

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



ЗАТВЕРДЖЕНО

Гарант освітньо-професійної програми «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти:
к.т.н., доцент

В. Р. Левонюк

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Віртуально-вимірювально управляючі системи»

ОП «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
спеціальність
141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Рівень вищої освіти – перший «бакалаврський» рівень

ВИКЛАДАЧ



Коробка Сергій Васильович

Електронна пошта:
Профіль у *Google Scholar*

korobkasv@ukr.net
<https://scholar.google.com/citations?user=xFFFFFFFAAJ&hl=ru>
+380995169849 (Viber)
+380989699534

Телефон

Доцент кафедри енергетики Львівського національного аграрного університету, кандидат технічних наук. Викладач з 10-річним досвідом, автор та співавтор понад 82 наукових статей, 31 навчально-методичних розробок. Читає курси: Контрольно-вимірювальні прилади з основами метрології, Відновлювальні джерела енергії, Вимірювання та прилади. Сфера наукових інтересів: науково-технічні основи конвективно-радіаційного сушіння рослинних матеріалів наприкладі деревини.

ЛЬВІВ 2024

Галузь знань: 14 Електрична інженерія

Спеціальність: 141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

Освітньо-професійна програма «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)

Кількість кредитів – 3

Рік підготовки, семестр – 3 рік, 6 семестр

Компонент освітньої програми: вибіркова

Мова викладання: українська

Опис дисципліни

У межах зазначеної дисципліни курсу здобувачі вищої освіти формують загальні та спеціальні (фахові) компетентності. Вивчення навчальної дисципліни “Віртуальні вимірювально-управляючі системи” є основні положення метрології щодо фізичних величин, методів їх вимірювання та оцінки достовірності результатів; фізичні основи процесу вимірювання, будови і роботи електровимірних приладів та перетворювачів; теоретичні та прикладні питання роботи віртуальних вимірювально-управляючих систем у типових енергетичних процесах с.-г. виробництва

Міждисциплінарні зв'язки: Фізика, Теоретичні основи електротехніки, Електричні машини та апарати.

Предметом вивчення освітньої компоненти: Основи електроприводу та перетворювальної техніки, основи електропостачання, електроенергетичні системи, мікроконтролери, електротехнічні системи електроспоживання, автоматизація та релейний захист електротехнічних установок.

Метою вивчення освітньої компоненти викладання навчальної дисципліни «Керування електротехнічними системами» є формування знань та вмінь фахівців з енергетики професійного виконання у процесах передачі, розподілу та використання електричної енергії, а також у технологічних процесах виробництва і зберігання сільськогосподарської продукції.

Основними завданнями освітньої компоненти: здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми під час професійної діяльності в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки 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./ практи.)	Тема	Результати навчання	Завдання
2/4	Тема 1 Вступна лекція. Структура та особливості роботи основних елементів програмного середовища LabVIEW.	Знати і вміти використовувати панелі, палітри, інструменти LabVIEW.	Питання, лабораторна робота
2/4	Тема 2 Створення простих віртуальних вимірювальних і управляючих приладів у LabVIEW.	Знати початок створення віртуального приладу, фронтальну панель і блок-діаграму, запуск і зупинку віртуального приладу.	Питання, лабораторна робота

4/6	Тема 3 Розробка віртуальних інструментів з використанням структур.	Знати цикли While і For, тунелі, функції затримки (Wait Functions).	Питання, лабораторна робота
4/6	Тема 4 Засоби збору, обробки, передачі та зберігання. Пристрої введення-виведення даних USB 6008/6009.	Знати загальний опис пристроїв введення-виведення даних USB 6008/6009. Вміти монтаж пристрою USB-6008/6009.	Питання, лабораторна робота
2/6	Тема 5 Розробка віртуальних вимірювально-управляючих систем на базі пристроїв введення/виведення даних USB 6008/6009.	Знати сигнали. для створення завдання DAQmx та експрес-ВП Instrument I/O Assistant.	Питання, лабораторна робота
2/6	Тема 6 Розробка і налагодження ехе-приладів LabVIEW, їх встановлення. приклади віртуальних приладів.	Знати Run Time Engine – компонент, який забезпечує підтримку роботи ехе-приладів LabVIEW та створювати незалежно виконуваних ехе-приладів у додатках Run Time Engine. Вміти розробляти віртуального приладу ШІМ-контролера у середовищі LabVIEW та імітаційне моделювання у середовищі LabVIEW Fuzzy Logic.	Питання, лабораторна робота

Навчальний контент

Формування програмних компетентностей

Індекс в матриці ОПП	Програмні компоненти
ЗК02	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
ЗК05	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
ЗК06	Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
ЗК07	Здатність працювати в команді.
ФК01	Здатність вирішувати практичні задачі із застосуванням систем автоматизованого проектування і розрахунків (LabVIEW).
ФК02	Здатність вирішувати практичні задачі із залученням методів математики, фізики та електротехніки.
ФК04	Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами метрології, електричних вимірювань, роботою пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики.
ПР02	Знати і розуміти теоретичні основи метрології та електричних вимірювань, принципи роботи пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики, мати навички здійснення відповідних вимірювань і використання зазначених пристроїв для вирішення професійних завдань.

ПР06	Застосовувати прикладне програмне забезпечення, мікроконтролери та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.
ПР07	Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах.

Рекомендована література

Основна

1. Метрологія та вимірювальна техніка: підручник / за ред. проф. Є. С. Поліщука. Львів: вид. Львівської політехніки, 2020. 544 с.
2. Дорожовець М. М. Основи метрології та електричні вимірювання Львів: вид-во НУ «Львівська політехніка», 2020. 372 с.
3. Сиротюк В. М., Хімка С. М., Сиротюк С. В. Віртуальні контрольно-вимірювальні прилади і системи. Навчальний посібник Львів: Магнолія 2006, 2017. 128 с.

Допоміжна

1. Поліщук Є. С. Засоби та методи вимірювань неелектричних величин: підручник. Л. : вид. Бескид Біт, 2008. 618 с.
2. Чинков В. М. Цифрові вимірювальні прилади. Харків : вид. НТУ «ХП», 2008. 508 с.
3. Дорожовець М. М., Івахів О. В., Мокрицький В. О. Уніфікуючі перетворювачі інформаційного забезпечення мехатронних систем. Львів: вид. НУ «Львівська політехніка». 2009. 304 с.
4. Дудюк Д. П., Максимів В. М., Оріховський Р. Я. Електричні вимірювання. Львів, Афіша. 2003. 268 с.
5. Гуржій А. М. Електричні і радіотехнічні вимірювання. К. : Навчальна книга. 2002. 287 с.
6. Шаповаленко О. Г., Бондер В. М. Основи електричних вимірювань. К. : Либідь. 2002. 320 с.

13. Інформаційні ресурси

1. Бібліотечно-інформаційні ресурси – [книжковий фонд](#), періодика та фонди на [електронних носіях](#) бібліотеки ЛНУП, державних органів науково-технічної інформації, наукових, науково-технічних бібліотек та інших наукових бібліотек України.
2. Методичні рекомендації до виконання лабораторно-практичних робіт з дисципліни "Контрольно-вимірювальні прилади з основами метрології" <https://moodle.lnup.edu.ua/> – 29.08.2022 р.
3. Методичні рекомендації до виконання лабораторно-практичних робіт з дисципліни "Віртуально-вимірювально управляючі системи" <https://moodle.lnup.edu.ua/> – 29.08.2024 р.
4. Електронні інформаційні ресурси мережі Інтернет з переліком сайтів:
<http://lnau.edu.ua/lnau/index.php/uk/f-s/mex/navplanmeh261015/4435-navplanenergbak2020720208sp.html> – 29.08.2024р.
<https://masteram.com.ua> – 29.08.2024 р.
<http://demo.sde.com.ua/course/view.php?id=22> – 29.08.2024 р.
<http://www.rudshel.com.ua> – 29.08.2024 р.
<http://www.insys.com.ua> – 29.08.2024 р.
<http://www.lcard.com.ua> – 29.08.2024 р.

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 онлайн формі за погодженням із ведучим викладачем курсу.

Оцінювання

Остаточна оцінка за курс розраховується наступним чином: поточний контроль оцінюється в 100 балів.

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота						Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	
20	20	20	20	10	10	100

T1, T2 ... T12 – теми

До Силабусу також готуються матеріали навчально-методичного комплексу:

- 1) Навчальний контент (розширений план лекцій);
- 2) Тематика та зміст практичних робіт;
- 3) Електронне навчання у віртуальному навчальному середовищі ЛНУП (<https://moodle.lnup.edu.ua/>).