



Силабус навчальної дисципліни
«ПЛІС- системи кодування і захисту інформації»
Спеціальність: 153 Мікро- та наносистемна техніка
Галузь знань: 15 Автоматизація та приладобудування

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна вибіркового компонента з фахового переліку
Курс	3 (третій)
Семестр	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, особливості архітектури MIPS, інструкції машинної мови архітектури MIPS, тракт даних і пристрій управління мікроархітектури MIPS, внутрішня структура пристрою управління, аналіз продуктивності однокітного процесора.
Чому це цікаво/потрібно вивчати (мета)	Створення ПЛІС набагато дешевше, ніж замовних аналогів (ASIC або ASSP). Крім того, в ПЛІС простіше вносити зміни і терміни виходу пристроїв на ринок значно скорочуються. Сучасні програмовані логічні інтегральні схеми (ПЛІС - FPGA) містять мільйони еквівалентів логічних вентилів, вбудовані процесори і високошвидкісні інтерфейси. Все це дозволяє використовувати ПЛІС в додатках, які до теперішнього часу могли бути реалізовані тільки за допомогою замовних мікросхем.
Чому можна навчитися (основні результати навчання, які можна досягти, зокрема, в сукупності з іншими дисциплінами)	- Особливості архітектури MIPS; - 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)	Розробка ПЛІС з вбудованими мікропроцесорами вимагає спільних зусиль розробників як апаратного, так і програмного забезпечення. Часто програмісти погано уявляють собі тонкощі, пов'язані з апаратним забезпеченням пристрою, тому набуті знання та навички будуть корисними не тільки розробникам апаратних засобів, а й тим хто займається розробкою вбудованих додатків для таких пристроїв.

Навчальна логістика	Зміст дисципліни: Области застосування ПЛІС. Програмні засоби розробки і налагодження пристроїв на основі ПЛІС. Апаратні налагоджувальні стенди. Команди асемблера MIPS. Операнди: регістри, пам'ять і команди. Організація пам'яті в архітектурі MIPS. Продуктивність комп'ютерної системи. Вибірка команди з пам'яті. Обчислення адреси даних в пам'яті. Внутрішня структура пристрою управління. Закінчений одноктактний процесор MIPS. Види занять: Лекції, практичні заняття, лабораторні заняття. Методи навчання: Розповідь, дискусія, практичні завдання (розробка налагодження програмного забезпечення), робота онлайн. Форми навчання: очна . дистанційна
Пререквізити	Загальні знання з математики і фізики, електроніки, вільне володіння комп'ютером і смартфоном.
Пореквізити	Знання про застосування сучасних ПЛІС 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(і)	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: 3.408
Оригінальність навчальної дисципліни	Авторський курс; викладання англійською або українською мовою (за бажанням слухачів)
Лінк на дисципліну	https://classroom.google.com/c/NDUzMDg2NzkyNTcx?cjc=onx6k7e