

# СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ



## Моделювання засобів автоматизації

спеціальність	151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології	обов'язковість дисципліни	вибіркова
освітня програма	Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології	факультет	Навчально-науковий інститут Кіберпорт
освітній рівень	перший (бакалаврський)	кафедра	Автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій

## ВИКЛАДАЧ

### Нечитайло Юлія Анатоліївна



Вища освіта – інженер з автоматизації, спеціальність 2103 «Автоматизація технологічних процесів і виробництв»

Науковий ступень – кандидат технічних наук, спеціальність 21.02.03 – Цивільний захист.

Вчене звання – доцент.

Досвід роботи – більше 23 років

Показники професійної активності з тематики курсу:

- Автор більш, ніж 40 методичних і наукових робіт;
- Міжнародне стажування НПП «Фандрейзинг та організація проєктної діяльності в закладах освіти: європейський досвід» (Польща-Україна ) 2023 (сертифікат SZFL-002545, 180 годин). Сертифікати курсів №12GW-115 (2021р., 30 годин) і №GDTfE-03-C-01714 (2022р., 15 годин) «Google Workspace for Education»; «Heilbronn University of Applied Sciences» (2022р., 128 годин); «Прогресильны» (2023р., 30 годин); «Prometheus» (2023, 60 годин); сертифікати вебінарів «Clarivate Analytics» (2019-2022pp.), «BridgeTalk» (2019-2020pp.), «YEP» (2023р.), Uni-Biz Bridge (2022-2024pp.), «ВШО» (2022-2023pp.), «Спільнодія» (2022-2023pp), «EdPro» (2023-2024р.), Teachers' Smart Up: Summer Edition 2024, Teachers' Smart Up: Winter Edition 2025.
- Співавтор тематичних публікацій;
- Учасниця наукових і методичних конференцій.

телефон	0666296290	електронна пошта	nechitaylo@btu.kharkov.ua	дистанційна підтримка	Moodle
---------	------------	------------------	---------------------------	-----------------------	--------

## ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

<b>Мета</b>	отримання знань з області теорії надійності, методів забезпечення надійності функціонування комп'ютерних систем
<b>Формат</b>	лекції, практичні заняття, самостійна робота, індивідуальні завдання, лабораторні роботи, командна робота
<b>Обсяг і форми контролю</b>	3 кредити ECTS (90 годин): 12 годин лекції, 18 годин практичні; 60 годин самостійна робота, модульний контроль (2 модулі); підсумковий контроль – залік
<b>Вимоги викладача</b>	вчасне виконання розрахунково-графічних завдань, виконання практичних робіт, активність, командна робота
<b>Умови зарахування</b>	згідно з навчальним планом

## ВІДПОВІДНІСТЬ СТАНДАРТУ ОСВІТИ І ОСВІТНІЙ ПРОГРАМИ

<b>Компетенції</b>	<p>K01. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>K04. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>K05. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>K13. Здатність виконувати аналіз об'єктів автоматизації на основі знань про процеси, що в них відбуваються та застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування.</p> <p>K15. Здатність обґрунтовувати вибір технічних засобів автоматизації на основі розуміння принципів їх роботи аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації і експлуатаційних умов; налагоджувати технічні засоби автоматизації та системи керування.</p>	<b>Програмні результати навчання</b>	<p>ПРО4. Розуміти суть процесів, що відбуваються в об'єктах автоматизації (за галузями діяльності) та вміти проводити аналіз об'єктів автоматизації і обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та схем керування ними на основі результатів дослідження їх властивостей.</p> <p>ПРО7. Вміти застосовувати знання про основні принципи та методи вимірювання фізичних величин і основних технологічних параметрів для обґрунтування вибору засобів вимірювань та оцінювання їх метрологічних характеристик.</p> <p>ПРО8. Знати принципи роботи технічних засобів автоматизації та вміти обґрунтувати їх вибір на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації та експлуатаційних умов; мати навички налагодження технічних засобів автоматизації та систем керування.</p>
--------------------	--	--------------------------------------	--

## СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)

### Модуль 1. Основи теорії моделювання

Лекція 1.	Основні поняття теорії моделювання	ПЗ 1	1) Загальні принципи моделювання в програмі <i>Simulink</i> пакета <i>MATLAB</i> .	Самостійна робота	1) Принципи системного підходу. 2) Неповне (наближене) моделювання. 3) Комбіноване (аналітико-імітаційне) моделювання. 4) Можливість розвитку моделі. 5) Побудова складних математичних моделей. 6) Розрахунок характеристик аналітичної моделі. 7) Розрахунок характеристик імітаційної моделі 8) Засоби математичного моделювання.
Лекція 2.	Класифікація видів моделювання	ПЗ 2	2) Дослідження методів підготовки і редагування моделі.		
Лекція 3.	Математичне, алгоритмічне й фізичне моделювання	ПЗ 3	3) Дослідження методів установки параметрів і виконання розрахунку моделі.		
		ПЗ 4	4) Дослідження блоків джерел сигналів бібліотеки <i>Simulink</i> і їх параметрів.		
		ПЗ 5	5) Дослідження блоків приймачів сигналів бібліотеки <i>Simulink</i> та їх параметрів.		

### Модуль 2. Характеристики й методи моделювання

Лекція 4.	Характеристики моделей систем	ПЗ 6	6) Дослідження аналогових блоків <i>Continuous</i> бібліотеки <i>Simulink</i> та їх параметрів	Самостійна робота	1) Характеристики моделей систем . 2) Поведінкова стратегія. 3) Можливість розвитку моделі. 4) Роль дослідника в процесі моделювання. 5) Опис об'єкта, що моделюється. 6) Оцінка поведінки об'єкта в часі. 7) Визначення характеристик моделей.
Лекція 5.	Загальна характеристика проблеми моделювання систем	ПЗ 7	7) Дослідження основних команд <i>MATLAB</i> для керування <i>Simulink</i> моделлю.		
Лекція 6.	Математичні методи моделювання. Огляд основних підходів.	ПЗ 8	8) Дослідження графічного інтерфейсу відладчика <i>Simulink</i> моделей.		
		ПЗ 9	9) Дослідження характеристик <i>Simulink</i> моделей.		

## ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

Література

1. Гурко О.Г. Аналіз та синтез систем автоматичного управління у MATLAB: Навчальний посібник /О.Г. Гурко, І.Ф. Єрьоменко. Харків, ХНАДУ, 2012. – 284 с.
2. Ладанюк А.П. Теорія автоматичного керування: Курс лекцій для студентів напряму 0925 “Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології ден. та заочн. форм навчання – (частина перша) [Текст] / А.П. Ладанюк. – К.: НУХТ, 2004. – 174 с.Лазарев Ю.Ф. Довідник з MATLAB / Електронний навчальний посібник з курсового і дипломного проектування. – К.: НТУУ “КПІ”, 2013. – 132 с.
3. Коржик М.В. Моделювання об’єктів та систем керування засобами MatLab: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / М. В. Коржик. – Київ : НТУУ “КПІ”, 2016. – 174 с. : іл.
4. Ткачов В.В., Стаднік М.І., Шевченко В.І., Козарь М.В., Карпеко О.В. Технічні засоби автоматизації: Навчальний посібник. – Д.: НТУ «Дніпровська політехніка», 2018. – 142 с.
5. Воробйова О.М. Технічні засоби автоматизації : навч. посіб. / Воробйова О.М., Флейта Ю.В. – Одеса: ОНАЗ ім. О.С. Попова, 2018. – 208 с.
6. Барало О.В. Автоматизація технологічних процесів і системи автоматичного керування: навчальний посібник / О.В. Барало, П.Г. Самойленко, СЕ. Гранат, В.О. Ковальов. – К.: Аграрна освіта, 2010. – 557 с.

Методичне забезпечення

1. Моделювання засобів автоматизації: метод. вказівки до виконання практичних робіт для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної та заочної форм здобуття освіти спец. 151 Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології (174 Автоматизація.комп’ютерно-інтегровані технології та робототехніка); Харків. Державний біотехнологічний університет ; уклад.: Ю.А.Нечитайло, – Харків : [б. в.], 2023.–112 с.
2. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни «Імітаційне моделювання» для студентів спеціальності 151 «Автоматизація то комп’ютерноінтегрованих технології» / Укладачі: І.Г. Льге, Д.О. Маркозов, О.С. Кононихін - Харків, ХНАДУ, 2017. – 44с.
3. Імітаційне моделювання систем та процесів: Електронне навчальне видання. Конспект лекцій / В. Б. Неруш, В. В. Курдеча. – К.: НН ІТС НТУУ «КПІ», 2012. – 115 с.
- 4.Моделювання систем керування в пакеті MATLAB SIMULINK, методичні вказівки до виконання лабораторної роботи по курсу «Комп’ютерні методи дослідження систем автоматичного управління», для студентів 4 курсу спеціальності 6.050201 «Системна інженерія» / укл. : І.Р. Козбур , Г.В. Козбур , Р.І. Михайлишин. – Тернопіль : ТНТУ, 2019. - 23 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.