

**Силабус навчальної дисципліни**  
**Високорівневий синтез цифрових вбудованих систем**

№	Назва поля	Детальний контент, коментарі
1	Назва факультету	ІРТЗІ
2	Рівень вищої освіти	Магістерський
3	Код і назва спеціальності	171 Електроніка
4	Тип і назва освітньої програми	ОНП
5	Код і назва дисципліни (інформація з ЦІСТ)	Високорівневий синтез цифрових вбудованих систем
6	Кількість ЄКТС кредитів	6
7	Структура дисципліни (розподіл за видами та годинами навчання)	6 кредитів ECTS: 30 год. – 15 лк, 14 год. – 7 пз, 16 год. – 4 лб, 12 год. – 6 конс, 108 год. – самостійна робота, вид контролю: екзамен.
8	Графік (терміни) вивчення дисципліни	2-й рік, 1 семестр.
9	Передумови для навчання за дисципліною	Загальні компетенції у деякому обсягу студент повинен мати базові знання з дисципліни «Дослідження і проектування пристроїв на ПЛІС»
10	Анотація (зміст) дисципліни	Обов'язкова дисципліна базової (професійної) підготовки, містить такі змістовні модулі: - зв'язок з попередніми дисциплінами; - програмна модель ПЛІС. Архітектура ПЛІС; - проектування апаратного забезпечення на HLS; - високорівневий синтез: основні положення; - два основних види проектів: обчислювальний та керувальний; - стилі кодування для високорівневого синтезу; - синтез інтерфейсу AXI - бібліотеки C, огляд, основна інформація. - бібліотека відеофункцій, бібліотека ЦОС, та SQL - тестування C, інтеграція кількох програм, тестування загалом; - програмування сучасних ПЛІС Artix 7 виробництва фірми Xilinx мовою VHDL; - вивчення методів і засобів відладки проектів за допомогою САПР Vivado HLS.
11	Компетентності, знання, вміння, розуміння, якими оволодіє здобувач вищої освіти в процесі навчання	<b>Загальні компетентності (ЗК)</b> ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК4. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. <b>Спеціальні (фахові) компетентності (СК)</b> СК13. Здатність розробляти алгоритми та програмне забезпечення для вбудованих рішень на базі сучасних мікропроцесорів, мікроконтролерів, програмованих інтегральних схем.

12	Результати навчання здобувача вищої освіти	<p>P2. Моделювати та експериментально досліджувати об'єкти та процеси в електроніці та технології електронної промисловості.</p> <p>P5. Забезпечувати енергетичну та економічну ефективність розробок, виробництва та експлуатації електронної техніки.</p> <p>P14. Досліджувати процеси у електронних компонентах, пристроях і системах з використанням сучасних експериментальних методів та обладнання, методів комп'ютерного моделювання, здійснювати статистичну обробку та аналіз результатів експериментів та розрахунків.</p> <p>P15. Брати участь у розробці та виконанні проектів міжнародного наукового співробітництва та академічної мобільності.</p> <p>P16. Розробляти технічні рішення, електронні прилади та системи з використанням сучасних мікропроцесорів та програмованих інтегральних схем на сучасному науково-технічному рівні.</p> <p>P17. Розробляти програмне забезпечення для електронних пристроїв з вбудованими мікроконтролерами, мікропроцесорами, програмованими інтегральними схемами, у тому числі здійснювати пошук оптимальних архітектур нейронних мереж для вбудованих систем, виконувати навчання нейронних мереж та вбудовувати програмне забезпечення з елементами штучного інтелекту у сучасні електронні апаратні платформи.</p> <p>P18. Здійснювати дротову та бездротову мережну взаємодію електронних пристроїв різних рівнів ієрархії з використанням сучасних комунікаційних протоколів та розробляти програмне забезпечення вбудованих систем для реалізації мережної взаємодії.</p>
13	Система оцінювання відповідно до кожного завдання для складання заліку/екзамену	<p>Для отримання позитивної оцінки з ВСЦВ студенти повинні знати основи мови моделювання та проектування цифрових систем на високому рівні (HLS), основи синтезу та аналізу логічних схем, схемотехніку ПЛІС Artix-7 та Zynq7000, вміти писати та відлагоджувати програми середньої складності мовою C, знати методи і засоби відлагодження за допомогою комплексу програмних засобів САПР Vivado HLS.</p> <p>Студенти повинні відпрацювати та захистити лабораторні роботи.</p> <p>Ітогова рейтингова оцінка визначається як кількість балів, отриманих студентом протягом семестру за 100-бальною шкалою з вагою 0.6 та плюс кількість балів, отриманих студентом на екзамені за 100-бальною шкалою з вагою 0.4.</p>
14	Якість освітнього процесу	<p>Дотримання принципів академічної доброчесності <a href="http://lib.nure.ua/plagiat">http://lib.nure.ua/plagiat</a>, <a href="https://nure.ua/branch/akademichna-dobrochesnist-ta-">https://nure.ua/branch/akademichna-dobrochesnist-ta-</a></p>

		<a href="#">zabezpechennja-jakosti-osviti</a> . Лабораторний практикум забезпечено використанням сучасного програмного забезпечення.
15.	Методичне забезпечення	Комплекс навчально-методичного забезпечення навчальної дисципліни "Високорівневий синтез цифрових вбудованих систем" підготовки магістрів, спеціальність 171 - Електроніка [Електронний ресурс] : освітньої програми " Інженерія мікропроцесорних систем " / ХНУРЕ ; розроб.: О. В. Воргуль. – Харків, 2024. – 326 с.
16.	Розробник силабусу (посада, ПІБ, ел. пошта)	О.В.Воргуль, доц. каф. МТС, к.т.н., доцент, oleksandr.vorgul@nure.ua