

№	Назва поля	Детальний контент, коментарі
1.	Назва факультету	Інформаційні радіотехнології та технічний захист інформації
2.	Рівень вищої освіти	магістерський
3.	Код і назва спеціальності	172 Телекомунікації та радіотехніка
4.	Тип і назва освітньої програми	Медіаінженерія
5.	Код і назва дисципліни	ВБ 2.4. Методи прийняття рішень в інформаційно-вимірювальних системах
6.	Кількість ЄКТС кредитів	5
7.	Структура дисципліни	Лекції - 24, практичні - 10, лабораторні роботи - 16, консультації -12, курсова робота – 0, самостійна робота – 88, семестровий контроль – іспит комбінований
8.	Графік вивчення дисципліни	Курс п'ятий, семестр - 9
9.	Передумови для вивчення дисципліни	Вища математика, фізика
10.	Анотація дисципліни	МОДУЛЬ 1. ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ТЕОРІЇ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ. Тема 1. Лк№1. Вступ. Основні поняття теорії прийняття рішень. Терміни та визначення. Тема 2. Лк№2. Критерії якості в задачах прийняття рішень в умовах ризику. Пз№1. Критерій максимуму правдоподібності в задачах синтезу оптимального приймача радіолокаційної системи. Лр №1. Побудова і дослідження оптимальних за критерієм максимальної правдоподібності рішень. Ср№1. Вступ. Основні поняття теорії прийняття рішень. Терміни та визначення. Вивчення теоретичного матеріалу з використанням конспекту та підручників. Ср№2. Критерії якості в задачах прийняття рішень в умовах ризику. Вивчення теоретичного матеріалу з використанням конспекту та

	підручників. Підготовка до практичних занять. МОДУЛЬ 2. МЕТОДИ ОПТИМІЗАЦІЇ ЦІЛЬОВИХ ФУНКЦІЙ. Тема 1. Лк№3. Постановка задачі умовної оптимізації. Адитивні та мультиплікативні цільові функції. Критеріальні та функціональні обмеження. Лр №2. Оптимізація оброблення сигналів в РЛС землеогляду. Ср№3. Постановка задачі умовної оптимізації. Адитивні та мультиплікативні цільові функції. Критеріальні та функціональні обмеження. Вивчення теоретичного матеріалу з використанням конспекту та підручників. Підготовка до практичних занять. Тема 2. Лк№4. Методи пошуку екстремумів при безумовній параметричній оптимізації. Лр№3. Оптимізація просторово-часового оброблення сигналів в адаптивних антенних решітках. Ср№4. Методи пошуку екстремумів при безумовній параметричній оптимізації. Вивчення теоретичного матеріалу з використанням конспекту та підручників. Підготовка до практичних занять. Тема 3. Лк№5. Методи випадкового пошуку. Ср№5. Методи випадкового пошуку. Вивчення теоретичного матеріалу з використанням конспекту та підручників. Підготовка до практичних занять. Тема 4. Лк№6. Методи пошуку локальних екстремумів.
--	---

	Пз.№2. Методи нульового порядку. Метод Гауса-Зейделя. Метод Розенброка. Клас градієнтних алгоритмів. Тема 5. Лк.№7. Методи пошуку глобальних екстремумів. Ср.№6. Методи пошуку локальних екстремумів. Вивчення теоретичного матеріалу з використанням конспекту та підручників. Підготовка до практичних занять. Пз.№3. Незалежний глобальний пошук. Випадковий пошук з керованою щільністю іспитів. Блукаючий глобальний пошук. Ср.№7. Методи пошуку глобальних екстремумів. Вивчення теоретичного матеріалу з використанням конспекту та підручників. Підготовка до практичних занять. МОДУЛЬ 3. РЕДАГУВАННЯ ВХІДНИХ ДАНИХ. Тема 1. Лк.№8. Редагування даних з неправдоподібними значеннями. Пз.№4. Редагування даних з неправдоподібними значеннями в задачах синтезу оптимальних радіоелектронних систем. Ср.№8. Редагування даних з неправдоподібними значеннями в задачах синтезу оптимальних радіоелектронних систем. Вивчення теоретичного матеріалу з використанням конспекту та підручників. Підготовка до практичних занять. Тема 2 Лк.№9. Процедура Тьюкі-53Х в задачах синтезу оптимальних РЕС. Лр.№4. Дослідження методів оптимізації цільових функцій. МОДУЛЬ 4. ТЕОРІЯ ІГОР. Тема 1. Лк.№10. Ігрові моделі прийняття рішень.
--	--

		Ср№9. Ігрові моделі прийняття рішень. Вивчення теоретичного матеріалу з використанням конспекту та підручників. Пз№5. Стратегія гравця. Кінцева та нескінченна гра. Платіжна матриця. Тема 2. Лк№11. Стратегія гравця. Кінцева та нескінченна гра. Платіжна матриця. Принципи математичної формалізації ігор на прикладах найпростіших ігор. Ср№10. Стратегія гравця. Кінцева та нескінченна гра. Платіжна матриця. Принципи математичної формалізації ігор на прикладах найпростіших ігор. Вивчення теоретичного матеріалу з використанням конспекту та підручників. Підготовка до практичних занять. Тема 3. Лк№12. Розв'язок ігор у змішаних стратегіях. Основна теорема теорії ігор. Аналітичний та геометричний розв'язок ігор. Ср№11. Розв'язок ігор у змішаних стратегіях. Основна теорема теорії ігор. Аналітичний та геометричний розв'язок ігор. Вивчення теоретичного матеріалу з використанням конспекту та підручників. Підготовка до практичних занять.
11.	Компетентності, знання, вміння, розуміння, якими оволодіє здобувач вищої освіти в процесі навчання	Знати. 1. Постановка задачі умовної оптимізації. Адитивні та мультиплікативні цільові функції. Критеріальні та функціональні обмеження. 2. Методи пошуку локальних екстремумів. Методи нульового порядку. Метод Гауса-Зейделя. Метод Розенброка. Оптимізація одновимірних унімодальних функцій. 3. Повністю випадковий пошук. Керований випадковий пошук.

		Реалізація алгоритмів у дискретній математиці. Умови застосування та характеристики. Переваги та недоліки алгоритмів випадкового пошуку. 4. Клас градієнтних алгоритмів. Метод найшвидшого спуску. Багатокрокові методи першого порядку. Умови застосування та характеристики. 5. Метод Ньютона. Умови застосування та характеристики. Переваги та недоліки алгоритмів другого порядку. 6. Методи пошуку глобальних екстремумів цільових функцій. 7. Фільтровий метод. Процедура Тьюкі-53X. Поняття робастності. 8. Стратегія гравця. Кінцева та нескінченна гра. Платіжна матриця. Принципи математичної формалізації ігор на прикладах найпростіших ігор. Уміти. 1. Виконувати математичну постановку оптимізаційної задачі. 2. Здійснювати вибір критерію згідно до цілі задачі, яка підлягає розв'язку. 3. Вміти будувати алгоритми пошуку екстремумів цільових функцій згідно до методів Гауса-Зейделя, Розенброка, повністю випадкового пошуку, керованого випадкового пошуку, найшвидшого спуску, багатокрокових методів першого порядку, та методу Ньютона. 4. Вміти реалізовувати фільтровий метод та процедуру Тьюкі-53X при редагуванні вхідних даних. 5. Використовувати принципи математичної формалізації ігор на прикладах найпростіших ігор.
12.	Результати навчання здобувача вищої освіти	1. Проводити аналіз функціональної та схемотехнічної побудови

		радіоелектронної системи з точки зору її оптимізації. 2. Виконувати необхідні розрахунки для визначення характеристик пристроїв та систем, оцінювати ефективність структурної побудови системи. 3. Проводити комп'ютерне моделювання роботи з визначення параметрів окремих пристроїв та системи в цілому.														
13.	Система оцінювання відповідно до кожного завдання для складання заліку/іспиту	Як форма підсумкового контролю для дисципліни «Методи прийняття рішень в інформаційно-вимірjувальних системах» використовується іспит комбінований. Підсумкова оцінка обчислюється за формулою: $O_{\text{д}}^{\text{екз}} = 0,6 \cdot O_{\text{сем}} + 0,4 \cdot O_{\text{екз}}$, де $O_{\text{сем}}$ – оцінка за семестр у 100-бальній системі, $O_{\text{екз}}$ – оцінка за екзамен у 100-бальній системі. Білет для іспиту складається з двох запитань теоретичного матеріалу та задачі. Теоретичне запитання оцінюються в $30 \times 2 = 60$ балів, а задача – у 40 балів (в сумі – 100 балів). Для оцінювання роботи студента протягом семестру підсумкова рейтингова оцінка $O_{\text{сем}}$ розраховується як сума оцінок за різні види занять та контрольні заходи. <table><tr><th>Вид заняття / контрольний захід</th><th>Оцінка</th></tr><tr><td>Пз № 1,2,3,</td><td>10x3=30</td></tr><tr><td>Лр №1,2</td><td>10x2=20</td></tr><tr><td>Контрольна точка 1</td><td>50</td></tr><tr><td>Пз № 4,5</td><td>5x2=10</td></tr><tr><td>Лр №3,4</td><td>10x2=40</td></tr><tr><td>Контрольна точка 2</td><td>50</td></tr></table>	Вид заняття / контрольний захід	Оцінка	Пз № 1,2,3,	10x3=30	Лр №1,2	10x2=20	Контрольна точка 1	50	Пз № 4,5	5x2=10	Лр №3,4	10x2=40	Контрольна точка 2	50
Вид заняття / контрольний захід	Оцінка															
Пз № 1,2,3,	10x3=30															
Лр №1,2	10x2=20															
Контрольна точка 1	50															
Пз № 4,5	5x2=10															
Лр №3,4	10x2=40															
Контрольна точка 2	50															

		Всього за семестр	100
14.	Якість освітнього процесу	Політика академічної доброчесності, оновлення змісту дисципліни на підставі сучасних практик, наукових досягнень, рекомендацій працевдавців	
15.	Методичне забезпечення	Базова література. 1. Поляк Б.Т. Введение в оптимизацию — М.: Наука, 1983. 2. Ситнік О.В., Карташов В.М. Радіотехнічні системи — Харків.: СМІТ, 2009. 3. Ильин В.Н., Фролкин В.Т., Бутко А.И. и др. .Автоматизация схемотехнического проектирования — М.: Радио и связь, 1987. 4. Батищев Д.И. Методы оптимального проектирования — М.: Радио и связь, 1984. 5. Орлов А.И. Теория принятия решений. Учебное пособие. — М.: Издательство " Март", 2014. 6. Отнес Р., Эноксон Л. Прикладной анализ временных рядов — М.: Мир, 1982. 7. Петросян Л.А. Теория игр. Учебное пособие — М.: «Высшая школа», 2014. Допоміжна література. 1. Ларичев О.И. Теория и методы принятия решений — М.: Логос, 2000. 2. Воробьев Н.Н. Основы теории игр. Бескоалиционные игры — М.: ФИЗМАТЛИТ, 1984.	

	Методичні матеріали для самостійної роботи. 1. Конспект лекцій з дисципліни «Методи прийняття рішень в інформаційних, мультимедійних системах» для студентів спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка» освітньої програми підготовки «Медіаінженерія» рівня вищої освіти магістр. [Електронне видання] / Упоряд. О.В. Ситнік – Харків: ХНУРЕ, 2020. – 211 с. 2. Методичні вказівки до самостійної роботи з дисципліни «Методи прийняття рішень в інформаційних, мультимедійних системах» для студентів спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка» освітньої програми підготовки «Медіаінженерія» рівня вищої освіти магістр. [Електронне видання] / Упоряд. О.В. Ситнік – Харків: ХНУРЕ, 2020. – 21 с. 3. Екзаменаційні запитання з дисципліни «Методи прийняття рішень в інформаційних, мультимедійних системах» для студентів спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка» освітньої програми підготовки «Медіаінженерія» рівня вищої освіти магістр. [Електронне видання] / Упоряд. О.В. Ситнік – Харків: ХНУРЕ, 2020. – 6 с. 4. Методичні вказівки до практичної роботи з дисципліни «Методи
--	--

		прийняття рішень в інформаційно-вимірювальних системах» для студентів спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка» освітньої програми підготовки «Медіаінженерія» рівня вищої освіти магістр. [Електронне видання] / Упоряд. О.В. Ситнік – Харків: ХНУРЕ, 2020. – 43 с.
16.	Розробник силабусу	Професор, доктор фіз.-мат. наук Ситнік Олег Вікторович. oleh.sytnik@nure.ua