

Силабус курсу:

## ЕНЕРГЕТИЧНА ЕЛЕКТРОНІКА



СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

<b>Ступінь вищої освіти:</b>	бакалавр
<b>Спеціальність:</b>	171»Електроніка»
<b>Рік підготовки:</b>	3
<b>Семестр викладання:</b>	5
<b>Кількість кредитів ЄКТС:</b>	6,5
<b>Мова(-и) викладання:</b>	українська
<b>Вид семестрового контролю</b>	екзамен

### Автор курсу та лектор:

к.т.н., доц., Самойлова Жанна Георгіївна

вчений ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я та по-батькові

доцент кафедри електронних апаратів

посада

Zannasamojlova9@gmail.com

електронна адреса

+38-099-047-24-89

телефон

інше

за розкладом

консультації

### Викладач лабораторних занять:

к.т.н., доц., Самойлова Жанна Георгіївна

вчений ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я та по-батькові

доцент кафедри електронних апаратів

посада

Zannasamojlova9@gmail.com

електронна адреса

+38-099-047-24-89

телефон

інше

за розкладом

консультації

### Викладач практичних занять:

вчений ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я та по-батькові

посада

електронна адреса

телефон

інше

консультації

## Анотація навчального курсу

- Цілі вивчення курсу:** Дати студентам знання в області теорії, принципів дії, технічних характеристик, які визначають властивості пристроїв силової електроніки, а також сформувані практичні навички застосування пристроїв силової електроніки в електрообладнанні промисловості.
- Результати навчання:** Знати: основні теоретичні положення відносно властивостей, областей використання та правил вибору електрорадіоелементів.  
Вміти: застосовувати сучасну наукову теорію, практичні та технічні засоби й методологічні підходи для вирішення науково-практичних завдань за властивостями, областями використання і правилам вибору електрорадіоелементів.  
Базові знання та уявлення з фізики, математичного аналізу, твердотільної електроніки та теорії електричних кіл, електрики, основних законів електричних кіл та процесів, які проходять в електрорадіоелементах.
- Передумови до початку вивчення:** Базові знання та уявлення з фізики, математичного аналізу, твердотільної електроніки та теорії електричних кіл електрики, опору, електропровідності, основних законів електричних кіл та процесів, які проходять в електрорадіоелементах.

## Мета курсу (набуті компетентності)

В наслідок вивчення даного навчального курсу здобувач вищої освіти набуде наступних компетентностей:

1. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово;
2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;
3. Визначати принцип побудови, дії і перевіряти функціонування пристроїв електронної техніки за допомогою наукових концепцій, теорій та методів;
4. Застосовувати навички експериментування (знання порядку проведення експериментів та методів обробки експериментальних даних) для перевірки гіпотез та дослідження електронних пристроїв, демонструвати знання стандартного обладнання, планування, складання схем, збирання, аналізу та критичного оцінювання отриманих результатів;
5. Вміти розробляти модулі програмного забезпечення з реєстрації, обробки, відображення і генерації сигналів для мікроконтролерних систем і персональних комп'ютерів;
6. Вміти компонувати та реалізовувати блоки вводу та відображення інформації в електронних пристроях та системах, що використовують мікроконтролерні системи керування.

## Структура курсу

№	Тема	Години (Л/ЛБ/ПЗ)	Стислий зміст	Інструменти і завдання
1.	Вступ.	4/0/0	Енергетична та інформаційна електроніка. Електрична енергія та її основні переваги. Характеристика основних типів генераторів та споживачів електричної енергії. Перетворювачі параметрів електричної енергії.	Участь в обговоренні Тести Індивідуальні завдання
2.	Однофазні випрямлячі.	4/4/0	Структурна схема випрямляча. Робота однофазних випрямлячів на активне (R) навантаження. Однонапівперіодний випрямляч. Принцип дії та основні параметри та характеристики. Аналіз та розрахунок випрямлячів при активному навантаженні. Особливості схеми з нульовим виводом трансформатора та мостової схеми.	Участь в обговоренні Тести Індивідуальні завдання
3.	Багатофазні випрямлячі	4/0/0	Особливості багатофазних випрямлячів та їх переваги. Трифазний випрямляч з нульовим виводом трансформатора. Трифазний мостовий випрямляч. Особливості роботи на різні види навантажень.	Участь в обговоренні Тести Індивідуальні завдання
4.	Вплив не ідеальності елементів випрямляча на його параметри та характеристики.	4/4/0	Способи врахування не ідеальності реальних вентилів та трансформатора. Явище комутації в випрямлячах і його вплив на параметри та характеристики випрямляча.	Участь в обговоренні Тести Індивідуальні завдання
5.	Основні характеристики випрямляча	4/0/0	Навантажувальна характеристика випрямлячів. Еквівалентний внутрішній опір та його складові. Екстремальне визначення еквівалентного внутрішнього опору. Енергетичні характеристики випрямляча. Коефіцієнт корисної дії.	Участь в обговоренні Тести Індивідуальні завдання
6.	Фільтри на реактивних елементах (пасивні фільтри).	4/6/0	Основні параметри згладжувальних фільтрів. Індуктивні та ємнісні фільтри. Принцип дії та вибір елементів. Г - подібні фільтри та їх особливості. Вибір індуктивності в Г - подібному CL фільтрі. Г - подібний RC фільтр. Вибір елементів фільтра. ККД RC фільтра.	Участь в обговоренні Тести Індивідуальні завдання
7.	Активні згладжувальні фільтри.	4/0/0	Згладжувальні фільтри на транзисторах. Особливості вибору робочої точки транзистора. ККД транзисторних фільтрів. Використання операційних підсилювачів в схемах активних фільтрів. Активні фільтри з негативним зворотнім зв'язком.	Участь в обговоренні Тести Індивідуальні завдання

## Рекомендована література

1. Руденко В.С., Ромашко В.Я., Трифонюк В.В. Промислова електроніка. – К.: Либідь, 1993.
2. Руденко В.С., Ромашко В.Я., Морозов В.Г. Перетворювальна техніка. Частина I. – К.: ICDO, 1996.
3. Гончаров Ю.П., Будьонний О.В., Морозов В.Г., Панасенко М.В., Ромашко В.Я., Руденко В.С. Перетворювальна техніка. Частина II. – Харків: Фоліо, 2000.
4. Руденко В.С., Сенько В.И., Чиженко И.М. Основы преобразовательной техники. – М.: Высшая школа, 1980.
5. Руденко В.С., Сенько В.И., Чиженко И.М. Преобразовательная техника. – К.: Вища школа, 1983.
6. Промышленная электроника / В.С. Руденко, В.И. Сенько, В.В. Трифонюк и др. – К.: Техніка, 1979.
7. Источники электропитания радиоэлектронной аппаратуры: Справочник / Под ред. Г.С. Найвельта. – М.: Радио и связь, 1985.
8. Энергетическая электроника: Справочное пособие: Пер. с нем. Под ред. В.А. Лабунцова. – М.: Энергоатомиздат, 1987.
9. Розанов Ю.К. Основы силовой электроники. – М.: Энергоатомиздат, 1992.
10. Иванов - Цыганов А.И. Электротехнические устройства радиосистем. М.: Высш. школа, 1979.

## Методичне забезпечення

1. Текст лекцій з дисципліни «Енергетична електроніка» (для студентів спеціальності 171»Електроніка») / Укл.: Ж.Г.Самойлова. – Северодонецьк: СНУ ім В. Даля. електронне видання.
2. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Енергетична електроніка» (для студентів спеціальності 171»Електроніка») / Укл.: Ж.Г.Самойлова. – Северодонецьк: СНУ ім В. Даля. електронне видання.

## Оцінювання курсу

За кожне виконане завдання студент отримає визначену кількість балів:

Інструменти і завдання	Кількість балів
Участь в обговоренні	14
Тести	22
Індивідуальні завдання	14
Екзамен	50
<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	задовільно	
60-63	E		
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:*

Студент може пройти певні онлайн-курси, які пов'язані з темами дисципліни, на онлайн-платформах. При поданні сертифікату про проходження курсу студенту можуть бути перезараховані певні бали за завдання.

Під час виконання завдань студент має дотримуватись політики академічної доброчесності. Запозичення мають бути оформлені відповідними посиланнями. Списування є забороненим.

*Запізнені завдання і пропущені заняття:*

Всі завдання та аудиторні заняття передбачені програмою курсу мають бути виконані і оцінені в спосіб та строки визначені «Положенням про порядок відпрацювання пропущених занять студентами у Східноукраїнському національному університеті імені Володимира Даля»

*Поведінка в аудиторії:*

На заняття студенти вчасно приходять до аудиторії відповідно до діючого розкладу, в тверезому стані та вдягнені відповідно до Уставу Університету (Кодексу поведінки студента) та з дотриманням вимог техніки безпеки.

Під час занять студенти:

- не вживають їжу та жувальну гумку;
- не залишають аудиторію без дозволу викладача;
- не заважають викладачу проводити заняття.

Під час контролю знань студенти:

- є підготовленими відповідно до вимог даного курсу;
- розраховують тільки на власні знання (не шукають інші джерела інформації або «допомоги» інших осіб);
- не заважають іншим;
- виконують усі вимоги викладачів щодо контролю знань.