



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ

«Моделювання систем»

Ступінь вищої освіти – Бакалавр

Спеціальність 122 - КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ

Освітня програма «Комп'ютерні науки»

Рік навчання 2, семестр 3

Форма навчання денна

Кількість кредитів ЄКТС 5

Мова викладання українська

Лектор курсу

Коваль Тетяна Валеріївна, к.ф.-м.н., доцент кафедри економічної кібернетики

Контактна інформація лектора (e-mail)

Кафедра економічної кібернетики,
корпус. 15, к.221, тел. 5278567
e-mail kovalt28@gmail.com

Сторінка курсу в eLearn

ЕНК <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=340>

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Вивчення матеріалу дисципліни призводить до формування фундаментальних теоретичних знань методів моделювання систем, інформаційних технологій моделювання, засобів їх реалізації та практичних навичок по створенню моделей, опанування студентами базових знань про методи імітаційного моделювання, вмінь працювати з основними імітаційними моделями, навичок застосування отриманих знань до прикладних задач із застосуванням інструментарію інформаційних технологій (MS Excel, прикладної системи MathCad, GPSS World, Anylogic)

Мета: формування у студентів знань методів моделювання систем, інформаційних технологій моделювання, методів і засобів їх реалізації та практичних навичок по створенню моделей і їх застосуванню та забезпечити загальні та спеціальні (фахові) компетентності за спеціальністю, визначені стандартом вищої освіти

Навчальна дисципліна забезпечує формування ряду компетентностей:

загальні компетентності (ЗК):

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

СК7. Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити обчислювальні експерименти з обробкою й аналізом результатів.

Знання

Знання моделей систем масового обслуговування, мереж Петрі; методології ймовірнісного та імітаційного моделювання об'єктів, процесів і систем; планування та проведення експериментів з моделями, прийняття рішень для досягнення мети за результатами моделювання.

Уміння Визначати складові структурної та параметричної ідентифікації моделей реальних систем, застосовувати методи моделювання складних об'єктів і систем з використанням відповідного програмного забезпечення, оцінювати ступінь повноти, адекватності, істинності та реалізованості моделей реальних систем.

Комунікація Здатність обґрунтовувати власну думку щодо моделей систем і методологій моделювання об'єктів і процесів, спілкуватися з колегами, клієнтами, партнерами щодо конкретних питань методології та технології моделювання об'єктів і систем, складати аналітичні звіти, доповіді у письмовій формі та виступати з результатами власної роботи на нарадах, конференціях тощо.

Автономія та відповідальність

Здатність самостійно визначити постановку завдання, побудувати інформаційну модель, вибрати метод або середовище моделювання, здійснити моделювання об'єкта або системи, відповідати за рішення для досягнення мети за результатами моделювання.

СК12. Здатність забезпечити організацію обчислювальних

процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.

Програмні результати навчання

ПР13. Володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/ лабораторні)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
Модуль 1				
Моделювання як інструмент системного підходу.	1/	Аналізувати місце дисципліни в фаховій підготовці. Знати основні поняття моделювання систем Знати основні класи математичних моделей і методи моделювання систем Визначати складові структурної та параметричної ідентифікації моделей реальних систем		
Моделюванні систем і процесів з застосуванням теорії графів і мереж Петрі.	1/2	Знати побудову моделей на основі мереж Петрі	Лабораторна робота №1 Здача лабораторно і чи роботи. Опитування (опис завдань в електронному курсі)	10
Моделювання систем на основі експериментальних і статистичних даних.	3/6	Вміти здійснювати планування та проведення експериментів з моделями із застосуванням інструментарію інформаційних технологій	Лабораторна робота №2-4 Здача лабораторних робіт.	30

		використанням відповідного програмного забезпечення	Опитування (опис завдань в електронному курсі)	
Імітаційне моделювання систем і процесів	2/4	Вміти застосовувати методи моделювання складних об'єктів і систем з використанням відповідного програмного забезпечення оцінювати ступінь повноти, адекватності, істинності та реалізованості моделей реальних систем з використанням GPSS World.	Лабораторна робота №9-10 Здача лабораторних робіт. Опитування (опис завдань в електронному курсі)	20
Моделювання з застосуванням системи імітаційного моделювання GPSS	2/7		Лабораторна робота №11-12 Здача лабораторних робіт. Опитування (опис завдань в електронному курсі)	20
			Виконання самостійної роботи (Неформальна on-line освіта на основі https://www.coursera.org/learn/computer-simulations)	10

			https://www.coursera.org/learn/simulation-models-for-decision-making	
Модульний контроль			Підсумковий тест в ЕНК	30
Всього за семестр				70
Екзамен			Тест, теоретичне питання, задачі	30
Всього за курс				100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<i>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</i>	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).
<i>Політика щодо академічної доброчесності:</i>	Списування під час самостійних робіт, тестування та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).
<i>Політика щодо відвідування:</i>	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 СТУДЕНТІВ

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

Основна

1. Томашевський В. Н. . Моделювання систем. / В.Н. Томашевський - К.: ВНУ, 2005.- 352 с.
2. Томашевський В.Н., Жданова Е.Г. Імітаційне моделювання в середовищі GPSS./ В.Н. Томашевський, Е.Г. Жданова – К.: Бест, 2003. – 416 с.
3. Жерновий Ю. В. Марковські моделі масового обслуговування./ Ю. В.Жерновий - Львів, 2004.

Допоміжна

1. Стеценко, І.В. Моделювання систем: навч. посіб. [Електронний ресурс, текст] / І.В. Стеценко ; М-во освіти і науки України, Черкас. держ. технол. ун-т. – Черкаси : ЧДТУ, 2010. – 399 с.
2. Ситник В.Ф., Орленко Н.С. Імітаційне моделювання: Навчальний посібник. – К: КНЕУ - 1998. – 230с
3. . Тимченко А.А. Основи системного проектування та системного аналізу об'єктів. Основи системного підходу та системного налізу об'єктів нової техніки: Навч. посібник/За ред.. Ю.Г.Леги. – К.:Либідь, 2004. – 288с.
4. Томашевський В.М., Жданова О.Г., Жолдакова О.О. Вирішення практичних завдань методами комп'ютерного моделювання: Навч. посібник. - К.:Корнійчук, 2001. – 267с.
5. Kelton W.D., R.P. Sadowski, and D.A. Sadowski: Simulation with Arena, McGraw-Hill, New York (1998).
6. Systems Modeling Corporation: Arena User's Guide, Version 4.0, Sewickly, Pennsylvania (1999).

Інформаційні ресурси

1. ЕНК на навчальному порталі НУБІП України
<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=340>
2. <http://www.scs.org/>
3. <http://www.knigka.info/2012/07/14/modeljuvannja-sistem.html>.
4. http://eprints.library.odku.edu.ua/id/eprint/708/1/VelykodniySS_Modelirovanie_system_KL_2018.pdf
5. https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/48473/1/Imit_model.pdf