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** | **Основи автоматизації проектування радіоелектронної апаратури** |
| **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/enrol/index.php?id=1919> |
| **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 [Текст] / 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 [Текст] / 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** | **Основи автоматизації проектування радіоелектронної апаратури** |
| **Код:** | ППН 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) | 4 | нормативна |

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Зв'язок з іншими дисциплінами** | |
| **Попередні:**  – Теорія електричних кіл та сигналів;  – Електро- та радіоматеріали;  – Інформаційні технології | **Супутні (якщо потрібно):**  – Основи схемотехніки |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ECTS  (Кредити модуля)** | **Загальна кількість годин** | **Аудиторні години** | **Самостійна робота** |
| 4 | 120 | 45 | 75 |
| **Мета навчання дисципліни (модуля): компетенції надбані внаслідок вивчення дисципліни (модуля)** | | | |
| Підготовка сучасного фахівця, який володіє базовими знаннями і навичками роботи з математичним, програмним, інформаційним, лінгвістичним і технічним забезпеченням сучасних систем автоматизованого проектування PEA, формування у студентів знань, необхідних для формалізованого опису і автоматизованого рішення типових завдань проектування, пов'язаних з моделюванням, аналізом та оптимізацією радіотехнічних схем. | | | |
| **Результати навчання в термінах компетенцій** | | **Методи навчання**  **(теорія, лабораторні, практичні)** | **Контроль якості**  **(письмовий екзамен, усний екзамен, звіт)** |
| **Загальні компетентності:**  – здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК-2);  – здатність планувати та управляти часом (ЗК-3);  – 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 компетентності:**  – здатність здійснювати комп'ютерне моделювання пристроїв, систем і процесів з використанням універсальних пакетів прикладних програм (ПК-4);  – готовність до вивчення науково-технічної інформації, вітчизняного і закордонного досвіду з тематики інвестиційного (або іншого) проекту засобів телекомунікацій та радіотехніки (ПК-14).  – здатність використовувати класифікацію та типи моделей та алгоритмів; класифікацію методів конструювання систем радіоелектронної апаратури; математичні описи елементів, схем та систем, що використовується при конструюванні РЕА.  **Результати навчання:**  – 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);  – застосування розуміння засобів автоматизації проектування і технічної експлуатації систем телекомунікацій та радіотехніки у професійній діяльності (РН-15);  – визначати основні процедури комп’ютерного проектування РЕА з подальшим використанням персональних комп’ютерів або спеціалізованих обчислювальних машин;  – створювати відповідне математичне, алгоритмічне та програмне забезпечення що до методів комп’ютерного проектування. | | 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. Формати завдання компонентів | 2 |  |  |  |  | **2** | **10** |  | |
| Тема 2. Чисельні методи аналізу лінійних резистивних схем | 4 |  |  |  |  | **4** | **12** | Пошук та вивчення практичних прикладів реалізації ГІІ | |
| Тема 3. Чисельні методи аналізу нелінійних резистивних схем | 4 |  |  |  | 4 | **8** | **8** | Підготовка до лабораторної роботи «Створення статичних та динамічних HTML-документів» | |
| Тема 4. Чисельні методи аналізу динамічних схем | 4 |  |  |  | 3 | **7** | **9** | Підготовка до лабораторної роботи «Конфігуруван­ня та адміністру­вання web-серверу» | |
| Разом за змістовим модулем 1 | **14** |  |  |  | **7** | **21** | **39** |  | |
| **Змістовий модуль 2.** | | | | | | | | | |
| Тема 1. Моделювання нелінійних компонентів | 4 |  |  |  |  | **4** | **16** | Підготовка до лабораторної роботи «Створення тестової системи та лічиль-ника відвідувань сторінок» | |
| Тема 2. Методи аналізу чутливості електронних схем | 6 |  |  |  | 4 | **10** | **10** | Вивчення модельних уявлень, що викорис-товуються в ГІІ | |
| Тема 3. Параметрична оптимізація електронних схем | 6 |  |  |  | 4 | **10** | **10** | Підготовка до лабораторної роботи «Створення елект-ронного магазину» | |
| Разом за змістовим модулем 2 | **16** |  |  |  | **8** | **24** | **36** |  | |
| Усього **120** годин | **30** |  |  |  | **15** | **45** | **75** |  | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **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** | | | | |
| Алексеев Е.Р.  Чеснокова О.В. | 2006 | Решение задач вычислительной математики в пакетах MathCAD 12, MATLAB 7, Maple 9 | навч. посібник | М.: НТ Пресс |
| Влах И.К. | 1988 | Машинные методы анализа и проектирования электронных схем | монографія | М: Радио и связь |
| Барабанов О.В. | 2005 | Системи автоматизованого проєктування в радіоелектроніці | підручник | К. : Вид.-поліграфічний центр "Київський університет" |
| Билибин К.И.  Власов А.И.  Журавлева Л.В. | 2005 | Конструкторско-технологическое проектирование электронной аппаратуры | підручник | М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана |
| Тимченко А.А. | 2003 | Основи системного проектування та системного аналізу складних об’єктів: Основи САПР та систем проектування складних об’єктів | навч. посібник | К.: «Либідь» |
| **Додаткова література** | | | | |
| Амосов В. | 2010 | Схемотехника и средства проектирования цифровых устройств | монографія | М. : БХВ-Петербург |
| Калабеков Б.А | 1990 | Методы автоматизированного расчета схем в технике связи | Підручник | М: Радио и связь |
| Кондаков, А.И. | 2007 | САПР технологических процессов | Підручник | М.: «Академия» |
| Ильин В.Н. | 1987 | Автоматизация схемотехнического проектирования | монографія | М: Радио и связь |
| Макаров Ю.Н. | 2011 | Перспективные технологии приборостроения | навч. посібник | М. : Экономика |
| Шеин А. Б. Лазарева Н. М.. | 2011 | Методы проектирования электронных | навч. посібник | М. : ИНФРА-Иженерия |