

«Затверджую»  
Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_ / Мазуренко Л.І. /  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 р.

Розробник силабусу

\_\_\_\_\_ / Ярас В.І. /



## СИЛАБУС

### Електроустаткування, виконавчі механізми і регулюючі органи

назва освітньої компоненти (дисципліни)

1) Шифр за освітньою програмою: ВК
2) Навчальний рік: 2022-2023
3) Освітній рівень: бакалавр
4) Форма навчання: денна
5) Галузь знань: 15 Автоматизація та приладобудування
6) Спеціальність: 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
7) Назва освітньої програми: Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
8) Статус освітньої компоненти: обов'язкова
9) Семестр: 4
10) Контактні дані викладача: доцент кафедри електротехніки і електроприводу, к.т.н., доцент Ярас Володимир Ігорович, e-mail: vyaras@i.ua, тел. (063) 247-98-20,
11) Мова навчання: українська
12) Пререквізити (дисципліни-попередники, які необхідно вивчити, щоб слухати цей курс): «Вища математика», «Електротехніка та електромеханіка»
13) Мета курсу: засвоєння здобувачами основ знань з аналізу, синтезу та проектування електроустаткування.

<b>14) Результати навчання:</b>				
<b>№ з/п</b>	<b>Програмний результат навчання</b>	<b>Метод перевірки навчального ефекту</b>	<b>Форма проведення занять</b>	<b>Посилання на програмні компетенції</b>
1	<b>ПР03.</b> Знати принципи роботи електричних машин, апаратів та автоматизованих електроприводів та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.	Обговорення під час занять, розрахункова робота	Лекційні заняття, лабораторні заняття	<b>К 02</b>
2	<b>ПР08.</b> Обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу електромеханічних та електроенергетичних систем із заданими показниками.	Обговорення під час занять, розрахункова робота	Лекційні заняття, лабораторні та практичні заняття	<b>К 01 К 11 К 12</b>
3	<b>ПР09.</b> Уміти оцінювати енергоефективність та надійність роботи електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.	Обговорення під час занять, розрахункова робота	Лекційні заняття, лабораторні та практичні заняття	<b>К 01 К 11 К 12</b>
4	<b>ПР10.</b> Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність.	Обговорення під час занять, розрахункова робота	Лекційні заняття, лабораторні та практичні заняття	<b>К 05</b>
5	<b>ПР16.</b> Знати вимоги нормативних актів, що стосуються інженерної діяльності, захисту інтелектуальної власності, охорони праці, техніки безпеки та виробничої санітарії, враховувати їх при прийнятті рішень.	Обговорення під час занять, розрахункова робота	Лекційні заняття, лабораторні та практичні заняття	<b>К 02</b>
6	<b>ПР17.</b> Розв'язувати складні спеціалізовані задачі з проектування і технічного обслуговування електромеханічних систем, електроустаткування електричних станцій, підстанцій, систем та мереж.	Обговорення під час занять, розрахункова робота	Лекційні заняття, лабораторні та практичні заняття	<b>К 01 К 02 К 12</b>
7	<b>ПР18.</b> Вміти самостійно вчитися, опановувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірною технікою та прикладним програмним забезпеченням.	Обговорення під час занять, розрахункова робота	Лекційні заняття, лабораторні та практичні заняття	<b>К 01 К 02</b>
8	<b>ПР19.</b> Застосовувати придатні емпіричні і теоретичні методи для зменшення втрат електричної енергії при її виробництві, транспортуванні, розподіленні та використанні.	Обговорення під час занять, розрахункова робота	Лекційні заняття, лабораторні та практичні заняття	<b>К 01 К 11 К 12</b>

<b>15) Структура курсу:</b>					
Лекції, год.	Практичні заняття, год.	Лабораторні заняття, год.	Курсовий проект/ курсова робота/ РГР/ Контрольна робота	Самостійна робота здобувача, год.	Форма підсумкового контролю
20	12	12	Контрольна робота	46	іспит
<b>Сума годин:</b>					90
<b>Загальна кількість кредитів ECTS:</b>					3
<b>Кількість годин (кредитів ECTS) аудиторного навантаження:</b>					44 (1,47)

<b>16) Зміст курсу.</b>
<p><b>Лекції</b></p> <p><b>Модуль 1. Електроустаткування, виконавчі механізми і регулюючі органи</b>  <b>Змістовий модуль 1 . Електричні апарати</b>  <b>Тема 1. Загальні особливості електроустаткування і виконавчих механізмів.</b>  Призначення і класифікація електричних апаратів та засобів автоматизації. Роль електричних апаратів в системах автоматичного керування електроприводами і автоматизацій виробничих процесів. Основні вимоги, які ставляться до електричних апаратів і засобів автоматизації..</p> <p><b>Тема 2.. Електричні контакти</b>  Замикання контактів. Розмикання контактів. Конструкції розривних контактів. Електрична дуга. Способи боротьби з дугоутворенням в розривних контактах апаратів низької напруги та апаратів високої напруги..</p> <p><b>Тема 3.. Електричні апарати керування.</b>  Електричні апарати ручного керування Електромеханічні апарати дистанційного керування. Електромагнітні силові апарати дистанційного керування. Контактори. Магнітні пускачі. Автоматичні вимикачі (автомати).</p> <p><b>Тема 4.. Муфти та гальма.</b>  Електромеханічні муфти. Індукційні муфти . Електромагнітні фрикційні муфти. Феропорошкові електромагнітні муфти.  Електромеханічні гальма. Гальма з електромагнітним приводом. Гальма з електрогідравлічним штовхателем.</p> <p><b>Змістовий модуль 2. Електричне освітлення, електронагрівальні пристрої.</b>  <b>Тема 5. Системи освітлення.</b> Лампи розжарювання. Галогенові. Люмінесцентні лампи низького тиску. Апаратура керування. Ртутні лампи високого тиску. Світлодіодне освітлення..</p> <p><b>Тема 6. Електронагрівальні пристрої</b>  Основні принципи роботи електронагрівачів. Трубочасті електронагрівачі. Індукційні нагрівачі.</p> <p><b>Змістовий модуль 3. Виконавчі механізми автоматичних та автоматизованих систем.</b>  <b>Тема 7. Виконавчі механізми.</b>  Призначення, класифікація і основні принципи роботи виконавчих органів засобів автоматизації. Приводи виконавчих механізмів. Виконавчі механізми гідравлічних систем. Виконавчі механізми систем опалення. Виконавчі механізми систем вентиляції.</p>

<b>Теми практичних занять</b>	
№	Назва теми
1	Електричні контакти
2	Автоматичні вимикачі
3	Електромагнітні контактори
4	Реле струму, реле напруги
5	Плавкі запобіжники
6	Контрольна робота

<b>Теми лабораторних занять</b>	
№	Назва теми
1	Дослідження автоматичного вимикача
2	Дослідження електромагнітного контактора
3	Дослідження схеми реверсивного пуску асинхронного двигуна
4	Дослідження конструкції та принципу дії реле струму
5	Дослідження конструкції та принципу дії реле напруги
6	Дослідження конструкції та принципу дії теплових реле

**Самостійна робота здобувача:**

- підготовка до практичних занять;
- вивчення теми за підручниками та посібниками;
- опрацювання рекомендованої літератури та періодики за пропонованим списком;
- виконання завдань до практичних занять;
- опрацювання програмних питань, що не розглядаються на навчальних заняттях і виносяться на самостійне опрацювання;
- підготовка індивідуального завдання, КР;
- підготовка до заліку.

**17) Основна література.**

1. Белевітін А. І., Ярас В. І. Електроустаткування, виконавчі механізми та регулюючі органи: Навчальний посібник. – К.: КНУБА, 2005. – 64 с.

2. Клименко Б. В. Електричні апарати. Електромеханічна апаратура комутації, керування та захисту. Загальний курс : навчальний посібник / Б. В. Клименко. – Харків : Точка, 2012. – 340 с.

3. Електроустаткування, виконавчі механізми і регулюючі органи: методичні рекомендації до виконання розрахунково-графічної роботи / уклад.: В.І. Ярас, В.Я. Хоптій. – К.: КНУБА, 2009. – 36 с.

4. Електроустаткування, виконавчі механізми і регулюючі органи: методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт/ уклад.: В.І. Ярас, В.Я. Хоптій. – К.: КНУБА, 2009. – 36 с.

**18) Додаткові джерела.**

1. Чунихин А. А. Электрические аппараты / А. А. Чунихин. – Москва : Энергоатомиздат, 1988. – 720 с.

2. Алиев И. И. Электрические аппараты : справочник / И. И. Алиев. – Москва : Радиософт, 2004. – 256 с.

**Інформаційні ресурси:**

1. <http://library.knuba.edu.ua>

2. <http://org.knuba.edu.ua>

**19) Система оцінювання навчальних досягнень (розподіл балів):**

Поточне оцінювання (кількість балів)			Сума
Змістовий модуль №1	Змістовий модуль № 2	Змістовий модуль № 3	
30	40	30	100

**20) Умови допуску до підсумкового контролю:** відвідування лекцій; виконання лабораторних робіт; дотримання термінів виконання КР; дотримання умов академічної доброчесності.

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