

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



ЗАТВЕРДЖЕНО

Гарант освітньо-професійної програми
«Автомобільний транспорт»
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти:
д.т.н., професор

 Мирослав ОЛІСКЕВИЧ

СИЛАБУС

**навчальної дисципліни
«ЕЛЕКТРОТЕХНІКА»**

освітньо-професійна програма «Автомобільний транспорт»
Спеціальність 274 «Автомобільний транспорт»
Рівень вищої освіти – перший «бакалаврський»

ВИКЛАДАЧ



ДРОБОТ Іван Михайлович

Електронна пошта: dim39.2017@gmail.com

Телефон: +380674584787

Старший викладач кафедри електротехнічних систем Львівського національного університету природокористування. Довід 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

Галузь знань: 27 «Транспорт»
Спеціальність: 274 «Автомобільний транспорт»
Освітньо-професійна програма «Автомобільний транспорт»
Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)
Кількість кредитів – 4
Рік підготовки, семестр –
Компонент освітньої програми: вибіркова
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 електромеханіки та систем керування.

Міждисциплінарні зв'язки: вивчення дисципліни «Електротехніка» 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» є теоретичні, методичні та практичні аспекти передбачені освітньо-кваліфікаційною характеристикою, технологічними умовами і нормами, встановленими у галузі транспорт.

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

Основними завданнями освітньої компоненти «Електротехніка» є здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми під час професійної діяльності в галузі транспорт 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; потенціаль- | Питання, лабораторна робота |

| | | | |
|-----|---|---|-----------------------------------|
| | | на діаграма. | |
| 2/4 | Тема 2 Лінійні кола одно- фазного 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 низь- ковольтна 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 про- водів 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 |
|----------------------|--|
| 1 | 2 |
| ЗК 6 | Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології. |
| ФК 3 | Здатність проведення вимірного експерименту і обробки його результатів. |
| ФК 13 | Здатність аналізувати техніко-експлуатаційні показники автомобільних транспортних засобів, їх систем та елементів з метою виявлення та усунення негативних чинників та підвищення ефективності їх використання |
| ФК 16 | Здатність аналізувати будову, принцип роботи та процеси, що відбуваються в мехатронних системах автомобілів та її окремих елементах. |
| ПРН 9. | Аналізувати та оцінювати об'єкти автомобільного транспорту, їх системи та елементи. |
| ПРН10 | Планувати та здійснювати вимірювальні експерименти з використанням відповідного обладнання, аналізувати їх результати |
| ПРН26 | Аналізувати роботу мехатронних систем автомобільних транспортних засобів, їх елементів з використанням відповідного обладнання та спеціалізованого програмного забезпечення. |

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«ЛІП», 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 Малиновський 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:// rza.org.ua/](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 | | | | | | | | | | Сума |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|---------|------|
| | | | | | | | | | | 100 |
| T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | T6 | T7 | T8 | T9 | T10-T19 | |
| 12 | 12 | 0 | 24 | 24 | 0 | 14 | 14 | 0 | 0 | |

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