ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МАТЕМАТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан математичного факультету
_____ С.І. Гоменюк
(підпис) (ініціали та прізвище)
«01» вересня 2026 р.

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
НЕКОРЕКТНІ ЗАДАЧІ В АНАЛІЗІ
підготовки магістра
денної та заочної форм здобуття освіти

освітньо-професійна програма «Математика»
спеціальності Е7 Математика
галузі знань Е Природничі науки, математика та статистика

ВИКЛАДАЧ: Панасенко Є.В., кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри фундаментальної та прикладної математики

Обговорено та ухвалено
на засіданні кафедри фундаментальної
та прикладної математики

Протокол № 1 від «26» серпня 2026 р.
Завідувач кафедри
_____ С.М. Гребенюк
(підпис) (ініціали та прізвище)

Погоджено
Гарант освітньо-професійної програми
_____ І.В. Красікова
(підпис) (ініціали та прізвище)

2026 рік

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Силабус навчальної дисципліни

Зв'язок з викладачами:
E-mail: panasenko.yevgeniy@gmail.com
Сезн ЗНУ повідомлення: приватні повідомлення
Телефон: (061) 289-12-74 (кафедра фундаментальної та прикладної математики)
Кафедра: фундаментальної та прикладної математики, 1-й корпус ЗНУ, ауд. 21.

1. Опис навчальної дисципліни

Метою *вивчення навчальної дисципліни «Некоректні задачі в аналізі» є засвоєння систематичних знань із основних методів розв'язання некоректно поставлених задач; наближеного розв'язання обернених задач, що, в свою чергу дає можливість аналізувати та моделювати процеси та явища в галузях майбутньої діяльності студентів як фахівців; набуття навичок із операторних методів функціонального аналізу.*

Основними ***завданнями*** *вивчення дисципліни «Некоректні задачі в аналізі» є:*

- *ознайомитися із основними методами регуляризації некоректних задач;*
- *ознайомитися із основними типами некоректних задач та методами їх розв'язання;*
- *засвоїти метод псевдорозв'язків;*
- *засвоїти метод квазірозв'язків;*
- *засвоїти метод регуляризації;*
- *набути вмінь із дослідження задач на коректність і наявність похибки;*
- *набути навички із використання умов Адамара;*
- *набути навички із регуляризації задач розв'язання операторних рівнянь.*

У разі успішного завершення курсу студент зможе:

- *знаходити псевдорозв'язок;*
- *знаходити квазірозв'язок;*
- *застосовувати метод регуляризації;*
- *досліджувати задачі на коректність і наявність похибки.*

Міждисциплінарні зв'язки. *Курс «Некоректні задачі в аналізі» є логічним продовженням курсів: «Функціональний аналіз», «Лінійна алгебра» та підготовки кваліфікаційної роботи магістра.*

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Силабус навчальної дисципліни

Паспорт навчальної дисципліни

Нормативні показники	денна форма здобуття освіти	заочна форма здобуття освіти
Статус дисципліни	**Вибіркова**	
Семестр	2-й	2-й
Кількість кредитів ECTS	Загальна кількість кредитів – 4	
Кількість годин	120	120
Лекційні заняття	12	4
Лабораторні заняття	24	8
Самостійна робота	84	108
Консультації		
Вид підсумкового семестрового контролю	**залік**	
Посилання на електронний курс у СЕЗН ЗНУ (платформа Moodle)		

2. Методи досягнення запланованих освітньою програмою компетентностей і результатів навчання

КОМПЕТЕНТНОСТІ/ результати навчання	Методи навчання	Форми і методи оцінювання
Програмні компетентності: – здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. – здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел, в тому числі іноземною мовою. – здатність користуватися існуючими програмними засобами для пошуку інформації, проведення обчислень, статистичного аналізу та візуалізації даних. – здатність працювати з великими обсягами даних та аналізувати їх. Програмні результати навчання – знати теоретичні основи і застосовувати основні методи математичної статистики для перевірки гіпотез, обробки реальних даних, застосовувати комп'ютерні засоби статистичного аналізу даних. – вміти застосовувати сучасні мови програмування до розв'язання математичних задач.	Наочні методи (моделі, алгоритми). Словесні методи (лекція, пояснення, робота з підручником). Практичні методи (завдання до лабораторних робіт). Логічні методи (індуктивні, дедуктивні, створення проблемної ситуації). Проблемно-пошукові методи (репродуктивні). Метод формування пізнавального інтересу (навчальна дискусія, створення цікавих ситуацій).	Лабораторні роботи, самостійні роботи, індивідуальне практичне завдання, залік. Оцінювання враховує індивідуальні відмінності, бо орієнтоване на прогрес і зростання студентів, зважаючи на конкретні результати.

3. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Застосування мови Python до аналітичних обчислень символьної математики

Модуль math. Арифметичні функції. Степеневі та логарифмічні функції. Тригонометричні функці. Гіперболічні функції. Спеціальні функції і константи. Задачі статистики. Тестування статистичних гіпотез. Кореляція та регресія. Візуалізація статистичних даних. Аналіз розподілу. Статистичне моделювання. Байєсівський аналіз. Кластеризація даних. Бібліотека SymPy. Функція init_printing(). Функція limit(). Функція diff(). Функція integrate(). Функція Matrix(). Функція plot(). Функція plot3d().

Змістовий модуль 2. Застосування мови Python до задач лінійної алгебри та візуалізації

Бібліотека NumPy. Поняття багатовимірного масиву numpy.ndarray. Вбудовані функції np.mean(), np.std(), np.sum(), np.dot(). Методи ndarray. Матричні операції бібліотеки NumPy. Функції копіювання та конвертації. Зміна форми масиву. Додавання нових осей. Об'єднання масивів. Розбиття масивів. Повторення елементів. Метод solve з підмодуля linalg. Бібліотека Matplotlib. Основні компоненти Matplotlib. Лінійний графік. Точковий графік. Гістограма. Стовпчаста діаграма. Кругова діаграма. Графік із заповненою площею. Боксплот. 3D-лінійний графік. 3D-точковий графік. Поверхні.

Змістовий модуль 3. Застосування мови Python до задач аналізу даних

Бібліотека Pandas. Основні структури даних. Series. DataFrame. Імпорт та експорт даних. Зчитування даних із csv, Excel, sql, json. Запис у файли різних форматів. Обробка та маніпуляції з даними: фільтрація, сортування, групування, агрегування. Аналіз даних та статистика: обчислення середнього, медіани, стандартного відхилення, робота з часовими рядами. Візуалізація даних у Pandas. Основні методи для перегляду DataFrame. Перегляд вмісту DataFrame. Методи для роботи зі структурою DataFrame. Розділення csv-файлу на частини. Об'єкт DataFrameGroupBy. Метод groupby(). Агрегуючі методи groupby(). Групування та агрегування даних у файлі. Основні методи візуалізації у Pandas.

Змістовий модуль 4. Застосування мови R до алгебраїчних обчислень та візуалізації

Огляд мови сценаріїв R для обробки та аналізу статистичних даних. R Console. Об'єкти у R. Функції R. Прості типи даних (numeric, logical, character). Складні типи даних (vector, matrix, array, list, data Frame). Арифметичні операції над матрицями. Операції над матрицями. Базова графіка в R. Побудова стовпчикових гістограм. Коробковий графік. Кругова діаграма. Графіка в R за допомогою бібліотеки ggplot2.

4. Структура навчальної дисципліни

Вид заняття /роботи	Назва теми	Кількість годин		Згідно з розкладом
		о/д.ф.	з.ф.	
Лекція 1	Застосування мови Python до аналітичних обчислень символьної математики	2	0,5	*1 тиждень*
Лабораторне заняття 1	Застосування мови Python до наближених обчислень у математичному аналізі	2	0,5	*1 тиждень*
Лабораторне заняття 2	Застосування мови Python до статистичних задач у теорії ймовірностей	2	0,5	*2 тиждень*
Лекція 2	Застосування бібліотеки NumPy до задач лінійної алгебри	2	0,5	*3 тиждень*
Лабораторне заняття 3	Застосування мови Python до аналітичних обчислень символьної математики	2	0,5	*3 тиждень*
Лабораторне заняття 4	Застосування бібліотеки NumPy до задач лінійної алгебри	2	0,5	*4 тиждень*
Лекція 3	Застосування бібліотеки Matplotlib до візуалізації функцій	2	1	*5 тиждень*
Лабораторне заняття 5	Застосування бібліотеки Matplotlib до візуалізації функцій	2	1	*5 тиждень*
Лабораторне заняття 6	Застосування бібліотеки Pandas до задач аналізу даних	2	1	*6 тиждень*
Самостійна робота	Бібліотеки SymPy та NumPy Питання для розгляду:	42	54	*3-6 тиждень*

	1. Наведіть приклади сучасних бібліотек мови Python, які використовуються для розв'язання статистичних задач 2. Охарактеризуйте можливості символьної математики SymPy мови Python. 3. Де використовується SymPy? Наведіть приклади. 4. Які функції використовуються у SymPy для знаходження границь, похідних та інтегралів? 5. Охарактеризуйте методи класу Matrix. 6. Які операції можна робити з матрицями у SymPy? 7. Які функції дозволяють побудови графіки функцій у SymPy? 8. У яких системах координат можна побудувати графік функції у SymPy? 9. Охарактеризуйте можливості бібліотеки NumPy мови Python. 10. Що таке numpy.ndarray? 11. Наведіть корисні корисні методи ndarray. 12. Розкажіть про функції для формування масивів на основі існуючих даних у NumPy. 13. Чи можна виконувати матричні дії NumPy? 14. Охарактеризуйте особливості роботи з матрицями у NumPy. 15. Як виконується елементне множення у NumPy? 16. Якими способами можна розв'язати системи алгебраїчних рівнянь у NumPy?			
Лекція 4	Застосування бібліотеки Pandas до задач аналізу даних	2	0,5	*7 тиждень*
Лабораторне заняття 7	Застосування бібліотеки Pandas до задач аналізу даних	2	0,5	*7 тиждень*
Лабораторне заняття 8	Застосування бібліотеки Pandas до групування та агрегування даних	2	0,5	*8 тиждень*
Лекція 5	Алгебраїчні обчислення мовою R	2	0,5	*9 тиждень*
Лабораторне заняття 9	Застосування бібліотеки Pandas до візуалізації даних	2	0,5	*9 тиждень*
Лабораторне заняття 10	Алгебраїчні обчислення мовою R	2	0,5	*10 тиждень*
Лекція 6	Візуалізація даних мовою R	2	1	*11 тиждень*
Лабораторне заняття 11	Алгебраїчні обчислення мовою R	2	1	*11 тиждень*
Лабораторне заняття 12	Візуалізація даних мовою R	2	1	*12 тиждень*
Самостійна робота	Аналіз даних мовою R Питання для розгляду: 1. Які Ви знаєте популярні пакети в R. Охарактеризуйте їх. 2. Охарактеризуйте команди введення\виведення в R. 3. Охарактеризуйте типи даних в R.	42	54	*9-12 тиждень*

	4. Наведіть приклади основних команд для роботи з типами даних. 5. Охарактеризуйте структури даних в R. 6. Наведіть приклади використання основних команд для роботи зі структурами даних. 7. Опишіть способи організації функцій в R. 8. Наведіть приклади Data Frame. 9. Як задаються матриці на мові R? 10. Охарактеризуйте операції над матрицями. 11. Охарактеризуйте можливості для візуалізації у мові R. 12. Охарактеризуйте можливості бібліотеки ggplot2. 13. Розкажіть про способи побудови стовпчикових гістограм. 14. Розкажіть про способи побудови кругових діаграм. 15. Охарактеризуйте особливості візуалізації часових рядів.			

5. Види і зміст контрольних заходів

Вид заняття /роботи	**Вид поточного контрольного заходу**	**Зміст контрольного заходу**	**Критерії оцінювання та термін виконання**	**Усього балів**
1	2	3	4	5
Поточний контроль				
Лабораторне заняття №1	Виконання та теоретичний захист лабораторної роботи №1	Розміщено у СЕЗН ЗНУ	Виконання завдання – 3; захист – 2; відповіді на питання – 1	6
Лабораторне заняття №2	Виконання та теоретичний захист лабораторної роботи №2	Розміщено у СЕЗН ЗНУ	Виконання завдання – 3; захист – 2; відповіді на питання – 1	6
Лабораторне заняття №3	Виконання та теоретичний захист лабораторної роботи №3	Розміщено у СЕЗН ЗНУ	Виконання завдання – 3; захист – 2; відповіді на питання – 1	6
Лабораторне заняття №4	Виконання та теоретичний захист лабораторної роботи №4	Розміщено у СЕЗН ЗНУ	Виконання завдання – 3; захист – 2; відповіді на питання – 1	6
Лабораторне заняття №5	Виконання та теоретичний захист лабораторної роботи №5	Розміщено у СЕЗН ЗНУ	Виконання завдання – 3; захист – 2; відповіді на питання – 1	6
Лабораторне заняття №6	Виконання та теоретичний захист лабораторної роботи №6	Розміщено у СЕЗН ЗНУ	Виконання завдання – 3; захист – 2; відповіді на питання – 1	6

Лабораторне заняття №7	Виконання та теоретичний захист лабораторної роботи №7	Розміщено у СЕЗН ЗНУ	Виконання завдання – 3; захист – 2; відповіді на питання – 1	6
Лабораторне заняття №8	Виконання та теоретичний захист лабораторної роботи №8	Розміщено у СЕЗН ЗНУ	Виконання завдання – 3; захист – 2; відповіді на питання – 1	6
Лабораторне заняття №9	Виконання та теоретичний захист лабораторної роботи №9	Розміщено у СЕЗН ЗНУ	Виконання завдання – 3; захист – 2; відповіді на питання – 1	6
Лабораторне заняття №10	Виконання та теоретичний захист лабораторної роботи №10	Розміщено у СЕЗН ЗНУ	Виконання завдання – 3; захист – 2; відповіді на питання – 1	6
Усього за поточний контроль	**10**			**60**
Підсумковий контроль				
Залік	Теоретичне завдання	Усна частина заліку передбачає розгорнуту та обґрунтовану відповідь на два теоретичних питання (з письмовою фіксацією всіх відповідей) і розгорнуте розв’язання одного практичного завдання. У разі дистанційної форми навчання залік проходить у тестовій формі через платформу Moodle.	За відповіді на теоретичні питання студент може отримати до 10 балів (за розгорнуту і правильну відповідь на одне питання до 5 балів), за розв’язане правильно завдання – до 10 балів, або всього за залік можна отримати до 20 балів. У разі дистанційної форми навчання залік проходить у тестовій формі через платформу Moodle. Підсумковий тест складається із 20 тестових питань. Правильна відповідь оцінюється у 1 бал або всього за підсумковий тест можна отримати до 20 балів.	20
	Індивідуальне практичне завдання	Індивідуальне практичне завдання складається з комплексного завдання і розміщено у СЕЗН ЗНУ. Індивідуальне практичне завдання	Індивідуальне практичне завдання складається з 5 завдань, за кожне з яких студент може отримати до 4 балів, з урахуванням відповідей на запитання при захисті роботи.	20

		здається на останньому тижні навчального семестру.		
Усього за підсумковий контроль	**2**			**40**

Шкала оцінювання ЗНУ: національна та ECTS

За шкалою ECTS	За шкалою університету	За національною шкалою	
		Екзамен	Залік
A	90 – 100 (відмінно)	5 (відмінно)	Зараховано
B	85 – 89 (дуже добре)	4 (добре)	
C	75 – 84 (добре)		
D	70 – 74 (задовільно)	3 (задовільно)	
E	60 – 69 (достатньо)		
FX	35 – 59 (незадовільно – з можливістю повторного складання)	2 (незадовільно)	Не зараховано
F	1 – 34 (незадовільно – з обов'язковим повторним курсом)		

6. Основні навчальні ресурси

Рекомендована література

Основна:

1. Васильєв О. Програмування в PYTHON. Теорія і практика. Київ : Ліра-К, 2023. 462 с.
2. Зеленяк О. Програмування мовою Python. Алгоритмічні структури і стратегії. Теорія та практика. Київ : Ліра-К, 2025. 338 с.
3. Johansson R. Numerical Python: Scientific Computing and Data Science Applications with Numpy, SciPy and Matplotlib Third Edition. Publisher : Apress, 2024. 512 p.
4. McKinney W. Python for Data Analysis: Data Wrangling with pandas, NumPy, and Jupyter 3rd Edition. Publisher : O'Reilly Media, 2022. 579 p.
5. Nelli F. Python Data Analytics: With Pandas, NumPy, and Matplotlib 3rd ed. Edition. Publisher : Apress, 2023. 466 p.
6. Molin S. Data Analysis with Pandas: A Python data science handbook for data collection, wrangling, analysis, and visualization 2rd Edition. Publisher : Packt Publishing, 2021. 788 p.
7. Pajankar A. Matplotlib. Learn Plotting and Visualizations with Python 3. 1st Ed. Publisher : Apress, 2022. 300 p.

Додаткова:

1. Гнатюк В. Вступ до R на прикладах. Харків : Харківський Національний Економічний Університет, 2010. 107 с.
2. Julien G. Python Programming for Mathematics. Publisher : CRC Press, 2025. 248 p.
3. Maindonald J., John Braun W. Data Analysis and Graphics Using R. Publisher : Cambridge University Pres, 2013. 549 p.

Інформаційні ресурси

1. Math – Mathematical functions. URL : https://docs.python.org/uk/3.13/library/math.html?utm_source=chatgpt.com

2. Cmath – Mathematical functions for complex numbers. URL : https://docs.python.org/uk/3.13/library/cmath.html#module-cmath
3. Matplotlib. URL : https://matplotlib.org
4. NumPy. URL : https://numpy.org/
5. Pandas. URL : https://pandas.pydata.org/
6. SciPy. URL : https://scipy.org/
7. Seaborn. URL : https://seaborn.pydata.org/
8. SymPy. URL : https://www.sympy.org/en/index.html
9. Scikit-learn. URL : https://scikit-learn.org/stable/
10. Ядро R. URL : https://cran.r-project.org/bin/windows/base/
11. RTools: URL : https://cran.r-project.org/bin/windows/Rtools/
12. RStudio IDE. URL : https://posit.co/download/rstudio-desktop/

7. Регуляції і політики курсу

Відвідування занять. Регуляція пропусків.
Відвідування усіх занять є обов'язковим. Студенти, які з поважних причин не можуть відвідувати заняття регулярно, мусять впродовж тижня узгодити із викладачем графік індивідуального відпрацювання пропущених занять у години консультацій. Відпрацювання занять здійснюється усно у формі співбесіди за питаннями, визначеними планом заняття. В окремих випадках дозволяється письмове відпрацювання шляхом виконання індивідуального письмового завдання.

Політика академічної доброчесності
Індивідуальні практичні розрахункові завдання виконуються студентом відповідно до індивідуального варіанту. У разі, коли студент помилково виконав не свій варіант, він перероблює завдання відповідно до власного варіанту.
Якщо при первинному захисті завдання студент не може відповісти на жодне запитання про хід розв'язання «вірно виконаної» роботи, то робота вважається плагіатом (виконана іншим автором з присвоєнням його досягнень), а студенту дається для виконання інший варіант. До студентів, у роботах яких буде виявлено списування, плагіат чи інші прояви недоброчесної поведінки можуть бути застосовані різні дисциплінарні заходи (див. посилання на Кодекс академічної доброчесності ЗНУ в додатку до силабусу).

ДОДАТКОВА ІНФОРМАЦІЯ

ГРАФІК ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ 2026-2027 н. р. доступний за адресою: https://tinyurl.com/yckze4jd.

НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ. Перевірка набутих студентами знань, навичок та вмінь (атестації, заліки, іспити та інші форми контролю) є невід'ємною складовою системи забезпечення якості освіти і проводиться відповідно до Положення про організацію та методику проведення поточного та підсумкового семестрового контролю навчання студентів ЗНУ: https://tinyurl.com/y9tve4lk.

ПОВТОРНЕ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІН, ВІДРАХУВАННЯ. Наявність академічної заборгованості до 6 навчальних дисциплін (в тому числі проходження практики чи виконання курсової роботи) за результатами однієї екзаменаційної сесії є підставою для надання студенту права на повторне вивчення зазначених навчальних дисциплін. Порядок повторного вивчення визначається Положенням про порядок повторного вивчення навчальних дисциплін та повторного навчання у ЗНУ: https://tinyurl.com/y9pkmmp5. Підстави та процедури відрахування студентів, у тому числі за невиконання навчального плану, регламентуються Положенням про порядок переведення, відрахування та поновлення студентів у ЗНУ: https://tinyurl.com/ycds57la.

ВИРІШЕННЯ КОНФЛІКТІВ. Порядок і процедури врегулювання конфліктів, пов'язаних із корупційними діями, зіткненням інтересів, різними формами дискримінації, сексуальними домаганнями, міжособистісними стосунками та іншими ситуаціями, що можуть виникнути під час навчання, регламентуються Положенням про порядок і процедури вирішення конфліктних ситуацій у ЗНУ: https://tinyurl.com/57wha734. Конфліктні ситуації, що виникають у сфері стипендіального забезпечення здобувачів вищої освіти, вирішуються стипендіальними комісіями факультетів, коледжів та університету в межах їх повноважень, відповідно до: Положення про порядок призначення і виплати академічних стипендій у ЗНУ: https://tinyurl.com/yd6bq6p9; Положення про призначення та виплату соціальних стипендій у ЗНУ: https://tinyurl.com/y9r5dpwh.

ПСИХОЛОГІЧНА ДОПОМОГА. Телефон довіри практичного психолога **Марті Ірини Вадимівни** (061) 228-15-84, (099) 253-78-73 (щоденно з 9 до 21).

УПОВНОВАЖЕНА ОСОБА З ПИТАНЬ ЗАПОБІГАННЯ ТА ВИЯВЛЕННЯ КОРУПЦІЇ
Запорізького національного університету: **Банах Віктор Аркадійович**
Електронна адреса: v_banakh@znu.edu.ua
Гаряча лінія: Тел. (061) 227-12-76, факс 227-12-88.

РІВНІ МОЖЛИВОСТІ ТА ІНКЛЮЗИВНЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ. Центральні входи усіх навчальних корпусів ЗНУ обладнані пандусами для забезпечення доступу осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення. Допомога для здійснення входу у разі потреби надається черговими охоронцями навчальних корпусів. Якщо вам потрібна спеціалізована допомога, будь ласка, зателефонуйте (061) 228-75-11 (начальник охорони). Порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення у ЗНУ: https://tinyurl.com/ydhcsagx.

РЕСУРСИ ДЛЯ НАВЧАННЯ

НАУКОВА БІБЛІОТЕКА: http://library.znu.edu.ua. Графік роботи абонементів: понеділок-п'ятниця з 08.00 до 16.00; вихідні дні: субота і неділя.

СИСТЕМА ЕЛЕКТРОННОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАННЯ (MOODLE): https://moodle.znu.edu.ua
Якщо забули пароль/логін, направте листа з темою «Забув пароль/логін» за адресою: moodle.znu@znu.edu.ua.
У листі вкажіть: прізвище, ім'я, по-батькові українською мовою; шифр групи; електронну адресу.
Якщо ви вказували електронну адресу в профілі системи Moodle ЗНУ, то використовуйте посилання для відновлення паролю https://moodle.znu.edu.ua/mod/page/view.php?id=133015.
ЦЕНТР ІНТЕНСИВНОГО ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ: http://sites.znu.edu.ua/child-advance/
ЦЕНТР НІМЕЦЬКОЇ МОВИ, ПАРТНЕР ГЕТЕ-ІНСТИТУТУ: https://www.znu.edu.ua/ukr/edu/ocznu/nim
ШКОЛА КОНФУЦІЯ (ВИВЧЕННЯ КИТАЙСЬКОЇ МОВИ): http://sites.znu.edu.ua/confucius