



**Силабус навчальної дисципліни
«ОСНОВИ АВТОМАТИКИ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНИХ
СИСТЕМ»**

**Освітньо-професійної програми «Електротехнічні системи
електроспоживання»**

Галузь знань: : 14 «Електрична інженерія»

**Спеціальність: 141 «Електроенергетика, електротехніка та
електромеханіка»**

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна фахового компонента ОП
Курс	3 курс
Семестр	5 семестр
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години	3,5 кредити ЄКТС / 105 годин
Мова викладання	українська
Що буде вивчатися (предмет вивчення)	Предмет вивчення дисципліни: методи та засоби автоматичного управління електроенергетичною системою в нормальному, аварійному, після аварійному режимах роботи та протиаварійної автоматики.
Чому це цікаво/треба вивчати (мета)	Метою вивчення дисципліни є засвоєння основних уявлень і понять автоматики систем управління, режимних параметрах електроенергетичних систем, автоматики управління електроенергетичними системами в різних режимах роботи, автоматики захисту пристроїв електроенергетичних систем, що необхідно для вивчення спеціальних дисциплін в галузі енергетики.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Результатами навчання є набуття теоретичних знань: основи автоматики управління, автоматики управління режимними параметрами електроенергетичної системи, протиаварійної автоматики, систем автоматичного включення резерву, автоматичного повторного включення, автоматичного частотного розвантаження, автоматичного збудження генераторів, протиаварійна автоматика спеціального призначення, та вмінь: використовувати особливості побудови сучасних первинних перетворювачів, способи передачі вимірювальних і керуючих сигналів, застосовувати основні вимоги до систем автоматики енергетичного устаткування та пристроїв автоматики електроенергетичних систем, використовувати методи розрахунку уставок в автоматичному управлінні електроенергетичною системою, розбиратися у типових схемах автоматики управління електроенергетичною системою. Програмні результати навчання: ПРН2. 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.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	В результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен набути такі компетентності: інтегральна компетентність: ІК-1. Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів фізики та інженерних наук і характеризується комплексністю і невизначеністю умов. загальні компетентності: ЗК5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних

	джерел. фахові компетентності: ФКЗ. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних систем та мереж, електричної частини станцій і підстанцій та техніки високих напруг. ФК6. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами виробництва, передачі та розподілення електричної енергії. Знання методів управління електроенергетичною системою у всіх режимах її роботи. Обирати типові елементи схем автоматики. Розраховувати параметри пристроїв засобів автоматики управління електроенергетичною системою. Обґрунтовувати технічні вимоги, аналізувати і застосовувати схеми пристроїв захисту, електроавтоматики, вимірювання та сигналізації. Вміти проводити наукові дослідження в галузі автоматики управління електроенергетичних систем, працювати з науковою літературою
Навчальна логістика	Зміст дисципліни: Загальна характеристика електроенергетичної системи. Основне електротехнічне обладнання електроенергетичних систем. Цілі і задачі управління електроенергетичною системою. Засоби автоматичного управління електроенергетичними системами. Забезпечення вимірювальної інформації в електроенергетичній системі. Оптоелектронні і вторинні вимірювальні перетворювачі. Введення в системи автоматичне управління. Типи автоматичного управління та сигнали в системах автоматичного управління. Основні характеристики систем автоматичного управління. Автоматика включення синхронних генераторів на паралельну роботу. Автоматичне регулювання режиму енергосистеми за частотою. Автоматика повторного включення. Автоматика включення резервного живлення та обладнання. Автоматика частотного розвантаження. Автоматика регулювання напруги і реактивної потужності в енергосистемі. Різновиди електромашинних систем збудження Протиаварійна автоматика спеціального призначення. Види занять: лекційні, лабораторні заняття Методи навчання: семінари-дискусій, доповіді-презентації, кейси, тощо Форми навчання: очна, заочна
Пререквізити	Дисципліна базується на знаннях таких дисциплін: «Теоретичні основи електротехніки», «Електричні машини»
Пореквізити	Дисципліна є базою для вивчення подальших дисциплін: «Електричні системи та мережі», «Електрична частина станцій та підстанцій», «Електричні апарати систем електропостачання», «Основи релейного захисту та автоматизації енергосистем» та інших.
Інформаційне забезпечення з репозитарію та фонду НТБ НАУ	Навчальна та наукова література: 1. Сокол Є.І. Автоматика протиаварійного управління електроенергетичних систем: Підручник для студентів зі спеціальності електроенергетика, електротехніка та електромеханіка / Є.І. Сокол, Г.А. Сендерович, О.Г. Гриб та ін./ - Харків: ФОП Бровін О.В., 2020. - 216 с. 2. Сокол Є.І. Релейний захист та кібербезпека енергетичних систем: підручник / Є. І. Сокол та ін. - Харків : Панов А. М., 2019. - 389 с. 3. Баженов В. М. Автоматика електроустановок електроенергетичних систем : навчальний посібник /В.М. Баженов, М.М. Одогов. - Харків : Планета-Прінт, 2022.-186 с. 4. Буткевич О.Ф. Забезпечення стійкості енергосистем та їх об'єднань/ О.Ф. Буткевич, О.В. Кириленко, О.В. Ленґа, Л.М.

	<p>Лук'яненко, В.В. Павловський, А.О. Стелюк, В.В. Чижевський. За загальною редакцією академіка НАН України О.В. Кириленка/ Інститут електродинаміки НАН України. –К.: Інститут електродинаміки НАН України, 2018. –320 с.</p> <p>5. Охріменко В. М. Автоматизовані системи диспетчерського управління : конспект лекцій/ В. М. Охріменко ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2022. – 140 с.</p> <p>6. Добровольська Л.Н., Волинець В.І., Собчук Д.С., Черкашина В.В. Електричні мережі з відновлювальними джерелами енергії: навчальний посібник .– Луцьк: РВВ Луцького НТУ, 2016. – 352 с.</p> <p>7. Кудря С.О. Відновлювані джерела енергії.– Київ: Інститут відновлюваної енергетики НАНУ, 2020. – 392 с.</p> <p>8. Козярський Д.П. Основи релейного захисту та автоматизації енергосистем: навчальний посібник. Ч. 2 /Д.П. Козярський, Е.В. Майструк, І.П. Козярський.- Чернівці: Чернівецький нац. ун., 2019.-133 с.</p> <p>9. Штіфзон О. Й. Теорія автоматичного управління: Навчальний посібник /О. Й. Штіфзон, П. В. Новіков, В.П. Бунь/. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 144 с.</p> <p>10. Лобода О. І. Теоретичні основи автоматики. Практикум: навчальне видання / О. І. Лобода, О. М. Тодоріко, С. В. Дубініна. – Мелітополь: ФОП Однорог Т. В., 2020. – 158 с.</p> <p>11. https://er.nau.edu.ua/</p> <p>12. http://www.lib.nau.edu.ua/elbook/</p>	
Локація та матеріально-технічне забезпечення	Мультимедійне обладнання для проведення лекційних та лабораторних занять (11 корпус, ауд. 402, ауд. 206).	
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Виконання та захист лабораторних робіт та домашнього завдання. Модульний контроль. Диференційований залік.	
Кафедра	Кафедра комп'ютеризованих електротехнічних систем та технологій (КЕСТ)	
Факультет	Аерокосмічний факультет	
Викладач(і)		<p>ПІБ викладача Філоненко Сергій Федорович Посада: професор кафедри КЕСТ Науковий ступінь: доктор технічних наук Вчене звання: професор Профайл викладача: http://cest.nau.edu.ua/ukr/index.htm Тел.: (044)-406-71-52 E-mail: serhii.filonenko@npp.nau.edu.ua Робоче місце: Національний авіаційний університет, 11 корпус, ауд.201</p>
Оригінальність навчальної дисципліни	<i>Авторський курс</i>	
Лінк на дисципліну	https://classroom.google.com	