




Силабус навчальної дисципліни
«Сенсори у дослідженнях»
Спеціальність: 152 «Метрологія та
інформаційно-вимірвальна техніка»
Галузь знань: 15 «Автоматизація та
приладобудування»



Рівень вищої освіти	Третій (освітньо-науковий)
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна обов'язкового компонента фахової підготовки
Семестр (осінній/весняний)	осінній
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години	3 кредити/90 годин
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 різні 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)	<ul style="list-style-type: none"> – опанувати принципи використання сенсорів у пристроях електронної техніки та систем автоматизації, визначення вимоги до їхньої конструкції; – оволодіти методами організації технологічних процесів виробництва, діагностування, технічного обслуговування й ремонту перетворюючих пристроїв електронної техніки та систем автоматизації; – оволодіти основними принципами використання сенсорів у сучасних інформаційних системах у відповідності до вимог нормативно технічної документації; – вивчити методи та засоби обробки результатів вимірювання за допомогою сенсорів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> – робити якісні, науково-обґрунтовані висновки та давати рекомендації щодо впровадження отриманих оптимальних рішень у науковій діяльності; – використовувати теоретичні та експериментальні методи наукових досліджень різних автоматизованих систем за допомогою сенсорів, моделювати процеси, що відбуваються в сенсорах під час вимірювань; – використовувати сучасні програмні засоби для розробки проектно-конструкторської та технологічної документації зі створення, експлуатації, ремонту та обслуговування пристроїв електронної техніки та систем автоматизації, їх підсистем та елементів.
Навчальна логістика	Зміст дисципліни: 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;

	<p>1.3. Зв'язок перетворюючих пристроїв приладів і різних галузей науки та техніки;</p> <p>1.4. Найважливіші наукові результати та нові завдання в галузі перетворюючих пристроїв приладів;</p> <p>1.5. Місце вимірювального перетворювача у складі сучасних засобів вимірювання;</p> <p>1.6. Види перетворень, що виконуються в приладах;</p> <p>1.7. Сигнали вимірювальної інформації;</p> <p>1.8. Види операцій, що виконуються з сигналами вимірювальної інформації;</p> <p>1.9. Основні питання аналізу та синтезу приладів;</p> <p>1.10. Модульна контрольна робота №1</p> <p>2.1. Основні положення та визначення перетворювальних пристроїв приладів;</p> <p>2.2. Конструкції різних типів сенсорів. Схеми ввімкнення сенсорів;</p> <p>2.3. Рівняння статичної характеристики сенсорів;</p> <p>2.4. Похибки через нелінійність статичної характеристики перетворювальних пристроїв;</p> <p>2.5. Потенціометричні, тензометричні та ємнісні перетворювачі;</p> <p>2.6. Перетворювачі контактного опору;</p> <p>2.7. Індуктивні та трансформаторні перетворювачі;</p> <p>2.8. Механотронні та п'єзоелектричні перетворювачі;</p> <p>2.9. Перетворювачі електричних величин в механічні.</p> <p>2.10. Модульна контрольна робота №2</p> <p>Види занять: практичні заняття.</p> <p>Методи навчання: робота в групах.</p> <p>Форми навчання: денна та заочна форми навчання</p>
Пререквізити	«Техніка експеримента»
Пореквізити	«Надійність, контроль та діагностування технічних систем»
Інформаційне забезпечення з фонду та репозитарію НТБ НАУ	<ol style="list-style-type: none"> 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 – John Willey and Sons, LTD, 1998. 3. E.A.H.Hall, Biosensors / Cambridge: Open University Press, 1991. – 351 p. 4. Брандон Д. Микроструктура матеріалів. Методи дослідження і контролю / 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. 6. Кларк Э.Р. Микроскопические методы исследования материалов / Э.Р. Кларк. – М., Техносфера, 2008 г. – 376 с. 11. М.Д. Треван, Имобилизованные ферменты: введение и применение в биотехнологии / Москва: Мир, 7. Пул Ч. Мир материалов и технологий. Нанотехнология 4-е издание. Перевод с английского под ред. Ю.И. Головина / Ч. Пул, Ф. Оуэнс – М., Техносфера, 2009 г. – 335 с. 8. С.В.Дзядевич, О.П.Солдаткін Наукові та технологічні засади створення мініатюрних електрохімічних сенсорів / Київ: Наукова думка, 2006. – 256 с.
Локація та матеріально-технічне забезпечення	11.403, мультимедійне обладнання
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Сума підсумкових модульних та оцінок поточної успішності, у балах становить підсумкову семестрову рейтингову оцінку, яка

	перераховується в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS.	
Кафедра	Кафедра комп'ютеризованих електротехнічних систем та технологій	
Факультет	Аерокосмічний факультет	
Викладач(і)		ПІБ Катаєва Марія Олександрівна Посада: Старший викладач Вчений ступінь: к.т.н. Профайл викладача: Тел.: (050)4644194 E-mail: mariia.kataieva@npp.nau.edu.ua Робоче місце: Національний авіаційний університет
Оригінальність навчальної дисципліни	Авторський курс	
Лінк на дисципліну	https://classroom.google.com	