


СИЛАБУС освітнього компонента «Електроніка та мікросхемотехніка»		
	Галузь знань	15 « Автоматизація та приладобудування»
	Рівень освіти	Фахова передвища освіта
	Ступінь освіти	Фаховий молодший бакалавр
	Освітньо-професійна програма	Обслуговування автоматизованого тепло-енергетичного устаткування на електростанціях
	Спеціальність	151 « Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»
Статус дисципліни	обов'язковий освітній компонент, що формує відповідні компетентності	
Рік навчання	III курс	
Семестр	5	
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/заг. кількість годин	7 кредитів ЕКТС/210 годин	
Мова викладання	українська	
Мета (чому це цікаво/потрібно вивчати)	Метою дисципліни є вивчення елементної бази, електронних пристроїв і систем. Їх практичного застосування при вирішенні виробничих завдань в галузі автоматизації та приладобудування. Підготовка здобувачів освіти до подальшого навчання за обраною спеціальністю.	
Завдання	Приділити особливу увагу побудові та практичному застосуванню електронних пристроїв, перевагам мікросхемотехніки в сучасних системах автоматизації та приладобудуванні, надати знання та набути практичних компетентностей з побудови електронних пристроїв, аналізу процесів в них та їх практичному застосуванні.	
Навчальна логістика	<p>Зміст дисципліни:</p> <p>Вступ. Основні задачі та зміст курсу. Основні терміни та визначення.</p> <p>Поняття промислової електроніки</p> <p>Змістовний модуль 1. Напівпровідники. Напівпровідникові прилади.</p> <p>Тема 1.1. Фізичні основи роботи напівпровідникових приладів.</p> <p>Тема 1.2. Напівпровідникові діоди.</p> <p>Тема 1.3. Біполярні транзистори</p> <p>Тема 1.4. Польові (уніполярні) транзистори</p> <p>Тема 1.5. Польові транзистори з ізольованим затвором. Структура транзисторів та їх принцип роботи</p>	

Тема 1.6. Тиристори.

Тема 1.7. Фотоелектронні прилади. Оптоелектронні прилади

Тема 1.8. Інтегральні мікросхеми. Загальні відомості.

Напівпровідникові, гібридні ІМС.

Змістовий модуль № 2. Підсилювачі електричних сигналів

Тема 2.1. Загальні відомості про підсилювачі.

Тема 2.2. Багатокаскадні підсилювачі, каскади посилення

Тема 2.3. Підсилювачі постійного струму (ППС)

Тема 2.4. Операційні підсилювачі

Змістовний модуль 3. Джерела живлення. Випрямлячі, стабілізатори, перетворювальні пристрої

Тема 3.1. Випрямлячі однофазні

Тема 3.2. Випрямлячі трифазні

Тема 3.3. Стабілізатори напруги

Тема 3.4. Інвертори струму та напруги

Змістовий модуль № 4. Генератори гармонійних коливань та формувачі імпульсів

Тема 4.1. Загальні відомості про генератори

Тема 4.2. Формувачі імпульсів

Тема 4.3. Мультивібратори.

Тема 4.4. Блокінг – генератори.

Змістовий модуль № 5. Елементи цифрової та мікропроцесорної техніки. Мікросхематехніка.

Тема 5.1. Логічні елементи

Тема 5.2. Тригери

Тема 5.3. Лічильники імпульсів. Компаратори.

Тема 5.4. Регістри, дешифратори

Тема 5.5. Мультиплексори

Тема 5.6. Аналогово – цифрові перетворювачі т цифро-аналогові перетворювачі

Тема 5.7. Мікропроцесори

Види роботи: лекції, практичні, семінарські заняття, самостійна робота

Методи навчання: словесні (лекція, бесіда, розповідь), наочні

	(ілюстрації, слайди), інтерактивні (презентації) Форми навчання: денна. заочна
Інтегральна компетентність	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.
Загальні компетентності	ЗК1 Здатність спілкуватись державною мовою як усно, так і письмово. 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. ЗК6 Здатність здійснювати безпечну діяльність.
Спеціальні компетентності	СК1 Здатність застосовувати базові знання математики, в обсязі, необхідному для використання математичних методів у галузі автоматизації. СК2 Здатність застосовувати знання загальної фізики, електротехніки та електромеханіки, електроніки і мікропроцесорної техніки, в обсязі, необхідному для розуміння процесів в системах автоматизації. СК 3 Здатність застосовувати знання про основні принципи та методи вимірювання основних технологічних параметрів, необхідних для обслуговування систем автоматизації. 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.

СК11 Здатність брати участь в проектуванні систем автоматизації, мати базові знання зі змісту і правил оформлення проєктних матеріалів, складу та послідовності виконання проєктних робіт з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів

СК13 Здатність володіти прийомами слюсарно-складальних робіт при проведенні монтажу і обслуговування засобів автоматизації.

РН2 Використовувати основні принципи фізики, електротехніки, електромеханіки, електроніки, схемотехніки, мікропроцесорної техніки для розрахунку параметрів та характеристик типових елементів систем автоматизації.

РН3 Знати основні принципи та методи вимірювання основних технологічних параметрів для обґрунтування вибору засобів вимірювань та оцінювання їх метрологічних характеристик.

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 електростанцій і обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та схем керування ними на основі результатів дослідження їх властивостей:

РН12. Знати та застосовувати вимоги нормативних документів і

**Результати навчання
(програмні результати
навчання)**

	<p>стандартів для конструювання типових схем автоматизації.</p> <p>PH13. Враховувати соціальні, екологічні аспекти та вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень.</p>
Пререквізити	Знання української мови, отриманні на базу повної середньої освіти
Постреквізити	Вивчення будь-яких освітніх компонентів професійно-практичного циклу навчання
Інформаційне, навчально – методичне забезпечення	<p>Основна література:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ю.П. Колонтаєвський, Промислова електроніка та мікросхематехніка, « Каравелла», 2006 2. М.С. Будіщев, Електротехніка, електроніка та мікросхематехніка, Львів « Афіша», 2001 3. І.А. Петренко, Основи електротехніки та електроніка. Частина 2. Основи електроніки, Київ, Університет « Україна», 2006 4. Ю.Я. Бобало, Б.А. Мандзій, П.Г. Стахів та ін. Основи теорії електричних кіл, підручник, « Магнолія», Львів, 2008 5. М.П. Матвієнко. Основи електроніки. Підручник, « Ліра-К», 2006 6. Б.П. Коман, М.Я. Мисько. Основи комп'ютерної електроніки, ЛНУ, 2019 <p>Інформаційні ресурси</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Конспект лекцій 2. Методичні рекомендації до практичних занять 3. Методичні рекомендації до лабораторних робіт 4. Програма «Electronics Workbench» для виконання лабораторних робіт 5. Конспект лекцій для самостійної роботи студентів (СРС) 6. Екзаменаційні матеріали
Система оцінювання	Всі практичні, семінарські заняття, самостійні, індивідуальні, контрольні роботи оцінюються за чотирибальною системою оцінювання
Форми поточного та підсумкового контролю	<p>Попередній (тестування, усне опитування, фронтальне опитування)</p> <p>Тематичний (усна перевірка, письмова перевірка, фронтальна перевірка)</p> <p>Рубіжний (тестування, письмове опитування, ККР)</p> <p>Підсумковий - екзамен</p>
Політика освітнього компонента	Політика щодо дотримання принципів академічної доброчесності здобувача освіти:

	<ul style="list-style-type: none"> - самостійне виконання навчальних завдань поточного та підсумкового контролів без використання зовнішніх джерел інформації (наприклад, окрім випадків дозволених викладачем, підготовки практичних завдань під час заняття); - списування під час модульного контролю знань заборонені (в т. ч. із використанням мобільних девайсів); - самостійне виконання індивідуальних завдань та коректне оформлення посилань на джерела інформації у разі запозичення ідей, тверджень, відомостей. <p>Політика щодо дотримання принципів та норм етики та моралі здобувачами освіти:</p> <ul style="list-style-type: none"> - дії у професійних і навчальних ситуаціях із позицій академічної доброчесності та професійної етики та деонтології; - дотримання правил внутрішнього розпорядку коледжу, бути толерантними, доброзичливими та виваженими у спілкуванні зі студентами та викладачами; - усвідомлення значущості прикладів людської поведінки відповідно до норм академічної доброчесності <p>Політика щодо відвідування занять здобувачами освіти:</p> <ul style="list-style-type: none"> - присутність на всіх заняттях, підсумковому модульному контролі є обов'язковим з метою поточного та підсумкового оцінювання знань (окрім випадків з поважної причини). <p>Політика дедлайну та відпрацювання здобувачами освіти:</p> <ul style="list-style-type: none"> - відпрацювання пропущених занять відбувається згідно з графіком відпрацювання та консультацій (окрім випадків з поважної причини); - відпрацювання пропущених занять з поважної причини відбувається у будь-який час, зручний для викладача, у т. ч. згідно з графіком відпрацювання та консультацій; - роботи, які здає студент з порушенням терміну без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від максимальної, наприклад тематична індивідуальна робота); <p>перескладання підсумкового модуля з метою підвищення оцінки не допускається, окрім ситуацій, передбачених Положенням про диплом державного зразка з відзнакою, чи невиконання програми дисципліни або неявки на підсумковий модульний контроль з поважної причини.</p>
<p>Циклова комісія</p>	<p>Інформаційних технологій та автоматизації</p>
<p>Розробник</p> 	<p>Світлана КОНОВАЛОВА Посада: Науковий ступінь: Категорія, педагогічне звання: спеціаліст вищої категорії E-mail: konovalovasvitlana@dfkeit.com</p>

Силабус освітнього компонента погоджено
на засіданні ЦК

інформаційних технологій та автоматизації

Протокол № 1 від 28.08.2023

Голова ЦК



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