

«Затверджую»

Завідувач кафедри електротехніки та електроприводу

_____ /д.т.н., проф. Мазуренко Л.І./

« ____ » _червня_ 2022 р.

Розробник силабусу

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



СИЛАБУС

«Основи електротехніки та електроніки»

назва освітньої компоненти(дисципліни)

1) Назва дисципліни: Комп'ютерна електроніка		2) Шифр за ОПІ: ВК-3		
3) Карта дисципліни дійсна протягом навчального року: 2022/2023				
4) Освітній рівень: перший рівень вищої освіти (бакалавр)				
5) Форма навчання: денна				
6) Галузь знань: 12 «Інформаційні технології»				
7) Спеціальність: 122 «Комп'ютерні науки»				
8) Компонента спеціальності: вибіркова				
9) Семестр: II				
10) Цикл дисципліни: дисципліна професійної підготовки				
11) Викладачі (розробники карти): кандидат технічних наук, доцент Ковалишин Б.М.				
12) Мова навчання: українська				
13) Необхідні ввідні дисципліни: «Фізика», «Електротехніка і електроніка»				
14) Мета курсу: теоретична і практична підготовка інженерів шляхом вивчення принципів роботи електронних елементів, пристроїв і вузлів за електричними явищами і процесами в них, а також вивчення методів аналізу і синтезу у такому обсязі, щоб вони мали змогу правильно обирати електротехнічні, електронні, електровимірювальні прилади, застосовувати на виробництві сучасні засоби автоматизації, брати участь в проектуванні комп'ютерних систем управління.				
15) Результати навчання:				
№	Програмний результат навчання	Метод перевірки навчального ефекту	Форма проведення занять	Посилання на програмні компетентності
1	ПР04. Знати і розуміти сучасні методи ведення науково-дослідних робіт, організації та планування експерименту, комп'ютеризовані методи дослідження та опрацювання результатів вимірювань.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження	Лекція, практичні заняття	К02

2	ПР06. Уміти прогнозувати тенденції розвитку в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження	Лекція, практичні заняття	K15
3	ПР10. Уміти проектувати і розробляти інженерні продукти, процеси та системи автоматизованого виробництва, обирати і застосовувати методи комп'ютеризованих експериментальних досліджень.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження	Лекція, практичні заняття	K23
4	ПР11. Уміти використовувати комп'ютеризовані бази даних, хмарні та інтернет-технології, наукові бази даних та інші відповідні джерела інформації.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження	Лекція, практичні заняття	K10
5	ПР12. Володіти сучасними методами та розробленими методиками проектування і дослідження, а також аналізу отриманих результатів.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження	Лекція, практичні заняття	K22
6	ПР13. Уміти організовувати і проводити технічні випробування інженерних продуктів.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження	Лекція, практичні заняття	K23
7	ПР16. Уміти застосовувати апаратні та програмні засоби сучасних інформаційних технологій для вирішення задач у сфері електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, та інформаційно-вимірювальної техніки.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження	Лекція, практичні заняття	K18
8	ПР21. Уміти аналізувати предметну область, формалізувати завдання керування та розділяти глобальну задачу на складові.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження	Лекція, практичні заняття	K14
9	ПР22. Уміти розробляти техніко-економічне обґрунтування проектів з електроенергетики, електротехніки електромеханіки та оцінювати економічну ефективність їх впровадження.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження	Лекція, практичні заняття	K24

16) Форми занять та їх тривалість (кількість годин)

Лекція	Практичне заняття	Лабораторні заняття	Курсовий проект/ курсова робота РГР/Контрольна робота	Самостійні робота студента
20	-	30	5	35

Зміст: (окремо для кожної форми занять – Л/Пр/Лаб/ КР/СРС)

Лекція:

1. Основні поняття і закони електричних кіл. Електричні кола постійного струму.
2. Електричні кола змінного струму.
3. Трифазні кола.
4. Загальні відомості про принципи роботи і характеристики напівпровідникових

приладів. Елементна база мікропроцесорної техніки.

5. Аналогові підсилювачі на транзисторах. Емітерний і витоковий повторювачі..
6. Операційні підсилювачі.
7. Бістабільні ключові елементи на біполярних і уніполярних транзисторах.
8. Логічні елементи цифрових пристроїв. Тригерні схеми та їх застосування.
9. Генератори на логічних елементах.
10. Аналого-цифрові і цифро-аналогові перетворювачі.

Практичні заняття:

1. Типові схеми релейно-контакторних систем ЕПМ.
2. Аналогові підсилювачі на біполярних транзисторах.
3. Аналогові підсилювачі на польових транзисторах.
4. Перетворювачі аналогових сигналів на операційних підсилювачах.
5. Логічні елементи.
6. Чекаючі, симетричні мультівібратори.
7. Блокінг – генератори.
8. Керування двигунів зміною напруги живлення.
9. Скалярне керування.
10. Векторне керування.

Лабораторні роботи:

1. Дослідження однофазного з середньою точкою і мостового випрямлячів у середовищі Electronics Workbench.
2. Дослідження трифазного керованого випрямляча з середньою точкою у середовищі Electronics Workbench.
3. Дослідження трифазного мостового керованого випрямляча у середовищі Electronics Workbench.
4. Дослідження аналогових підсилювачів на біполярних транзисторах у середовищі Electronics Workbench.
5. Дослідження аналогових підсилювачів на польових транзисторах у середовищі Electronics Workbench.
6. Дослідження модульованих сигналів 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.
Мілих 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

№	Форма занять	Кількість годин аудиторні/ СРС
1.	Лекція	20/15
2.	Практичне заняття	60/15
3.	Лабораторні заняття	30/10
4.	КП/КР/РГР/Контр.роб.	27/15
5.	Форма контролю	залік
	Всього годин	159/55

22) Сума всіх годин:

110

23) Загальна кількість кредитів ECTS

3,67

24) Кількість годин (кредитів ECTS) аудиторного навантаження:

110 (3,67)

25) Кількість необхідних годин (кредитів ECTS) СРС для забезпечення аудиторного навантаження:

49 (1,63)

26) Кількість годин СРС (кредитів ECTS), забезпечених навчальним планом:

49 (1,63)

27) Примітки:**Затверджено:**

гарант освітньо-наукової програми

М.В. Руденко

(дата і підпис розробника)