



Силабус курсу Синтез та моделювання комп'ютерних систем та мереж

Ступінь вищої освіти-магістр

Рік навчання: I, Семестр: II

Кредитів: 5 Мова викладання: українська

Керівник курсу

ППП

д.т.н., професор Василь Теслюк

Контактна інформація

ki@wunu.edu.ua

Опис дисципліни

Дисципліна «Синтез та моделювання комп'ютерних систем та мереж» належить до блоку вибіркових дисциплін циклу професійної підготовки магістра галузі знань F Інформаційні технології, спеціальності F7 «Комп'ютерна інженерія». Дисципліна передбачає вивчення та опанування студентами алгоритмів синтезу та моделювання; синтезу та аналізу цифрових пристроїв, а також вміння моделювати компоненти цифрових пристроїв.

Структура курсу

№ п/п	Тема	Результати навчання	Завдання
1	Основні поняття та визначення	Ознайомлення з поняттями про об'єкт моделювання (проектування) та його основні параметри, моделі та моделювання, алгоритму та видів алгоритмів, методу та видів методів, гіпотези та теорії, методології та технології моделювання	Питання
2	Параметри складових математичного забезпечення КСМ	Вивчення видів опису математичних моделей, їх класифікації та вимог до них, алгоритму побудови математичної моделі, основних параметрів математичних моделей, методів та алгоритмів, поняття достовірності результатів моделювання та обчислювального експерименту	Питання, практична робота
3	Моделі КСМ на основі теорії мереж Петрі та систем масового обслуговування	Знання особливостей мереж Петрі, їх основних параметрів, розширення мереж Петрі, а також особливості побудови моделей для аналізу КС на основі мереж Петрі	Питання, практична робота

4	Основні поняття та визначення оптимізаційної моделі і її складових частин	Засвоєння основних відомостей та понять про оптимізацію, поняття критерія оптимізації та цільової функції, постановки оптимізаційної задачі, поняття глобального та локального оптимуму, а також класифікація методів рішення оптимізаційних задач	Питання, практична робота
5	Методи одновимірної оптимізації	Застосування знань про особливості задач одновимірної оптимізації, умов існування екстремуму функції однієї змінної, класифікація методів одновимірної оптимізації, методу Ньютона-Рафсона, методу Пауела, методу ділення інтервалу наполовину та методу золотого січення	Питання, практична робота
6	Методи багатовимірної оптимізації	Засвоєння поняття багатопараметричної оптимізації, умов існування екстремуму функції багатьох змінних, класифікації методів рішення задач нелінійного програмування, особливостей методів прямого пошуку	Питання, практична робота
7	Методи структурного синтезу КСМ	Знання класифікації методів синтезу та алгоритмів розв'язання задач структурного синтезу	Питання, практична робота

Літературні джерела

1. Березький О.М., Теслюк В.М., Дубчак Л.О., Мельник Г.М., Батько Ю.М. Дослідження і проектування комп'ютерних систем та мереж: навчальний посібник. Тернопіль: ЗУНУ, 2022. 251 с.
2. Ловейкін В.С., Ромасевич Ю.О. Теорія технічних систем. К.: ЦП „КОМПРИНТ”, 2017. 291 с.
3. Моделювання та оптимізація систем: підручник / [Дубовой В. М., Кветний Р. Н., Михальов О. І., А.В.Усов А. В.]. Вінниця : ПП «ТД «Едельвейс», 2017. 804 с.
4. Системний підхід і моделювання в наукових дослідженнях [текст] : підручник. / За заг. ред. Бутка М. П. [М. П. Бутко, І. М. Бутко, М. Ю. Дітковська та ін.]. К.: «Центр учбової літератури», 2014. 360 с
5. Виклюк Я.І., Камінський Р.М., Пасічник В.В. Моделювання складних систем: посібник. Львів: Видавництво «Новий Світ – 2000», 2020. 404 с.
6. 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.
7. Теслюк В.М. Математичне моделювання в САПР: Ч.1. Конспект лекцій з курсу “Математичне моделювання в САПР” для студентів базового напрямку “Комп’ютерні науки”. Львів: Видавництво Національного університету “Львівська політехніка”, 2009. 64 с.

8. Jensen K., Kristensen L.M., Coloured Petri Nets: modelling and validation of concurrent systems: 1st edition – 2009, Springer. 395 p.
9. Teslyuk V., Hamza Al-Shavabkeh, Pereyma M., Al Omari Tarik The formalization of the MEMS automated design process by usage of Petri Networks. Proc.of the IIIrd International Conference of Young Scientists (MEMSTECH'2007). Lviv - Polyana, May, 23-26, 2007. P.133 - 134.
10. Теслюк В.М., Андрійчук М.І. Конспект лекцій з курсу «Методи синтезу та оптимізації», Ч.1. Львів, 2018. 64 с.
11. Теслюк В.М., Пелешко Д.Д. Методи цілочисельного програмування та нульового порядку. Конспект лекцій з курсу «Методи синтезу та оптимізації», Ч.2. Львів, 2018. 84 с.
12. Теслюк В.М. Градієнтні методи розв'язання оптимізаційних задач. Конспект лекцій з курсу «Методи синтезу та оптимізації», Ч.3. Львів, 2018. 67с.
13. Boreiko O., Teslyuk V. Model of data collection controller of automated processing systems for passenger traffic public transport «smart» city based on Petri nets. 2017 2nd International Conference on Advanced Information and Communication Technologies (AICT). P. 62-65.
14. Teslyuk V., Denysyuk P., Beregovska K., Mashevska M. Method of development Smart-House-Systems Models, based on Petri-Markov Nets, and extended by functional components. 2017 12th International Scientific and Technical Conference on Computer Sciences and Information Technologies (CSIT). P. 352-355.

Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів і перескладання. Для виконання індивідуальних завдань і проведення контрольних заходів встановлюються конкретні терміни. Перескладання модулів відбувається з дозволу дирекції факультету за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо академічної доброчесності. Використання друкованих і електронних джерел інформації під час контрольних заходів та екзаменів заборонено.

Політика щодо відвідування. Пропуски практичних занять обов'язково відпрацьовуються в години консультацій, в іншому випадку вони вважаються оцінкою «0» та враховуються при визначенні середнього арифметичного. За об'єктивних причин (наприклад, карантин, воєнний стан, хвороба, закордонне стажування) навчання може відбуватись в онлайн формі за погодженням із керівником курсу з дозволу дирекції факультету.

Оцінювання

Підсумковий бал (за 100-бальною шкалою) з дисципліни «Синтез та моделювання комп'ютерних систем та мереж» визначається як середньозважена величина, в залежності від питомої ваги кожної складової залікового кредиту:

Модуль 1		Модуль 2		Модуль 3	Модуль 4	Модуль 5
10%	10%	10%	10%	5%	15%	40%
Поточне оцінювання	Модульний контроль 1	Поточне оцінювання	Модульний контроль 2	Тренінг	Самостійна робота	Екзамен
Оцінка визначається як середнє арифметичне з оцінок, отриманих під час занять з 1-ої по 3-ю теми. Кожен здобувач має отримати 2 - 3 оцінки	Модульна робота складається з 2-х теоретичних запитань (макс. 50 балів за кожне)	Оцінка визначається як середнє арифметичне з оцінок, отриманих під час занять з 4-ої по 7-ю теми. Кожен здобувач має отримати 2 - 3 оцінки	Модульна робота складається з 2-х теоретичних запитань (макс. 50 балів за кожне)	Оцінка за виконане завдання	Оцінка за виконане завдання	1. Тестові завдання (25 тестів по 2 бали за тест) – макс. 50 балів 2. Завдання 1 – макс. 25 балів Завдання. 2 – макс. 25 балів

Шкала оцінювання:

За шкалою ЗУНУ	За національною шкалою	За шкалою ЕСТ8
90-100	відмінно	A (відмінно)
85-89	добре	B (дуже добре)
75-84		C (добре)
65-74	задовільно	D (задовільно)
60-64		E (достатньо)
35-59	незадовільно	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)
1-34		F (незадовільно з обов'язковим повторним курсом)