

«Затверджую»

Завідувач кафедри електротехніки та електроприводу

_____ /д.т.н., проф. Мазуренко Л.І./

«___» _____ 2022 р.

Розробник силабусу

_____ / к.т.н., доц. Остапушенко О.П./



СИЛАБУС

Основи електротехніки та електроніки

назва освітньої компоненти (дисципліни)

1) Шифр за ОП: ВК				
2) Навчальний рік: 2022/2023				
3) Освітній рівень: перший рівень вищої освіти (бакалавр)				
4) Форма навчання: денна				
5) Галузь знань: 01 «Освіта/Педагогіка»				
6) Спеціальність: 015 «Професійна освіта (Машинобудування)»				
8) Компонента спеціальності: вибіркова				
9) Семестр: 6				
10) Цикл дисципліни: вибіркова компонента ОП				
11) Контактні дані викладача: к.т.н., доц. Остапушенко О.П., olga_ost_17@ukr.net, (044) 241-55-65				
12) Мова навчання: українська				
13) Пререквізити: “Вища математика”, “Фізика”, “Основи програмування”				
14) Мета курсу полягає у формуванні у студентів теоретичних знань та практичних навичок, які надають їм уявлення про функціональні компоненти, з яких складається сучасний комп'ютер, його характеристики і принципи функціонування, на базі теоретичних законів електротехніки і електроніки.				
15) Результати навчання:				
№	Програмний результат навчання	Метод перевірки навчального ефекту	Форма проведення занять	Посилання на компетентності
1.	ПР2. Застосовувати знання фундаментальних і природничих наук, системного аналізу та технологій моделювання, стандартних алгоритмів та	Обговорення під час занять, розрахунково-графічна робота	Лекції, лабораторні роботи, практичні	ІК КЗ 1 КЗ 2 КЗ 3 КС 1 КС 4

	дискретного аналізу при розв'язанні задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.		заняття	
2.	ПР 4.Проводити системний аналіз об'єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передачі інформації в інформаційних системах та технологіях.	Обговорення під час занять, розрахунково-графічна робота	Лекції, лабораторні роботи, практичні заняття	ІК КЗ 1 КЗ 2 КЗ 3 КС 1 КС 4
3.	ПР.7.Обґрунтовувати вибір технічної структури та розробляти відповідне програмне забезпечення, що входить до складу інформаційних систем та технологій	Обговорення під час занять, розрахунково-графічна робота	Лекції, практичні роботи	ІК КЗ 1 КЗ 2 КЗ 3 КС 1
4.	ПР11.Демонструвати вміння розробляти техніко-економічне обґрунтування розроблення інформаційних систем та технологій та вміння оцінювати економічну ефективність їх впровадження.	Обговорення під час занять, розрахунково-графічна робота	Лекції, лабораторні роботи, практичні заняття	ІК 3 КС 13

16) Структура курсу:						
Семестр	Лекції, год	Практичне заняття, год	Лабораторні заняття, год	Курсовий проект/ курсова робота РГР/Контроль на роботу	Самостійні роботи здобувача, год	Форма підсумкового контролю
6	20	6	14	РГР	50	Залік
	Сума годин:					
	Загальна кількість годин (кредитів ECTS)				90 (3,0)	
	Кількість годин (кредитів ECTS) аудиторного навантаження:				50 (1,66)	
17) Зміст курсу: (окремо для кожної форми занять – Л/Пр/Лаб/ РГР/СРС)						
Лекції:						
Змістовний модуль 1. Основи електротехніки і.						
Тема лекційного заняття 1. Основні поняття і закони електричних кіл.						
Поняття про електричний струм. Електричні кола, їх графічне зображення, структуру. Закони Ома і Кірхгофа.						
Тема лекційного заняття 2. Електричні кола постійного струму.						
Застосування основних законів електротехніки для розрахунку кіл постійного струму. Методи контурних струмів і вузлових потенціалів. Потужність в колах постійного струму.						
Тема лекційного заняття 3. Електричні кола змінного струму.						
Поняття про синусоїдальний струм. Однофазні синусоїдальні кола. Векторні зображення синусоїдального струму. Символічний метод розрахунку.						

Тема лекційного заняття 4. Трифазні кола.

Виробництво трифазної системи ЕРС. Поняття про лінійні і фазні параметри. Розрахунок трифазних кіл при симетричному і несиметричному навантаженні. Потужності в трифазних колах.

Змістовний модуль 2. Електроніка.**Тема лекційного заняття 1. Загальні відомості про принципи роботи напівпровідникових приладів.**

Елементи зонної теорії. Носії зарядів в напівпровідниках. Напівпровідникові діоди. Класифікація, властивості та галузі використання. Транзистори.

Тема лекційного заняття 2. Елементна база мікропроцесорної техніки.

Інтегральні мікросхеми. Випрямлячі і перетворювачі. Поняття про модуляцію і демодуляцію сигналів.

Тема лекційного заняття 3. Вступ до схемотехніки.

Логічні основи цифрової схемотехніки. Роль і місце схемотехніки серед інших дисциплін при підготовці спеціалістів з інформаційних технологій.

Тема лекційного заняття 4. Форми зображення інформації.

Характеристика електричних сигналів. Класифікація сигналів. Форми подання інформації.

Тема лекційного заняття 5. Логічні функції.

Схемна реалізація логічних функцій. Розвиток елементної бази комп'ютерів. Поняття про шифратор і дешифратор.

Тема лекційного заняття 6. Архітектура комп'ютерів.

Основні поняття, історія розвитку, сучасний стан. Класичні архітектури комп'ютерів. Функціональна класифікація комп'ютерів. Класифікація обчислювальних систем за ознакою паралелізму команд і даних.

Змістовний модуль 3. Розрахунково-графічна робота.

Тема 1. Символічний метод розрахунку. Задачі для розрахунково-графічної роботи обираються з таблиці згідно з наведеними варіантами.

Практичні заняття:

№ з/п	Назва теми
1	Розрахунок простих електричних кіл постійного струму
2	Розрахунок електричних кіл методом контурних струмів і вузлових потенціалів
3	Розрахунок складних електричних кіл змінного струму
4	Символічний метод розрахунку
5	Розрахунок параметрів схем випрямлення. Однонапівперіодне випрямлення
6	Аналіз мостових схем випрямлення
7	Аналіз транзисторних схем

Лабораторні заняття :

№ з/п	Назва теми
1	Правила техніки безпеки та роботи в лабораторіях. ознайомлення з правилами технічної експлуатації вимірювальних приладів
2	Дослідження кіл постійного струму
3	Дослідження резонансних явищ в колах змінного струму
4	Дослідження трифазних кіл при різних типах з'єднання споживачів
5	Дослідження чотириполюсника
6	Дослідження напівпровідникових діодів. Побудова вольт-амперних характеристик

7	Дослідження схем випрямлення
8	Дослідження базової схеми логічного елемента ТТЛ

Курсовий проект/курсова робота/РГР/Контрольна робота:

- Розрахунково-графічна робота.

Самостійна робота студента (СРС):

№ з/п	Назва теми
1	Складні електричні кола. Перетворення електричних кіл з метою визначення еквівалентного опору.
2	Класичний метод розрахунку електричних кіл постійного і змінного струму. Особливості розрахунку кіл синусоїдального струму в режимах резонансів.
3	Основні закони електротехніки в комплексній формі.
4	Використання символічного методу при розрахунках розгалужених електричних кіл.
5	Теорія чотириполюсників..
6	Напівпровідникові елементи. Класифікація, властивості та галузі використання.
7	Підсилювачі.
8	Транзистори як технічна основа реалізації логічних функцій
9	Шифратори і дешифратори. Схемотехнічна реалізація.
10	Мультиплектори і демюльтиплектори.

18) Основна література:

- 1.Бабич М.П., Жуков І.А. Комп'ютерна схемотехніка . Навчальний посібник. – К.: МК-Прес, 2004 – 412 с.
- 2.Приходько В.М., Третяк В.Ф., Осієвський С.В. Комп'ютерна схемотехніка. Навчальний посібник.– Харків: ХНЕУ, 2008. – 208 с.
- 3.Комп'ютерна схемотехніка. Навчальний посібник /Уклад. Матвійчук Л.А. - Чернігів: ЧіБіП, 2017. – 156 с.
- 4.Городжа А.Д., Мазуренко Л.І., Подольцев . Загальна електротехніка . Навчальний посібник. – К.: КНУБА, 2015. – 234 с.

19) Додаткова література:

- 1.Будіщев М.С. Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка. Підручник для студ.ВНЗ . – Львів: Афіша, 2001. – 423 с.
- 2.Гаврилов С.И. Искусство схемотехники. Просто о сложном. – СПб: Наука и техника, 2011 – 350 с.
- 3.Паначевний Б.І. Курс електротехніки. Підручник для студ. ВНЗ. – Харків: Торнадо, 1999. – 287.

20) Система оцінювання навчальних досягнень (розподіл балів):

Поточне оцінювання			Підсумковий контроль (залік)	Сума
Змістовні модулі				
1	2	3		
30	20	20	30	100

21) Умови допуску до підсумкового контролю:

- відвідування лекцій;
- виконання практичних робіт;
- виконання лабораторних робіт
- дотримання термінів виконання розрахунково-графічної роботи;
- дотримання умов академічної доброчесності.

22) Політика щодо академічної доброчесності: розуміння здобувачами вищої освіти етичного кодексу університету та норм академічної доброчесності (вимог щодо оригінальності текстів та допустимого відсотку співпадінь

