

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
Фізико-математичний факультет
Кафедра комп'ютерних наук
1. Загальна інформація про курс

Назва курсу, мова викладання	СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ТА ТЕОРІЯ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ, мова викладання – українська
Викладач	Пилипюк Тетяна Михайлівна, доцент кафедри комп'ютерних наук
Профайл викладача	https://inf.kpnu.edu.ua/2019/10/30/pylypiuk-tetiana-mykhajlivna/#more-649
E-mail:	pylypyuk.tetiana@kpnu.edu.ua
Сторінка курсу в MOODLE	https://moodle.kpnu.edu.ua/course/view.php?id=10622#section-1
Консультації	Розклад проведення консультацій: щопонеділка з 16-00 до 17-00 в авд. №29 корпусу №4; формат консультацій – групові та індивідуальні у вигляді співбесіди

2. Анотація до курсу

Під час вивчення навчальної дисципліни розглядаються типові методи вирішення проблемних ситуацій – вибір кращої альтернативи із заданої множини, групове впорядкування альтернатив, методи прийняття рішень за наявністю багатьох критеріїв та в умовах невизначеності. Основну увагу приділено прикладним аспектам теорії прийняття рішень.

3. Мета та цілі курсу

Метою вивчення навчальної дисципліни «Системний аналіз та теорія прийняття рішень» є вивчення принципів організації та методів підтримки прийняття рішень із застосуванням комп'ютерних інформаційних систем, оволодіння сучасними методами теорії систем, системного аналізу та теорії прийняття рішень.

4. Формат курсу

Стандартний курс (очний).

5. Результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

- володіти основами сучасних технологій та інструментальних засобів розробки складних програмних систем, уміння їх застосовувати на всіх етапах життєвого циклу розробки;
- володіти знаннями з питань системного аналізу об'єкта проектування і предметної області, їхніх взаємозв'язків;
- володіти знаннями з проектування математичного, інформаційного і програмного забезпечення обчислювальних і автоматизованих систем;
- уміти розробляти математичні моделі об'єктів і процесів інформатизації, використовуючи методи формального опису систем, математичної логіки, моделювання та системного аналізу;
- уміти використовувати, розробляти та досліджувати алгоритми розв'язування задач моделювання об'єктів і процесів інформатизації, задач оптимізації, прогнозування, оптимального керування та прийняття рішень тощо;
- уміти будувати інформаційні моделі предмету дослідження: описувати його суттєві параметри та змінні величини, виокремлювати його вхідні та вихідні параметри та встановлювати причинно-наслідкові зв'язки між ними;
- уміти контролювати та перевіряти правильність експлуатації встановленого програмного забезпечення комп'ютеризованою системи згідно чинних норм та стандартів, дотримуватись законів екології довкілля та безпеки життєдіяльності, норм діючого чинного законодавства;
- уміти використовувати, розробляти та досліджувати алгоритми розв'язування задач моделювання об'єктів і процесів інформатизації, задач оптимізації, прогнозування, оптимального керування та прийняття рішень тощо.

6. Обсяг і ознаки курсу

Інформація з робочої програми навчальної дисципліни:

Найменування показників	Характеристика навчального курсу	
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Освітня програма, спеціальність	Освітньо-професійна програма: <i>Комп'ютерні науки та інформаційні технології</i> спеціальність: <i>122 Комп'ютерні науки</i>	
Рік навчання/ рік викладання	четвертий	
Семестр вивчення	восьмий	

нормативна/вибіркова	вибіркова	
Кількість кредитів ЄКТС	4 кредити ЄКТС	
Загальний обсяг годин	120 год.	
Кількість годин навчальних занять	40 год.	
Лекційні заняття	12 год.	
Практичні заняття	-	
Семінарські заняття	-	
Лабораторні заняття	28 год.	
Самостійна та індивідуальна робота	80 год.	
Форма підсумкового контролю	екзамен	

7. Пререквізити курсу

Для успішного опанування компетентностями потрібні базові знання з лінійної алгебри та аналітичної геометрії, математичного аналізу, теорії ймовірностей та математичної статистики, математичної логіки, теорії алгоритмів та структур даних, програмування, методів обчислень, методів оптимізації.

8. Технічне й програмне забезпечення /обладнання

Вивчення курсу потребує використання програмного забезпечення (крім загальнонавчаних програм і операційних систем): Octave (SciLab, Maxima, AnyLogic) для проведення лабораторних занять.

9. Політики курсу

Увесь навчальний контент розміщено в модульному середовищі навчання К-ПНУ імені Івана Огієнка – moodle. Підготовка та виконання завдань лабораторних робіт і модульної контрольної роботи є обов'язковим для кожного студента.

Академічна доброчесність. Очікується, що роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел списування, втручання в роботу інших студентів становлять приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману.

Відвідання занять. Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції та лабораторні заняття курсу. Студенти мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. Для того, щоб опрацювати питання пропущеної лекції, студент повинен підготувати, роздрукувати та захистити реферат на одному з лабораторних занять або під час консультації. Виконання

усіх лабораторних робіт є обов'язковим. Студенти зобов'язані дотримуватися термінів виконання усіх видів робіт, передбачених курсом.

Форми поточного та підсумкового контролю. Поточний контроль реалізується на лабораторних заняттях. Наприкінці змістового модуля студент виконує модульну контрольну роботу (МКР). Завдання модульної контрольної роботи розміщено в модульному середовищі навчання К-ПНУ імені Івана Огієнка – moodle; варіант для виконання студент отримує у викладача. Модульну контрольну роботу, що виконана неуспішно, студент повинен виконати повторно.

Підсумковий контроль зі змістового модуля (допуск до екзамену) виставляється за результатами поточного контролю і модульної контрольної роботи.

10. Схема курсу

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	разом	у тому числі				
		лекційні заняття	практичні заняття	семінарські заняття	лабораторні заняття	самостійна робота
Змістовий модуль 1. Системний аналіз та теорія прийняття рішень						
1. Задачі прийняття рішень та їхня класифікація	26	2	-	-	4	20
2. Задачі вибору	21	2	-	-	4	15
3. Багатокритеріальні задачі оптимізації	25	2	-	-	4	15
4. Розв'язування задач нечіткого математичного програмування	16	2	-	-	8	10
5. Нечіткі множини й нечіткі відношення	16	2	-	-	4	10
6. Прийняття рішень за наявності нечітких вхідних даних	16	2	-	-	4	10
Разом годин	120	12	-	-	28	80

11. Система оцінювання та вимоги

Оцінювання на навчальних заняттях (лабораторних) здійснюється за 12-ти бальною шкалою. Для визначення рейтингу поточної успішності враховуються оцінки за навчальні заняття. Невиконані лабораторні роботи є академічною заборгованістю студента за навчальні заняття. Рейтингова оцінка

поточної успішності студента визначається лише за умови відсутності у нього академічної заборгованості за навчальні заняття за формулою: $(0,05 \times \text{середня оцінка навчальної діяльності на навчальних заняттях} + 0,4) \times \text{ваговий бал оцінювання результатів навчальної діяльності на навчальних заняттях}$ і повинна бути $\geq 60\%$ від вагового балу оцінювання (табл. 1).

Модульна контрольна робота (МКР) вважається виконаною, якщо її оцінено в $\geq 60\%$ від вагового балу за МКР. Максимальний ваговий бал за виконання модульної контрольної роботи – 30. Невиконання МКР оцінюється в 0 балів. Рейтингова оцінка за змістовий модуль є сумою рейтингової оцінки поточної успішності студента та оцінки за МКР.

Таблиця 1

Розподіл балів за поточний і модульний контроль відповідно до робочої програми навчальної дисципліни

Поточний і модульний контроль (60 балів)		Екзамен	Сума
Поточний контроль	МКР	40	100
30 балів	30 балів		

Підсумковий семестровий контроль з навчальної дисципліни передбачений у формі екзамену.

Відповідно до Положення про екзамен і заліки та порядок перезарахування навчальних дисциплін, ... (від 01.11.2019 р. за № 109-ОД) здобувач вищої освіти вважається допущеним до семестрового екзамену, якщо він виконав усі види робіт, передбачені робочою програмою навчальної дисципліни на семестр. Студенти, які мають академічну заборгованість за результатами поточного контролю, не допускаються до складання семестрового екзамену. Семестровий екзамен студенти складають у період екзаменаційної сесії за розкладом, складеним деканатом.

Семестровий екзамен з навчальної дисципліни «Системний аналіз та теорія прийняття рішень» проводиться в письмовій формі. У кожному білеті є два теоретичних питання та одне практичне завдання.

Рейтингова оцінка з навчальної дисципліни, підсумковий контроль з якої передбачений у формі семестрового екзамену, визначається як сума рейтингової оцінки за результатами поточної успішності студентів та рейтингової оцінки за результатами семестрового екзамену. Оцінювання здобувачів вищої освіти здійснюється відповідно до Таблиці відповідності шкал оцінювання навчальних досягнень студентів (табл. 2).

Студенти, які були не допущені або отримали незадовільну оцінку на екзамені, ліквідовують академічну заборгованість після належної підготовки в терміни, визначені графіком ліквідації академічної заборгованості, який розробляє деканат і затверджує декан факультету.

Таблиця відповідності шкал оцінювання навчальних досягнень студентів

Рейтингова оцінка з кредитного модуля (навчальної дисципліни)	Підсумкова оцінка за шкалою ECTS	Рекомендовані системою ECTS статистичні значення (у %)	Підсумкова оцінка за національною шкалою	
			екзаменаційна	залікова
90-100	A (відмінно)	10	відмінно	зараховано
82-89	B (добре)	25	добре	
75-81	C (добре)	30		
67-74	D (задовільно)	25	задовільно	
60-66	E (достатньо)	10		
35-59	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)		незадовільно	не зараховано
34 і менше	F (незадовільно з обов'язковим проведенням додаткової роботи щодо вивчення навчального матеріалу кредитного модуля)			

12. Рекомендована література

Основна

1. Волошин О.Ф., Мащенко С.О. Моделі та методи прийняття рішень : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. 2-ге вид., перероб. та допов. К. : Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2010. 336 с.
2. Волошин О.Ф., Мащенко С.О. Теорія прийняття рішень: Навчальний посібник. К.: ВПЦ «Київський університет», 2006. 304 с.
3. Катренко А.В. Системний аналіз об'єктів та процесів комп'ютеризації: Навчальний посібник. Львів: «Новий світ – 2000». 2003. 424 с.
4. Катренко А.В., Пасічник В.В. Прийняття рішень: теорія та практика : підручник [ред. В. В. Пасічник]. Львів : Новий світ – 2000, 2018. 447 с.
5. Катренко А.В., Пасічник В.В., Пасько В.П. [ред. : Згуровський М.З.] Теорія прийняття рішень [Текст] : підручник. К.: Видавнична група ВНУ, 2009. 448 с.
6. Катренко А.В. Системний аналіз : підручник. Львів : Новий світ – 2000, 2018. 396 с.
7. Тоценко В.Г. Методы и системы поддержки принятия решений. Алгоритмический аспект. К. : Наукова думка. 2002. 381 с.
8. Ус С.А., Коряшкіна Л.С. Моделі й методи прийняття рішень: навч. посіб. М-во освіти і науки України, Нац. гірн. ун-т. Д. : НГУ, 2014. 300 с.

Додаткова

9. Верес О.М., Катренко А.В., Пасічник В.В. Технології підтримки процесів прийняття рішень : підручник [ред. В.В. Пасічник]. Львів : Новий світ-2000, 2018. 568 с.
10. Ситуаційні центри: теорія і практика (збірник статей) / За ред. Морозова А.О., Кузьменко Г.Є., Литвинова В.А. Київ: ВидавництвоСП «Інтертехнодрук», 2009. 346 с.
11. Сорока К.О. Основи теорії систем і системного аналізу: навч. посібник. ХНАМГ, 2004. 291 с.
12. Теорія прийняття рішень : Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт для студентів напряму підготовки 6.050101 «Комп'ютерні науки», спеціальностей 8.05010102 «Інформаційні технології проектування» та 8.05010103 «Системне проектування» денної та заочної форм навчання / Укл. О.Ю. Безносик, В.В. Ладогубець, О.Д. Фіногенов. К. : НТУУ «КПІ», 2013. 76 с.
13. Ус С.А. Системи та методи прийняття рішень. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт студентами напряму підготовки 6.040303 Системний аналіз. Д.: Національний гірничий університет, 2013. 55 с.
14. Ус С.А. Прийняття рішень в умовах ризику. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Теорія прийняття рішень» студентами напряму підготовки 6.040303 Системний аналіз. М-во освіти і науки України, Нац. гірн. ун-т. Д. : НГУ, 2014. 35 с.