



Силабус навчальної дисципліни
«Цифрова обробка сигналів і зображень»

Галузь знань: 15 «Автоматизація та приладобудування»
Спеціальність: 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

| | |
|---|---|
| Рівень вищої освіти | Перший (бакалаврський) |
| Статус дисципліни | Навчальна дисципліна вибіркового компонента фахового переліку |
| Курс | 4курс |
| Семестр | Осінній семестр |
| Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години | 4 /120 |
| Мова викладання | Українська |
| Що буде вивчатися (предмет вивчення) | Предмет навчальної дисципліни: аналіз, математичне та цифрове представлення і обробка фізичних процесів, що змінюються у часі. |
| Чому це цікаво/треба вивчати (мета) | Метою навчальної дисципліни є підготовка висококваліфікованих фахівців, які володіють методами побудови оптимальних систем обробки цифрової інформації, вміють виконувати як моделювання, так і розробку таких систем на основі отриманих теоретичних результатів. |
| Чому можна навчитися (результати навчання) | Під час вивчення курсу студент отримає знання про: <ul style="list-style-type: none"> • ролі та місця теорії цифрової обробки сигналів та зображень при створенні різноманітних систем управління; • основні принципи застосування Z перетворення; • основні принципи застосування перетворення Фур'є; • основні принципи дискретного перетворення Фур'є; • алгоритми побудови нерекурсивних фільтрів; • алгоритми побудови рекурсивних фільтрів; • основні методи цифрової фільтрації; • побудову і застосування пристроїв комп'ютерних систем обробки зображень. |
| Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності) | Набуті під час вивчення курсу знання дозволяють: <ul style="list-style-type: none"> • застосовувати математичний апарат цифрової обробки для проектування цифрових пристроїв; • виконувати перетворення Фур'є; • виконувати дискретне перетворення Фур'є; • застосовувати основні методи цифрової фільтрації; • виконувати оптимальну обробку цифрової інформації; |
| Навчальна логістика | Зміст дисципліни: Математичний апарат цифрової обробки сигналів . Основи Z перетворення. Перетворення Фур'є. Дискретне перетворення Фур'є. Дискретні та цифрові фільтри. Пристрій цифрової обробки сигналів. Лінійні аналогові фільтри. Цифрові фільтри. Приклади побудови цифрових фільтрів. Реалізаційні характеристики фільтрів. Стійкість фільтрів. Частотні характеристики фільтрів. Основні етапи проектування нерекурсивних фільтрів. Критерій апроксимації.Метод білінійного |

| | |
|--|---|
| | <p>перетворення. Стійкість лінійних рекурсивних фільтрів. Цифрова фільтрація. Цифровий аналіз і відновлення параметрів сигналу Основні методи кодування зображень. Пристрої комп'ютерних систем обробки зображень. Попередня обробка інформації. Лінійна фільтрація зображень. Придушення шумів і згладжування. Стискання напівтонових чорно-білих та кольорових зображень. Кодування зображень з частковою втратою інформації. Цифрові процесори обробки сигналів. Цифрові процесори обробки сигналів (ЦПОС). Загальна характеристика ЦПОС.</p> <p>Види занять: лекційні, лабораторні.</p> <p>Методи навчання: під час вивчення дисципліни застосовуються як предметно-орієнтовані так і індивідуально - орієнтовані технології навчання. На лабораторних роботах в основному застосовується метод Case Study, а на лекційних заняттях – презентації та інтерактивні технології навчання.</p> <p>Форми навчання: очна (денна/вечірня)</p> |
| Пререквізити | Знання з дисциплін «Вища математика», «Комп'ютерні технології», «Програмування мовою Python» |
| Пореквізити | Знання з дисципліни можуть бути використані при написанні дипломної роботи |
| Інформаційне забезпечення з репозитарію та фонду ТБ НАУ | <p>Науково-технічна бібліотека НАУ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В.П.Бабак та інші. Обробка сигналів: - К: Либідь, 1996. 2. Айфичер Э.С., Джервис Б.У. Цифровая обработка сигналов : практический подход.- М.: Вильямс, 2004. 3. Синеглазов В. М., Чумаченко О.І., Горбатюк В. С. Интеллектуальные методы прогнозирования К.: «Освіта України», - 2013. - 236 с. 4. Муравський Л.І., Бобицький Я.В., Гаськевич Г.І. Оптичні інформаційні системи: Львів: СПОЛОМ, 2011. – 200 с.. |
| Локація та матеріально-технічне забезпечення | Аудиторія теоретичного навчання, проектор. Лабораторії, комп'ютерні класи. |
| Семестровий контроль, екзаменаційна методика | Тестування, поточне опитування на лабораторних заняттях, модульні контрольні роботи, диференційований письмовий залік. |
| Кафедра | Авіаційних комп'ютерно-екзамен |
| Факультет | Аеронавігації, електроніки та телекомунікацій |
| Викладач(і) | <p>МУХІНА МАРІНА ПЕТРІВНА</p> <p>Посада: професор</p> <p>Вчене звання: доцент</p> <p>Науковий ступінь: доктор технічних наук</p> <p>Профіль викладача: https://scholar.google.com.ua/citations?user=51IxJk4AAAAJ&hl=uk Тел.: 044 408-85-55 E-mail: maryna.mukhina@npp.nau.edu.ua Робоче місце: 5.417</p> |
| Оригінальність навчальної дисципліни | Авторський курс |
| Лінк на дисципліну | |

