

СИЛАБУС  
навчальної дисципліни  
**МОДЕЛЮВАННЯ СКЛАДНИХ СИСТЕМ**

Код та назва дисципліни	M1001 Моделювання складних систем
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Статус дисципліни	Вибіркова дисципліна загально-університетського каталогу
Обсяг дисципліни	4 кредити ЄКТС (120 академічних годин)
Терміни вивчення дисципліни	3 чверть
Назва кафедри, яка викладає дисципліну	Інформаційних технологій і систем (ІТС)
Провідний викладач (лектор)	Журба Анна Олексіївна, канд. техн. наук, доц., доц. каф. ІТС E-mail: annette.zhurba@gmail.com, кімн. 508
Мова викладання	Українська
Передумови вивчення дисципліни	Базові знання роботи з ПК. Вивченню дисципліни має передувати вивчення дисциплін: - Вища математика; - Фізика
Мета навчальної дисципліни	Вивчення і освоєння студентами методів побудови математичних моделей об'єктів і процесів, методів аналізу їх динаміки і комп'ютерних засобів побудови імітаційних моделей об'єктів і процесів.
Очікувані результати навчання	ОРН1. Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об'єктів інформатизації за галузями.
	ОРН2. Застосовувати базові знання методів чисельного диференціювання та інтегрування функцій, розв'язання звичайних диференціальних та інтегральних рівнянь, особливостей чисельних методів та можливостей їх адаптації до інженерних задач.
	ОРН3. Вміти застосовувати методологію імітаційного моделювання об'єктів, процесів і систем, планувати та проводити експерименти з моделями.
	ОРН4. Приймати рішення щодо досягнення мети за результатами моделювання.

## Види та обсяг навчальної діяльності в академічних годинах

### Денна форма навчання

Види навчальної діяльності	Усього	Семестри	
		2	
		2.1	2.2
<b>Усього годин за навчальним планом</b>	120	120	
у тому числі:			
<b>Аудиторні заняття</b>	32	32	
– лекції	16	16	
– лабораторні роботи	16	16	
– практичні заняття	0	0	
– семінарські заняття	0	0	
<b>Самостійна робота</b>	88	88	
– підготовка до аудиторних занять	16	16	
– виконання та захист курсової роботи	–	–	
– виконання та захист індивідуальних завдань	–	–	
– підготовка та складання екзаменів			
– підготовка до інших контрольних заходів	30	30	
– опрацювання розділів, які не викладаються на лекціях	42	42	
<b>Форма семестрового контролю</b>		Диф. залік	

### Заочна форма навчання

Види навчальної діяльності	Усього	Семестри	
		1	2
<b>Усього годин за навчальним планом</b>	120		120
у тому числі:			
<b>Аудиторні заняття</b>	16		16
– лекції	8		8
– лабораторні роботи	8		8
– практичні заняття	–		–
– семінарські заняття	–		–
<b>Самостійна робота</b>	104		104
– підготовка до аудиторних занять	8		8
– виконання та захист курсової роботи	–		–
– виконання та захист індивідуальних завдань	24		24
– опрацювання навчального матеріалу	42		42
– підготовка та складання екзаменів			
– підготовка та складання інших контрольних заходів	30		30
<b>Форма семестрового контролю</b>			Диф. залік

Зміст навчальної дисципліни	<p>Розділ 1. Модель та моделювання.</p> <p>Розділ 2. Стійкість систем управління.</p> <p>Розділ 3. Керованість систем управління.</p> <p>Розділ 4. Спостережуваність систем управління.</p>
Заходи та критерії оцінювання	<p>За дисципліною передбачені методи поточного оцінювання розділів, а саме: опитування; перевірка та оцінювання виконання лабораторних робіт за розділами 1–4 (P1, P2, P3, P4).</p> <p>Оцінки розділів 1, 2, 3, 4 (відповідно P1, P2, P3 та P4) визначаються за 12-бальною шкалою за результатами лабораторних та контрольних робіт.</p> <p>Семестровий контроль з дисципліни проводиться у формі диференційованого заліку.</p> <p>Оцінка диференційованого заліку визначається як середнє арифметичне визначених за 12-бальною шкалою оцінок розділів дисципліни з подальшим переведенням до 100-бальної шкали за визначеною методикою.</p> <p>Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни співпадає з семестровою оцінкою дисципліни (КЗ).</p> <p>Необхідною умовою допуску до семестрового контролю є відпрацювання усіх лабораторних робіт відповідного розділу дисципліни (для заочної форми навчання – виконання та захист індивідуального завдання (ІЗ)).</p>
Політика викладання	<p>Отримання незадовільної (нижче 4 балів за 12-бальною шкалою) оцінки з розділу або її відсутність через відсутність здобувача на контрольному заході не створює підстав для недопущення здобувача до наступного контрольного заходу.</p> <p>Студент не допускається до семестрового контролю за відсутності позитивної оцінки (не нижче 4 балів за 12-бальною шкалою) хоча б з одного із розділів.</p> <p>Оскарження процедури та результатів оцінювання розділів та семестрового оцінювання з боку здобувачів освіти здійснюється у порядку, передбаченому «Положенням про організацію освітнього процесу в УДУНТ».</p> <p>Порушення академічної доброчесності з боку здобувачів освіти, які, зокрема, можуть полягати у користуванні сторонніми джерелами інформації на контрольних заходах, фальсифікації або фабрикації результатів, що були отримані на лабораторних заняттях, тягнуть відповідальність у вигляді повторного виконання сфальсифікованої роботи та повторного проходження процедури оцінювання.</p>
Специфічні засоби навчання	<p>Навчальний процес передбачає використання мультимедійного комплексу для проведення інтерактивних лекцій, комп'ютерних робочих місць для проведення лабораторних робіт, прикладного програмного забезпечення: MS Windows 10; MS Office 2016.</p>

Навчально-методичне  
забезпечення

### **Основна література**

1. Ладанюк А.П., Луцька Н.М., Кишенько В.Д., Власенко Л.О., Івашук В.В. Методи сучасної теорії управління. Підручник. – Київ: Видавництво Ліра-К, 2019. – 368 с.

2. Лоу А.М., Кельтон В.Д. Імітаційне моделювання. –СПб.: Київ: 2004.

3. Соловійов В. М. Моделювання складних систем : навчально-методичний посібник для самостійного вивчення дисципліни / В. М. Соловійов, О. А. Сердюк, Г. Б. Данильчук ; Міністерство освіти і науки України, Криворізький державний педагогічний університет, Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького. – Черкаси : Видавець О. Ю. Вовчок, 2016. – 204 с.

### **Допоміжна література**

4. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Сучасна теорія управління» для студентів спеціальності 122 – «Комп’ютерні науки» денної форми навчання/Укл. А.О. Журба. - Дніпро: НМетАУ, 2019 – 50 с.

5. Стеценко І.В. Моделювання систем: навч. посіб. [Електронний ресурс, текст] / І.В. Стеценко: Міністерство освіти і науки України, Черкаський державний технологічний університет. – Черкаси: ЧДТУ, 2010. – 399 с.

Режим

доступу:

[https://web.kpi.kharkov.ua/auts/wp-content/uploads/sites/67/2017/02/MOCS\\_Kachanov\\_posobie.pdf](https://web.kpi.kharkov.ua/auts/wp-content/uploads/sites/67/2017/02/MOCS_Kachanov_posobie.pdf) - заголовок з екрану.