



СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

Основи теорії автоматів та формальних мов

спеціальність	123 – комп'ютерна інженерія	обов'язковість дисципліни	вибіркова
освітня програма	Комп'ютерна інженерія	факультет	Кіберпорт
освітній рівень	перший (бакалаврський)	кафедра	Автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій

ВИКЛАДАЧ

Тимчук Сергій Олександрович



Вища освіта – доктор технічних наук, спеціальність 05.13.03 – Системи та процеси керування

Досвід роботи – більше 30 років

Показники професійної активності з тематики курсу:

- Автор понад 150 тематичних публікацій;
- Учасник Всеукраїнських і міжнародних науково-практичних конференцій.

телефон

(097)2711569

електронна пошта

stym@btu.kharkiv.ua

дистанційна підтримка

Moodle

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

Мета	формування компетентностей для професійної діяльності за ОП «Комп'ютерна інженерія»
Формат	лекції, практичні заняття, самостійна робота, індивідуальні завдання, командна робота
Обсяг і форми контролю	3 кредита ECTS (90 годин): 12 годин лекції, 18 годин практичні; 60 годин - самостійна робота; модульний контроль; підсумковий контроль – залік.
Вимоги викладача	вчасне виконання індивідуальних завдань
Умови зарахування	згідно з навчальним планом

ДОПОВНЮЄ СТАНДАРТ ОСВІТИ І ОСВІТНЮ ПРОГРАМУ

Компетенції	<p>ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.</p> <p>ЗК03. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК04. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК05. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК08. Здатність працювати в команді</p> <p>ФК02. Здатність використовувати сучасні методи і мови програмування для розроблення алгоритмічного та програмного забезпечення.</p> <p>ФК03. Здатність створювати системне та прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж.</p> <p>ФК05. Здатність використовувати засоби і системи автоматизації проектування до розроблення компонентів комп'ютерних систем та мереж, Інтернет додатків, кібер фізичних систем тощо.</p>	Програмні результати навчання	<p>ПРО2. Мати навички проведення експериментів, збирання даних та моделювання в комп'ютерних системах.</p> <p>ПРО7. Вміти розв'язувати задачі аналізу та синтезу засобів, характерних для спеціальності.</p> <p>ПРО8. Вміти системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування нових ідей.</p> <p>ПРО9. Вміти застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення технічних задач спеціальності.</p> <p>ПРО10. Вміти розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем, розраховувати, експлуатувати, типове для спеціальності обладнання.</p> <p>ПРО11. Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії.</p>
--------------------	---	--------------------------------------	---

СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)

Модуль 1. Основні поняття автомату

Лекція 1.	Абстрактний автомат 1.1. Вступ 1.2. Модель абстрактного автомату 1.3. Контрольні запитання	Практичне заняття 1	Реалізація логічних функцій AHDL	Самостійна робота	Програмне забезпечення MAX+PLUS II 1. Середовище програмування. 2. Основні функції редагування. 3. Текстові редактори. 4. Графічні редактори. 5. Конфігурація. 6. Бібліотеки.
Лекція 2.	Типи кінцевих автоматів 2.1. Автомати Мілі 2.2. Автомати Мура 2.3. С-автомат 2.4. Породжуючий автомат 2.5. Розпізнаючий автомат 2.6. Комбінаційні автомати 2.7. Контрольні питання	Практичне заняття 2	Оператори IF THEN, TABLE I CASE		
Лекція 3.	Опис цифрового автомата 3.1. Види описів автоматів 3.2. Табличний опис автомата 3.3. Опис автомата за допомогою графа 3.4. Приклади 3.5. Контрольні питання	Практичне заняття 3	Типові комбінаційні стани		
Лекція 4.	Автоматне моделювання алгоритмів 4.1. Блок-схема алгоритму 4.2. Операційний та керуючий автомат	Практичне заняття 4	Примітиви		

Модуль 2. Види автоматів

Лекція 5.	Еквівалентність автоматів 5.1. Поняття еквівалентності автоматів 5.2. Гомоморфне відображення 5.3. Ізоморфне відображення 5.4. Нерозрізненні, сумісні, еквівалентні стани 5.5. Поняття покривання автоматів 5.6. Приклад визначення еквівалентності автоматів	Практичне заняття 5	Лічильники	Самостійна робота	Знайомство з ПЛІС 1. Вивчення мови AHDL. 2. Вивчення синтаксису. 3. Вивчення методології системного підходу. 4. Методи аналізу.
Лекція 6.	Еквівалентність стану детермінованого автомату 6.1. Основні поняття 6.2. Визначення еквівалентних станів	Практичне заняття 6	Реалізація проектів з ієрархічною структурою		
Лекція 7.	Алгоритм мінімізації детермінованого автомата 7.1 Алгоритм мінімізації детермінованого автомата 7.2 приклад 7.3 Контрольні питання	Практичне заняття 7	Реалізація автомата Мура		
Лекція 8.	Еквівалентність стану не детермінованого автомату	Практичне заняття 8	Реалізація автомата Мілі		

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

Література

1. Фурман І.А. Організація та програмування мікроконтролерів / Фурман І.А., Краснобаєв В.А., Скороделов В.В., Рисований А.М: Підручник. – Харків: Еспада, 2005. – 248 с.
2. Теорія цифрових автоматів та формальних мов. Вступний курс : навч. посібник / Гавриленко С. Ю., Клименко А. М., Любченко Н.Ю. та ін. – Харків : НТУ "ХПІ", 2011. – 176 с.
3. Малиновський М. Л., Фурман І. О., Бовчалюк С. Я. / Проектування цифрових пристроїв ПЛІС: Підручник для ВНЗ. – Харків: Факт, 2006. – 164 с.
4. Методологія системного підходу: навч. посібник / [С. О. Кошман, С. О. Мороз, В. М. Курчанов та ін.]; під загальною редакцією С. О. Кошмана. – Харків: ХНТУСГ, 2016. – 125 с.
5. Малиновський М. Л. / Управління об'єктами критичного використання на основі ПЛІС: Монографія. – Харків: ФАКТ, 2008. – 224 с.

Методичне забезпечення

1. Радченко С.С., Панов А.О. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу «Проектування систем програмного керування» / С.С. Радченко, А.О. Панов: - Харків: ХНТУСГ, 2019. - 32 с.
2. Фурман І. О., Малиновський М. Л., Джулганов В. Г. Та ін. / Мікроконтролерні засоби програмного керування / Під загальною редакцією І. О. Фурман: Підручник для студентів ВНЗ. – Харків: Факт, 2007 – 486 с.
3. Теорія автоматів та формальних мов: методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни «Теорія автоматів та формальних мов» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної та заочної форм навчання за освітньо професійною програмою зі спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» / С. О. Тимчук, А. О. Панов / - Електрон. дані. – Х.: ДБТУ, 2023. – 50 с.

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

СИСТЕМА		БАЛИ	ДІЯЛЬНІСТЬ, ЩО ОЦІНЮЄТЬСЯ
Підсумкове оцінювання	100 бальна ECTS (стандартна)	до 50	50% від усередненої оцінки за модулі
		до 50	підсумкове тестування
Модульне оцінювання	100 бальна сумарна	до 50	відповіді на тестові питання
		до 20	усні відповіді на лабораторно-практичних заняттях
		до 30	результат засвоєння блоку самостійної роботи

НОРМИ АКАДЕМІЧНОЇ ЕТИКИ ТА ДОБРОЧЕСНОСТІ

Всі учасники освітнього процесу (в тому числі здобувачі освіти) повинні дотримуватися кодексу академічної доброчесності та вимог, які прописані у положенні «Про академічну доброчесність учасників освітнього процесу ДБТУ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, поважати гідність один одного, проявляти доброзичливість, чесність, відповідальність.