Національний університет «Запорізька політехніка»

факультет радіоелектроніки та телекомунікацій

кафедра радіотехніки та телекомунікацій

спеціальність 172 «Телекомунікації та радіотехніка»

освітня програма «Інформаційні мережі зв’язку»

Інформація до силлабусу

|  |  |
| --- | --- |
| **Назва курсу** | **Системи передачі даних** |
| **Викладачі** | Самойлик Сергій Сергійович |
| **Профайл викладачів** | <https://zp.edu.ua/kafedra-radiotehniki-ta-telekomunikaciy?q=node/1060> |
| **Контактний телефон** | 764-32-81 (внутр. 4-31) |
| **E-mail** | [tornado282@gmail.com](file:///E:\GALINA\АКРЕДИТАЦІЯ_РТ_ТК\Акредитація%20ТК_БАК\РП_Syllabus_ТК\СПД\tornado282@gmail.com) |
| **Сторінка курсу в CMS** | <https://moodle.zp.edu.ua/course/view.php?id=3309> |
| **Консультації** | обговорення питань, що виникають при виконанні лабораторних робіт та підготовці до складання заліку |
| **Публікації з напряму дисципліни** | 1. Самойлик С.С. Добротность прямоугольного резонатора с переменным числом диэлектрических неоднородностей / С.С. Самойлик, В.П. Бондарев // Радіоелектроніка, інформатика, управління. – 2008. – Т.19. – № 1. – С. 32-37.  2. Самойлик С.С. Энергетические характеристики проходного резонатора на прямоугольных волноводах с частичным диэлектрическим заполнением [Текст] / С.С. Самойлик, В.П. Бондарев // Радіоелектроніка, інформатика, управління. – 2010. – Т.22. – № 1. – С. 15-20.  3. Самойлик С.С. Электромагнитное поле прямоугольного резонатора с кусочно-однородными диэлектрическими включениями / С.С. Самойлик, В.П. Бондарев // Радіоелектроніка, інформатика, управління. – 2012. – Т.27. – № 2. – С. 25-29.  4. Piza D.M. Development of the Method of Integral Equations of Macroscopic Electrodynamics for Determining Eigen Frequencies of a Rectangular Resonator with a Multilayer Cylindrical Semiconductor Inhomogeneity / D.M. Piza, S.S. Samoylyk // Telecommunications and Radio Engineering. – 2016.– vol.75 (18). – P. 1625-1631. |

Національний університет «Запорізька політехніка»

факультет радіоелектроніки та телекомунікацій

кафедра радіотехніки та телекомунікацій

спеціальність 172 «Телекомунікації та радіотехніка»

освітня програма «Інформаційні мережі зв’язку»

ОПИС/Силлабус дисципліни/модуля

|  |  |
| --- | --- |
| **Коротка назва університету / підрозділу**  **дата (місяць / рік)** | НУ «Запорізька політехніка»  2020 |
| **Назва модулю / дисципліни** | **Системи передачі даних** |
| **Код:** | ППН 33 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Викладачі** | **Підрозділ університету** |
| Самойлик Сергій Сергійович | Кафедра радіотехніки та телекомунікацій |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рівень навчання**  **(BA/MA)** | **Рівень модулю/дисципліни**  **(номер семестру)** | **Тип модулю/дисципліни**  **(обов’язковий / вибірковий)** |
| Перший (бакалаврський) | 7 | нормативна |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Форма навчання**  **(лекції / лабораторні / практичні)** | **Тривалість**  **(тижнів/місяців)** | **Мова викладання** |
| лекції / лабораторні | 15 | Українська |

|  |  |
| --- | --- |
| **Зв'язок з іншими дисциплінами** | |
| **Попередні:**  – Кінцеві пристрої абонетського доступу;  – Системи мобільного зв’язку | **Супутні (якщо потрібно):** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ECTS  (Кредити модуля)** | **Загальна кількість годин** | **Аудиторні години** | **Самостійна робота** |
| 5 | 150 | 45 | 105 |
| **Мета навчання дисципліни (модуля): компетенції надбані внаслідок вивчення дисципліни (модуля)** | | | |
| Підготовка сучасного фахівця, який володіє базовими знаннями і навичками роботи з моделювання систем передачі данних, технічні вимоги до каналів електрозв’язку, вмінням вибрати характеристики та параметри обладнання для передачі даних при проектуванні інформаційних систем зв’язку. | | | |
| **Результати навчання в термінах компетенцій** | | **Методи навчання**  **(теорія, лабораторні, практичні)** | **Контроль якості**  **(письмовий екзамен, усний екзамен, звіт)** |
| **Загальні компетенції:**  – здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК-1);  – здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК-2);  – здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово (ЗК-5);  – здатність працювати в команді (ЗК-6);  – здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями (ЗК-7).  **Фахові (професійні) компетентності:**  – здатність вирішувати стандартні завдання професійної діяльності на основі інформаційної та бібліографічної культури із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій (ПК-2);  – здатність використовувати базові методи, способи та засоби отримання, передавання, обробки та зберігання інформації (ПК-3);  – здатність здійснювати комп'ютерне моделювання пристроїв, систем і процесів з використанням універсальних пакетів прикладних програм (ПК-4);  – готовність сприяти впровадженню перспективних технологій і стандартів (ПК-8);  – здатність проводити роботи з керування потоками навантаження інформаційно-телекомунікаційних мереж (ПК-12).  **Результати навчання:**  – аналізувати, аргументувати, приймати рішення при розв’язанні спеціалізованих задач та практичних проблем телекомунікацій та радіотехніки, які характеризуються комплексністю та неповною визначеністю умов (РН-1);  – застосовувати результати особистого пошуку та аналізу інформації для розв’язання якісних і кількісних задач подібного характеру в інформаційно-комунікаційних мережах, телекомунікаційних і радіотехнічних системах (РН-2);  – навички оцінювання, інтерпретації та синтезу інформації і даних (РН-5);  – адаптуватись в умовах зміни технологій інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем (РН-6);  – грамотно застосовувати термінологію галузі телекомунікацій (РН-7);  – описувати принципи та процедури, що використовуються в телекомунікаційних системах, інформаційно-телекомунікаційних мережах та радіотехніці (РН-8);  – спілкуватись з професійних питань, включаючи усну та письмову комунікацію державною мовою та англійською (РН-10);  – знаходити, оцінювати і використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для розв’язання професійних завдань, включаючи відтворення інформації через електронний пошук (РН-18);  – орієнтуватися у характеристиках та особливостях методів модуляції та кодування сигналів в телекомунікаційних системах та мережах зв’язку та вміти застосовувати відповідні пристрої, що їх використовують, для забезпечення сумісності та заданої якості обміну інформацією (РН-В);  – уміти застосувати якісні характеристики основних операцій обробки сигналів для проектування телекомунікаційних систем та мереж; обирати тип сигналу, складати структурні схеми пристроїв передачы даних. | | Використання при проведенні лекцій та лабораторних занять  Теоретичні знання отриманні під час лекції та консультацій  Самостійна та під керівництвом викладача підготовка та виконання лабораторної роботи | Окремого оцінювання не передбачено  Оцінюються під час складання заліку  Окреме оцінювання не проводиться, оцінюється за звітом з лабораторної роботи |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Теми курсу** | **Аудиторні заняття** | | | | | | **Час та завдання на самостійну роботу** | | |
| Лекцій | Консультацій | Семінарів | Практичні заняття | Лабораторні роботи | **Загалом, годин** | **Самостійна робота** | | **Завдання** |
| **Змістовий модуль 1. Інформаційні характеристики джерел повідомлень. Формування кодових конструкцій.** | | | | | | | | | |
| Тема 1. Вступ. Інформація та її виміри. Ентропія повідомлення | 2 |  |  |  |  | **2** | **8** | Ознайомлення з структурними та статистичними мірами інформації. | |
| Тема 2.Інформаційні характеристики джерел повідомлень | 2 |  |  |  |  | **2** | **8** | Знайомство з надлишковістю джерела повідомлення. | |
| Тема 3. Реєстрація елементів кодових конструкцій | 2 |  |  |  |  | **2** | **8** | Пошук та вивчення структури системи передачі дискретної інформації. | |
| Тема 4.Надійність передачі і фактори, що на неї впливають | 2 |  |  |  | 4 | **6** | **6** | Пошук та вивчення загальних закономірностей теорієї потенціальної завадостійкості Котельникова | |
| Тема 5. Моделі потоку помилок | 2 |  |  |  |  | **2** | **8** | Пошук та вивчення еквівалентної схеми  дискретного симетричного каналу | |
| Тема 6. Моделі нестаціонарних каналів | 2 |  |  |  |  | **2** | **8** | Вивчення кусочно-стаціонарної моделі дискретного каналу зв’язку | |
| Тема 7. Основні характеристики блокових кодів, їхнє описання та властивості | 2 |  |  |  | 4 | **6** | **6** | Ознайомлення з класифікацією основних коригуючих кодів | |
| Разом за змістовим модулем 1 | **14** |  |  |  | **8** | **22** | **52** |  | |
| **Змістовий модуль 2. Сигнали передавання дискретних повідомлень. Завадостійкість приймання елементів кодограм.** | | | | | | | | | |
| Тема 1. Сигнали та їх моделі | 2 |  |  |  |  | **2** | **7** | Набуття навичок спектрального подання сигналів | |
| Тема 2.Спектри найбільш поширених сигналів | 2 |  |  |  | 3 | **5** | **3** | Ознайомлення з передаточними функціями та імпульсними реакціями лінійних систем | |
| Тема 3. Сигнали дискретного часу та цифрова фільтрація | 2 |  |  |  |  | **2** | **8** | Пошук та вивчення структурної схеми СІХ-фільтра | |
| Тема 4. Математичні моделі вузлів апаратури зв'язку | 2 |  |  |  |  | **2** | **8** | Пошук та вивчення структурної схеми НІХ-фільтра | |
| Тема 5. Некогеретне та когерентне приймання при АМ | 2 |  |  |  |  | **2** | **8** | Пошук та вивчення процесу некогерентного приймання АМ сигналів при зосереджених завадах | |
| Тема 6. Некогерентне та когерентне приймання при ЧМ | 2 |  |  |  |  | **2** | **8** | Пошук та вивчення процесу когерентного приймання ЧМ сигналів сигналів при зосереджених завадах | |
| Тема 7. Некогерентне та когерентне приймання при ФМ | 2 |  |  |  |  | **2** | **8** | Визначення завадостійкісті каналів ФМ при флуктуаційних завадах | |
| Тема 8. Узгодження параметрів каналів та кодів | 2 |  |  |  | 4 | **6** | **3** | Ознайомлення з моделлю каналу з розподілом відстаней між помилками за  законом Парето | |
| Разом за змістовим модулем 2 | **16** |  |  |  | **7** | **23** | **53** |  | |
| Усього **150** годин | **30** |  |  |  | **15** | **45** | **105** |  | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Стратегія оцінювання** | **Вага, %** | **Термін** | **Критерії оцінювання** |
| поточне оцінювання | 7 | впродовж семестру | теоретичний звіт за кожною темою |
| захист лабораторних робіт | 25 | захист лабораторної роботи №1 |
| 25 | захист лабораторної роботи №2 |
| 25 | захист лабораторної роботи №3 |
| 25 | захист лабораторної роботи №4 |
| складання письмового екзамену | 60-100 | після модулю | зараховано |
| 35-59 | не зараховано з можливістю повторного складання |
| 1-34 | не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Автор** | **Рік видання** | **Назва** | **інформація про видання** | **Видавництво / онлайн доступ** |
| **Обов**’**язкова література** | | | | |
| Захарченко М.В.  Кільдішев В.Й.  Мартинова О.М.  Ільїн Д.Ю.  Трінтіна Н.А. | 2014 | Системи передавання даних. – Т.1: Ефективність  блокового кодування | навчальний посібник | Одеса: ОНАЗ ім.. О.С. Попова |
| Бабак В. П. | 2005 | Обробка сигналів у радіоканалах цифрових систем передавання інформації | навчальний посібник | К. : Книжкове видавництво НАУ |
| Климаш М. М.  Колодій Р. С. | 2018 | Телекомунікаційні системи передавання інформації | навчальний посібник | Львів : Вид-во Львів. політехніки |
| Столлингс Вильям | 2002 | Компьютерные системы передачи данных | монографія | М. ; СПб. ; К. : Издательский дом "Вильямс" |
| **Додаткова література** | | | | |
| Браїловський В.В. Рождественська М.Г. | 2017 | Багатоканальні системи передачі інформації | навчальний посібник | Чернівці: Чернів. нац. ун-т |
| Бурачок Р. А., Климаш М. М., Коваль Б. В. | 2015 | Телекомунікаційні системи передавання інформації. Методи кодування | навчальний посібник | Львів : Вид-во Львів. політехніки |
| Погорілий С.Д. Калита Д.М. | 2007 | Комп'ютерні мережі. Апаратні засоби та протоколи передачі даних | підручник | К. : ВПЦ "Київський ун-т" |
| Заміховський Л. М. Николайчук М.Я. | 2006 | Компоненти систем збору, обробки та передачі даних | навчальний посібник | Івано-Франківськ : Інститут менеджменту та економіки "Галицька академія |
| Скляр Бернард | 2003 | Цифровая связь | монографія | М.: «Вільямс» |
| Кириллов В.И.. | 2003 | Многоканальные системы передачи | монографія | М.: “Новое знание” |