



Силабус навчальної дисципліни
«Моделювання систем»

Спеціальність	122-Комп'ютерні науки
Освітня програма	Комп'ютерні науки
Освітній рівень	перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	обов'язкова
Мова викладання	Українська
Курс / семестр	2 курс, 3 семестр
Кількість кредитів ЄКТС	4
Розподіл за видами занять та годинами навчання	Лекції - 14 год.
	Лабораторні - 34 год.
	Самостійна робота - 72 год.
Форма підсумкового контролю	Залік
Кафедра	Кафедра комп'ютерних та інформаційних технологій і систем Корпус Л, ауд. 103а https://nupp.edu.ua/page/kafedra-kompyuternikh-ta-informatsiynikh-tekhnologiy-i-sistem.html
Викладач (-і)	Гайтан Олена Миколаївна, ст. викладач
Контактна інформація викладача (-ів)	itm.ogaytan@nupp.edu.ua
Дні занять	За розкладом, відповідно до графіку навчального процесу
Консультації	Корпус Л, ауд. 103а відповідно до графіку

Мета навчальної дисципліни – освоєння студентами теорії та методів математичного й імітаційного моделювання з урахуванням вимог системності, що дають змогу створювати моделі об'єктів, аналізувати їхню динаміку і можливість керування машинним експериментом з моделлю, оцінювати адекватність моделей досліджуванним системам і правильно організувати моделювання систем на сучасних засобах обчислювальної техніки.

Передумови для навчання

попереднє вивчення дисциплін «Алгоритмізація та процедурне програмування», «Вища математика», «Дискретні структури, «Алгоритми випадкових процесів».

Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Загальні положення та визначення.

Тема 1. Поняття системи і моделі. Класифікація моделей. Основні види моделювання. Формальні методи та принципи побудови моделей. Технологія моделювання.

Змістовий модуль 2. Системи масового обслуговування.

Тема 2. Характеристики систем масового обслуговування. Одно- та багатоканальні системи масового обслуговування. **Тема 3.** Мережі систем масового обслуговування. Імітаційне моделювання мереж масового обслуговування. **Тема 4.** Дослідження системи масового обслуговування аналітичними методами.

Змістовий модуль 3. Мережі Петрі.

Тема 5. Прості мережі Петрі. Моделювання систем за допомогою мереж Петрі. Імітаційне моделювання мереж Петрі. **Тема 6.** Розширення простих мереж Петрі. **Тема 7.** Аналітичне дослідження мереж Петрі.

Змістовий модуль 4. Ймовірнісне моделювання.

Тема 8. Елементи теорії ймовірностей. Метод статистичних випробувань. Генератори випадкових чисел. **Тема 9.** Моделювання дискретних та неперервних випадкових величин із заданими законами розподілу. Моделювання випадкових векторів та процесів. **Тема 10.** Статистична обробка результатів моделювання.



Змістовий модуль 5. Імітаційне моделювання. Програмне забезпечення імітаційного моделювання.

Тема 11. Поняття імітаційного моделювання. Методи проектування імітаційних моделей. Технологія розробки імітаційної моделі. Програмна реалізація імітаційної моделі. Програмне забезпечення імітаційного моделювання. **Тема 12.** Планування та проведення імітаційних експериментів з моделями. Прийняття рішень за результатами моделювання.

Сторінка курсу на платформі Moodle	Розміщено: робоча програма навчальної дисципліни, матеріали лекцій, завдання до лабораторних занять, завдання для самостійної роботи студентів, додаткові матеріали до курсу. https://dist.nuppp.edu.ua/course/view.php?id=1775 .
---	---

Рекомендовані джерела

1. Стеценко І. В. Моделювання систем: навч. посіб. / І. В. Стеценко; М-во освіти і науки України, Черкас. держ. технол. ун-т. - Черкаси: ЧДТУ, 2010. – 399 с. (гриф МОН).
2. Томашевський В. М. Моделювання систем: Підручник для студ. вищ. навч. закл. – Київ: Вид. група BHV, 2005. – 352 с. (гриф МОН).
3. Великодний С. С. Моделювання систем: конспект лекцій. Одеський державний екологічний університет, 2018. – 186 с.
4. Law Averill M. Simulation Modeling and Analysis. Fifth Edition. – McGraw-Hill, 2015, 804 pp.
5. Лега, Ю. Г. Методи імітаційного моделювання систем та процесів: практикум: навч. посібник / Ю.Г. Лега, А.Д. Кожухівський, О.А. Кожухівська. – Черкаси: ЧДТУ, 2010.
6. Гамаюн І. П. Моделювання систем : навч. посібник / І. П. Гамаюн, О. Ю. Чередніченко ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Харків : Факт, 2015. – 228 с. (гриф МОН)
7. Буката Л.М., Шаповаленко В.А., Трофименко О.Г. Чисельні методи та моделювання на OEM: Методичний посібник. – Одеса: Державна адміністрація зв'язку, Одеська Національна Академія зв'язку ім. О.С. Попова, 2010. – 72с.
8. Петрик М., Бабюк М. Основи математичного моделювання у наукових дослідженнях: навч. посібник. – Тернопіль: Підручники та посібники, 1998 – 160 с.
9. Пономаренко В. С. Моделювання дискретних процесів: Навч. посібник. – К.: ІСДО, 1993. – 180 с.



Система оцінювання результатів навчання:

За результатами поточного контролю протягом семестру студент може отримати максимально 70 балів, за результатами підсумкового контролю 30 балів; мінімальна сума балів, що дозволяє студенту бути атестованим з дисципліни - 60 балів.

Більш детальна інформація щодо оцінювання наведена в робочій навчальній програмі дисципліни.

Накопичування балів з навчальної дисципліни

Види навчальної роботи	Максимальна кількість балів
Підготовка та презентація доповіді	5
Виконання лабораторних робіт	50
Тестування	15
Залік	30
Максимальна кількість балів	100

Відповідність шкали оцінювання ЄКТС національній системі оцінювання та шкалі оцінювання Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою
90 - 100	A	відмінно
82 - 89	B	добре
74 - 81	C	
64 - 73	D	
60 - 63	E	задовільно
35 - 59	FX	незадовільно
1 - 34	F	

Політики навчальної дисципліни:

Вивчення навчальної дисципліни потребує роботи з інформаційними джерелами, підготовки до лекцій і лабораторних занять, виконання усіх завдань згідно з навчальним планом.

Підготовка до лабораторних занять передбачає: ознайомлення з питаннями, які виносяться на заняття з відповідної теми; вивчення лекційного матеріалу. Рішення практичних завдань повинно демонструвати ознаки самостійності виконання здобувачем такої роботи, відсутність ознак повторюваності та плагіату.

Присутність здобувачів вищої освіти на лабораторних і лекційних заняттях є обов'язковою, важливою також є самостійне виконання всіх завдань та участь в обговоренні всіх питань теми. Пропущені заняття мають бути відпрацьовані. Здобувач вищої освіти повинен дотримуватися навчальної етики, поважно ставитися до учасників процесу навчання, дотримуватися дисципліни й часових (строкових) параметрів навчального процесу.

Більш детальну інформацію щодо компетентностей, результатів навчання, методів навчання, форм оцінювання, самостійної роботи наведено у Робочій програмі навчальної дисципліни (<https://dist.nupp.edu.ua/course/view.php?id=1775>).