



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ТЕХНОЛОГІЇ ПРОЕКТУВАННЯ ЦИФРОВИХ СИСТЕМ»

Ступінь вищої освіти – Бакалавр
Спеціальність 123 – КОМП'ЮТЕРНА ІНЖЕНЕРІЯ
Освітня програма «Комп'ютерна інженерія»
Рік навчання 2, семестр 3
Форма навчання денна
Кількість кредитів ЄКТС 4
Мова викладання українська

Лектор навчальної
дисципліни



Місюра Максим Дмитрович, к.т.н.
([портфоліо](#))

Контактна
інформація лектора
(e-mail)
Сторінка курсу в
eLearn

Кафедра комп'ютерних систем, мереж та кібербезпеки,
корпус. 15, к. 207, тел. 5278724
e-mail mdm@nubip.edu.ua
ЕНК (3 семестр)
<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=4767>

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна «Технології проектування цифрових систем» передбачає ознайомлення студента з основними класами сучасних комп'ютерних систем, принципами їх організації, функціонування, ефективного застосування та тенденціями їх розвитку.

Навчальна дисципліна забезпечує формування ряду фахових компетентностей:

ЗК 2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК 6. Навички міжособистісної взаємодії.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (ФК):

ФК 11. Здатність оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науково-технічних звітів, статей і доповідей на науково-технічних конференціях.

ФК 15. Здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент набуде певні програмні результати, а саме

ПРН 6. Вміти застосовувати знання для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи відомі методи.

ПРН 9. Вміти застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення технічних задач спеціальності.

ПРН 15. Вміти виконувати експериментальні дослідження за професійною тематикою.

ПРН 17. Вміння спілкуватись, включаючи усну та письмову комунікацію українською мовою та однією з іноземних мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською).

ПРН 18. Вміння використовувати інформаційні технології та інші методи для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях.

ПРН 20. Усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань, удосконалення креативного мислення, усвідомлювати необхідність ведення здорового способу життя.

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема	Години (лекції/ лабораторні)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
6 семестр				
Модуль 1 Основи мови опису апаратури VHDL.				
Вступ. Перспективи впровадження ПЛІС. Хід проектування схем з VHDL.	2/-	Знати основи професійно-орієнтованих дисциплін спеціальності. Мати знання з новітніх технологій в галузі комп'ютерної інженерії. Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії. Усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань, удосконалення креативного мислення, усвідомлювати необхідність ведення здорового способу життя.	Опитування студентів.	
Моделі обчислювачів для VHDL.	2/-	Вміти застосовувати знання для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи відомі методи. Вміти застосовувати знання для розв'язування задач аналізу та синтезу засобів, характерних для спеціальності. Вміти застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення технічних задач спеціальності.	Опитування студентів.	
Об'єкти, типи і вирази мови VHDL	2/2	Вміти застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення технічних задач спеціальності. Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії.	Задача лабораторної роботи.	10
		Вміти застосовувати знання для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи відомі методи. Вміти застосовувати знання		

Послідовні оператори VHDL. Паралельні оператори VHDL.	4/4	технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення технічних задач спеціальності. Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії. Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії.	Здача лабораторної роботи.	20
Процедури і функції. Пакети. Структура програми.	2/2	Вміти застосовувати знання для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи відомі методи. Вміти застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення технічних задач спеціальності. Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії. Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії.	Здача лабораторної роботи.	10
Атрибути	2/2	Вміти застосовувати знання для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи відомі методи. Вміти застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення технічних задач спеціальності. Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії. Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії.	Здача лабораторної роботи.	10
Модульний контроль			Підсумковий тест в ЕНК	50
Модуль 2 Програмовані логічні інтегральні схеми (ПЛІС) у проектуванні цифрових систем і комп'ютерів.				

Технологія розробки систем на кристалі.	2/2	Мати знання з новітніх технологій в галузі комп'ютерної інженерії. Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії. Вміти поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення завдань спеціальності з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів.	Здача лабораторної роботи.	10
Будова і архітектура ПЛІС.	2/2	Вміти застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення технічних задач спеціальності. Вміти поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення завдань спеціальності з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів.	Здача лабораторної роботи	10
Бібліотека IEEE для проектування пристроїв.	2/2	Вміти застосовувати знання для розв'язування задач аналізу та синтезу засобів, характерних для спеціальності. Вміти поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення завдань спеціальності з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів.	Здача лабораторної роботи.	10
Проектування комбінаційних схем. Проектування схем з пам'яттю. Проектування керування і керування проектуванням.	6/6	Вміти застосовувати знання для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи відомі методи. Вміти застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення технічних задач спеціальності. Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії.	Здача лабораторної роботи	30
		Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної		

		інженерії.		
Періодичні алгоритми конвеєрні обчислювачі.	i 2/4	Вміти застосовувати знання для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи відомі методи. Вміти застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення технічних задач спеціальності. Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії. Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії.	Здача лабораторної роботи	10
Проектування спеціалізованих обчислювачів.	2/4	Вміти застосовувати знання для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи відомі методи. Вміти застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення технічних задач спеціальності. Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії. Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії.	Здача лабораторної роботи	10
Модульний контроль			Підсумковий тест в ЕНК	20
Всього за 3 семестр				70
Екзамен			Тест, теоретичні питання, задача	30
Всього за курс				100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перекладання:	Дедлайни визначені в ЕНК. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний, стажування або відрадження).
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування під час самостійних робіт, тестування та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням комп'ютерної техніки, мобільних пристроїв).
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в дистанційній on-line формі за погодженням із деканом факультету).

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАТЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	Екзаменів	Заліків
90-100	Відмінно	зараховано
74-89	Добре	
60-73	Задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Аврунін О.Г. «Основи мови VHDL для проектування цифрових пристроїв на ПЛІС»: навч. посібник / О.Г. Аврунін, Т.В. Носова, В.В. Семенець. – Харків: ХНУРЕ, 2018. – 196 с.
2. Зеленьова І.Я. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Проектування мікропроцесорних систем», частина 2: Проектування цифрових схем в пакеті ActiveHDL. Для студентів спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» всіх форм навчання. / І.Я. З. Зеленьова, С.С. Грушко. – Запоріжжя : ЗНТУ, 2018. – 50 с.
4. Єсаулов С. М. Аналіз, синтез і проектування цифрових систем керування : навч. посібник / С.М. Єсаулов, О. Ф. Бабічева. – Харків. нац. ун-т міськ.госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. – 150 с.
5. Кофанов В. Л. Проектування цифрових пристроїв на основі САПР Quartus II. Практикум / В.Л. Кофанов, О. В. Осадчук, Д. В. Гаврілов. – Вінниця, ВНТУ, 2009. – 164 с.
6. Рябенський В. М. MAX + plus II. Основи проектування цифрових пристроїв на ПЛІС / В.М. Рябенський, О. О. Ушкаренко. – К. : «Корнійчук», 2004. – 253 с.
7. Рябенський В. М. VERILOG. Практика проектування цифрових пристроїв на ПЛІС : навч. посібник / В.М. Рябенський, О. О. Ушкаренко. – Миколаїв : Іліон, 2007. – 324 с.
8. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни «Технології проектування цифрових систем» для студентів спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» всіх форм навчання / Укл.: М.Д. Місюра – Київ: НУБіП, 2023. – 90 с.
9. Дисципліна «Схемотехнічне проектування в електромеханіці»
<https://elprivod.nmu.org.ua/ua/student/disciplines/stpvem.php>.
10. VHDL – мова опису апаратних засобів
<http://programming.in.ua/programming/basisprogramming/58-vhdl.html>
11. The Design Verification Company - Aldec, Inc <https://www.aldec.com/en>