

	Силабус навчальної дисципліни «Сенсори у дослідженнях» (Sensors in research) Освітньо-наукова програма: Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка Спеціальність: G6 Інформаційно-вимірювальні технології Галузь знань: G інженерія, виробництво та будівництво
Рівень вищої освіти	Третій (освітньо-науковий)
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна вибіркового компонента вибору факультетського переліку
Курс	1 (перший)
Семестр	2 (другий)
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години	3 кредитів / 90 год
Мова викладання	Українська
Що буде вивчатися (предмет вивчення)	Дана навчальна дисципліна є основою сукупності знань та вмінь щодо використання сенсорів у науково-дослідницькій діяльності, що дає змогу оволодіти методиками, технологіями і основами роботи з перетворювальними пристроями в різних автоматизованих технічних системах.
Чому це цікаво/треба вивчати (мета)	Метою викладання дисципліни є формування у здобувачів сучасного рівня знань, умінь і навичок щодо організації, проведення та оформлення експериментальної частини наукових досліджень із використанням сенсорних систем.
Чому можна навчитися (результати навчання)	ПРН8. У практиці викладання та керування дослідницькою групою вміти застосовувати сучасні методики та засоби управління проектами, а також інтегрувати в існуючі методики та засоби управління проектами типові етапи науково дослідницької роботи. ПРН9. Здатність поєднувати теорію і практику, ухвалювати рішення та розробляти стратегії розв'язання науково-прикладних задач із урахуванням загальнолюдських цінностей, громадських, державних та виробничих інтересів у контексті концепції сталого розвитку. ПРН11. Ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди. ПРН13. Вміти аргументувати вибір методів розв'язування науково-прикладної задачі, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення. ПРН14. Координувати роботу дослідницької групи, вміти організовувати колективну роботу та керувати людьми. ПРН16. Вміти доступно, на високому науковому рівні доносити сучасні наукові знання та результати досліджень до професійної та непрофесійної спільноти. ПРН18. Володіти навичками усної і письмової презентації результатів власних досліджень рідною та іноземною мовами.

Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	ЗК-8. Здатність розуміти значення дотримання етичних норм та авторського права при проведенні наукових досліджень, презентації їх результатів та у науково-педагогічній діяльності. ФК1. Здатність спілкуватись в різномовному науковому середовищі. ФК3. Здатність до професійного спілкування щодо актуальних проблем галузі інформаційно-вимірювальної техніки. ФК4. Здатність усно і письмово презентувати та обговорювати результати наукових досліджень та/або інноваційних розробок українською та англійською мовами, глибоке розуміння англомовних наукових текстів за напрямом досліджень. ФК7. Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у вищій освіті.
Навчальна логістика	Зміст ліпсшліп: 1.1. Сфера застосування сенсорів. Актуальність розробки та використання сенсорів у дослідженнях; 1.2. Фактори, що визначають особливу роль перетворюючих пристроїв приладів як елементів засобів вимірювання; 1.3. Зв'язок перетворюючих пристроїв приладів і різних галузей науки та техніки; 1.4. Найважливіші наукові результати та нові завдання в галузі перетворюючих пристроїв приладів; 1.5. Місце вимірювального перетворювача у складі сучасних засобів вимірювання: 1.6. Види перетворень, що виконуються в приладах; 1.7. Сигнали вимірювальної інформації; 1.8. Види операцій, що виконуються з сигналами вимірювальної інформації; 1.9. Основні питання аналізу та синтезу приладів; 1.10. Основні положення та визначення перетворювальних пристроїв приладів; 1.11. Конструкції різних типів сенсорів. Схеми ввімкнення сенсорів; 1.12. Рівняння статичної характеристики сенсорів; 1.13. Похибки через нелінійність статичної характеристики перетворювальних пристроїв; 1.14. Потенціометричні, тензометричні та ємнісні перетворювачі; 1.15. Перетворювачі контактного опору; 1.16. Індуктивні та трансформаторні перетворювачі; 1.17. Механотронні та п'єзоелектричні перетворювачі; 1.18. Перетворювачі електричних величин в механічні.
	Види занять: лекція, практичне. Форми навчання: очна, дистанційна. Методи навчання: загальнонаукові та спеціальні методи: 1) Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності: словесні методи навчання: лекція, бесіда, пояснення; 2) наочні методи навчання: ілюстрування, демонстрування; 3) практичні методи навчання: практична робота та дослідна робота; 4) методи стимулювання навчальної діяльності: методи навчальної дискусії, метод опори на життєвий досвід студентів; 5) метод контролю і самоконтролю у навчанні: метод усного, письмового, тестового контролів.

Пререквізити	Системносинергетичне моделювання об'єктів досліджень та математичні методи обробки даних, Англійська мова наукового спрямування, Фахова науково-педагогічна практика	
Інформаційне забезпечення з репозитарію та фонду НТБ КАІ	Навчальна та наукова література: 1. Encyclopedia of Sensors. Ed. C.A.Grimes. E.C.Dickey. M.V.Pishko, American Scientific Publisher, California, USA, 2006, V. 7. P.331-339. 2. B.R. Eggins, Chemical sensors and biosensors - Jolm Willey and Sons, LTD. 1998. 3. E.A.H.Hall. Biosensors / Cambridge: Open University Press. 1991. -351 p. 4. Брандон Д. Микроструктура матеріалів. Методи исследования и контроля / Д. Брандон. У. Каплан - М.. Техносфера. 2009 г. - 384 с. 5. Войтович І.Д. Інтелектуальні сенсори / редакційновидавничий відділ з поліграфічною дільницею Інституту кібернетики ім. В.М.Глушкова НАН України, 2007. - 514 с. . С.В.Дзядевич. О.П.Солдаткін Наукові та технологічні засади створення мініатюрних електрохімічних сенсорів / Київ: Наукова думка. 2006. - 256 с. 7. Борисов, Олександр Васильович Мікроелектронні сенсори температури на кремнієвій структурі з діелектричною ізоляцією [Текст] : текст лекцій / Олександр Васильович Борисов, Петро Олексійович Яганов ; МОН України, НТУУ "КПІ". – Київ : НТУУ "КПІ", 2011. – 52 с. 8. Вимірювальні перетворювачі (сенсори) [Текст] = Measuring transducers (sensors) : підручник / В. М. Ванько, Є. С. Поліщук, В. О. Яцук, Ю. В. Яцук ; МОН України, Національний університет "Львівська політехніка". – Львів : Львівська політехніка, 2015. – 584 с. – ISBN 978-617-607-777-0. 9. Войтович, Ігор Данилович Інтелектуальні сенсори [Текст] / Ігор Данилович Войтович, Володимир Мойсейович Корсунський. – Київ, 2007. – 514 с. : іл. – ISBN 978-966-02-4485-6.	
Локація та матеріально-технічне забезпечення	Аудиторія теоретичного навчання, Проектор	
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Модульна контрольна робота, екзамен	
Кафедра	Комп'ютеризованих електротехнічних систем та технологій	
Факультет	Аерокосмічний	
Викладач(и)		ПІБ викладача: Сгоров Сергій Вікторович Посада: доцент Науковий ступінь: к.т.н. Вчене звання: доцент Профайл викладача: http://cest.nau.edu.ua/ukr/index.htm Тел.: (044) 406-76-49 E-mail: 3897083@npp.nau.edu.ua Робоче місце: 11.402

Оригінальність навчальної дисципліни	Авторський курс, викладання українською мовою.
Лінк на дисципліну	<i>https://classroom.google.com</i>
Максимальна кількість слухачів	50