

Код та назва дисципліни українською мовою/ Назва дисципліни англійською мовою	1-G7-174-11_ Обробка сигналів і зображень для робототехніки / Signal and image processing for robotics
Рекомендується для галузі знань (спеціальності, освітньої програми)	Для всіх технічних спеціальностей
Кафедра (зазначати повну назву кафедри)	Кібербезпеки та комп'ютерно-інтегрованих технологій
П.І.П. НПП (за можливості)	
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
КУРС, семестр (в якому буде викладатись)	2-4 курс, парний/непарний
Мова викладання	українська
Пререквізити (передумови вивчення дисципліни)	відсутні
Чому це цікаво/треба вивчати	Вивчати обробку сигналів і зображень для робототехніки важливо, бо це дає змогу навчитися розуміти яким чином роботи сприймають, аналізують й інтерпретують навколишнє середовище, що є основою для їхньої автономності і ефективної роботи.
Перелік тем з дисципліни	Вступ до обробки сигналів і зображень: основні поняття та застосування в робототехніці. Основи цифрової обробки сигналів: дискретизація, квантування, перетворення Фур'є. Фільтрація сигналів: низькочастотні, високочастотні та смугові фільтри. Аналіз та обробка шумів у сигналах робототехнічних систем. Методи сегментації та класифікації зображень. Виявлення контурів і особливостей на зображеннях. Методи відновлення та покращення якості зображень. Використання комп'ютерного зору в робототехніці. Машинне навчання для обробки зображень у робототехнічних застосуваннях. Програмні засоби для обробки сигналів і зображень (MATLAB, OpenCV).
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентність)	Можна користуватися знаннями і навичками для розробки та впровадження алгоритмів обробки сигналів і зображень у робототехнічних системах з метою покращення їхньої автономності та точності.
Очікувані результати навчання	Знати основні методи цифрової обробки сигналів і зображень, а також їх застосування в робототехніці. Вміти розробляти та реалізовувати алгоритми обробки даних для аналізу та інтерпретації інформації в робототехнічних системах.
Інформаційне забезпечення	Конспект лекцій, методичні вказівки щодо виконання лабораторних робіт
Види навчальних занять (лекції, практичні, семінарські, лабораторні заняття тощо)	Лекції, лабораторні заняття
Вид семестрового контролю	диференційований залік
Максимальна кількість здобувачів на семестр/ Мінімальна кількість здобувачів (тільки для мовних, творчих дисциплін, за необхідності)	Без обмежень

Декан фізико-технічного факультету

Анатолій САНІН