи шляхом опрацювання основних аспектів рекомендованої літератури й першоджерел, під час заняття виконав у повному обсязі усі завдання, оформив їх належним чином, під час захисту висловив свої міркування з приводу тих чи інших проблем, але припустився певних неточностей і помилок у логіці викладу теоретичного змісту або під час аналізування практичного матеріалу;

5-6 бали засвідчують, що студент задовільно підготувався до виконання лабораторної роботи, у повному обсязі виконав усі завдання, оформив їх належним чином, орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, але непереконливо відповідав, додаткові запитання викликали невпевненість або відсутність стабільних знань; відповідаючи на запитання практичного характеру, виявив неточності у знаннях, невміння оцінювати факти й явища, пов'язувати їх із майбутньою діяльністю;

3-4 бали заслуговує студент, який належним чином не підготувався до лабораторного заняття, не опрацював першоджерел і більшість рекомендованої літератури, але виконав завдання, продемонструвавши набуті практичні навички, належно оформив отримані результати виконання завдань, під час захисту відповів на більшість поставлених запитань;

1-2 бали – студент незадовільно підготувався до лабораторного заняття, не опрацював першоджерел і рекомендованої літератури, але виконав завдання лабораторної роботи, продемонструвавши наявні практичні навички, належно оформив результати виконання завдань, під час захисту відповів на деякі поставлені запитання;

1-2 бали (додаткові, бонусні, заохочувальні) викладач може нараховувати за взірцеву підготовку до заняття, бездоганне виконання завдань, активність здобувача вищої освіти під час освітнього процесу.

Розподіл балів, які здобувають студенти під час вивчення дисципліни

Поточний контроль та самостійна робота у весняному семестрі									Залік	РАЗОМ
Змістовний модуль I					Змістовний модуль II					
Тема 1	Тема 2	Тема 3	Тема 4	Контроль	Тема 5	Тема 6	Тема 7	Контроль		
10	10	10	10	10	10	10	10	20	–	100
50					50					

Критерії оцінювання знань і вмінь здобувачів визначені [Положенням про організацію освітнього процесу в ЦНТУ](#) (стор. 32-33).

13. Рекомендовані література й джерела

Базова

1. Системи підтримки прийняття рішень: навчальний посібник для самостійного вивчення дисципліни / [уклад.: С.М. Братушка, С.М. Новак, С.О. Хайлук]. – Суми: ДВНЗ “УАБС НБУ”, 2010. – 265 с.
2. Ситник В.Ф. Системи підтримки прийняття рішень: Навч. посіб. / В.Ф. Ситник – К.: КНЕУ, 2009. – 614 с.
3. Верес О. М. Технології підтримання прийняття рішень: Навч. посібник/ О.М. Верес. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2010. – 252 с.
4. Кацадзе Т. Л. Експертні системи прийняття рішень в енергетиці: навч. посіб. / Т. Л. Кацадзе. – К.: ЛОГОС, 2014. – 173 с.
5. Литвин, В. В. Аналіз даних та знань: навч. посібник / В. В. Литвин, В. В. Пасічник, Ю. В. Нікольський. - Львів : Магнолія, 2006, 2018. – 276с.
6. Бідюк П. І. Проектування комп'ютерних інформаційних систем підтримки прийняття рішень : навчальний посібник / П.І. Бідюк, Л.О. Коршевнюк. – К. : ННК «ПСА» НТУУ «КПІ», 2010. – 340 с.
7. Катренко А. В. Теорія прийняття рішень : підручник / А. В. Катренко, В. В. Пасічник, В. П. Пасько – К. : Видавнича група ВНУ, 2009. – 448 с.

Допоміжна

8. Провост П., Data Science для бізнесу. Як збирати, аналізувати і використовувати дані. / Провост П., Фоусетт Т. – К.: Наш формат, 2019.– 400 с.
9. Інформаційні системи в сучасному бізнесі : навчальний посібник / В. С. Пономаренко, І. О. Золотарьова, Р. К. Бутова та ін. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2011. – 484 с.
10. Черняк О.І. Інтелектуальний аналіз даних: Підручник / Черняк О.І., Захарченко П.В. – К., 2014. – 599 с.
11. Ситник В.Ф. Інтелектуальний аналіз даних (дейтамайнінг) / Ситник В.Ф., Краснюк М.Т. – К.: КНЕУ, 2007. – 376 с.

Інформаційні ресурси

12. Курс "Технології підтримки прийняття рішень" в системі дистанційної освіти ЦНТУ Moodle. Режим доступу: <http://moodle.kntu.kr.ua/course/view.php?id=652>
13. Курс Data-driven Decision Making. Режим доступу: <https://www.coursera.org/learn/decision-making>.

 <https://youtu.be/DEhxUsFbY0I>