

СИЛАБУС освітнього компонента «Основи проєктування систем автоматизації»		
	Галузь знань	15 Автоматизація та приладобудування
	Рівень освіти	фахова передвища освіта
	Ступінь освіти	фаховий молодший бакалавр
	Освітньо-професійна програма	«Обслуговування автоматизованого теплоенергетичного устаткування на електростанціях»
	Спеціальність	151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»
Статус дисципліни	обов'язковий освітній компонент, що формує спеціальні компетентності	
Рік навчання	III курс	
Семестр	6 семестр	
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/заг. кількість годин	5,5 кредитів ЄКТС/165 год	
Мова викладання	українська	
Мета (чому це цікаво/потрібно вивчати)	підготовка студента до самостійного виконання проєктно-конструкторських робіт систем автоматизації та комп'ютерних технологій для модернізації та експлуатації технологічних процесів та об'єктів, зі створення комп'ютерно-інтегрованих систем керування з використанням сучасних технічних засобів – індустріальних та офісних комп'ютерів і мікропроцесорних контролерів.	
Завдання	вивчення складу та обсягу проєктної документації систем керування технологічними процесами; застосування вимог нормативних документів і стандартів для конструювання типових схем автоматизації; дотримання послідовності виконання проєктних робіт з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів.	
Навчальна логістика	<p>Змістовий модуль 1. Проєктування систем автоматизації.</p> <p>1.1 Організація проєктування систем автоматизації.</p> <p>1.2 Розроблення структури та вибір програмно-технічної платформи системи.</p> <p>1.3 Проєктування схем автоматизації.</p> <p>Змістовий модуль 2. Вибір засобів автоматизації.</p> <p>2.1 Вибір приладів для вимірювання температури</p> <p>2.2. Вибір приладів вимірювання тиску.</p> <p>2.3. Вибір приладів вимірювання витрати та рівня.</p> <p>2.4 Вибір приладів для інформаційно-вимірювальної системи.</p> <p>2.5 Вибір приладів регулювання.</p> <p>2.6 Вибір обладнання для компоновки ПТК.</p> <p>Змістовий модуль 3. Проєктування принципів схем.</p> <p>3.1 Розробка принципів схем.</p> <p>3.2 Схеми електричні принципів живлення.</p> <p>3.3 Схеми електричні принципів керування.</p>	

<p>Навчальна логістика</p>	<p>3.4 Схеми електричні принципи сигналізації. 3.5 Схеми принципів систем автоматизації. Змістовий модуль 4. Проектування пунктів управління. 4.1. Щити та пульти. 4.2. Креслення загальних видів щитів та пультів. 4.3. Креслення монтажно-комутаційної схеми щита. Змістовий модуль 5. Проектування ліній зв'язку. 5.1 Класифікація зовнішніх електричних проводок. 5.2 Трубні проводки. 5.3 Проектування і прокладання зовнішніх проводок. 5.4 Проектування ліній зв'язку обчислювальних мереж.</p>
<p>Інтегральна компетентність</p>	<p>ІК1 Здатність розв'язувати типові спеціалізовані задачі в галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій або у процесі навчання, що вимагає застосувань положень і методів відповідних наук та може характеризуватися певною невизначеністю умов; нести відповідальність за результати своєї діяльності; здійснювати контроль інших осіб у визначених ситуаціях.</p>
<p>Загальні компетентності</p>	<p>ЗК3 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК4 Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК5 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p>
<p>Спеціальні компетентності</p>	<p>СК4 Здатність аргументувати вибір технічних засобів автоматизації на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до систем автоматизації і експлуатаційних умов; мати навички налагодження та обслуговування технічних засобів автоматизації і систем керування. СК5 Здатність оцінювати сучасний стан технічного та програмного забезпечення. СК6 Здатність аналізувати об'єкти автоматизації; вміти вибирати параметри контролю та керування процесами; застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження та аналізу систем автоматизації. СК7 Здатність застосовувати новітні технології в галузі автоматизації; використовувати комп'ютерно-інтегровані технології, для збору даних та їх архівування; створювати бази даних параметрів процесу та їх візуалізації, за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу. СК11 Здатність брати участь в проектуванні систем автоматизації, мати базові знання зі змісту і правил оформлення проектних матеріалів, складу та послідовності виконання проектних робіт з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів</p>
<p>Результати навчання (програмні результати навчання)</p>	<p>РН4 Знати принципи роботи технічних засобів автоматизації та вміти обґрунтувати їх вибір на основі аналізу властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації та експлуатаційних умов; демонструвати навички налагодження технічних засобів автоматизації та вбудованих систем керування. РН5 Вміти аналізувати об'єкти автоматизації теплоенергетичного устаткування електростанції обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та схем керування ними на основі результатів дослідження їх властивостей.</p>

Результати навчання (програмні результати навчання)	<p>PH7 Застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження та створення систем автоматизації.</p> <p>PH8 Використовувати сучасні комп'ютерно-інтегровані технології для моніторингу технологічними процесами за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу.</p> <p>PH12. Знати та застосовувати вимоги нормативних документів і стандартів для конструювання типових схем автоматизації.</p>
Пререквізити	<p>Інженерна та комп'ютерна графіка, 3D моделювання», «Електротехніка та електромеханіка», «Електроніка та мікросхемотехніка», «Контролери та їх програмування», «Теплоенергетичне устаткування електростанцій», «Метрологія, технологічні вимірювання та прилади», «Монтаж технічних засобів автоматизації», «Теорія автоматичного управління», «Технічні засоби автоматизації».</p>
Постреквізити	<p>Знання освітньої компоненти «Основи проектування систем автоматизації» є передумовою вивчення таких освітніх компонентів; підготовка курсових проектів з «Основ проектування систем автоматизації» і «Автоматизації теплоенергетичного устаткування електростанцій» технологічна практика, передатестаційна практика, підготовка кваліфікаційної роботи.</p>
Інформаційне, навчально – методичне забезпечення	<ol style="list-style-type: none"> 1. Трегуб В. Г. Проектування систем автоматизації. Навч. Посібник. – К.: Видавництво Ліра-К, 2016. – 344 с. <i>Рекомендовано Міністерством освіти і науки України як навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів напряму підготовки «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» (лист № 1/111128 від 05.02.2013 р).</i> 2. Комп'ютерні методи проектування систем автоматизації: Методичні вказівки до виконання курсового проекту для студ. Спеціальності «Автоматизоване управління технологічними процесами» / Уклад.: Я.Ю. Жураковський, А. І. Жученко, М.Зю Квасько,- К.: НТУУ «КПІ», 2012.- 118с. 3. Пушкар, М.С. П 91 Проектування систем автоматизації [Текст]: навч. посібник / М.С. Пушкар, С.М. Проценко – Д.: Національний гірничий університет, 2013. – 268 с. <i>Рекомендовано Міністерством освіти і науки України як навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів напряму підготовки «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» (лист № 1/11-8559 від 20.05.2013 р).</i> 4. І. В.Ельперін Автоматизація виробничих процесів: підручник/ І. В.Ельперін, О.М.Пупена, В.М. Сідлецький, С.М. Швед.-Вид. 2-ге, виправлене. – К.: Вид. Ліра-К, 2016. - 378с. <i>Рекомендовано Міністерством освіти і науки України як навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів напряму підготовки «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» (лист № 1/11-8559 від 20.05.2013 р).</i>

<p>Інформаційне, навчально – методичне забезпечення</p>	<p>5. Проектування систем автоматизації [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології», освітньо-професійна програма «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології кібер-енергетичних систем» /Укладачі: Т. Г. Баган, О. В. Некрашевич; КПІ імені Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 2,89 Мбайт). – Київ : КПІ імені Ігоря Сікорського, 2020. – 59 с.</p> <p>6. Проектування систем керування: конспект лекцій для студентів спеціальності «Автоматизоване управління технологічними процесами» / Уклад.: М. З. Кваско, Я. Ю. Жураковський, А. І. Жученко, В. В. Миленський, – К.: НТУУ «КПІ», 2015. – 279 с.</p> <p>7. Воронова І. І. Методичні вказівки до курсового проекту з дисципліни «Основи проектування систем автоматизації» для студентів спеціальності 151 «Автоматизація і комп'ютерно-інтегровані технології», ОПІ «Обслуговування автоматизованого теплоенергетичного устаткування електростанцій» денної та заочної форм навчання. – Д.:ДФКЕІТ, 2023. – 48 с.</p> <p>8. Воронова І. І. Методичні вказівки до практичних робіт з дисципліни «Основи проектування систем автоматизації» для студентів спеціальності 151 «Автоматизація і комп'ютерно-інтегровані технології», ОПІ «Обслуговування автоматизованого теплоенергетичного устаткування електростанцій» денної та заочної форм навчання. – Д.:ДДТЕІТ, 2022. – 52с.</p> <p style="text-align: center;">Інформаційні ресурси</p> <p>9. https://classroom.google.com/ - Платформа Google Classroom.</p> <p>10. http://www.google.com.ua – Пошуковий сайт</p> <p>11. http://www.nbuv.gov.ua – Національна бібліотека України імені Вернадського</p> <p>12. http://lib.toxy.cv.ua/ - Бібліотека технічної літератури</p> <p>13. http://www.nst.ksev.ua/ - Електронна бібліотека Наука і Техніка</p> <p>14. http://ntbu.ru/ - Державна науково-технічна бібліотека України</p>
<p>Система оцінювання</p>	<p>Всі практичні, семінарські заняття, самостійні, індивідуальні, контрольні роботи оцінюються за чотирибальною системою оцінювання</p>
<p>Форми поточного та підсумкового контролю</p>	<p>Попередній (тестування, технічний диктант, фронтальне опитування), Тематичний (письмова практична робота, рішення ситуаційних задач, доповіді і представлення презентацій на семінарах і захисті курсових проектів).</p> <p>Рубіжний (тестування, письмове опитування).</p> <p>Підсумковий-екзамен (екзамен проводиться в письмовій формі. Екзаменаційний білет включає тестове завдання, ситуаційне практичне завдання з проектування схеми автоматизації і вибору засобів автоматизації).</p>

**Ірина ВОРОНОВА****Посада:** викладач**Категорія, педагогічне звання:** спеціаліст вищої категорії**E-mail:** voronova.irina@dfkeit.com

Розробник

Силабус освітнього компонента погоджено на засіданні ПЦК інформаційних технологій та автоматизації

Протокол №1 від 28.08.2023

Голова ПЦК

Неоніла БОЮН

Розглянуто та схвалено Методичною радою Дніпровського фахового коледжу енергетичних та інформаційних технологій

Протокол № 1 від 30.08.2023

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора з навчальної роботи

Валентина БОНДАРЕНКО