

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



**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**

«Основи технічної експлуатації систем автоматизації»

ОП «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»

Спеціальність 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»  
ОС «Бакалавр»

**ВИКЛАДАЧ**



**Чаплига В'ячеслав Михайлович**

Електронна пошта:

4vyach@ukr.net

Телефон:

380505111544

Доктор технічних наук, професор кафедри інформаційних технологій. Львівського національного університету природокористування. Має понад 200 публікацій, з них 142 наукові та 32 навчально-методичного характеру, у тому числі: 5 монографій; 11 публікацій у періодичних виданнях, які включені до наукометричної бази Scopus; 15 авторських свідоцтв на винаходи та 2 патенти України.. Читає курси: Комп'ютерно-інтегровані технології, Автоматизація технологічних процесів та виробництв, Електроніка та схемотехніка, Методи синтезу та аналізу систем автоматичного керування.

**ЛЬВІВ 2024**

**Освітній ступінь – бакалавр**

**Галузь знань: 17. Електроніка, автоматизація та електронні комунікації**

**Спеціальність: 174. Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка**

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

**Кількість кредитів – 4**

**Рік підготовки, семестр – 1 рік, 1 семестр**

**Компонент освітньої програми: вибіркова**

**Мова викладання: українська**

### Опис дисципліни

Навчальна дисципліна “Основи технічної експлуатації систем автоматизації” охоплює основні принципи технічної експлуатації систем автоматизації, які забезпечують автоматичне управління та контроль виробничих процесів і об'єктів. Студенти вивчатимуть складові автоматизованих систем, методи їх налаштування, діагностики, обслуговування та ремонту.

**Міждисциплінарні зв'язки:** освітня компонента «Основи технічної експлуатації систем автоматизації» є складовою частиною циклу професійної підготовки для здобувачів освітньо-професійної програми «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Вивчення дисципліни передбачає наявність систематичних та ґрунтовних знань із суміжних курсів – «Інформаційні технології», «Архітектура комп'ютерних систем та мереж».

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

**Предметом вивчення освітньої компоненти** «Основи технічної експлуатації систем автоматизації» є навчальним процесом, спрямованим на підготовку фахівців за освітньо-професійною програмою «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» першого (бакалаврського) рівня. Дисципліна дозволяє застосовувати отримані знання для технічного обслуговування, налаштування, діагностики та вирішення проблем у роботі автоматизованих систем різної складності.

**Метою вивчення освітньої компоненти** Метою вивчення дисципліни є теоретична і практична підготовка студентів по підбору електрообладнання яке необхідне для експлуатації внутрішнього та зовнішнього освітлення та опромінення зокрема придбання практичних навиків з вибору джерел світла та апаратури керування і захисту, їх установки, підготовки до роботи, регулювання і усунення неполадок.

**Основними завданнями освітньої компоненти** Вивчення дисципліни «Основи технічної експлуатації систем автоматизації» є підготовка фахівців, здатних використовувати фізичні принципи оптичного випромінювання, вдосконалювати конструкції та функціонування електричних джерел світла, світильників та пускорегулюючих пристроїв, а також застосовувати методи розрахунку для освітлювальних і опромінювальних систем. Студенти навчатимуться вибирати, встановлювати, налаштовувати обладнання, усувати несправності та здійснювати його регулювання для забезпечення оптимальної роботи.

### Навчальний контент

№	Теми	Результат навчання. Знати:
	<b>Тема 1.</b> Система технічного обслуговування пристроїв автоматизації та керування (ПА та К)	Види відмов пристроїв ПА та К. Види технічного обслуговування ПА та К
	<b>Тема 2.</b> Періодичність технічного обслуговування пристроїв ПА та К	Візуальний огляд і контроль основних параметрів роботи для виявлення негайних проблем. Перевірка основних функцій, очищення контактів, тестування датчиків та оновлення програмного забезпечення. Повна діагностика системи, заміна зношених компонентів, оновлення прошивки та детальна перевірка калібрування.

<b>Тема 3.</b> Програми робіт при технічному обслуговуванні пристроїв ПА та К.	Нове увімкнення. Перший профілактичний контроль. Профілактичне відновлення. Профілактичний контроль. Тестовий контроль. Періодичне випробування. Технічний огляд.
<b>Тема 4.</b> Обсяги перевірок електричних характеристик, комплексних перевірок і перевірок робочим струмом і напругою ПА та К.	Пристрої автоматичного повторного увімкнення. Диференційні захисти шин з гальмуванням. Пристрій резервування відмови вимикачів (ПРВВ). Автоматичні регулятори. Автоматичний регулятор трансформаторів АРТ-1Н. Автоматичний регулятор трансформаторів АРТ-1М.
<b>Тема 5.</b> Обсяги перевірок електричних характеристик, комплексних перевірок і перевірок робочим струмом і напругою ПА та К.	Пристрої автоматичного повторного увімкнення. Диференційні захисти шин з гальмуванням. Пристрій резервування відмови вимикачів (ПРВВ). Автоматичні регулятори. Автоматичний регулятор трансформаторів АРТ-1Н. Автоматичний регулятор трансформаторів АРТ-1М.
<b>Тема 6.</b> Адміністрування Обсяг робіт при технічному обслуговуванні пристроїв ПА та К.	Шафа автоматики фіксації активної потужності типу ШП2701. Шафа автоматики фіксації перевантаження по активній потужності типу ШП2702. Шафа автоматики фіксації КЗ по скиданню потужності типу ШП2703. Шафа автоматики фіксації підвищення напруги з контролем реактивної потужності по лінії типу ШП2704.
<b>Тема 7.</b> Експлуатація високочастотних апаратів автоматики та керування.	Апаратура типу ВЧТО-М. Апаратура типу АНКААВПА. Апаратура типу АКПА-В.
<b>Тема 8.</b> Експлуатація пристроїв пуску осцилографів	Аварійні осцилографи, магнітографи, реєстратори аварійних подій. Пристрій пуску аварійного осцилографа типу УПО-1. Пристрій пуску аварійного осцилографа типу ПДЕ-0301.

### Формування програмних компетентностей

Індекс в матриці ОПП	Програмні компетентності
ПР02.	Знати фізику, електротехніку, електроніку та схемотехніку, мікропроцесорну техніку на рівні, необхідному для розв'язання типових задач і проблем автоматизації.
ПР03.	Вміти застосовувати сучасні інформаційні технології та мати навички розробляти алгоритми та комп'ютерні програми з використанням мов високого рівня та технологій об'єктно-орієнтованого програмування, створювати бази даних та використовувати інтернет-ресурси.
ПР06.	Вміти застосовувати методи системного аналізу, моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних та
	імітаційних моделей окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням

	новітніх комп'ютерних технологій.
ПРО16.	Вміти використовувати та розробляти спеціальне програмне забезпечення для проектування елементів та комп'ютерно-інтегрованих систем автоматизації в АПК.

### Літературні джерела

1. Кідиба, В. П. Релейний захист електроенергетичних систем: навч. посіб. / В. П. Кідиба. – Львів: Вид-во Львів. політехніки, 2015. – 504 с.
2. Матвійчук В.А. Діагностування електрообладнання. Навч. посіб. / Матвійчук В.А., Рубаненко О.Є., І.О. Гунько – Вінниця: ТОВ Твори, 2020. – 172 с.
3. 3\_Рубаненко О. Є. Релейний захист та автоматика електричних станцій : електронний навчальний посібник комбінованого / Рубаненко О. Є., Рубаненко О. О., Гунько І. О. – Вінниця : ВНТУ, 2023. – 1231с.
4. Яндутьський О. С. Релейний захист. Цифрові пристрої релейного захисту, автоматики та управління електроенергетичних систем: навч. посіб. / О. С. Яндутьський, О. О. Дмитренко. – К. : НТУУ«КПІ», 2016. – 102 с.

### Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. *Wiki DHCP.* - [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://en.wikipedia.org/wiki/DHCP.10>.
2. *Microsoft DHCP.* - [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://technet.microsoft.com/en-us/network/bb643151.aspx>.
3. *Налаштування детального запису операцій із файлами на Samba-сервері* – Режим доступу: <http://avz.org.ua/wp/2010/03/05/samba-detailed-logging/>
4. *Setting up Samba as an Active Directory Domain Controller*- Режим доступу: [https://wiki.samba.org/index.php/Setting\\_up\\_Samba\\_as\\_an\\_Active\\_Directory\\_Domain\\_Controller](https://wiki.samba.org/index.php/Setting_up_Samba_as_an_Active_Directory_Domain_Controller)

### 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 керівником курсу.

### Оцінювання

Остаточна оцінка за курс розраховується наступним чином: поточний контроль оцінюється в 50 балів, та складається із двох модулів по 25 балів кожен. В суму балів кожного модуля входять бали за підготовку, виконання та захисту 8 практичних робіт по 5 бали за кожну роботу (8 x 5 =

40) та 1 бал за самостійну роботу, яка оцінюється усна компонента під час здачі модуля (співбесіда із лектором)  $5 \times 2 = 10$ ).

Поточне тестування та самостійна робота (разом 50 балів)				Підсумг овий контрол ь	Сума
<b>Модуль 1 (25 балів)</b>		<b>Модуль 2 (25 балів)</b>		залік	
П1- П4	СР	П5- П8	СР		
4 x 5 =20	5	4 x 5=20	5	<b>50</b>	<b>100</b>

П1, П2 ... П8 – практичні роботи; СР – самостійна робота.

**До Силабусу також готуються матеріали навчально-методичного комплексу:**

- 1) Навчальний контент (розширений план лекцій)
- 2) Тематика та зміст практичних робіт
- 3) Завдання для підсумкової роботи, питання на залік
- 4) Електронне навчання у системі Moodle