(Ф 21.01 – 03)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 04_b | **СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  **«Напрямні системи оптичного та електричного зв’язку»**  освітньо-професійних програм (ОПП)  **«Телекомунікаційні системи та мережі»**  **Галузь знань: 17 «**Електроніка та телекомунікації**»**  **Спеціальність: 172 «**Телекомунікації та радіотехніка**»** | |
| **Рівень вищої освіти** | Перший (бакалаврський) | |
| **Статус дисципліни** | Навчальна дисципліна вибіркового компонента ОПП | |
| **Курс** | Третій | |
| **Семестр** | Денна форма навчання – п'ятий  Заочна форма навчання – п'ятий та шостий | |
| **Обсяг дисципліни** | 4 кредити ЄКТС / 120 годин | |
| **Мова викладання** | Українська, англійська | |
| **Що буде вивчатися (предмет вивчення)** | Сучасні напрямні системи оптичного та електричного зв’язку. Предметом навчання є принципи побудови та експлуатації сучасних напрямних систем оптичного та електричного зв’язку телекомунікаційних та радіоелектронних систем, проектування та розрахунок напрямних систем | |
| **Чому це цікаво /**  **треба вивчати (мета)** | Метою навчальної дисципліни є створення можливостей оволодіння основами теорії і практики побудови різноманітних напрямних систем, з використанням як електричного, так і оптичного зв'язку, які в значній мірі визначають технічні і якісні характеристики радіоелектронних та телекомунікаційних систем. В системі підготовки дисципліна займає особливе місце, тому що вона, як одна з не багатьох формує науково-технічний світогляд спеціаліста з телекомунікацій. | |
| **Чому можна навчитися (основні результати навчання, які можна досягти, зокрема, в сукупності з іншими дисциплінами)** | * Здатність брати участь у проектуванні нових (модернізації існуючих) телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення тощо. (ПРН7); * Вміння адміністрування телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних та телекомунікаційних мереж. (ПРН9); * Здатність проводити випробування телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення у відповідності до технічних регламентів та інших нормативних документів. (ПРН10); | |
| **Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (основні компетентності, які можна здобути, зокрема, в сукупності з іншими дисциплінами)** | * Готовність сприяти впровадженню перспективних технологій і стандартів (ФК8**);** * Здатність здійснювати монтаж, налагодження, налаштування, регулювання, дослідну перевірку працездатності, випробування та здачу в експлуатацію споруд, засобів і устаткування телекомунікацій та радіотехніки (ФК10); * Здатність проводити роботи з керування потоками навантаження інформаційно-телекомунікаційних мереж (ФК12); * 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 (ФК15**).** | |
| **Навчальна логістика** | **Зміст дисципліни:** Класифікація та принципи побудови напрямних систем, Конструктивні елементи електричних кабелів зв’язку, Первинні та вторинні параметри симетричної та коаксіальної пари, Неоднорідності в ланцюгах зв'язку, Рівні передачі, загасання та посилення, Взаємні впливи і перешкодозахищеність кіл у лініях зв'язку, Екранування та способи збільшення перехідних загасань, Конструктивні елементи оптичних кабелів електрозв'язку, Властивості оптичних волокон, Виробництво та основні елементи ВОЛЗ, Технології FTTx., Стандартне обладнання PON, Еволюція стандарту від PON до NG-PON2, Структурована універсальна кабельна система.  **Види занять:** лекції, лабораторні заняття.  **Методи навчання:** методи проблемно-розвиваючого навчання, які ґрунтуються на принципах цілеспрямованості, використанні показового, діалогічного, евристичного, дослідницького та програмованого методів; інтерактивні методи навчання (метод групової роботи, синектика, дискусії, метод проектів), які сприяють розвитку творчої та пізнавальної діяльності в контексті спрямованості навчальної дисципліни на побудові комутаційних систем та їх складових елементів; методики тренінгового навчання у вигляді виконання пошукових, розрахункових та творчих завдань з використанням сучасних інформаційних технологій, роботи з базами бібліографічних, статистичних та інших видів даних, що використовується, зокрема, при виконанні контрольної (домашньої) роботи (ЗФН); елементи технологій дистанційного навчання з використанням засобів комп’ютерної техніки, телекомунікацій та веб-технологій.  **Форми навчання:** очна, заочна | |
| **Пререквізити (основні)** | «Основи теорії електричних кіл», «Теорія інформації, сигнали та процеси в телекомунікаціях та радіотехніці» та «Проектування інформаційно-телекомунікаційних та радіотехнічних систем та мереж». | |
| **Пореквізити (основні)** | «Системи комутації та розподілу інформації», «Інформаційно-телекомунікаційні мережі авіаційного транспорту» та «Системи телерадіомовлення та мультимедійні мережі нового покоління» | |
| **Інформаційне забезпечення**  **(з репозитарію, фонду НТБ НАУ тощо)** | 1. Голь В.Д., Ірха М.С. Телекомунікаційні та інформаційні мережі: навчальний посібник. Київ: ІСЗЗІ КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 250 с.  2. Розорінов, Георгій Миколайович Мережі передавання даних. Напрямні системи оптичного зв'язку: навчальний посібник / Георгій Миколайович Розорінов, Дмитро Олександрович Соловйов, Любов Вікторівна Яковенко ; МОН України, Національний технічний ун-т України "КПІ ім. Ігоря Сікорського". – Київ, 2021. – 128 с.  3. Кайдан М. В., Климаш М. М., Стрихалюк Б. М. Напрямні системи телекомунікаційних мереж: навч. посіб. Львів: Вид-во Львів. політехники, 2021. — 488 с.: ил.  4 Шевченко, В. О. Волоконно-оптичні лінії: конспект лекцій / В. О. Шевченко, А. П. Колотюк; МОН України; Національний авіаційний університет. – Київ : НАУ-друк, 2010. – 64 с. | |
| **Локація та матеріально-технічне забезпечення** | 3-й корпус Національного авіаційного університету, лабораторії та комп’ютерні класи кафедри телекомунікаційних та радіоелектронних систем Факультету аеронавігації, електроніки та телекомунікацій. | |
| **Семестровий контроль, екзаменаційна методика** | **Диференційований залік** (денна форма навчання – у п'ятому семестрі, заочна форма навчання – у шостому семестрі). | |
| **Кафедра** | телекомунікаційних та радіоелектронних систем (ТКРС) | |
| **Факультет** | аеронавігації, електроніки та телекомунікацій (ФАЕТ) | |
| **Викладач** |  | **Антонов Веніамін Валерійович**  **Посада:** доцент кафедри ТКРС ФАЕТ  **Науковий ступінь:** кандидат технічних наук  **Вчене звання:** доцент  **Профіль викладача:** [**https://lib.nau.edu.ua/naukpraci/teacher.php?id=11433**](https://lib.nau.edu.ua/naukpraci/teacher.php?id=11433)  **Тел.:** +38 (044) 406-73-92  **E-mail:** [veniamin.antonov@npp.nau.edu.ua](mailto:veniamin.antonov@npp.nau.edu.ua)  **Робоче місце:** кімн. 3.205 |
| **Оригінальність навчальної дисципліни** | Дисципліна розроблена на основі класичних літературних джерел, наукових та навчально-методичних праць викладача з урахуванням фокусу та особливостей ОПП. | |
| **Лінк на дисципліну** | Google Classroom для здобувачів вищої освіти та слухачів, які вивчають дисципліну. | |