



**Силабус навчальної дисципліни**  
**«МЕТОДИ ОБРОБКИ ІНФОРМАЦІЇ В СИСТЕМАХ**  
**КЕРУВАННЯ ТА НАВІГАЦІЇ»**  
**Освітньо-професійної програми «Комп'ютеризовані системи**  
**управління та автоматика»**  
**Галузь знань: 15 «Автоматизація та приладобудування»**  
**Спеціальність: 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані**

<b>Рівень вищої освіти</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Статус дисципліни</b>	Навчальна дисципліна вибіркового фахового компонента ОП
<b>Курс</b>	3 (третій)
<b>Семестр</b>	5 (п'ятий)
<b>Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/загальна кількість годин</b>	4 кредити / 120 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Що буде вивчатися (предмет навчання)</b>	<p>Поняття, методи та технології сучасної теорії інформації, інформаційні характеристики джерел інформації і каналів зв'язку, кількісна оцінка інформації, ентропія. Перетворення АЦП і ЦАП, модуляція сигналів, кодування інформації. Ефективність і надійність систем передачі інформації.</p> <p>Завдання навчальної дисципліни: опанування знаннями системної термінології теорії інформації; набуття знань про основні положення теорії кодування; оволодіння методами кількісної оцінки інформації на основі ентропійного підходу; оволодіння методами максимального використання потенційних можливостей каналів зв'язку; визначення інформаційних оцінок автоматизованих систем управління.</p>
<b>Чому це цікаво/треба вивчати (мета)</b>	<p>Метою викладання дисципліни є формування у студентів знань і основних понять основ теорії інформаційних процесів, зокрема вивчення способів вимірювання кількості інформації у різних повідомленнях під час їх передачі.</p> <p>Отримані знання дозволяють вирішувати питання проектування, виготовлення, випробування та експлуатації сучасних цифрових систем керування.</p>
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	<p>Результати навчання, які дає можливість досягти навчальна дисципліна:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знати основні поняття і принципи теорії інформаційних процесів ;</li> <li>- знати кількісні міри інформації, безумовна та умовна ентропії;</li> <li>- знати інформаційні характеристики джерел повідомлень і каналів зв'язку;</li> <li>- знати оптимальне кодування;</li> <li>- знати ефективність і надійність систем зв'язку.</li> <li>- проводити кількісну оцінку інформації;</li> <li>- обчислювати інформаційні втрати при передачі повідомлень;</li> <li>- визначати надмірність повідомлень та виконувати оптимальне кодування;</li> <li>- обчислювати швидкість передачі інформації.</li> </ul>

<p><b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b></p>	<p>Вивчення даної дисципліни надає наступні компетентності:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі автоматизації складних систем;</li> <li>- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;</li> <li>- здатність навчатися і опановувати сучасні знання в предметній області та інтегрувати їх із уже наявними;</li> <li>- здатність застосовувати знання математики, в обсязі, необхідному для використання математичних методів для аналізу і синтезу систем автоматизації;</li> <li>- здатність застосовувати методи системного аналізу, математичного моделювання та числові методи для розроблення математичних моделей окремих елементів та систем автоматизації в цілому із використанням новітніх комп'ютерних технологій;</li> <li>- здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями для вирішення професійних завдань, програмувати та використовувати прикладні та спеціалізовані комп'ютерно-інтегровані середовища для вирішення задач автоматизації;</li> <li>- здатність аргументувати вибір методів розв'язання спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення;</li> <li>- здатність до застосування методів та технологій математичного моделювання, що відбуваються у комп'ютеризованих системах керування з метою їх подальшого вдосконалення.</li> </ul>
<p><b>Навчальна логістика</b></p>	<p><b>Зміст дисципліни:</b> Предмет і задачі теорії інформаційних процесів. Кількісна оцінка інформації. Умовна ентропія і ентропія об'єднання. Диференціальна ентропія і епсилон-ентропія. Канали передачі інформації. Дискретні джерела повідомлень. Випадкові сигнали і процеси. Перетворення сигналів. Неперервні джерела повідомлень. Коди і кодування. Надмірність інформації, оптимальні коди. Пропускна здатність каналів зв'язку. Ефективність інформаційних систем. Надійність інформаційних систем. Інформаційна оцінка автоматизованих систем управління. Фільтрація сигналів. Виявлення і розрізнення сигналів. Відновлення сигналів.</p> <p><b>Види занять:</b> лекції, лабораторні</p> <p><b>Методи навчання:</b> презентації, лабораторні роботи в малих групах, усний захист виконаних робіт.</p> <p><b>Форми навчання:</b> очна, заочна, дистанційна</p>
<p><b>Пререквізити</b></p>	<p>Знання з вищої математики, фізики, алгоритмізація та програмування, реалізація задач управління числовими методами</p>
<p><b>Пореквізити</b></p>	<p>Набуті знання та вміння сформують необхідний інструментарій для вивчення таких дисциплін, як: «Теорія автоматичного управління», «Теорія систем та системний аналіз», «Оптимальні системи керування літальними апаратами та рухомими об'єктами», «Математичне моделювання систем керування літальних апаратів та рухомих об'єктів» та інших.</p>

<b>Інформаційне забезпечення з фонду та репозитарію НТБ НАУ</b>	<p>1. Ю.С. Ямненко, К. С. Клен. Теорія інформації та обробка сигналів: конспект лекцій. Навч. посіб. -К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019.</p> <p>2. А.Є.Коваленко. Теорія інформації і кодування: курс лекцій. Навч. посіб.-К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. - 248 с.</p> <p>3. Основи та методи цифрової обробки сигналів: від теорії до практики. Навчальний посібник / Ю.О. Ушенко, М.С. Гавриляк, М.В. Талах, В.В. Дворжак. - Чернівці : Чернівецький нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2021.- 308 с.</p> <p>4. Цибульник С.О., Павловський О.М. Сучасні методи обробки інформації. Навч. посіб.- К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021.-126 с.</p> <p>5. М. І. Романюк, Г. Г. Власюк. Основи теорії інформації та кодування: лабораторний практикум. – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 81 с</p> <p>6.Г.І. Манко. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Теорія інформації». – Дніпро: УДХТУ, 2021. – 33с.</p>
<b>Локація та матеріально-технічне забезпечення</b>	<p>Мультимедійна аудиторія теоретичного навчання, комп'ютерний клас</p>
<b>Семестровий контроль, екзаменаційна методика</b>	<p>Залік, усне опитування, захист лабораторних робіт, письмовий контроль якості засвоєння матеріалу</p>
<b>Кафедра</b>	<p>Аерокосмічних систем управління</p>
<b>Факультет</b>	<p>Аеронавігації, електроніки та телекомунікацій</p>
<b>Викладач(і)</b>	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="text-align: left;"> <p><b>КИРПАЧ ЛЮДМИЛА АНДРІЇВНА</b>  <b>Посада:</b> доцент  <b>Вчене звання:</b> доцент  <b>Науковий ступінь:</b> кандидат технічних наук  <b>Тел.:</b> 406-74-27  <b>E-mail:</b> liudmyla.kyrpach@npp.nau.edu.ua  <b>Робоче місце:</b> 5.513</p> </div> </div>
<b>Лінк на дисципліну</b>	<p>У розробці</p>

Завідувач кафедри АКСУ  
Розробник

Юрій МЕЛЬНИК  
Людмила КИРПАЧ