	Силабус навчальної дисципліни **«Теорія автоматичного керування»** **(назва навчальної дисципліни)** **Освітньо-професійної програми: «Електрозабезпечення промислових підприємств та цивільних споруд»** **(назва освітньо-професійної програми)** **Спеціальність: 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»** **(шифр та назва спеціальності)** **Галузь знань: 14 «Електрична інженерія»** **(шифр та назва галузі знань)**
Рівень освіти	Фахова передвища освіта
Освітньо-професійний/ освітній ступінь	Фаховий молодший бакалавр
Статус навчальної дисципліни	Нормативна
Семестр	3
Обсяг дисципліни (кредити ЄКТС/загальна кількість годин)	4,5 кредити ЄКТС / 135 годин
Мова викладання	Українська
Оригінальність навчальної дисципліни	Фокус на електрифікованих пристроях і системах керування.
Мета навчальної дисципліни	Набуття базових знань про пристрої і системи ручного, напівавтоматичного і (повністю) автоматичного контролю, регулювання і керування технічними процесами і об’єктами.
Заплановані результати навчання	ПРН 1. Застосовувати в професійній діяльності знання з фундаментальних і прикладних наук. ПРН 2. Спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ПРН 4. Обробляти, аналізувати та застосовувати інформацію з різних джерел. ПРН 5. Працювати самостійно та в команді. ПРН 6. Використовувати інформаційні та комунікаційні технології і спеціалізоване програмне забезпечення під час проєктування та експлуатації електрообладнання. ПРН 7. Розв’язувати типові задачі в електроенергетиці за допомогою сучасних методик і обладнання. ПРН 11. Виконувати та оцінювати електротехнічні та спеціальні вимірювання, орієнтуватися у роботі електронних приладів, пристроїв автоматичного керування, релейного захисту, систем автоматики і мікропроцесорної техніки ПРН 13 Вибирати елементи електроприводів, мікропроцесорної техніки, пристроїв автоматичного керування, релейного захисту. ПРН 19. Використовувати сучасне обладнання та програмне забезпечення під час виконання розрахунків, моделювання і проектування електротехнічного, електроенергетичного та електромеханічного обладнання, відповідних комплексів і систем
Заплановані знання та вміння	- **знати** будову, технічні характеристики і принципи роботи основних елементів автоматики: датчиків, органів керування, підсилюючих і виконавчих пристроїв і ін. - **знати** і **розуміти** принципи керування, загальну структуру автоматичного пристрою або системи, а також алгоритми, за якими вони можуть працювати; - **мати загальне уявлення** про комп’ютерне моделювання поведінки пристроїв і систем керування;

	- **вміти** розрізняти елементи автоматики за призначенням і конструкцією, добирати потрібний для вирішення пристроєм або системою конкретного завдання; - **вміти** визначати і аналізувати причини невиконання автоматичним пристроєм або системою поставленого перед ним/нею завданням; - **вміти** розбиратися в структурі будь-якої (але не надто складної) електрифікованої системи керування.
Навчальна логістика	**Зміст дисципліни:** *Розділ 1. На шляху від ручного до автоматичного керування.* Теми: Перші самодіючі механізми (роботи античності). Механізація, автоматизація і автопілот. Об'єкт керування і способи змінити
	його стан. Системи керування: складові і зв'язки між ними (на прикладі системи керування автомобілем). Прості регулятори (на прикладі регулятора рівня води в зливному бачку і термореле електричного чайника). Структурна схема системи (на прикладі системи регулювання температури нагріву води в бойлері). Алгоритми роботи автоматичних систем. Стійкість і якість керування. Аналіз якості керування (за виглядом кривої графіка перехідної характеристики). Математична модель системи (передаточна функція технічного об'єкта і комп'ютерна симуляція його поведінки). Типові ланки системи. ПІД-регулятор (коригування поведінки системи). Цифрові системи керування. Телеметрія і телекерування. Дистанційна система керування на потенціометрах. Роботи. *Розділ 2. Пристрої автоматики.* Теми: Виконавчі пристрої і регулювальні органи. Електромагнітні реле, клапан і муфта. Важелі керування і датчики. Датчики положення, тиску, рівня, температури, швидкості обертання, витрати, диму і вогню. Обчислювачі і підсилювачі. Гідропривод. Пристрій керування вентилятором системи охолодження (на прикладі системи охолодження мікропроцесора). Збирання пристроїв автоматики в віртуальному середовищі (лабораторні роботи в програмі FluidSIM). **Види занять:** лекції, практичні і лабораторні заняття. **Форми навчання:** очна, дистанційна.
Пререквізити	«Фізика», «Іноземна мова (за професійним спрямуванням)», «Електричні та технічні вимірювання», «Технічна механіка»
Постреквізити	«Електричні апарати», «Основи електроприводу», « Конструкційні та електротехнічні матеріали» , навчальні і переддипломна практики, кваліфікаційна робота
Рекомендовані навчально-методичні матеріали для вивчення навчальної дисципліни	1. Основи автоматики та робототехніки: Навчальний посібник / А. М. Гуржій, А. Т. Нельга, В. М. Співак, О. С. Ітякін:–Дніпро: «Гарант СВ», 2021. – 243с. 2. Modern Control Systems 13th ed. Richard C. Dorf, Robert H. Bishop, Pearson Education, USA, 2016. – 1106 p. 3. Н.М. Ситник Конспект лекцій з дисципліни «Основи теорії управління та сервомеханізмів», ВСП «КРФК НАУ», 2023. 4. Н.М. Ситник Методичні вказівки до проведення практичних занять з дисципліни «Основи теорії управління та сервомеханізмів», ВСП «КРФК НАУ», 2023. - 118 с.
Матеріально-технічне забезпечення	Мультимедійна аудиторія для проведення лекційних і практичних занять, комп'ютерна лабораторія для проведення лабораторних занять, комплект зразків різних пристроїв автоматики, програма FluidSIM 5 (і вище).
Семестровий контроль, критерії оцінювання	Форма семестрового контролю: **екзамен.** **Оцінювання** результатів навчання здійснюється по 4-х бальній шкалі (5 - відмінно, 4 - добре, 3 - задовільно, 3 - незадовільно). Оцінюються результати виконання практичних і лабораторних завдань, участь в семінарах. Оцінка за виконання (підсумкової) **контрольної роботи** має *вирішальне* значення при виставленні залікової оцінки з дисципліни, яка спочатку обчислюється як середньоарифметичне значення за семестр. Для

	зарахування сукупних результатів навчання з дисципліни (для виставлення *залікової* оцінки) необхідно, щоб здобувач освіти виконав не менше 60% запропонованих завдань. Підсумкова семестрова оцінка виставляється на крайньому практичному або окремому заліковому занятті.
Циклова комісія	радіотехніки та електромеханіки