



Силабус навчальної дисципліни
«Мови опису електронних апаратних засобів»
Спеціальність: 171 Електроніка, 153 Фізична та біомедична
електроніка
Галузь знань: 17 Електроніка та телекомунікації,
15 Автоматизація та приладобудування

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна вибіркового компонента з фахового переліку
Курс	2, 3 (другий, третій)
Семестр	Непарний, парний
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/загальна кількість годин	4 кредити/120 годин
Мова викладання	Українська, англійська
Що буде вивчатися (предмет навчання)	Програмовані логічні інтегральні схеми та області їх застосування, програмні і апаратні засоби розробки і налагодження пристроїв на основі ПЛІС, середовище розробки Quartus II, середовище симуляції ModelSim, актуальні сімейства ПЛІС з енергонезалежною пам'яттю Intel FPGA (Altera), поведінковий і структурний опис функціональності модуля цифрової апаратури, логічна симуляція і синтез, моделювання логічних елементів із затримками.
Чому це цікаво/потрібно вивчати (мета)	Переважає більшість комерційних систем зараз будується з використанням мов опису цифрової апаратури, а не на рівні схемотехніки. Для того щоб професійно займатися розробкою цифрових схем, необхідно освоїти одну з мов опису апаратури (Hardware Description Language, HDL) - SystemVerilog і VHDL.
Чому можна навчитися (основні результати навчання, які можна досягти, зокрема, в сукупності з іншими дисциплінами)	- Класифікація сучасних сімейств ПЛІС з енергонезалежною пам'яттю; - Опанувати проектування пристроїв на ПЛІС у середовищі розробки Quartus II; - Освоїти на практиці роботу з апаратними засобами розробки і налагодження пристроїв на основі ПЛІС.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	Продуктивність праці розробників різко зростає, якщо вони працюють на більш високому рівні абстракції, коли визначають тільки логічну функцію електронного пристрою, а створення оптимізованих логічних елементів надають системам автоматичного проектування.

Навчальна логістика	Зміст дисципліни: Середовище розробки Quartus II. Середина симуляції ModelSim. Апаратні налагоджувальні стенди. Поведінковий і структурний опис функціональності модуля цифрової апаратури. Логічна симуляція і синтез. Бітові оператори. Умовне присвоєння. Моделювання логічних елементів із затримками. Види занять: Лекції, практичні заняття, лабораторні заняття. Методи навчання: Розповідь, дискусія, практичні завдання (розробка налагодження програмного забезпечення), робота онлайн. Форми навчання: очна . листанійна
Пререквізити	Загальні знання з математики і фізики, електроніки, вільне володіння комп'ютером і смартфоном.
Пореквізити	Знання принципів побудови, функціонування та застосування сімейства ПЛІС Intel FPGA (Altera) можуть бути використані під час написання бакалаврської та магістерської роботи, а також для подальшого вдосконалення протягом життя.
Інформаційне забезпечення з фонду та репозитарію НТБ НАУ	1. David Harris, Sarah Harris, Digital Design and Computer Architecture, Second Edition – 2013 Elsevier Ink. 2. Бабич М. П., Жуков І. А. Комп'ютерна схемотехніка — Київ : МК-Прес,. – 412 с. 3. Сергієнко А. М., Корнійчук В.І. С32 Мікропроцесорні пристрої на програмованих логічних ІС. –К.: «Корнійчук», 2005. -108 с.
Локація та матеріально-технічне забезпечення	Аудиторія теоретичного навчання, навчальна лабораторія мікропроцесорних систем, проектор, ноутбук, смартфон.
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Диференційний залік, тестування. Із загальними положення рейтингової системи оцінювання набутих студентом знань та вмінь можна ознайомитись за посиланням: http://kafelec.nau.edu.ua/Materialu/Correspondence%20of%20scores%20on%20the%20national%20scale.pdf
Кафедра	Електроніки, робототехніки і технологій моніторингу та Інтернету речей
Факультет	ФАЕТ
Викладач(и)	 ЛІПІНСЬКИЙ ОЛЕКСАНДР ЮРІЙОВИЧ Посада: професор Науковий ступінь: доктор технічних наук Вчене звання: доцент Профайл викладача: http://kafelec.nau.edu.ua/sklad_lipinskii-ukr.html https://www.linkedin.com/in/alexander-lipinskii-6a1280a7/ Тел.: +380506460272 E-mail: lipinskii@nau.edu.ua; alexander.lipinskii@gmail.com Робоче місце: 3.404
Оригінальність навчальної дисципліни	Авторський курс; викладання англійською або українською мовою (за бажанням слухачів)
Лінк на дисципліну	https://classroom.google.com/c/MjQ2Mjk3NTI0NTI5?cjc=fnpfhkq