

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМ

Статус дисципліни – обов'язкова.

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

Викладач кафедри комп'ютерної інженерії та електромеханіки Астісова Тетяна Іванівна, доцент.

Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)

Спеціальність F3 Комп'ютерні науки

Освітня програма Комп'ютерні науки

Необхідні передумови: успішне опанування дисциплін вища математика, фундаментальні принципи розробки програмного забезпечення, математичні методи дослідження операцій та прийняття рішень, економіка для бізнесу, архітектура комп'ютерів та розподілені системи, управління інформацією і інформаційна безпека

1. Анотація курсу

Семестри: 7

Обсяг модуля: загальна кількість годин –180, кількість кредитів ЄКТС – 6.

Мета дисципліни: Надання студентам знань і практичних навичок зі створення, дослідження та аналізу моделей складних систем, що функціонують у технічних, економічних та інформаційних середовищах, із використанням сучасних інструментів моделювання..

Результати навчання дисципліни:

знати: принципи та методологічні аспекти теорії систем; сучасні алгоритми моделювання поведінки складних об'єктів і систем; методи планування та проведення експериментів на моделях з використанням інформаційних технологій та комп'ютерної техніки;

вміти: розробляти моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук; моделювати системи та процеси, стани та поведінки складних об'єктів інформатизації в процесі розроблення інформаційних систем і технологій; планувати та проводити експерименти з моделями; визначати складові структурної та параметричної ідентифікації моделей реальних систем; застосовувати методи моделювання об'єктів з використанням відповідного програмного забезпечення;

здатен продемонструвати: здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу застосовування знань у практичних ситуаціях; обґрунтування власної точки зору щодо обрання моделей систем та методологій моделювання об'єктів; проведення експериментів за програмою моделювання з обробкою й аналізом результатів; вміння працювати в якості члена команди з розробки моделей та програмного забезпечення;

володіти навичками побудови, реалізації та аналізу імітаційних і дискретних моделей; правил побудови моделей; оцінювання адекватності та реалізованості моделей реальним системам; прийняття рішень за результатами моделювання;

самостійно вирішувати: питання методології та технології моделювання об'єктів і систем; обирати відповідне програмні засоби для процесу моделювання системою

Програмні результати навчання: ПРН 2, ПРН 7, ПРН 18

Зміст дисципліни: Тема 1. Основні принципи та методологічні аспекти теорії систем

Тема 2 . Моделі та моделювання. Тема 3. Математичне моделювання детермінованих та стохастичних систем. Тема 4. Аналітичне моделювання мереж. Тема 5 Дослідження мережі систем масового обслуговування. та мережі Петрі.. Тема 6.Основні поняття імітаційного моделювання. Тема 7. Методи дослідження імітаційних моделей. Програмні засоби для моделювання систем. AnyLogic, Simulink, Python SimPy.

Форми підсумкового контролю: курсова робота, екзамен (семестр 7)

Засоби діагностики успішності навчання: індивідуальні завдання, вправи, перелік питань, комплекти тестових завдань для тематичного та підсумкового контролів.

Мова навчання: українська.

2. Оцінювання:

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти Екзамен (семестр 7)

Поточне оцінювання та самостійна робота							МК1,2 (тестовий)	Екзамен	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7			
10	10	10	10	10	10	10	20	10	100

Виконання курсової роботи

Пояснювальна записка	Ілюстративна частина	Захист роботи	Сума
50	20	30	100

Розподіл балів за видами робіт

Види робіт, що оцінюються в балах	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	Усього
Виконання та захист лабораторної роботи	10	10	10	10	10	10	10	70
Модульний контроль 1,2 (МК)	10				10			20
Екзамен								10
Всього з дисципліни								100

Критерії оцінювання видів робіт.

1. Лабораторні заняття.

Лабораторні заняття оцінюються у відсотках від кількості балів, виділених на завдання за темою із округленням до цілого числа:

0% - завдання не виконано; програмну реалізацію не здійснено;

40% - завдання виконано частково і містить суттєві помилки методичного характеру; програмну реалізацію не завершено;

60% - завдання виконано повністю, але містить суттєві помилки; програмну реалізацію здійснено для частинного випадку задачі з помилками у методиці;

80% - завдання виконано повністю і вчасно, проте містить окремі несуттєві недоліки (висновки, оформлення тощо); програмну реалізацію здійснено для частинного випадку задачі;

100% - завдання виконано правильно, вчасно; програмну реалізацію здійснено оригінально, для загального випадку задачі і без зауважень.

2. Критерії оцінювання курсової роботи

Здобувач повинен виконати та захистити індивідуальне завдання не пізніше двох робочих днів до початку сесії. В курсовій роботі здобувач повинен дотримуватись норми доброчесності, а цитування сучасних наукових джерел повинно бути не старше 2017 року. НПП повинен подати в деканат відомість з оцінками за індивідуальне завдання здобувачів не пізніше останнього робочого дня до початку сесії.

На захисті курсової роботи оцінювання знань здобувачів вищої освіти відбувається за критеріями:

- оцінка «відмінно» (90-100 балів) ставиться у випадку, коли здобувач виконав весь обсяг запланованих завдань і бездоганно відповідає на запитання про виконану їм роботу;
- оцінка «добре» ставиться у випадку, коли здобувач виконав весь обсяг запланованих завдань і при відповіді робить помилки, які виправляє самостійно після вказування на них (82-89 балів) чи з деякою підказкою викладача (74-81 балів);
- оцінка «задовільно» ставиться у випадку, коли здобувач виконав весь обсяг запланованих завдань і при відповіді робить помилки, які не виправляє самостійно після вказування на них. 64-73 бали ставляться, коли здобувач орієнтується у всіх завданнях, які він виконав у курсовій роботі, 60-63 бали ставляться, якщо здобувач орієнтується не у всіх, а у більшості завдань, що стосуються курсової роботи;
- здобувач, що виконав весь обсяг запланованих завдань, крім формулювання чітких висновків за результатами досліджень, а також не орієнтується у питаннях, що стосуються курсової роботи, отримає оцінку «незадовільно» з можливістю повторного складання (35-59 балів);
- здобувач, що не виконав усі завдання курсової роботи, при тому, що він оформив пояснювальну записку до курсової роботи, або не виконував курсову роботу взагалі отримає оцінку «незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни» (0-34 бали).

3. Критерії оцінювання екзамену.

Здобувачі вищої освіти допускаються до складання екзамену за умови відпрацювання всіх лабораторних занять.

Екзаменаційний білет складається з 2 теоретичних питань та задачі

Критерії оцінювання екзамену

Опис відповіді	Питання 1	Питання 2	Питання 3	Максимум
Відповідь повна без помилок	3			3
Відповідь неповна з незначною кількістю несуттєвих помилок	2			
Відповідь неповна з суттєвими помилками	1			
Відповідь повна без помилок		3		3
Відповідь неповна з незначною кількістю несуттєвих помилок		2		
Відповідь неповна з суттєвими помилками		1		
Задача розв'язана, пояснення повні			4	4
Задача розв'язана, пояснення неповні			3	
Задача розв'язана, пояснення містять несуттєві помилки			2	
Задача розв'язана, пояснення містять суттєві помилки			1	
Разом, максимум				100

Відповідність шкал оцінок якості засвоєння навчального матеріалу

Оцінка за національною шкалою	Оцінка в балах	Оцінка за шкалою	Пояснення
-------------------------------	----------------	------------------	-----------

		ECTS	
відмінно	90-100	A	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
добре	82-89	B	Дуже добре (вище середнього рівня з кількома помилками)
	74-81	C	Добре (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
задовільно	64-73	D	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
	60-63	E	Достатньо (виконання відповідає мінімальним критеріям)
незадовільно	35-59	FX	Незадовільно (з можливістю повторного складання)
	0-34	F	Незадовільно (з обов'язковим повторним вивченням дисципліни)

3. Політика курсу

3.1. Обов'язкове дотримання академічної доброчесності здобувачами вищої освіти, а саме:

- самостійне виконання всіх видів робіт, завдань, форм контролю, передбачених робочою програмою даної навчальної дисципліни;
- посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

3.2. Для отримання позитивної оцінки з дисципліни необхідно отримати мінімальну кількість балів за кожен вид робіт, що оцінюється в балах.

3.3. В разі несвоєчасного виконання робіт їх оцінка знижується на 25% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності.

3.4. Перенесення терміну здачі робіт/перездача:

- з поважних причин (лікарняний, академічна мобільність тощо) роботи оцінюються за письмовою заявою, завіреною куратором і працівниками деканату;
- в умовах воєнного часу допускається звітування щодо виконаних лабораторних /практичних занять та курсових робіт в інші дні і часи, ніж передбачені планом занять, але лише за умов узгодженості з викладачами.

3.5. При виявленні плагіату робота студента не оцінюється, а відправляється на повторне доопрацювання.

3.6. Допускається визнання результатів навчання, отриманих у формальній, неформальній та інформальній освіті відповідно до «Положенням про порядок визнання та перезарахування результатів навчання, здобутих шляхом формальної, неформальної та/або інформальної освіти та визначення академічної різниці у Київському національному університеті технологій та дизайну».