



## Анотація навчального курсу

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

**Результати навчання:**

1. Проектувати та конструювати електронну техніку із застосуванням засобів автоматичного проектування з перевіркою відповідності стандартам, технічним умовам та іншим нормативним документам.
2. Вміти розробляти робочу технічну документацію, оформлювати проектно-конструкторські роботи з перевіркою відповідності стандартам, технічним умовам та іншим нормативним документам.

**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:

1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
3. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
4. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
5. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.
6. Здатність виконувати аналіз предметної області та нормативної документації, необхідної для проектування та застосування приладів, пристроїв та систем електроніки
7. Здатність застосовувати творчий та інноваційний потенціал в синтезі інженерних рішень і в розробці конструкцій пристроїв та систем електроніки
8. Здатність вирішувати інженерні задачі в галузі електроніки з урахуванням всіх аспектів розробки, проектування, виробництва, експлуатації та модернізації електронних приладів, пристроїв та систем
9. Здатність застосовувати на практиці галузеві стандарти та стандарти якості функціонування пристроїв та систем електроніки
10. Здатність контролювати і діагностувати стан обладнання, застосовувати сучасні електронні компоненти та технічні засоби, виконувати профілактику, ремонт та технічне обслуговування електронних пристроїв та систем, монтувати, налагоджувати та ремонтувати аналогові, цифрові та оптичні модулі, розробляти та виготовляти друковані плати, розробляти програмне забезпечення для мікроконтролерів

## 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, слабкеровані 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
		<b>28/0/28</b> <b>4/0/4</b>		

### 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
<b>Разом</b>	<b>100</b>

### 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
<b>Разом</b>	<b>100</b>

### 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 - посилання на 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.