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** | **Електро- та радіоматеріали** |
| **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=1811> |
| **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** | **Електро- та радіоматеріали** |
| **Код:** | ППН 06 |

|  |  |
| --- | --- |
| **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) | 2 | нормативна |

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Зв'язок з іншими дисциплінами** | |
| **Попередні:**  – Вища математика;  – Фізика;  – Інформаційні технології | **Наступні (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)** | | | |
| Формування у студентів уявлень про основні фізичні процеси і явища, які виникають в електрорадіоелементах; властивості і параметри електрорадіоелементів, їх зв'язок з матеріалами, конструкцією, технологією виготовлення та експлуатаційними особливостями радіоелектронної апаратури. | | | |
| **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);  – 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);  – навики здійснення безпечної діяльності (ЗК-9).  **Фахові компетенції:**  – 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 засобів телекомунікацій (ПК-14);  – здатність використовувати принципи побудови та фізичні основи роботи, характеристики та параметри напівпровідникових приладів та елементів мікроелектроніки, прийоми аналітичних досліджень в області компонентної бази радіо та телекомунікаційної апаратури.  **Результати навчання:**  – грамотно застосовувати термінологію галузі телекомунікацій (РН-7);  – спілкуватись з професійних питань, включаючи усну та письмову комунікацію державною та англійською мовами (РН-10);  – застосування фундаментальних і прикладних наук для аналізу та процесів, що відбуваються в електро компонентах (РН-13);  – застосування розуміння основних властивостей компонентної бази для забезпечення якості та надійності функціонування телекомунікаційних систем і пристроїв (РН-14);  – знаходити, оцінювати і використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для розв’язання професійних завдань, включаючи відтворення інформації через електронний пошук (РН-18);  – вмінням вибирати електро-радіоелементи з урахуванням конструктивних, технологічних та експлуатаційних особливостей апаратури;  – вмінням оформляти документацію при розробці електричних схем телекомунікаційних пристроїв. | | 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. Пасивні компоненти** | | | | | | | | | |
| Тема 1. Елементна база електронних апаратів | 2 |  |  |  |  | **2** | **6** | Пошук та вивчення основних етапів розвитку елементної бази. | |
| Тема 2. Резистори | 4 |  |  |  | 2 | **6** | **6** | Підголовка до лабораторної роботи «Дослідження резисторів» | |
| Тема 3. Конденсатори | 3 |  |  |  | 2 | **5** | **6** | Підголовка до лабораторної роботи «Дослідження конденсаторів» | |
| Тема 4. Катушки індуктивності | 2 |  |  |  | 2 | **4** | **6** | Підголовка до лабораторної роботи «Дослідження котушок індуктивності» | |
| Тема 5. Трансформатори | 2 |  |  |  |  | **2** | **6** | Вивення конструкції і методів обчислення трансформаторів | |
| Тема 6. Контактні пристрої | 2 |  |  |  |  | **2** | **6** | Вивчення конструкції та галузей застосування перемикачів і реле | |
| Разом за змістовим модулем 1 | **15** |  |  |  | **6** | **21** | **36** |  | |
| **Змістовий модуль 2. Активні компоненти** | | | | | | | | | |
| Тема 1. Діоди | 3 |  |  |  | 2 | **5** | **7** | Підголовка до лабораторної роботи «Дослідження діодів» | |
| Тема 2. Біполярні транзистори | 3 |  |  |  | 3 | **6** | **8** | Підголовка до лабораторної роботи «Дослідження биполярних транзисторів» | |
| Тема 3. Тиристори | 3 |  |  |  |  | **3** | **8** | Вивчення устрою і принципа дії тиристора | |
| Тема 4. Польові транзистори | 3 |  |  |  | 4 | **7** | **8** | Підголовка до лабораторної роботи «Дослідження польових транзисторів» | |
| Тема 5 Структури і технологія інтегральних мікросхем | 3 |  |  |  |  | **3** | **8** | Вивчення епітаксійно-планарная технологія виготовлння ІМС | |
| Разом за змістовим модулем 2 | **15** |  |  |  | **9** | **24** | **39** |  | |
| Усього **120** годин | **30** |  |  |  | **15** | **45** | **75** |  | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Стратегія оцінювання** | **Вага, %** | **Термін** | **Критерії оцінювання** |
| поточне оцінювання | 9 | впродовж семестру | теоретичний звіт за кожною темою |
| захист лабораторних робіт | 16 | захист лабораторної роботи №1 |
| 16 | захист лабораторної роботи №2 |
| 16 | захист лабораторної роботи №3 |
| 16 | захист лабораторної роботи №4 |
| 18 | захист лабораторної роботи №5 |
| 18 | захист лабораторної роботи №6 |
| 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** | | | | |
| Матвійків М.Д. Когут В.М.  Матвійків О.М. | 2005 | Компонентна база електронних апаратів | навчальний посібник | Львів: Видавництво національного університету “Львівська політехніка” |
| Петров К. С. | 2003 | Радиоматериалы, радиокомпоненты и электроника | навчальний посібник | СПб: Питер |
| Василенко І. І. Широков В.В. Василенко Ю.І. | 2015 | Конструкційні та електротехнічні матеріали | навчальний посібник | Львів : Магнолія 2006 |
| **Додаткова література** | | | | |
| Пасынков В.В. Сорокин В.С. | 2003 | Материалы электронной техники | навчальний посібник | Спб. Лань |
| Покровский Ф.Н. | 2005 | Материалы и компоненты радиоэлектронных средств | навчальний посібник | М.: Горячая линия – Телеком |
| 4. Яцышин В.И.  Бурдукова С.С. | 1990 | Элементы и компоненты РЭУ. Дискретные радиокомпоненты | навчальний посібник | К.: УМК ВО |

і