



Силабус навчальної дисципліни
«Програмовані системи на кристалі»
Спеціальність: 153 Програмно-апаратні засоби
криптографічного захисту безпілотних аерокосмічних
комплексів
Галузь знань: 15 Автоматизація та
приладобудування

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна вибіркового компонента з фахового переліку
Курс	3 (третій)
Семестр	Непарний
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, середа симуляції ModelSim, актуальні сімейства ПЛІС з енергонезалежною пам'яттю Intel FPGA (Altera), архітектура FPGA Altera MAX 10.
Чому це цікаво/потрібно вивчати (мета)	Сучасні ПЛІС містять мільйони вентилів. Деякі з них містять вбудовані мікропроцесорні ядра, високошвидкісні інтерфейси введення / виводу і інші пристрої. Вони знаходять застосування практично в будь-якій сфері, що включає пристрої зв'язку і програмовані радіостанції. ПЛІС застосовують в радіолокації, обробці зображень і в інших додатках цифрової обробки сигналів. ПЛІС використовують всюди, в тому числі і в однокристальних системах, що містять програмні і апаратні модулі.
Чому можна навчитися (основні результати навчання, які можна досягти, зокрема, в сукупності з іншими дисциплінами)	- Класифікація сучасних програмованих системи на кристалі; - Опанувати проектування пристроїв на ПЛІС у середовищі розробки Quartus II; - Освоїти на практиці роботу з апаратними засобами розробки і налагодження програмованих системи на кристалі 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, середа симуляції ModelSim, апаратні налагоджувальні стенди, структура логічного блоку MAX 10, апаратні помножувачі MAX 10, блоки вбудованої пам'яті M9K MAX 10, блок фазового автоналаштування частоти (PLL) MAX 10, лінії введення-виведення MAX 10, міграція між пристроями MAX 10, аналого-цифрові перетворювачі MAX 10. 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 принципів побудови, функціонування та застосування програмованих систем на кристалі 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/NDUzMjQ4Nzc0MTU2?cjc=2vmdoxw