

Київський університет імені Бориса Грінченка
Факультет інформаційних технологій та математики
Кафедра інформаційної та кібернетичної безпеки
імені професора Володимира Бурячка



«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Проректор з науково-методичної
та навчальної роботи

Олексій ЖИЛЬЦОВ
2023 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ В ІНФОРМАЦІЙНІЙ І КІБЕРБЕЗПЕЦІ»

для студентів

спеціальності 125 Кібербезпека
освітнього рівня першого (бакалаврського)
освітньої програми 125.00.01 Безпека інформаційних і комунікаційних систем

2023 – 2024 навчальний рік



Розробник:

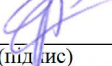
Жданова Юлія Дмитрівна, кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри інформаційної та кібернетичної безпеки імені професора Володимира Бурячка Факультету інформаційних технологій та математики Київського університету імені Бориса Грінченка;

Викладач:

Жданова Юлія Дмитрівна, кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри інформаційної та кібернетичної безпеки імені професора Володимира Бурячка Факультету інформаційних технологій та математики Київського університету імені Бориса Грінченка;

Робочу програму розглянуто і затверджено на засіданні кафедри інформаційної та кібернетичної безпеки імені професора Володимира Бурячка

Протокол від 01.09.2022 р. № 12

Завідувач кафедри _____  Павло СКЛАДАННИЙ
(підпис)


Робочу програму погоджено з гарантом освітньої програми (керівником освітньої програми 125.00.01 Безпека інформаційних і комунікаційних систем)

____.____. 2022 р.

Керівник освітньої програми _____  Артем ПЛАТОНЕНКО
(підпис)

Робочу програму перевірено

____.____. 2022 р.

Заступник декана _____  Євген ІВАНІЧЕНКО
(підпис)

Пролонговано:

на 20~~23~~/20~~24~~ н.р. _____  _____  _____, « 23 » 08 20~~23~~ р., протокол № 8
(підпис) (ПІБ)

на 20__/20__ н.р. _____ (підпис) _____ (ПІБ), « ____ » ____ 20__ р., протокол № ____

на 20__/20__ н.р. _____ (підпис) _____ (ПІБ), « ____ » ____ 20__ р., протокол № ____

на 20__/20__ н.р. _____ (підпис) _____ (ПІБ), « ____ » ____ 20__ р., протокол № ____

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика дисципліни за формами навчання	
	денна	заочна
Вид дисципліни	обов'язкова	
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська	
Загальний обсяг кредитів / годин	5 / 150	
Курс	3	
Семестр	5	
Кількість змістових модулів з розподілом:	4	
Обсяг кредитів	5	
Обсяг годин, в тому числі:	150	
Аудиторні	56	
Модульний контроль	8	
Самостійна робота	56	
Семестровий контроль	30	
Форма семестрового контролю	екзамен	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Робоча навчальна програма з курсу «Прийняття рішень в інформаційній і кібербезпеці» є нормативним документом Київського університету імені Бориса Грінченка, який розроблено кафедрою інформаційної та кібернетичної безпеки імені професора Володимира Бурячка на основі освітньо-професійної програми підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня відповідно до навчальних планів спеціальності 125 Кібербезпека та захист інформації.

Робочу навчальну програму укладено згідно з вимогами Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи (ЄКТС) організації навчання.

Програма визначає обсяги знань, якими повинен опанувати здобувач першого (бакалаврського) рівня відповідно до вимог освітньо-кваліфікаційної характеристики, алгоритму вивчення навчального матеріалу дисципліни «Прийняття рішень в інформаційній і кібербезпеці» та необхідне методичне забезпечення, складові і технологію оцінювання навчальних досягнень студентів.

Мета:

- надання знань, умінь, компетенцій в області системного аналізу та дослідження операцій з точки зору постановки задачі прийняття рішень, аналізу ситуації і вибору методу прийняття рішення та набуття навичок їх практичної реалізації у професійній діяльності;
- формування вмінь в постановці, аналізі та розв'язуванні типових задач теорії прийняття рішень.

Завдання: отримання теоретичних знань та практичних умінь з побудови та дослідження моделей пошуку оптимальних (раціональних) рішень та набуття наступних фахових компетентностей:

КФ-6: Здатність відновлювати штатне функціонування інформаційних, інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) систем після реалізації загроз, здійснення кібератак, збоїв та відмов різних класів та походження.

КФ-7: Здатність впроваджувати та забезпечувати функціонування комплексних систем захисту інформації (комплекси нормативно-правових, організаційних та технічних засобів і методів, процедур, практичних прийомів та ін.)

КФ-8: Здатність здійснювати процедури управління інцидентами, проводити розслідування, надавати їм оцінку.

3. Результати навчання за дисципліною

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- методологічні основи процесу прийняття рішень;
- основні класи задач теорії прийняття рішень;
- методології та методи системного аналізу стосовно до прийняття рішень;
- математичні моделі та методи прийняття рішень за умов визначеності, невизначеності, ризику та конфлікту;
- математичні моделі та методи прийняття рішень в задачах планування;
- методи отримання інформації для експертного оцінювання систем інформаційної та кібербезпеки.

вміти:

- користуватися методами системного підходу до процесу прийняття рішень;
- застосовувати апарат дослідження операцій;
- діагностувати й інтерпретувати ситуації, планувати та здійснювати наукові дослідження, критично осмислювати основні теорії, принципи, методи і поняття у навчанні та професійній діяльності.

та досягти наступних **програмних результатів навчання:**

ПРз-5: - обирати основні методи та засоби захисту інформації відповідно до вимог сучасних стандартів інформаційної і кібербезпеки, та критеріїв безпеки інформаційних технологій, застосовуючи системний підхід та знання основ теорії захисту інформації;

- проектувати та реалізувати комплексні системи захисту інформації в АС організації (підприємства) відповідно до вимог нормативних документів системи технічного захисту інформації;

- визначати рівень захищеності інформаційних ресурсів в інформаційних, інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) та SMART-системах;

- використовувати інструментальні засоби оцінювання можливості реалізації потенційних загроз інформації, що обробляється в інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) та SMART-системах.

ПРз-6: -вирішувати задачі управління процесами забезпечення неперервності бізнесу з використанням процедур резервування програмного забезпечення та безпосередньо інформаційних ресурсів;

- вирішувати задачі корекції цілей, стратегій, планів забезпечення неперервності бізнесу після здійснення кібератак, збоїв та відмов різних класів;

- виконувати аналіз налаштувань елементів інформаційних систем та комунікаційного обладнання.

ПРз-9 - забезпечувати неперервність бізнес процесів організації на базі системи управління інформаційною безпекою, згідно вітчизняних та міжнародних вимог і стандартів;

- забезпечувати функціонування системи управління інформаційною та/або кібербезпекою організації на основі керування інформаційними ризиками, здійснення процедур їх кількісного та якісного оцінювання.

4. Структура навчальної дисципліни

Тематичний план для денної форми навчання

Назви змістових модулів і тем	Усього	Розподіл годин між видами робіт			
		Аудиторна			Самостійна
		Лекції	Практичні	Лабораторні	
Змістовий модуль 1. Методологічні основи процесу прийняття рішень					
Тема 1. Методологічні основи процесу прийняття рішень	12	2	2	2	6
Тема 2. Системи та системний підхід до прийняття управлінських рішень	16	2	2	4	8
Модульний контроль 1	2				
Разом за змістовим модулем 1	30	4	4	6	14
Змістовий модуль 2. Оптимізаційні моделі прийняття рішень					
Тема 3. Математичні моделі оптимізації та прийняття рішень	28	4	6	4	14
Модульний контроль 2	2				
Разом за змістовим модулем 2	30	4	6	4	14
Змістовий модуль 3. Математичні моделі прийняття рішень за умов невизначеності, ризику та конфлікту. Прийняття рішень в задачах планування					
Тема 4. Математичні моделі прийняття рішень за умов невизначеності, ризику та конфлікту	16	2	2	4	8
Тема 5. Прийняття рішень в задачах планування	12	2	2	2	6
Модульний контроль 3	2				
Разом за змістовим модулем 3	30	4	4	6	14
Змістовий модуль 4. Експертні методи в задачах прийняття рішень					
Тема 6. Експертні методи в задачах прийняття рішень	28	4	6	4	14
Модульний контроль 4	2				
Разом за змістовим модулем 3	30	4	6	4	14
Семестровий контроль	30				
Усього годин	150	16	20	20	56

5. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Методологічні основи процесу прийняття рішень

Тема 1. Методологічні основи процесу прийняття рішень

Прийняття рішень як вид людської діяльності. Визначення теорії прийняття рішень. Сутність, функції і завдання теорії прийняття рішень. Історія розвитку теорії прийняття рішень. Основні класи концептуальних задач теорії прийняття рішень. Задачі прийняття рішення та головні риси рішення. Етапи обґрунтування прийняття рішень. Методи теорії прийняття рішень.

Тема 2. Системи та системний підхід до прийняття управлінських рішень

Поняття системи в задачі прийняття управлінських рішень. Системний опис задач прийняття рішень. Системний підхід до процесу прийняття рішень. Системний аналіз та синтез.

Системне моделювання. Формальна модель задачі прийняття рішень. Інформаційно-телекомунікаційна система як приклад складної соціотехнічної системи.

Змістовий модуль 2. Оптимізаційні моделі прийняття рішень

Тема 3. Математичні моделі оптимізації та прийняття рішень

Загальна математична постановка задачі оптимізації. Математична модель задачі лінійного програмування (ЗЛП). Графічний метод розв'язування ЗЛП. Симплекс-метод розв'язування ЗЛП. Поняття про двоїстість рішень.

Цілочисельна задача лінійного програмування (ЦЗЛП). Графічний метод розв'язування ЦЗЛП. Метод Гоморі розв'язування ЦЗЛП.

Транспортна задача лінійного програмування (ТЗЛП). Методи знаходження опорного розв'язку ТЗЛП. Метод потенціалів оптимізації опорного розв'язку.

Змістовий модуль 3. Математичні моделі прийняття рішень за умов невизначеності, ризику та конфлікту. Прийняття рішень в задачах планування

Тема 4. Математичні моделі прийняття рішень за умов невизначеності, ризику та конфлікту

Задачі прийняття рішень в умовах ризику та невизначеності. Критерії для аналізу ситуації, пов'язаної з прийняттям рішень в умовах невизначеності: критерій Лапласа, критерій Вальда, критерій Севіджа, критерій Гурвіца.

Задачі прийняття рішень в умовах ризику. Метод дерева рішень.

Теоретико-ігрові методи прийняття рішень в умовах конфлікту. Поняття матричної гри. Методи розв'язування матричних ігор в чистих стратегіях. Графічне розв'язування матричних ігор в змішаних стратегіях. Розв'язування матричних ігор в змішаних стратегіях методами лінійного програмування

Тема 5. Прийняття рішень в задачах планування

Прийняття рішень в задачах планування. Мережеві моделі операцій. Мережеве планування й управління. Структурне планування. Календарне планування. Критичний шлях. Алгоритм Беллмана–Калаба.

Змістовий модуль 4. Експертні методи в задачах прийняття рішень

Тема 6. Експертні методи в задачах прийняття рішень

Задачі прийняття рішень в умовах визначеності. Загальні відомості про метод аналізу ієрархій (МАІ). Терміни, що використовуються при практичній роботі з МАІ. Метод парних порівнянь у МАІ. Адекватність моделі, отриманої методом МАІ. Рекомендації до побудови ієрархій.

Загальні відомості про метод експертиз. Види експертиз. Формування задачі експертного оцінювання та головні етапи її реалізації. Проблеми експертного оцінювання. Методи індивідуального і колективного одержання вихідної інформації евристичного походження. Аналіз матеріалів експертного оцінювання. Парето-аналіз множини альтернатив.

6. Контроль навчальних досягнень

Навчальні досягнення студентів з дисципліни оцінюються за модульно-рейтинговою системою, в основу якої покладено принцип поопераційної звітності, обов'язковості модульного контролю, накопичувальної системи оцінювання рівня знань, умінь та навичок, розширення кількості підсумкових балів з урахуванням балів за екзамен до 100.

Оцінка за кожний змістовий модуль включає бали за поточну роботу студента на практичних заняттях, за виконання індивідуальних завдань, за модульну контрольну роботу. Виконання модульних контрольних робіт здійснюється в електронному вигляді. Модульний контроль знань студентів здійснюється після завершення вивчення навчального матеріалу змістового модуля.

У процесі оцінювання навчальних досягнень студентів застосовуються такі методи:

- *Методи усного контролю:* індивідуальне опитування, фронтальне опитування, співбесіда, екзамен.
- *Комп'ютерного контролю:* тестові програми.
- *Методи самоконтролю:* уміння самостійно оцінювати свої знання, самоаналіз.

Кількість балів за роботу з теоретичним матеріалом, на практичних заняттях, під час виконання самостійної роботи залежить від дотримання таких вимог:

- систематичність відвідування занять;
- своєчасність виконання навчальних і індивідуальних завдань;
- повний обсяг їх виконання;
- якість виконання навчальних і індивідуальних завдань;
- самостійність виконання;
- творчий підхід у виконанні завдань;
- ініціативність у навчальній діяльності;
- виконання тестових завдань.

Контроль успішності студентів з урахуванням поточного і підсумкового оцінювання здійснюється відповідно до навчально-методичної карти дисципліни (п.7), де зазначено види контролю і кількість балів за видами. Систему рейтингових балів для різних видів контролю та порядок їх переведення у національну (4-бальну) та європейську (ECTS) шкалу подано нижче у таблицях.

6.1 Система оцінювання навчальних досягнень студентів

Поточний контроль здійснюється під час оцінювання в балах знань та вмінь студента з кожного практичного заняття, опитування теорії, результатів самостійної роботи.

Розрахунок рейтингових балів за видами поточного (модульного) контролю

Вид діяльності студента	Максимальна кількість балів за одиницю	Модуль 1		Модуль 2		Модуль 3		Модуль 4	
		кількість одиниць	максимальна кількість балів	кількість одиниць	максимальна кількість балів	кількість одиниць	максимальна кількість балів	кількість одиниць	максимальна кількість балів
Відвідування лекцій	1	2	2	2	2	2	2	2	2
Відвідування практичних занять	1	2	2	3	3	2	2	3	3
Відвідування лабораторних занять	1	3	3	2	2	3	3	2	2
Робота на практичних заняттях	10	2	20	3	30	2	20	3	30
Лабораторне заняття (допуск, виконання, захист)	10	3	30	2	20	3	30	2	20
Виконання завдань для самостійної роботи	5	1	5	1	5	1	5	1	5
Виконання модульної роботи	25	1	25	1	25	1	25	1	25
Макс. кількість балів за видами поточного контролю (МВ)	-	-	87	-	87	-	87	-	87
Максимальна кількість балів: 348									
Розрахунок коефіцієнта: $k=348/60=5,8$									

Модульний контроль здійснюється під час проведення модульної контрольної роботи з кожного модуля і визначається викладачем у балах контрольної модульної рейтингової оцінки.

Підсумковий контроль здійснюється за результатами підсумкової семестрової модульної рейтингової оцінки (суми підсумкових модульних оцінок) і екзамену.

6.2 Завдання для самостійної роботи та критерії її оцінювання

Самостійна робота є видом позааудиторної індивідуальної діяльності студента, результати якої використовуються у процесі вивчення програмового матеріалу навчальної дисципліни та

містить результати дослідницького пошуку, відображає певний рівень його навчальної компетентності.

Перелік тем та оцінювання самостійної роботи студента

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	Бали
Змістовий модуль 1. Методологічні основи процесу прийняття рішень		14	5
1	Аналіз і синтез складних систем - виконання завдань відповідно до теми; - опрацювання фахових видань.	14	5
Змістовий модуль 2. Математичні моделі оптимізації та прийняття рішень		14	5
2	Сучасні технології прийняття рішень в умовах повної визначеності: - виконання завдань відповідно до теми; - опрацювання фахових видань.	14	5
Змістовий модуль 3. Математичні моделі прийняття рішень за умов невизначеності, ризику та конфлікту. Прийняття рішень в задачах планування		14	5
3	Сучасні технології прийняття рішень в умовах невизначеності, ризику та конфлікту: - виконання завдань відповідно до теми; - опрацювання фахових видань.	14	5
Змістовий модуль 4. Експертні методи в задачах прийняття рішень		14	5
4	Критерії і показники багатокритеріальної оцінки систем безпеки: - виконання завдань відповідно до теми; - опрацювання фахових видань.	14	5
Разом		56	20

Критерії оцінювання самостійної роботи студента

№ п/п	Критерії оцінювання роботи	Максимальна кількість балів за кожним критерієм
1	Критичний аналіз суті та змісту першоджерел. Виклад фактів, ідей, результатів досліджень в логічній послідовності. Аналіз сучасного стану дослідження проблеми, розгляд тенденцій подальшого розвитку даного питання.	2 бали
2	Доказовість висновків, обґрунтованість власної позиції, пропозиції щодо розв'язання проблеми, визначення перспектив дослідження	2 бали
3	Дотримання вимог щодо технічного оформлення	1 бал
Разом		5 балів

6.3 Форми проведення модульного контролю та критерії оцінювання

Оцінка за кожний змістовий модуль включає бали за поточну роботу студента на практичних заняттях, за виконання домашніх завдань, за виконання завдань самостійної роботи, за модульну контрольну роботу. Модульний контроль знань студентів здійснюється після завершення вивчення навчального матеріалу модуля. Форма проведення – виконання тестових завдань в середовищі MOODLE. Модульна контрольна робота оцінюється у 25 балів.

6.4 Форми проведення семестрового контролю та критерії оцінювання

Семестрове (підсумкове) оцінювання здійснюється у формі екзамену, умовою допуску до якого є отриманням студентом 30 балів (з урахуванням коефіцієнту) за результатами поточного контролю.

Форма проведення екзамену – комбінована. Екзамен оцінюється у 40 балів за розподілом: 20 балів – комплексний комп'ютерний тест з дисципліни; 20 балів – виконання практико-орієнтованого завдання.

Виконання практичного завдання передбачає перевірку рівня оволодіння студентом теоретичними знаннями та практичними вміннями.

Оцінювання практичного завдання відбувається в межах від 0 до 20 балів, згідно критеріїв оцінювання, й здійснюється з урахуванням: рівнів сформованості аналітико-синтетичних, творчих та методичних умінь.

Бали за виконання тесту та бали за виконання практичного завдання додаються. Оцінювання результатів засвоєння теоретичних знань та оцінювання сформованості практичних навичок володіння цифровими технологіями студентами, продемонстровані на екзамені, представлене у таблиці.

Підсумкова кількість балів (max – 40)	Значення оцінки
1 – 23	«незадовільно»
24 – 29	«задовільно»
30 – 35	«добре»
36 – 40	«відмінно»

6.5 Орієнтовний перелік питань для семестрового контролю

1. Прийняття рішень як вид людської діяльності.
2. Різні ролі людей у процесі прийняття рішень.
3. Альтернативи та критерії вибору.
4. Визначення теорії прийняття рішень
5. Сутність, функції і завдання теорії прийняття рішення
6. Історія розвитку теорії прийняття рішень
7. Класифікація задач прийняття рішень.
8. Типові задачі прийняття рішення та головні риси рішення.
9. Етапи обґрунтування прийняття рішень
10. Методи теорії прийняття рішень.
11. Поняття системи в задачі прийняття управлінських рішень.
12. Системний опис задач прийняття рішень
13. Системний підхід до процесу прийняття рішень.
14. Складні соціальні, технічні і соціотехнічні системи, їх основні характеристики.
15. Системний підхід до створення складних соціотехнічних систем.
16. Назвіть основні інструменти системного підходу. Дайте їм визначення.
17. Системний підхід до процесу прийняття рішень.
18. Основні принципи системного підходу.
19. Визначення системного аналізу.
20. Сутність методології системного аналізу.
21. Системний синтез та його методи.
22. Побудова дерева взаємозв'язків.
23. Моделювання систем як спосіб наукового пізнання.
24. Етапи процесу моделювання.
25. Системне моделювання та види моделей систем.
26. Системні характеристики системи.
27. Інформаційна модель системи у вигляді матриці системних характеристик.

28. Формальна модель задачі прийняття рішень.
29. Класифікація задач ТПР в залежності від ступеня невизначеності параметрів системи.
30. Поняття «інформаційно-телекомунікаційна система», її складові та основні властивості.
31. Чинники, що обумовлюють лідируючу роль ІТС у розвитку інформаційного суспільства.
32. Показники, які використовуються для багатокритеріальної оцінки ІТС, та їх сутність.
33. Загальна математична постановка задачі оптимізації.
34. Математична модель задачі лінійного програмування.
35. Графічний метод розв'язування ЗЛП.
36. Симплекс-метод розв'язування ЗЛП.
37. Поняття про двоїстість рішень.
38. Математична модель цілочисельної задачі лінійного програмування.
39. Методи розв'язування цілочисельної ЗЛП.
40. Математична модель транспортної задачі лінійного програмування.
41. Методи знаходження опорного розв'язку ТЗЛП.
42. Метод потенціалів оптимізації опорного розв'язку ТЗЛП.
43. Задачі прийняття рішень в умовах невизначеності.
44. Критерії прийняття рішень в умовах невизначеності та ситуації їх застосування.
45. Критерій очікуваного значення.
46. Зміст і алгоритм реалізації критерію Лапласа, критерію Вальда, критерію Севіджа.
47. Зміст і алгоритм реалізації критерію Гурвіца.
48. Задачі прийняття рішень в умовах ризику.
49. Метод дерева рішень розв'язування задач прийняття рішень в умовах ризику.
50. Теоретико-ігрові методи прийняття рішень в умовах конфлікту.
51. Поняття матричної гри.
52. Оптимальне рішення гри двох осіб з нульовою сумою.
53. Розв'язування матричних ігор в чистих стратегіях.
54. Розв'язування матричних ігор в змішаних стратегіях.
55. Прийняття рішень в задачах планування.
56. Мережеві моделі операцій.
57. Мережеве планування і управління.
58. Структурне планування.
59. Календарне планування.
60. Задача про критичний шлях в мережевому графі.
61. Алгоритм Беллмана–Калаба знаходження критичного шляху в мережі
62. Задачі прийняття рішень в умовах визначеності.
63. Метод аналізу ієрархій (МАІ)
64. Рівні ієрархії в МАІ.
65. Метод парних порівнянь в МАІ.
66. Рекомендації до побудови ієрархічної моделі прийняття рішень.
67. Методологія експертного оцінювання проблеми, що потребує прийняття рішення.
68. Види експертиз.
69. Задача експертного оцінювання та етапи її реалізації
70. Класифікація експертних оцінок.
71. Задача підбору експертів для проведення експертного оцінювання.
72. Методи індивідуального експертного оцінювання.
73. Методи колективного експертного оцінювання.
74. Аналіз матеріалів експертного оцінювання
75. Парето-аналіз множини альтернатив.

6.6 Шкала відповідності оцінок

Рейтингова оцінка	Сума балів за всі види навчальної діяльності	Значення оцінки
A	90-100	Відмінно — відмінний рівень знань (умінь) в межах обов'язкового матеріалу з, можливими, незначними недоліками
B	82-89	Дуже добре – достатньо високий рівень знань (умінь) в межах обов'язкового матеріалу без суттєвих (грубих) помилок
C	75-81	Добре – в цілому добрий рівень знань (умінь) з незначною кількістю помилок
D	69-74	Задовільно – посередній рівень знань (умінь) із значною кількістю недоліків, достатній для подальшого навчання або професійної діяльності
E	60-68	Достатньо – мінімально можливий допустимий рівень знань (умінь)
FX	35-59	Незадовільно з можливістю повторного складання – незадовільний рівень знань, з можливістю повторного перескладання за умови належного самостійного доопрацювання
F	1-34	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням курсу – досить низький рівень знань (умінь), що вимагає повторного вивчення дисципліни

7. Навчально-методична картка дисципліни

Разом: 150 год., із них: лекції – 16 год., практичні заняття – 20 год., лабораторні роботи – 20 годин., модульний контроль – 8 год., самостійна робота – 56 год., семестровий контроль – 30 год.

Модулі (назви, бали)	1. Методологічні основи процесу прийняття рішень (87 балів)		2. Оптимізаційні моделі прийняття рішень (87 балів)		3. Математичні моделі прийняття рішень за умов невизначеності, ризику та конфлікту. Прийняття рішень в задачах планування (87 балів)		4. Експертні методи в задачах прийняття рішень (87 балів)			
	1	2	3		4	5	6			
Лекції (теми, бали)	1. Методологічні основи процесу прийняття рішень (1 бал)	2. Системи та системний підхід до прийняття управлінських рішень (1 бал)	3. Математичні моделі оптимізації та прийняття рішень (1 бал)	4. Спеціальні ЗЛП (1 бал)	5. Прийняття рішень в умовах невизначеності ризику, та конфлікту (1 бал)	6. Прийняття рішень в задачах планування (1 бал)	7. Прийняття рішень методом аналітичної ієрархії (1 бал)	8. Експертні процедури для прийняття рішень (1 бал)		
Практичні заняття (теми, бали)	1. Класифікація і структура систем. (11 балів)	2. Структурне моделювання систем. (11 балів)	3. Розв'язування ЗЛП (11 балів)	4. Розв'язування двоїстих ЗЛП (10 балів)	5. Розв'язування цілочисельної ЗЛП (11 балів)	6. Розв'язування матричних ігор в чистих стратегіях (11 балів)	7. Мережеве планування і управління (11 балів)	8. Прийняття рішень в умовах визначеності методом парних порівнянь (11 балів)	9. Аналіз методів колективного експертного оцінювання (11 балів)	10. Метод зважування експертних оцінок. (11 балів)
Лабораторні заняття (теми, бали)	1. Побудова кібернетичної моделі системи. (11 балів)	2. Побудова дерева цілей та функцій системи (11 балів)	3. Побудова інформаційної моделі системи (11 балів)	4. Розв'язування транспортної ЗЛП (11 балів)	5. Розв'язування ЗЛП за допомогою MS Excel (11 балів)	6. Прийняття рішень в умовах невизначеності та ризику (11 балів)	7. Розв'язування матричних ігор в змішаних стратегіях методами лінійного програмування (11 балів)	8. Алгоритм Беллмана–Калаба (11 балів)	9. Прийняття рішень в умовах визначеності методом аналізу ієрархій (11 балів)	10. Парето-аналіз множини альтернатив (11 балів)
Самостійна робота	Самостійна робота (5 балів)		Самостійна робота (5 балів)		Самостійна робота (5 балів)		Самостійна робота (5 балів)			
Поточний контроль (вид, бали)	Модульна контрольна робота 1 (25 балів)		Модульна контрольна робота 2 (25 балів)		Модульна контрольна робота 3 (25 балів)		Модульна контрольна робота 4 (25 балів)			
Підсумковий контроль (вид, бали)	Екзамен (40 балів)									

8. Рекомендовані джерела

Базова література

1. Бурячок, В.Л. Технологія прийняття рішень у складних соціотехнічних системах [Текст]: монографія / В. Л. Бурячок, В. О. Хорошко. – Київ: [ДУІКТ], 2012. – 344 с.
2. Катренко, А.В., Пасічник, В.В. Прийняття рішень: теорія та практика [Текст]: підручник / А. В. Катренко; В.В. Пасічник. – Львів: Новий світ-2000, 2019. – 447 с.
3. Негрей, М.В. Теорія прийняття рішення [Текст]: навчальний посібник / М.В. Негрей, К.Л. Тужик; Національний університет біоресурсів і природокористування України. – Київ : Центр учбової літератури, 2018. – 271 с.
4. Прийняття рішень за умов конфлікту та невизначеності середовища [Текст] : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / Л.Ф. Василевич, І.І. Юртин; Київський ун-т імені Бориса Грінченка, Інститут суспільства. – Київ: Вид-во Київ. ун-ту ім. Бориса Грінченка, 2013. – 127 с.
5. Системний аналіз та прийняття рішень в інформаційній безпеці [Текст] підручник / В.Л. Бурячок [та ін.]; Міністерство освіти і науки України. Державний університет телекомунікацій, Державний університет телекомунікацій, Навчально–науковий інститут захисту інформації. – Київ: ДУТ, 2015. – 344 с.
6. Теорія прийняття рішень [Текст]: підручник / М.П. Бутко [та ін.]; ред. М.П. Бутко; Міністерство освіти і науки України, Чернігівський національний технологічний університет. – Київ: Центр учбової літератури, 2018. – 356 с.

Допоміжна література

1. Інформаційна та кібербезпека [Текст]: соціотехнічний аспект: підручник / В. Л. Бурячок [та ін.]; ред. В. Б. Толубко; Державний університет телекомунікацій. – Київ: ДУТ, 2015. – 287 с.
2. Гнатієнко, Г. М. Експертні технології прийняття рішень: монографія / Г. М. Гнатієнко, В.С. Снитюк. – К.: ТОВ «Маклаут», 2008. – 444 с.
3. Катренко, А.В. Системний аналіз [Текст]: підручник / А. В. Катренко; наук. ред. В.В. Пасічник. – Львів: Новий світ-2000, 2013. – 396 с.
4. Прийняття управлінських рішень: навчальний посібник / за ред. Ю. Є. Петруні. – 2-ге вид. – Київ: Центр учбової літератури, 2011. – 213 с
5. Новожилова, М.В., Добротворський, С.С., Здановський, Я.В. Математичні моделі захисту інформації. – Х.: ХДТУБА, 2008. – 80 с.

Додаткові ресурси (інформаційні ресурси)

1. Системний аналіз. Портал знань [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.znannya.org/?view=group:system_analysis