

«Затверджую»

Завідувач кафедри електротехніки та електроприводу

\_\_\_\_\_ /д.т.н., проф. Мазуренко Л.І./

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 р.

Розробник силябусу

\_\_\_\_\_ / к.т.н., доц. Остапушенко О.П./



### СИЛАБУС

Електротехніка та електропостачання  
назва освітньої компоненти (дисципліни)

<b>1) Шифр за ОП:</b> ВК				
<b>2) Навчальний рік:</b> 2022/2023				
<b>3) Освітній рівень:</b> перший рівень вищої освіти (бакалавр)				
<b>4) Форма навчання:</b> денна, заочна				
<b>5) Галузь знань:</b> 19 «Архітектура та будівництво»				
<b>6) Спеціальність:</b> 192 “Будівництво та цивільна інженерія”				
<b>8) Компонента спеціальності:</b> вибіркова				
<b>9) Семестр:</b> 3 – заочна, 3– денна форма навчання				
<b>10) Цикл дисципліни:</b> вибіркова компонента ОП				
<b>11) Контактні дані викладача:</b> к.т.н., доц. Остапушенко О.П., <a href="mailto:olga_ost_17@ukr.net">olga_ost_17@ukr.net</a> , (044) 241-55-65				
<b>12) Мова навчання:</b> українська				
<b>13) Пререквізити:</b> “Вища математика”, “Фізика”				
<b>14) Мета курсу</b> полягає у забезпеченні теоретичної та практичної підготовки студентів в обсязі, необхідному для того, щоб майбутні спеціалісти могли обрати необхідні механізми з сучасними електроприводами, а також орієнтувались в енергозабезпеченні і кваліфіковано застосовували електромеханічні апарати.				
<b>15) Результати навчання:</b>				
№	Програмний результат навчання	Метод перевірки навчального ефекту	Форма проведення занять	Посилання на компетентності
1.	РН01.Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук, сучасні моделі, методи	Обговорення під час занять, розрахунково-	Лекції, Лабораторні	ІК ЗК01 ЗК03

	та програмні засоби підтримки прийняття рішень для розв'язання складних задач будівництва та цивільної інженерії.	графічна робота	роботи	ЗК04 ЗК06 ЗК09
2.	РН02.Брати участь у дослідженнях та розробках у сфері архітектури та будівництва.	Обговорення під час занять, розрахунково-графічна робота	Лекції, лабораторні роботи	ІК ЗК01 ЗК02 ЗК03 ЗК04
3.	РН03.Презентувати результати власної роботи та аргументувати свою позицію з професійних питань, фахівцям і нефахівцям.	Обговорення під час занять, розрахунково-графічна робота	Лекції, практичні роботи	ІК ЗК03 ЗК04 ЗК05
4	РН04.Проектувати та реалізовувати технологічні процеси будівельного виробництва, використовувати відповідне обладнання, матеріали, інструменти та методи	Обговорення під час занять, розрахунково-графічна робота	Лекції, лабораторні роботи,	ІК СК04
5.	РН06.Застосовувати сучасні інформаційні технології для розв'язання інженерних та управлінських задач будівництва і цивільної інженерії	Обговорення під час занять, розрахунково-графічна робота	Лекції, лабораторні роботи	ІК СК05
6.	РН07.Виконувати збір, інтерпретацію та застосування даних, в тому числі за рахунок пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.	Обговорення під час занять, розрахунково-графічна робота	Лекції, лабораторні роботи	ІК ЗК06
7.	РН09.Проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди, інженерні мережі та технологічні процеси будівельного виробництва, з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації, часових та інших обмежень, у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці.	Обговорення під час занять, розрахунково-графічна робота	Лекції, лабораторні роботи	ІК СК03

<b>16) Структура курсу:</b>						
Семест р	Лекції, год	Практичне заняття, год	Лабораторні заняття, год	Курсовий проект/ курсова робота РГР/Контрол ьна робота	Самостійна робота здобувача, год	Форма підсумкового контролю
3	24	6	14	Контр.роб.	44	Залік
	<b>Сума годин:</b>					
	<b>Загальна кількість годин (кредитів ECTS)</b>				90 (3,0)	
	<b>Кількість годин (кредитів ECTS) аудиторного навантаження:</b>				44 (1,47)	

**17) Зміст курсу: (окремо для кожної форми занять – Л/Пр/Лаб/ РГР/СРС)**

**Модуль 1. Електротехніка та електропостачання  
Змістовий модуль 1. Електричні кола та електричні машини**

**Лекції:**

**Тема 1. Основні поняття і закони електричних кіл.**

Поняття про електричний струм, електричні кола, їх графічне зображення, структуру. Закони Ома і Кірхгофа.

**Тема 2. Електричні кола постійного струму.**

Особливості розрахунку складних електричних кіл. Методи контурних струмів і вузлових потенціалів.

**Тема 3. Електричні кола змінного струму.**

Синусоїдальний струм. Виробництво синусоїдальної ЕРС. Векторні зображення синусоїдального струму. Резонансні явища в колах змінного струму. Активна, реактивна і повна потужності в колах змінного струму. Коефіцієнт потужності.

**Тема 4. Трифазні кола.**

Виробництво трифазної системи ЕРС. Поняття про лінійні і фазні параметри. З'єднання обмоток трифазного генератора і фаз споживача “зіркою” і “трикутником”. Коефіцієнт потужності і його важливість для ефективності енергогосподарства.

**Тема 5. Електричні машини змінного струму. Трансформатори.**

Призначення і галузі застосування трансформаторів. Будова і принцип дії однофазного трансформатора.

**Тема 6. Асинхронні двигуни.**

Будова і принцип дії. Пуск асинхронних двигунів з фазним ротором і з короткозамкненим ротором. Регулювання швидкості обертання.

**Тема 7. Машини постійного струму.**

Будова, принцип дії і галузь застосування машин постійного струму. Класифікація машин постійного струму за способом з'єднання обмоток збудження. Швидкісні і механічні характеристики двигунів постійного струму.

**Змістовий модуль 2. Електропостачання**

**Тема 1. Загальні відомості про принципи електропостачання.**

Поняття про графіки електричних навантажень. Основні відомості про енергосистеми.

**Тема 2. Надійність електропостачання споживачів.**

Типи електричних станцій. Надійність електричних мереж. Міські електричні мережі. Конструктивне виконання електричних мереж.

### Модуль 3. Розрахунково-графічна робота.

#### Тема 1. Розрахунок електричних кіл постійного і змінного струму.

Для заданої схеми визначити основні параметри: струми у вітках, напругу, опір, потужність. Побудувати в масштабі для кола постійного струму потенціальну, для кола змінного струму – векторну діаграми.

#### Тема 2. Розрахунок трансформаторів і електричних двигунів.

Виконати розрахунок основних параметрів трансформаторів і двигунів. Обрати двигун із каталогу по обчислених параметрах.

Задачі для контрольної роботи обираються з таблиці згідно з наведеними варіантами.

#### Практичні заняття:

№ з/п	Назва теми
1	Методи розрахунку електричних кіл постійного струму.
2	Методи розрахунку електричних кіл змінного струму.
3	Побудова графіків електричних навантажень.

#### Лабораторні заняття :

№ з/п	Назва теми
1	Дослідження резонансних явищ в колах змінного струму
2	Дослідження трифазного кола при з'єднанні споживачів "зіркою"
3	Дослідження трифазного кола при з'єднанні споживачів "трикутником"
4	Дослідження однофазного трансформатора
5	Дослідження машини постійного струму
6	Дослідження двигуна з фазним ротором
7	Дослідження методів підвищення коефіцієнта потужності

#### Курсовий проект/курсова робота/РГР/Контрольна робота:

- Контрольна 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	Призначення і галузі застосування трансформаторів. Особливості трифазних трансформаторів. Автотрансформатори.

4	Галузі застосування асинхронних двигунів. Механічні і робочі характеристики. Способи пуску.
5	Машини постійного струму. Швидкісні і механічні характеристики. Галузі застосування двигунів і генераторів.
6	Основні відомості про енергосистеми. Надійність електропостачання споживачів. Конструктивне виконання електричних мереж.

**18) Основна література:**

1. Городжа А.Д, Мазуренко Л.І., Подольцев О.Д. Загальна електротехніка: Навчальний посібник для студентів ВНЗ. - К.: КНУБА, 2015. – 224 с.
2. Городжа А.Д. Загальна електротехніка: Навчальний посібник для студ. ВНЗ .- К.: КНУБА, 2000. – 248 с.
3. Паначевний Б.І. Курс електротехніки: Підручник для студентів ВНЗ. - Харків: Торнадо, 1999. – 287 с.
4. Мілих В.І. Електротехніка та електромеханіка: Навчальний посібник для студентів ВНЗ освіти. – К.: Караван, 2005. – 375 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
Модулі			
1	2		
45	35	20	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)