

«Затверджую»

Завідувач кафедри електротехнікт та електроприводу

_____ /д.т.н., проф. Мазуренко Л.І./

« ____ » _червня_ 2022 р.

Розробник силабусу

_____ / к.т.н., доцент.Ковалишин Б.М./



СИЛАБУС

«Основи теорії кіл, сигнали та процеси в електроніці»

1) Шифр за освітньою програмою: ОК -15
2) Навчальний рік : 2021/2022
3) Освітній рівень: для першого бакалаврського рівня вищої освіти
4) Форма навчання: денна
5) Галузь знань: 12 «Інформаційні технології»
6) Спеціальність: 122 «Комп'ютерні науки»
7) Статус освітньої компоненти: вибіркова
8) Семестр: 2
9) Контактні дані викладача: доцент, кандидат технічних наук Ковалишин Б.М. bikova15@ukr.net
10) Мова навчання: українська
11) Пререквізити: «Фізика», «Теоретичні основи електротехніки»
12) Мета курсу: Мета вивчення дисципліни полягає в забезпеченні підготовки бакалаврів по комплексу питань, пов'язаних з розумінням основних принципів побудови і функціонування електричних кіл, класифікації електричних сигналів, їх опису та моделювання.

13) Результати навчання:

№	Програмний результат навчання	Метод перевірки навчального ефекту	Форма проведення занять	Посилання на програмні компетентності
1	ПР03. Знати принципи роботи електричних машин, апаратів та автоматизованих електроприводів та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження	Лекція, практичні заняття	K02, K06, K15, K18, K19.
2	ПР07. Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження	Лекція, практичні заняття	K01, K05, K06, K08, K11, K12, K15, K19, K21.
3	ПР08. Обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу електромеханічних та електроенергетичних систем з заданими показниками.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження	Лекція, практичні заняття	K01, K06, K08, K11, K12, K15.
4	ПР10. Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність	Обговорення під час занять, тематичне дослідження	Лекція, практичні заняття	K03, K04, K05, K06, K17, K18, K20, K21.
5	ПР12. Розуміти основні принципи і завдання технічної та екологічної безпеки, об'єктів електротехніки та електромеханіки, враховувати їх при прийнятті рішень.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження	Лекція, практичні заняття	K06, K07, K08, K16, K17, K18, K21.
6	ПР17. Розв'язувати складні спеціалізовані задачі з проектування і технічного обслуговування електромеханічних систем, електроустаткування електричних станцій, підстанцій, систем і мереж.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження	Лекція, практичні заняття	K01, K02, K05, K06, K12, K13, K17, K18.
7	ПР18. Вміти самостійно вчитися, опановувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження	Лекція, практичні заняття	K01, K02, K03, K04, K05, K07, K08, K20.

14) Структура курсу

Семестр	Лекція, год	Практичне заняття, год	Лабораторні заняття, год	Курсовий проект/ курсова робота РГР/Контрольна Робота	Самостійні роботи студента, год	Форма підсумкового контролю
2	20	20		РГР	9	екзамен

Сума годин: 49

Кількість кредитів ECTS :1,63

Кількість годин (кредитів ECTS) аудиторного навантаження: 40(1,33)

Зі скороченим терміном навчання

Семестр	Лекція, год	Практичне заняття, год	Лабораторні заняття, год	Курсовий проект/ курсова робота РГР/Контрольна Робота	Самостійні роботи студента, год	Форма підсумкового контролю
2	20	20		РГР	9	екзамен

Сума годин: 49

Кількість кредитів ECTS :1,63

Кількість годин (кредитів ECTS) аудиторного навантаження: 40(1,33)

15) Зміст курсу

Лекція:

- Тема 1. Основні поняття теорії сигналів.
- Тема 2. Основні положення теорії електричних кіл.
- Тема 3. Дискретні компоненти електронних кіл.
- Тема 4. Моделі компонентів електронних кіл.
- Тема 5. Аналіз електронних кіл постійного струму.
- Тема 6. Аналіз електронних кіл змінного струму.
- Тема 7. Перетворення сигналів в нелінійних електронних колах.
- Тема 8. Лінійні кола з розподіленими параметрами.
- Тема 9. Дискретні та цифрові електронні кола.
- Тема 10. Електронні випрямлячі.
- Тема 11. Електронні підсилювачі.
- Тема 12. Електронні генератори сигналів.

Практичні заняття:

1. Дослідження аналогових, дискретизованих і цифрових сигналів у середовищі Electronics Workbench
2. Формування математичних моделей електричних схем з багатополісниками
3. Дослідження випрямлячів змінного струму у середовищі Electronics Workbench
4. Розрахунок гармонічних коливань у безвтратній довгій лінії
5. Складання простих логічних схем у середовищі Electronics Workbench
6. Розрахунок транзисторних підсилювальних каскадів
7. Дослідження транзисторних підсилювачів у середовищі Electronics Workbench
8. Розрахунок генераторів синусоїдних коливань
9. Моделювання і дослідження генераторів синусоїдних коливань у середовищі Electronics Workbench
10. Моделювання і розрахунок параметрів мультівібраторів. Дослідження мультівібраторів у середовищі Electronics Workbench

Контрольна робота: є.

Самостійна робота:

1. Основні властивості нелінійних електричних кіл.
2. Частотні властивості лінійних електричних кіл.
3. Аналіз процесів в електричних колах.
4. Частотні властивості електричних фільтрів.
5. Дослідження перехідних процесів в електричних колах.
6. Дослідження процесів в електричному колі постійного та синусоїдального струму.
7. Дослідження електричних кіл за допомогою системи схемо технічного моделювання.
8. Основні властивості електричних сигналів та їх спектрів.
9. Кореляційні функції регулярних сигналів.
10. Класичний метод аналізу перехідних процесів в лінійних електричних колах.

11. Аналіз перехідних процесів в лінійних електричних колах.
12. Операторний метод аналізу перехідних процесів.

17) Іспит: Немає.

18) Основна література:

1. Бобало Ю.Я., Мандзій Б.А. та ін. Основи теорії електронних кіл. Підручник для студ. вищ. навч. закладів.- / Львів: НУ «Львівська політехніка», 2008.- 332 с.
2. Городжа А.Д. Загальна електротехніка. Навчальний посібник - К.: КНУБА, 2000. - 248с.
3. Будіщев .М.С. Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка. Підручник для студ. вищ. навч. закладів /Укр.академія друкарства. Львів: Афіша, 2001,-423 с.
Міліх В.І. Електротехніка та електромеханіка : Навч. посіб. для студ. вищ. закладів освіти.- К.: Караван, 2005.-375 с.

19) Додаткова література:

1. Зевеке П.В., Ионкин П.А. й др. Основы теории цепей. - М.: Энергия, 1989.- 528 с.
2. Малинівський С.М. Загальна електротехніка: Підручник для студ. вищ. техн.. навч. закладів /Нац. ун-т «Львівська політехніка»,- Львів: Бесид Біт, 2003.- 638 с.

20) Робоче навантаження студента, необхідне для досягнення результатів навчання

Поточне оцінювання							Підсумковий контроль (залік)	Сума
ПР03	ПР07	ПР08	ПР10	ПР12	ПР17	ПР18		
20	7	7	7	7	6	6	40	100

№	Форма занять	Кількість годин аудиторні/ СРС
1.	Лекція	20/15
2.	Практичне заняття	20/15
3.	Лабораторні заняття	-
4.	КП/КР/РГР/Контр.роб.	8/5
5.	Форма контролю	залік
	Всього годин	48/35

22) Сума всіх годин:	83
23) Загальна кількість кредитів ECTS	2,8
24) Кількість годин (кредитів ECTS) аудиторного навантаження:	48 (1,6)
25) Кількість необхідних годин (кредитів ECTS) СРС для забезпечення аудиторного навантаження:	35 (1,2)
26) Кількість годин СРС (кредитів ECTS), забезпечених навчальним планом:	35 (1,2)
27) Примітки:	

Затверджено:

гарант освітньо-наукової програми

М.В. Руденко

(дата і підпис розробника)