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** | **Моделюванн в техниці зв’язку** |
| **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> |
| **Сторінка курсу в CMS** | <https://moodle.zp.edu.ua/course/view.php?id=3899> |
| **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** | **Моделювання в техніці зв’язку** |
| **Код:** | ППВ 11 |

|  |  |
| --- | --- |
| **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) | 8 | вибіркова |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Форма навчання**  **(лекції / лабораторні / практичні)** | **Тривалість**  **(тижнів/місяців)** | **Мова викладання** |
| лекції / лабораторні | 7 | Українська |

|  |  |
| --- | --- |
| **Зв'язок з іншими дисциплінами** | |
| **Попередні:**  – Основи графічного та геометричного моделювання | **Супутні (якщо потрібно):** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ECTS  (Кредити модуля)** | **Загальна кількість годин** | **Аудиторні години** | **Самостійна робота** |
| 3 | 90 | 28 | 62 |
| **Мета навчання дисципліни (модуля): компетенції надбані внаслідок вивчення дисципліни (модуля)** | | | |
| Підготовка сучасного фахівця, який володіє базовими знаннями і навичками роботи з моделювання телекомунікаційних систем, базових теорій оптимізації систем масового обслуговування, вмінням вибрати відповідний інструментарій для вирішення конкретних завдань при проектуванні інформаційних систем зв’язку. | | | |
| **Результати навчання в термінах компетенцій** | | **Методи навчання**  **(теорія, лабораторні, практичні)** | **Контроль якості**  **(письмовий екзамен, усний екзамен, звіт)** |
| **Загальні компетентності:**  – здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК-1);  – здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК-2);  – знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності (ЗК-4);  – 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);  – вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми (ЗК-8).  **Фахові (професійні) компетентності:**  – здатність вирішувати стандартні завдання професійної діяльності на основі інформаційної та бібліографічної культури із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій і з урахуванням основних вимог інформаційної безпеки (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, 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 (РН-2);  – адаптуватись в умовах зміни технологій інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних систем (РН-6);  – грамотно застосовувати термінологію галузі телекомунікацій (РН-7);  – аналізувати та виконувати оцінку ефективності методів проектування інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем (РН-9);  – спілкуватись з професійних питань, включаючи усну та письмову комунікацію державною мовою та англійською (РН-10);  – застосовувати міжособистісні навички для взаємодії з іншими людьми та залучення їх до командної роботи (РН-11);  – застосування розуміння засобів автоматизації проектування і технічної експлуатації систем телекомунікацій та радіотехніки у професійній діяльності (РН-15);  – знаходити, оцінювати і використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для розв’язання професійних завдань, включаючи відтворення інформації через електронний пошук (РН-18). | | 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.** | | | | | | | | | |
| Тема 1. Вступ. Моделювання як метод наукового пізнання. | 2 |  |  |  |  | **2** | **10** | Перспективи розвитку методів і засобів моделювання систем в світлі нових інформаційних технологій | |
| Тема 2. Поняття складної системи. | 2 |  |  |  | 4 | **6** | **10** | Порівняння класичного та системного підходуд при побудови моделей системи. | |
| Тема 3. Класифікація видів моделювання систем зв’язку. | 2 |  |  |  | 4 | **6** | **11** | Пошук та вивчення класифікаційних ознаки моделювання. Визначення ефективності моделювання систем | |
| Разом за змістовим модулем 1 | **6** |  |  |  | **8** | **14** | **31** |  | |
| **Змістовий модуль 2** | | | | | | | | | |
| Тема 1. Детерміновані системи систем зв’язку. | 2 |  |  |  |  | **2** | **8** | Пошук та вивчення безперервно-детермінованих моделей (D-схеми) | |
| Тема 2. Стохастичні моделі систем зв’язку. | 2 |  |  |  | 2 | **4** | **7** | Пошук та вивчення дискретно-стохастичних моделей (Р-схеми) | |
| Тема 3. Мережеві і комбіновані моделі | 2 |  |  |  |  | **2** | **8** | Пошук та вивчення мережевих моделей (N-схеми) | |
| Тема 4. Методика розробки та машинної реалізації моделей зв’язку. | 2 |  |  |  | 4 | **6** | **8** | Пошук та вивчення алгоритмізації моделей систем і їх машинних реалізацій | |
| Разом за змістовим модулем 2 | **8** |  |  |  | **6** | **14** | **31** |  | |
| Усього **90** годин | **14** |  |  |  | **14** | **28** | **62** |  | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Стратегія оцінювання** | **Вага, %** | **Термін** | **Критерії оцінювання** |
| поточне оцінювання | 14 | 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 заліку | 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** | | | | |
| Маценко В.Г. | 2014 | Математичне моделювання | навчальний посібник | Чернівці: Чернівецький національний університет |
| Попков В.К., Величко В.В., Попков Г.В. | 2012 | Математические основы моделирования сетей связи | навчальний посібник | М. : Горячая линия |
| Советов Б. Я.  Яковлев С. А. | 2001 | Моделирование систем | навчальний посібник | М.: Высшая школа |
| Павленко П.М. | 2013 | Основи математичного моделювання систем і процесів | навчальний посібник | К.: Книжкове вид-во НАУ |
| Дмитриев А.Н.  Екупов Н.Д.  Шестопалов А.М.  Моисеев Ю.Г. | 1990 | Машинные методы расчета и проектирования систем электросвязи и управления | навчальний посібник | Москва : Радио и связь |
| Боев В.Д. | 2004 | Инструментальные средства GPSS World | монографія | СПб.: БХВ-Петербург |
| **Додаткова література** | | | | |
| Томашевский В.Н. Жданова Е.Т. | 2003 | Имитационное моделирование в среде GPSS | навчальний посібник | М.: Бестселлер |
| Рыжиков Ю.И.. | 2004 | Имитационное моделирование: Теория и технологии | монографія | СПб.: КОРОНА принт |
| Ослин Б. Г. | 1988 | Имитационное моделирование систем связи с коммутацией пакетов | семінар | Омск. 13-17 мая 1988 |
| Кутузов О. И.  Задорожный В. Н. | 1990 | Аналитико-статистический метод для расчета высоконадёжных систем связи | стаття | Техника средств связи. Техника проводной связи. – 1990. – Вып. 1. |
| Поляк Ю. Г.  Филимонов В. А. | 1988 | Статистическое машинное моделирование средств связи | навчальний посібник | М. : Радио и связь |