

Анотація навчального курсу

Цілі вивчення курсу: Формування знань в області конструювання електронних пристроїв і оцінки їхньої надійності.

Результати навчання: В результаті вивчення дисципліни студент повинен вміти:

1. Аналізувати, аргументувати, приймати рішення при розв'язанні спеціалізованих задач та практичних проблем телекомунікацій та радіотехніки, які характеризуються комплексністю та неповною визначеністю умов.
2. Застосовувати результати особистого пошуку та аналізу інформації для розв'язання якісних і кількісних задач подібного характеру в інформаційно-комунікаційних мережах, телекомунікаційних і радіотехнічних системах.
3. Адаптуватись в умовах зміни технологій інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем.
4. Аналізувати та виконувати оцінку ефективності методів проектування інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем.
5. Застосувати розуміння основних властивостей компонентної бази для забезпечення якості та надійності функціонування телекомунікаційних, радіотехнічних систем і пристроїв.
6. Застосувати розуміння основ метрології та стандартизації у галузі телекомунікацій та радіотехніки у професійній діяльності.
7. Дотримуватися вітчизняних і міжнародних нормативних документів з питань розроблення, впровадження та технічної експлуатації інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних і радіотехнічних систем.
8. Знаходити, оцінювати і використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для розв'язання професійних завдань, включаючи відтворення інформації через електронний пошук.
9. Пояснювати принципи побудови й функціонування апаратно-програмних комплексів систем керування та технічного обслуговування для розробки, аналізу і експлуатації інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем.
10. Забезпечувати надійну та якісну роботу інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем.

Передумови до початку вивчення: Знання принципів роботи основних компонентів електронних пристроїв.

Мета курсу (набуті компетентності)

В наслідок вивчення даного навчального курсу здобувач вищої освіти набуде наступні компетентності: Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

1. Здатність планувати та управляти часом.
2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
3. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
4. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
5. Здатність вирішувати стандартні завдання професійної діяльності на основі інформаційної та бібліографічної культури із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій і з урахуванням основних вимог інформаційної безпеки.
6. Здатність використовувати нормативну та правову документацію, що стосується інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем (закони України, технічні регламенти, міжнародні та національні стандарти, рекомендації Міжнародного союзу електрозв'язку і т.п.) для вирішення професійних завдань.
7. Готовність до контролю дотримання та забезпечення екологічної безпеки.
8. Готовність сприяти впровадженню перспективних технологій і стандартів.
9. Здатність складати нормативну документацію (інструкції) з експлуатаційно-технічного обслуговування інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем, а також за програмами випробувань.
10. Готовність до вивчення науково-технічної інформації, вітчизняного і закордонного досвіду з тематики інвестиційного (або іншого) проекту засобів телекомунікацій та радіотехніки.
11. 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.

Структура курсу

№	Тема	Години Л/ЛБ/ПЗ)	Стислий зміст	Інструменти і завдання
1.	Етапи розвитку та структурні рівні конструкцій електронних пристроїв.	Денне 2/0/0 Заочне 0,5/0/0	Етапи розвитку електронної апаратури. Особливості й основні завдання конструювання електронних систем. Структурні рівні електронної апаратури. Основні поняття й визначення.	Участь в обговоренні.
2.	Вимоги, що пред'являються до електронних пристроїв.	Денне 2/0/2 Заочне 0,5/0/0	Експлуатаційні, конструктивно-технологічні й економічні вимоги до виробів, що пред'являються до електронних пристроїв.	Участь в обговоренні. Видача завдання до курсового проекту
3.	Умови роботи електронних пристроїв.	Денне 4/0/2 Заочне 0,5/0/0	Характеристика факторів, що впливають на роботу електронних пристроїв. Керовані, слабокеровані і некеровані фактори. Вплив факторів на роботу електронних пристроїв. Характеристика фізико-хімічних деградаційних процесів у конструкціях у результаті дії різних впливів.	Участь в обговоренні. Тестування 1
4.	Основні компоненти електронних пристроїв.	Денне 6/0/6 Заочне 0/0/1	Загальні відомості про компоненти й вузли електронних пристроїв і їхні основні характеристики. Резистори, конденсатори, трансформатори і дроселі, п'єзоелектронні пристрої. Класифікація, різновиди конструкцій, основні параметри й характеристики.	Участь в обговоренні.
5.	Друковані плати й вузли.	Денне 4/0/6 Заочне 0,5/0/1	Переваги й недоліки друкованого монтажу. Технічні вимоги й класифікація друкованих плат і методів їх виготовлення. Паразитні зв'язки. Припустима довжина паралельно розташованих провідників з урахуванням дії емнісних і індуктивної паразитних зв'язків. Рекомендації з конструювання друкованих плат з урахуванням паразитних зв'язків.	Участь в обговоренні.
6.	Захист електронних пристроїв від різних впливів.	Денне 4/0/6 Заочне 1/0/1	Загальні питання теплообміну. Способи охолодження електронних пристроїв та їх особливості. Попередній вибір системи охолодження. Захист електронних пристроїв від вологи, їх характеристика й рекомендації з застосування. Захист електронних пристроїв від механічних впливів.	Участь в обговоренні. Тестування 2

7.	Надійність електронних пристроїв.	Денне 6/0/6 Заочне 1/0/1	Поняття надійності, основні терміни і визначення. Характеристики показників надійності. Показники придатності і збереження. Оцінка надійності по раптових експлуатаційних відмовах, відмовах зносу та відмовах, що виникають у період приробітку зносу. Резервування.	Участь в обговоренні. Тестування 3
		(28/0/28) (4/0/4)		

Рекомендована література

1. Практическое пособие по учебному конструированию РЭА/Под ред. К. Б.Круковского-Синевица, Ю.Л. Мазора. – К.: Виша шк., 1992. – 494 с.
2. Терещук Р.М. Полупроводниковые приёмно-усилительные устройства. Справочник радиолюбителя. – К.: Наук. думка, 1989. - 801 с.
3. Радиодетали, радиокомпоненты и их расчет/ Под ред. А.В. Коваля. – М.: Сов. Радио, 1977. – 368 с.

Методичне забезпечення

1. Навчальний посібник з дисципліни «Основи конструювання та надійність електронних пристроїв» Укл.: Ю.Е. Паеранд. – Сєверодонецьк : СНУ ім. В. Даля, 2019. – 133 с.
2. Навчальний посібник до виконання курсового проекту з дисципліни «Основи конструювання та надійність електронних пристроїв» Укл.: Ю.Е. Паеранд. – Сєверодонецьк : СНУ ім. В. Даля, 2019. – 64 с.

Оцінювання теоретичних знань з дисципліни

За рівень знань з дисципліни студент може отримати визначену кількість балів:

Інструменти і завдання	Кількість балів
Відповіді на питання тесту 1	15
Відповіді на питання тесту 2	30
Відповіді на питання тесту 3	15
Екзамен	40
Разом	100

Оцінювання результатів виконання і захисту курсового проекту

За виконання і захист курсового проекту студент може отримати визначену кількість балів:

Інструменти і завдання	Кількість балів
Вірність розрахунків	50
Якість оформлення	10
Захист курсового проекту	40
Разом	100

Шкала оцінювання студентів

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D		
60-63	E	задовільно	
35-59	Fx	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Політика курсу

Плагіат та академічна доброчесність:

Дотримання академічної доброчесності за курсом ґрунтується на внутрішньо-університетській системі запобігання та виявлення академічного плагіату. До основних вимог за курсом віднесено - посилення джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.

Перевірка текстів на унікальність здійснюється однаковими для всіх здобувачів засобами: – за допомогою програмного забезпечення Unicheck і засобів системи MOODLE; за Internet-джерелами – за допомогою програми Antiplagiarism.net.

Завдання і заняття:

Очікується, що всі здобувачі вищої освіти відвідають усі лекції, практичні та лабораторні заняття курсу. Здобувачі мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. У будь-якому випадку здобувачі зобов'язані дотримуватися термінів виконання усіх видів робіт, передбачених курсом. Якщо здобувач вищої освіти відсутній з поважної причини, він/вона презентує виконані завдання під час консультації викладача. Здобувач вищої освіти має право на оскарження результатів оцінювання.

Поведінка в аудиторії:

Курс передбачає індивідуальну та групову роботу. Середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики. На аудиторні заняття слухачі мають з'являтися вчасно відповідно до діючого розкладу занять, яке міститься на сайті університету. Під час занять усі його учасники мають дотримуватися вимог техніки безпеки.