ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ КОМП'ЮТЕРНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК

Назва курсу	**«Методи та програмні засоби теоретико-множинного інтервального підходу»**
Викладач (-і)	Пукас Андрій Васильович
Профайл викладача (-ів)	http://www.tneu.edu.ua/fkit/department-kn-fkit/
Контактний тел.	47-50-50*16-129
E-mail:	apu(@)tneu.edu.ua
Сторінка курсу в moodle	https://moodle.tneu.edu.ua
Консультації	Очні консультації: час та аудиторія: Щодня: 16-00, ауд. 6406. Онлайн- консультації: У групі viber кожного дня з 17-00.

1. Коротка анотація до курсу. Предметом вивчення навчальної дисципліни є формування в аспірантів знань про сучасні наукові методи та програмні засоби для дослідження та аналізу різноманітних об'єктів та процесів з невизначеністю , інноваційного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення, умінь та навичок їх практичного застосування, що вимагає глибокого оволодіння інструментарієм теоретико-множинного інтервального підходу, вміннями знаходити причинно-наслідкові зв'язки, встановлювати закономірності і взаємозалежності.

2. Пререквізити. Дисципліна «Математичне моделювання та обчислювальні методи», поняття про математичне моделювання об'єктів та процесів в умовах невизначеності.

Мета та цілі курсу.

Метою викладання навчальної дисципліни «Методи та програмні засоби теоретико-множинного інтервального підходу» є формування у здобувачів знань, умінь та навичок, необхідних для дослідження та моделювання складних об'єктів та процесів з інтервальною невизначеністю.

Ціль проведення лекцій – сформувати знання здобувачів про сутність та особливості моделювання складних об'єктів та процесів з інтервальною невизначеністю; забезпечити оволодіння уміннями та навичками розробки та застосування методів та програмних засобів в межах теоретико-множинного інтервального підходу та їх практичної реалізації.

Результати навчання:

- знати методи моделювання складних об'єктів та процесів з невизначеністю в інженерії програмного забезпечення; сучасні наукові підходи до ідентифікації статичних та

динамічних математичних моделей; методи та програмні засоби структурної та параметричної ідентифікації інтервальних моделей та особливості їх створення й використання;

- обгрунтувати використання існуючих або розробляти нові методи побудови математичних моделей з невизначеністю в задачах інженерії програмного забезпечення;

- проектувати та реалізовувати програмне забезпечення із використанням методів теоретико-множинного інтервального підходу;

- застосовувати на практиці методи та програмні засоби для побудови інтервальних моделей складних об'єктів та процесів.

4 Загальна інформація про дисципліну

Ступінь вищої освіти	**третій** (освітньо-науковий)
Спеціальність	**121 Інженерія програмного забезпечення**
Курс (рік навчання)	**1**
Семестр	**2**
Рік викладання	**2019**
Формат курсу	**Змішаний *(blended)*** - *курс, що має супровід в системі* moodle*, має структуру, контент, завдання і систему оцінювання:* https://moodle.tneu.edu.ua
Нормативна \ вибіркова	**вибіркова**
Загальна кількість год/ кредитів	**150/5**
Аудиторні, год.	**30**
Самостійна робота, год.	**120**

5. Перелік тем

Тема 1. Математичне моделювання в інженерії програмного забезпечення

Тема 2. Підходи до побудови математичних моделей з невизначеністю

Тема 3. Методи побудови статичних математичних моделей на основі теоретико-множинного інтервального підходу

Тема 4. Методи побудови динамічних математичних моделей на основі теоретико-множинного інтервального підходу

Тема 5. Програмні засоби для побудови математичних моделей на основі теоретико-множинного інтервального підходу

Тема 6. Приклади застосування методів ідентифікації інтервальних моделей

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Глонь О. В. Моделювання систем керування в умовах невизначеностей / О. В. Глонь, В. М. Дубовой – Вінниця: УНІВЕРСУМ – Вінниця, 2004. – 169 с.
2. Дивак М. П. Теоретичні засади побудови моделей "вхід–вихід" статичних систем методами аналізу інтервальних даних / М. П. Дивак // Дис. доктора технічних наук. – Тернопіль: Тернопільська академія народного господарства, 2003. – 304 с.

3. Дивак М.П. Задачі математичного моделювання статичних систем з інтервальними даними / М.П. Дивак - Тернопіль: - Економічна думка, 2011.-216 с.
4. Дивак М. П. Ідентифікація дискретних моделей динамічних систем з інтервальними даними. /Дивак М.П., Порплиця Н. П., Т. М.// – Тернопіль: Видавництво ТНЕУ «Економічна думка», 2017. – 217 с.
5. Дивак Т.М. Метод параметричної ідентифікації макромоделі у вигляді інтервального різницевого оператора із розділенням вибірки даних / Т.М. Дивак // Індуктивне моделювання складних систем. Збірник наукових праць / відпов. редактор В.С.Степашко - Київ: МННЦ ІТС, 2011. -Вип.3– 246с. – С.49-60.

Додаткова література

6. Ивахненко А. Г. Моделирование сложных систем / А. Г. Ивахненко — К.: Вища школа, 1987.
7. Карпенко А. П. Современные алгоритмы поисковой оптимизации. Алгоритмы, вдохновленные природой : учебное пособие / А. П. Карпенко. – Москва : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2014. – 446с.
8. Льюнг Л. Идентификация систем. Теория для пользователей: Пер. с англ. / Под ред. Я. З. Цыпкина // Л. Льюнг – М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1991. – 432 с.
9. Fuzzy systems: Concepts, Methodologies, Tools and Applications, IGI Global, 2017, 1765 p.
10. G.Mayer. Interval Analysis, 2017, PTP-Berlin, 517 p.
11. M.A.Sainz, J.Armengol, R.Calm, P. Herrero, L.Jorba, J.Vehi. Modal interval analysis. New tools for numerical information, Springer, 2014, 317 p.
12. W.Osborne. Interval analysis: Introduction, Methods and Applications, Nova Science Publishers, 217, 167 p.

7. Система оцінювання та вимоги

Підсумковий бал (за 100-бальною шкалою) з дисципліни **"**Методи та програмні засоби теоретико-множинного інтервального підходу**"** визначається за шкалою оцінювання:

За шкалою ТНЕУ	За національною шкалою	За шкалою ECTS
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)

8. Навчальні ресурси.

№	Найменування
1.	Персональні комп'ютери, ноутбуки
2.	Програмне забезпечення: MATLAB, MS Visual Studio

Політики курсу.

Академічна доброчесність. Дотримання академічної доброчесності студентами передбачає:

- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);

- посилання 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, використані методики досліджень і джерела інформації.

Порушенням академічної доброчесності вважається:

академічний плагіат - оприлюднення (частково або повністю) наукових (творчих) результатів, отриманих іншими особами, як результатів власного дослідження (творчості) та/або відтворення опублікованих текстів (оприлюднених творів мистецтва) інших авторів без зазначення авторства;

самоплагіат - оприлюднення (частково або повністю) власних раніше опублікованих наукових результатів як нових наукових результатів;

фабрикація - вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі або наукових дослідженнях;

фальсифікація - свідома зміна чи модифікація вже наявних даних, що стосуються освітнього процесу чи наукових досліджень;

списування - виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання, зокрема під час оцінювання результатів навчання.

За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності:

- повторне проходження оцінювання (контрольна робота, іспит, залік тощо);
- повторне проходження відповідного освітнього компонента освітньої програми.

Політика запізнення. За несвоєчасно виконані завдання буде накладено штраф 20 відсотків від загальної кількості балів за це завдання. Примітка. Виключення можуть бути зроблені до невчасно зданих завдань з поважних причин.