

СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ



МІКРОПРОЦЕСОРНІ КЕРУЮЧІ ПРИСТРОЇ

спеціальність	141 електроенергетика, електротехніка та електромеханіка	обов'язковість дисципліни	вибіркова
освітня програма	Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка	факультет	ННІ «Кіберпорт»
освітній рівень	перший (бакалаврський)	кафедра	Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

ВИКЛАДАЧ

Демченко Катерина Вікторівна

Вища освіта – спеціальність автоматизоване управління технологічними процесами

Науковий ступень – кандидат технічних наук 05.13.05 – комп'ютерні системи та компоненти

Вчене звання – Доцент кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій

Досвід роботи – більше 10 років

Показники професійної активності з тематики курсу:

- Авторка більш 40 наукових і навчально-методичних праць;
- Міжнародний сертифікат від 26.05.2021 про проходження стажування у Вищій школі менеджменту інформаційних систем (ISMA) Riga (Latvia) при підтримці International Science Group
- Учасниця наукових і методичних конференцій.

телефон	0969586977	електронна пошта	yayaska@btu.kharkov.ua	дистанційна підтримка	Moodle
---------	------------	------------------	------------------------	-----------------------	--------

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

Мета	є навчання студентів математичним основам побудови, принципам структурної організації та технології застосування у системах автоматизації технологічних процесів та виробництв мікропроцесорних керуючих пристроїв
Формат	лекції, практичні заняття, самостійна робота, індивідуальні завдання, командна робота
Обсяг і форми контролю	3 кредитів ECTS (90 годин): 12 годин лекції, 18-практичних робіт; модульний контроль (2 модулі); підсумковий контроль – залік
Вимоги викладача	виконання практичних робіт, активність, командна робота
Умови зарахування	згідно з навчальним планом

ВІДПОВІДНІСТЬ СТАНДАРТУ ОСВІТИ І ОСВІТНІЙ ПРОГРАМИ

Компетенції	ЗК02. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями; ФК02. Здатність використовувати сучасні методи і мови програмування для розроблення алгоритмічного та програмного забезпечення;	Програмні результати навчання	ПР09. Вміти застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення технічних задач спеціальності; ПР10. Вміти розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем, розрахувати, експлуатувати, типове для спеціальності обладнання
--------------------	--	--------------------------------------	--

СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)

Модуль 1. Мікропроцесори та МП – системи					
Лекція 1.	Процеси керування ТП. Логічне і програмне керування . Історія розвитку логічного і програмного керування. Способи формалізації і представлення алгоритмів ПК	Практичне заняття 1	1 Освоєння технології програмування програмованих логічних контролерів	Самостійна робота	1. Загальні відомості про мікропроцесорні керуючі пристрої. 2. Поняття про структурну організацію та принцип дії мікропроцесора 3. Класифікація сучасних МП Особливості архітектури сучасних мікропроцесорів 4. Принципи організації та шинний інтерфейс МП-систем 5. Елементи пам'яті МП-систем
Лекція 2.	Типові елементи і вузли цифрових пристроїв. Основні елементи ЛФ. Тригери. Регістри. Лічильники. Шифратори і дешифратори. Мультиплексори і демультіплексори. Перетворювачі кодів.	ПЗ 2, 3	1. Програмування та відлагодження спрощених керуючих програм - робочих програм (РП) 2. Програмування та відлагодження РП з використанням програмованих таймерів		

Лекція 3.	Мікропроцесори. Загальні відомості про мікропроцесорні керуючі пристрої (МКП). Поняття про структурну організацію та принцип дії мікропроцесора (МП). Класифікація сучасних МП. Особливості архітектури сучасних мікропроцесорів. Архітектура та технічні характеристики універсального МП	ПЗ 4	Програмування та відлагодження РП з використанням програмованих лічильників		6. Організація введення - виведення інформації в МП-системах 7. Логічне та програмне керування. Основні поняття, визначення, історія розвитку 8. Способи формалізації та уявлення алгоритмів програмного керування 9. Програмований логічний контролер - новий перспективний клас керуючих пристроїв (загальні відомості, визначення, основні характеристики, класифікація)
Лекція 4.	МП - системи. Принципи організації та шинний інтерфейс МП-систем. Елементи пам'яті МП-систем. Організація введення - виведення інформації в МП-системах.	ПЗ 5	Програмування та відлагодження РП з використанням таймерів і лічильників		

Модуль 2. Програмовані логічні контролери та їх застосування у системах автоматизації

Лекція 5.	Програмовані логічні контролери. Логічне та програмне керування. Основні поняття, визначення, історія розвитку. Способи формалізації та уявлення алгоритмів програмного керування. Програмований логічний контролер (ПЛК) - новий перспективний клас керуючих пристроїв (загальні відомості, визначення, основні характеристики, класифікація). Типова структура та принцип дії ПЛК. Особливості ПЛК як керуючого пристрою промислового призначення. Конструкція ПЛК. Особливості схемотехніки модулів введення - виведення	ПЗ 6, 7	1. Освоєння технології програмування керуючих програм на мові програмування LD 2. Програмування та відлагодження спрощених керуючих програм на мові програмування LD	Самостійна робота	10. Типова структура та принцип дії програмованого логічного контролера (ПЛК) 11. Особливості ПЛК як керуючого пристрою промислового призначення Конструкція ПЛК 12. Особливості схемотехніки модулів введення - виведення – 13. Традиційні мови та технологія програмування ПЛК 14. Перспективні інструментальні засоби та технології програмування ПЛК 15. Програмування ПЛК на мові логічних функцій 16. Програмування ПЛК на мові логічних функцій 17. Програмування ПЛК на мові команд 18. Технологія промислового застосування ПЛК
-----------	---	---------	---	-------------------	---

Лекція 6.	Програмування ПЛК. Мови та технологія програмування ПЛК.Перспективні інструментальні засоби та технології програмування ПЛК. Програмування ПЛК на мові логічних функцій. Програмування ПЛК на мові команд. Застосування ПЛК у системах автоматизації. Технологія промислового застосування ПЛК. Розробка системи програмного керування технологічним обладнанням з використанням ПЛК. Архітектура та принцип дії паралельного ПЛК (ППЛК). Перспективи розвитку архітектури ППЛК на основі ПЛІС. Однокристальні мікроконтролери. Індустріальні комп'ютери. Принципи побудови комп'ютерних та промислових мереж. Забезпечення надійності систем програмного керування з використанням ПЛК. Перспективи розвитку та вдосконалення мікропроцесорних керуючих пристроїв промислового призначення.	Пз 8	Програмування та відпрацювання програм на мові програмування LD з використання таймерів		
		Пз 9	Програмування та відпрацювання програм на мові програмування LD з використання лічильників		

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

Література	1 Фурман І. О. Програмовані логічні контролери: Підручник для ВНЗ / М-во освіти і науки України / І. О. Фурман. – К., 2003. – 214 с.	Методичне забезпечення	1. Демченко К.В. Методичні рекомендації до виконання практичних робіт «Мікропроцесорні керуючі пристрої», ДБТУ, 2023
	2 Фурман І. А., Мікроелектронні засоби програмного керування / І. О. Фурман, М. Л. Малиновський, В. Г. Джулгаков та ін. / Під загальною редакцією І. О. Фурмана: Підручник для студентів ВНЗ. - Харків: Факт, 2007. - 350 с.		
	3 Малиновский М. Л. Проектирование цифровых устройств на ПЛИС: Учебник для ВУЗов / М. Л. Малиновский, И. А. Фурман, С. Я. Бовчалюк. – Харьков: Факт, 2006. – 164 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.

