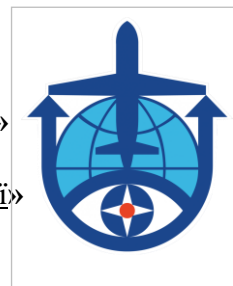




СИЛАБУС
навчальної дисципліни
«НЕЧІТКА ЛОГІКА
В АЕРОКОСМІЧНИХ СИСТЕМАХ УПРАВЛІННЯ»

Спеціальність: 126 «Інформаційні системи та технології»



Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна вибіркового компонента (фахового переліку)
Семестр	Осінній семестр
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/загальна кількість годин	3 кредити/90 годин
Мова викладання	Українська, англійська
Що буде вивчатися (предмет навчання)	Головні принципи та підходи до використання нечіткої логіки в аерокосмічних системах управління
Чому це цікаво/потрібно вивчати (мета)	Курс спрямований на розвиток у студентів вміння самостійно розв'язувати задачі використання нечіткої логіки під час проектування аерокосмічних систем управління
Чому можна навчитися (результати навчання)	Вивчити тенденції та перспективи застосування нечіткої логіки в аерокосмічній галузі Створювати регулятори аерокосмічних систем управління на основі нечіткої логіки
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	Розробляти моделі і алгоритми аерокосмічних систем управління з елементами нечіткої логіки Використовувати нечітку логіку для синтезу регуляторів аерокосмічних систем управління. Досліджувати стійкість систем з регуляторами на основі нечіткої логіки. Виконувати моделювання аерокосмічних систем управління з регуляторами на основі нечіткої логіки за допомогою програмного забезпечення MatLab, у тому числі Simulink

Навчальна логістика	<p>Зміст дисципліни: Введення в системи управління з нечіткою логікою. Основні положення теорії нечітких множин. Поняття функції належності та її властивості. Різновиди функцій належності. Операції з нечіткими множинами. Нечіткі правила та нечітка імплікація. Фазифікація та дефазифікація. Алгоритм Мамдані. Алгоритм Такагі-Сугено. Структурна схема регулятора з нечіткою логікою. Принципи побудови регулятора з нечіткою логікою в аерокосмічних системах управління. Синтез регуляторів з нечіткою логікою та різними структурами. Гібридний регулятор з нечіткою логікою. Адаптивний регулятор з нечіткою логікою. Дослідження стійкості регуляторів з нечіткою логікою. Операції з нечіткою логікою у середовищі MatLab за допомогою пакету програм Fuzzy Logic Toolbox.</p> <p>Види занять: лекції, лабораторні з використанням комп'ютера.</p> <p>Методи навчання: навчальна дискусія, самостійна робота</p> <p>Форми навчання: очна, дистанційна</p>
Пререквізити	Знання з вищої математики, теорії множин, теорії автоматичного управління та теорії створення математичних моделей та моделювання, програмування у системі MatLab.
Пореквізити	Знання з використання нечіткої логіки для синтезу регуляторів аерокосмічних систем управління можуть використовуватись під час написання бакалаврської роботи а також при вивченні методів проектування та випробувань складних систем управління.
Інформаційне забезпечення з фонду та репозитарію НТБ НАУ	<p>Науково-технічна бібліотека НАУ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Нечеткие множества в моделях управления и искусственного интеллекта / под ред. Поспелова. – М.: Наука, 1986. – 386 с. 2. Г.Л. Демидова, Д.В. Лукачев. Регуляторы на основе нечеткой логики в системах управления техническими объектами. – Спб.: Университет ИТМО, 2017. – 81 с. <p>Репозитарій НАУ:</p> <p>1.V. Chikovani, O. Sushchenko, and H. Tsiрук, “Application of Hybrid Fuzzy Logic Controller to Keep a Standing Wave Angular Position in MEMS Rate Gyroscope,” in Proceedings of IEEE 38th International Conference (ELNANO-2018), April 24-26, Kyiv, Ukraine, 2019, pp. 558-562.</p>
Локація та матеріально-технічне забезпечення	Аудиторія теоретичного навчання, проектор. Комп'ютер'ний клас. Програмне середовище MatLab.
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Залік, тестування
Кафедра	Аерокосмічних систем управління
Факультет	Факультет аеронавігації, електроніки та телекомунікацій

Викладач(і)	 <p>СУЩЕНКО ОЛЬГА АНДРІЇВНА Посада: професор Вчене звання: професор Науковий ступінь: доктор технічних наук Профайл викладача: 55635895100 (Scopus) Тел.: 068-841-34-28 E-mail: olha.sushchenko@npp.nau.edu.ua Робоче місце: 5.502a</p>
Оригінальність навчальної дисципліни	Авторський курс, викладання українською та англійською мовами.
Лінк на дисципліну	У розробці

Завідувач кафедри

Азарсков В.М.

Розробник

Сущенко О.А.