

Міністерство освіти і науки України  
Львівський національний університет природокористування  
Факультет механіки, енергетики та інформаційних технологій  
Кафедра електротехнічних систем



**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Гарант освітньо-професійної програми «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти:

к.т.н., доцент  О.В. Лиса

**СИЛАБУС**

навчальної дисципліни

**«ЕЛЕКТРОТЕХНІКА ТА ЕЛЕКТРОПРИВОД»**

151 Спеціальність «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

Рівень вищої освіти – перший «бакалаврський»

**ВИКЛАДАЧ**



**Левонюк Віталій Романович**

Електронна пошта: *vitaliy\_levoniuk@ukr.net*  
Профіль у *Google Scholar* *https://scholar.google.com.ua/citations?user=xVREBaYAAAAJ&hl=ru*  
Телефон +380680095428 (Viber)  
+380669764568

Доцент кафедри електротехнічних систем Львівського національного університету природокористування, автор та співавтор понад 70 наукових статей, 30 навчально-методичних розробок.

Читає курси: Теоретичні основи електротехніки, Основи електропостачання, Релейний захист електротехнічних систем. Наукові інтереси: математичне моделювання процесів та систем у задачах електроенергетики, електроприводу.

**ВИКЛАДАЧ**



**Дробот Іван Михайлович**

Електронна пошта: *dim39.2017@gmail.com*  
Телефон +380674584787

Старший викладач кафедри електротехнічних систем Львівського національного університету природокористування. Досвід педагогічної роботи – 22 роки, автор та співавтор понад 50 наукових публікацій, більше 10 навчально-методичних розробок.

Читає курси: Основи електроприводу, Силова перетворювальна техніка, Технічна експлуатація та монтаж енергообладнання. Сфера наукових інтересів: електромеханічне перетворення енергії, електропривод, математичне моделювання у задачах електротехніки та електроприводу.

ЛЬВІВ 2023

## 1 Анотація до курсу

Галузь знань: *15 Автоматизація та приладобудування*

Спеціальність: *151 «Автоматизація, та комп'ютерно-інтегровані технології»*

Освітньо-професійна програма *«Автоматизація, та комп'ютерно-інтегровані технології»*

Рівень вищої освіти – *перший (бакалаврський)*

Кількість кредитів – 4

Рік підготовки, семестр – *2 рік, 3 семестр*

Компонент освітньої програми: *обов'язкова*

Мова викладання: *українська*

У межах зазначеної дисципліни курсу здобувачі вищої освіти формують загальні та спеціальні (фахові) компетентності. Предметом вивчення навчальної дисципліни є основні поняття та закони електромагнітних явищ; будова елементної бази електроніки; будова та принцип роботи електровимірювальних приладів, електричних машин, пристроїв і трансформаторів; основні параметри та технічні характеристики елементів електроприводів та систем керування ними.

**Міждисциплінарні зв'язки:** вивчення дисципліни «Електротехніка, електропривод та електрообладнання» передбачає наявність систематичних та ґрунтовних знань із суміжних курсів: «Фізика», «Вища математика».

Вимоги до знань та умінь визначаються галузевими стандартами вищої освіти України.

**Предметом вивчення освітньої компоненти** «Електротехніка, електропривод та електрообладнання» є теоретичні, методичні та практичні аспекти передбачені освітньо-кваліфікаційною характеристикою, технологічними умовами і нормами, встановленими у галузі електроніка, автоматизація та електронні комунікації.

**Метою вивчення освітньої компоненти** «Електротехніка, електропривод та електрообладнання» є формування у студентів системи теоретичних і практичних знань для подальших підходів до аналізу електротехнічних процесів.

**Основними завданнями освітньої компоненти** «Електротехніка, електропривод та електрообладнання» є здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми під час професійної діяльності в галузі електроніка, автоматизація та електронні комунікації або в процесі навчання, що передбачає застосування теорій і методів прикладної фізики та інженерних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

## Структура курсу

Години аудиторних занять (лек./лаб.)	Тема	Результати навчання	Завдання
2/4	Тема 1 Лінійні кола постійного струму	Знати: елементи електричного кола; закон Ома; джерела ЕРС і джерела струму; закони Кірхгофа; методи перетворень при розрахунку електричних кіл; метод двох вузлів; метод накладання; баланс потужностей; потенціальна діаграма.	Питання, лабораторна робота
2/4	Тема 2 Лінійні кола однофазного змінного струму	Знати: загальні відомості; синусоїдний струм; діюче значення синусоїдного струму; зображення синусоїдних величин векторами на площині; загальні відомості про комплексний метод розрахунку кіл змінного струму; закони Ома та Кірхгофа у комплексній формі.	Питання, лабораторна робота
2/4	Тема 3 Трифазний струм	Знати: загальні відомості; з'єднання трифазної системи зіркою та трикутником; потужність у трифазному колі.	Питання, лабораторна робота
1/4	Тема 4 Трансформатори	Знати: режим холостого ходу трансформатора; дослід короткого замикання трансформатора; трифазні трансформатори; автотрансформатор.	Питання, лабораторна робота
2/4	Тема 5 Електричні машини постійного струму	Знати: електромашинний генератор постійного струму; схеми збудження машин постійного струму; двигун постійного струму; реверс двигуна постійного струму.	Питання, лабораторна робота
2/4	Тема 6 Машини змінного струму	Знати: асинхронний двигун із короткозамкнутим ротором; трифазний асинхронний двигун із фазним ротором; однофазний асинхронний двигун; трифазний двигун у колі однофазного змінного струму.	Питання, лабораторна робота

1/4	Тема 7 Комутаційна низьковольтна апаратура та реле	Знати: комутаційні апарати неавтоматичного керування; автоматичні повітряні вимикачі (автомати); магнітні пускачі; електричні реле.	Питання, лабораторна робота
1/0	Тема 8 Електричні вимірювання	Знати: основні відомості про будову вимірювальних приладів; схеми включення вимірювальних приладів.	Питання
1/0	Тема 9 Вибір перерізу проводів і кабелів	Знати: вибір перерізу проводів і кабелів за номінальним струмом; вибір перерізу проводів і кабелів за допустимою втратою напруги.	Питання

**Навчальний контент**  
**Формування програмних компетентностей**

Індекс в матриці ОПП	Програмні компоненти
ІНГ	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час професійної діяльності у галузі автоматизації та приладобудування, або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій, методів і програмно-технічних засобів розробки, супроводу та експлуатації інтелектуальних комп'ютерних систем в АПК та інших галузях економіки країни.
ЗК01	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
ЗК05	Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.
ФК02	Здатність до виявлення статистичних закономірностей недетермінованих явищ, застосування методів обчислювального інтелекту, зокрема статистичної, нейромережевої та нечіткої обробки даних, методів машинного навчання та генетичного програмування тощо.
ПР02	Знати фізику, електротехніку, електроніку та схемотехніку, мікропроцесорну техніку на рівні, необхідному для розв'язання типових задач і проблем автоматизації.

**РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА**  
**Методичне забезпечення**

1 Калахан О. С., Дробот І. М., Хімка С. М. Методичні рекомендації для виконання лабораторних робіт «Електротехніка та електропривод» для студентів денної форми навчання. Частина 1. ЛНУП, 2022 р. 52 с.

2 Калахан О. С., Дробот І. М., Левонюк В. Р. Методичні рекомендації для виконання лабораторних робіт «Електротехніка та електропривод» для студентів денної форми навчання. Частина 2. ЛНУП, 2022 р. 87 с.

#### **Базова**

1 Титаренко М. В. Електротехніка: навч. посіб. для студентів інженерно-технічних (не електротехнічних) спеціальностей вузів. Київ: Кондор, 2015 р. 240 с.

2 Голота А. Д. Автоматика в електроенергетичних системах: навч. посіб. Київ: Вища школа, 2006 р. 67 с.

3 Лаврінченко Ю. М., Марченко О. С., Савченко П. І. Електропривод: підручник Київ: Видавництво «Ліра-К», 2009 р. 504 с.

4 Кідиба В. П. Релейний захист електроенергетичних систем. Львів: НУ«ЛП», 2013 р. 533 с.

#### **Допоміжна**

5 Малинівський С. М. Загальна електротехніка. Львів: НУ «Львівська політехніка», 2001 р. 596 с.

6 Паначевський Б. І. Загальна електротехніка. Київ: Каравела, 2004 р. 440 с.

7 Василега П. О. Електропостачання. Суми: ВТД «Університетська книга», 2008 р. 415 с.

8 Маліновський А. А. Основи електропостачання. Львів: В-во НУ«ЛП», 2005 р. 324 с.

#### **ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ**

1 Бібліотечно-інформаційні ресурси— [книжковий фонд](#), періодика та фонди на [електронних носіях](#) бібліотеки ЛНАУ, наукових, науково-технічних бібліотек та інших наукових бібліотек України.

2 Віртуальне навчальне середовище ЛНУП. URL: <https://moodle.lnup.edu.ua/>

3 Електронні інформаційні ресурси мережі Інтернет з переліком сайтів:

3.1 [http:// http://rza.org.ua/](http://http://rza.org.ua/)

3.2 <http://aprox.by/literatura/knigi-po-relejnoj-zashhite-i-avtomatike.html>

#### **Політика оцінювання**

**Політика щодо дедлайнів та перескладання:** Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності балів). Перескладання модулів відбувається за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

**Політика щодо академічної доброчесності:** Списування під час контрольних робіт заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки

практичних завдань під час заняття.

**Політика щодо відвідування:** Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із ведучим викладачем курсу.

### Оцінювання

Остаточна оцінка за курс розраховується наступним чином:

Поточне тестування та самостійна робота										Підсумковий тест (екзамен)	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10- T19	50 балів	100
12	12	0	24	24	0	14	14	0	0		

T1, T2 ... T19 – теми змістових модулів.