**(Ф 21.01 - 02)**

|  |  |
| --- | --- |
| 04_b | **Силабус навчальної дисципліни**  **«ОСНОВИ ТЕОРІЇ НЕЛІНІЙЙНИХ КІЛ»**  **Освітньо-професійні програми:**  **«Телекомунікаційні системи та мережі»,**  **«Комп’ютерно-інтегровані радіоінформаційні системи і технології»**  **Спеціальність: 172 «Телекомунікації та радіотехніка»**  **Галузь знань: 17 «Електроніка та телекомунікації»** |
| **Рівень вищої освіти** | Перший (бакалаврський) |
| **Статус дисципліни** | Навчальна дисципліна вибіркового компонента ОП |
| **Курс** | 2(другий) |
| **Семестр** | 3(третій) |
| **Обсяг дисципліни,**  **кредити ЄКТС/години** | 4,0/120 |
| **Мова викладання** | Українська |
| **Що буде вивчатися (предмет вивчення)** | Основні закони нелінійних електричних кіл та їх застосування для аналізу електромагнітних процесів у нелінійних електричних колах, з яких складається електронне обладнання |
| **Чому це цікаво/треба вивчати (мета)** | Сформувати знання, вміння та навички, що необхідні для вивчення наступних дисциплін електронного профілю, щоб забезпечити майбутнє оволодіння новим обладнанням у процесі самостійної практики, а також оволодіння машинно-орієнтованими методами аналізу електронних схем |
| **Чому можна навчитися (результати навчання)** | ПРН 05. Вміння проводити розрахунки телекомунікаційних систем, елементів телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних та телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного та радіомовлення, згідно технічного завдання у відповідності до міжнародних стандартів, з використанням засобів автоматизації проектування, в т.ч. створених самостійно.  ПРН 06. Вміння проектувати, в т.ч. схемотехнічно нові (модернізувати існуючі) елементи (модулі, блоки, вузли) телекомунікаційних та радіотехнічних систем, систем телевізійного та радіомовлення.  ПРН 08.Вміння застосовувати сучасні досягнення в галузі професійної діяльності з метою побудови перспективних телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення тощо. |
| **Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)** | ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.  ЗК3. Здатність планувати та управляти часом  ЗК5. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.  ЗК6. Здатність працювати в команді.  ЗК8. Здатність виявляти, ставити та вирішувати задачі.  ЗК9. Навики здійснення безпечної діяльності  ЗК12. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку предметної області та у розвитку суспільства, техніки та технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.  ФК4. Здатність здійснювати комп’ютерне моделювання пристроїв, систем і процесів з використання універсальних пакетів прикладних програм.  ФК6. Здатність проводити інструментальні вимірювання в інформаційно-телекомунікаційних мережах, телекомунікаційних та радіотехнічних системах.  ФК7. Готовність до контролю дотримання та забезпечення екологічної безпеки.  ФК9. Здатність здійснювати приймання та освоєння нового обладнання відповідно до чинних нормативів.  ФК10. Здатність здійснювати монтаж, налагодження, налаштування, регулювання, дослідну перевірку працездатності, випробування та здачу в експлуатацію споруд, засобів і устаткування телекомунікацій та радіотехніки.  ФК13. Здатність організовувати і здійснювати заходи з охорони праці та техніки безпеки в процесі експлуатації, технічного обслуговування і ремонту обладнання інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем.  ФК 14. Готовність до вивчення науково-технічно інформації, вітчизняного і закордонного досвіду з тематики з тематики інвестиційного (або іншого) проекту засобів телекомунікацій та радіотехніки.  ФК 15.Здатність проводити розрахунки у процесі проектування споруд і засобів інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем, відповідно до технічного завдання з використанням як стандартних, так і самостійно створених методів **,** прийомів і програмних засобів автоматизації проектування. |
| **Навчальна логістика** | **Зміст дисципліни:** Апроксимація характеристик нелінійних елементів; Безінерційні нелінійні перетворення: нелінійне підсилення, множення частоти, модуляція, детектування; Нелінійний резонанс; Генерування гармонійних коливань: LC-генератор, RC-генератор; стійкість кіл зі зворотнім зв’язком; Кола зі змінними параметрами: супергетеродинний приймач, синхронний детектор, параметричний підсилювач, параметричний генератор; рівняння Менлі-Роу.  **Види занять:** лекційні та лабораторні заняття.  **Методи навчання:** Вивчення дисципліни базується на вивченні математичного апарату аналізу та синтезу нелінійних електричних схем. Теоретичні методи застосовуються для аналітичного розрахунку типових нелінійних електричних схем постійного та гармонійного струму, а також перехідних процесів у нелінійних електричних схемах. Важливим методом є моделювання електричних схем у середовищі комп’ютерного пакета програм Multisim  **Форми навчання:** очна, заочна |
| **Пререквізити** | «Загальна фізика», «Математика», «Основи теорії лінійних кіл», «Основи електроніки та схемотехніки» |
| **Пореквізити** | «Теорія інформації, сигнали і процеси в телекомунікаціях та радіотехніці», «Аналогові електронні пристрої радіоінформаційних систем» |
| **Інформаційне забезпечення**  **з репозитарію та фонду НТБ НАУ** | 1. П’яних Б.Є., Азнакаєв Е.Г., Вишнівський О.В. Основи Теорії нелінійних та параметричних кіл.: Навч. посібник. К: НАУ, 2011. – 212 с.  2. Г.Є. Соколов, М.Ю. Заліський. Основи теорії кіл. Нелінійні кола.: Лабораторний практикум. К: НАУ, 2010. – 64 с. |
| **Локація та матеріально-технічне забезпечення** | корп. 3, ауд. 3-302 (лабораторні заняття); 3-114 (лекції) |
| **Семестровий контроль, екзаменаційна методика** | Диференційний залік |
| **Кафедра** | Телекомунікаційних та радіоелектронних систем |
| **Факультет** | Аеронавігації, електроніки та телекомунікацій |
| **Викладач(і)** | СОКОЛОВ ГЕННАДІЙ ЄВГЕНОВИЧ  Посада: доцент кафедри ТКРС  Вчений ступінь: канд. фіз.-мат. наук  Профайл викладача:  https://www.researchgate.net/profile/Gennadii\_Sokolov  Тел.: +380975905097  E-mail: hennadii.sokolov@npp.nau.edu.ua  Робоче місце: корп. 3, ауд. 3/310 |
| **Оригінальність навчальної дисципліни** | Оригінальні комп’ютерні лабораторні роботи |
| **Лінк на дисципліну** | **---** |

Розробник Соколов Г.Є.

Завідувач кафедри Одарченко Р.С.