

АСИМПТОТИЧНІ МЕТОДИ РОЗВ'ЯЗАННЯ КРАЙОВИХ ТА ПОЧАТКОВИХ ЗАДАЧ

Викладач: доктор технічних наук, професор, Грищак Віктор Захарович

Кафедра: кафедра фундаментальної та прикладної математики, I корпус, ауд. 20, б

E-mail: GRK@znu.edu.ua

Телефон:

Інші засоби зв'язку: Moodle (форум курсу, приватні повідомлення)

Освітня програма, рівень вищої освіти:		Прикладна математика, третій, доктор філософії					
Статус дисципліни:		вибіркова					
Кредити ECTS	4	Навч. рік:	2021-22	Рік навчання	1	Тижні	16
Кількість годин	120	Кількість змістових модулів¹	6	Лекційні заняття – 32 Лабораторні заняття – 0 Самостійна робота – 88			
Вид контролю:		Залік					
Посилання на курс в Moodle			https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=13378				
Консультації: час проведення: четвер, 12.55, місце проведення: при очному навчанні – I корпус, ауд. 20, б; при дистанційному навчанні – Zoom							

ОПИС КУРСУ

Метою вивчення навчальної дисципліни «Асимптотичні методи розв'язання крайових та початкових задач» є набуття аспірантом систематичних знань з асимптотичних методів розв'язання крайових і початкових задач для сингулярних диференціальних рівнянь із змінними коефіцієнтами та їх систем для отримання аналітичного розв'язку зазначених задач, з метою подальшої ефективної реалізації наукової діяльності фахівця прикладної математики у широкому спектрі проблематики.

Основними **завданнями** вивчення дисципліни є:

- оволодіння аспірантами базовими знаннями щодо гібридного асимптотичного підходу на базі методу фазних інтегралів;
- оволодіння знаннями щодо застосування гібридного ВКБ-Гальоркін методу до лінійних диференціальних рівнянь зі змінними коефіцієнтами;
- опанування доведення теореми про асимптотичний характер гібридного ВКБ-Гальоркін розв'язку;
- засвоєння основних етапів побудови гібридного ВКБ-Гальоркін розв'язку диференціального рівняння четвертого порядку зі змінними коефіцієнтами;
- оволодіння знаннями і набуття вміння застосування гібридного ВКБ-Гальоркін підходу до розв'язання крайових задач;
- ознайомлення з гібридним ВКБ-Гальоркін розв'язок для рівняння Бесселя;
- набуття вміння отримувати гібридне ВКБ-Гальоркін наближення у крайових задачах, що зводяться до лінійних диференціальних рівнянь четвертого порядку зі змінними коефіцієнтами;
- набуття вміння знаходити гібридний ВКБ-Гальоркін розв'язок диференціального рівняння

¹1 змістовий модуль = 15 годин (0,5 кредита ECTS)



спеціального типу із змінними коефіцієнтами;

- оволодіння знаннями і набуття вміння застосовувати асимптотичний підхід до розв'язання крайових задач на основі ВКБ-варіаційного методу.

ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

У результаті вивчення навчальної дисципліни аспірант повинен

знати:

- сфери застосування гібридного асимптотичного підходу на базі методу фазних інтегралів;
- принципи застосування гібридного ВКБ-Гальоркін методу до лінійних диференціальних рівнянь зі змінними коефіцієнтами;
- методику доведення теореми про асимптотичний характер гібридного ВКБ-Гальоркін розв'язку;
- основні етапи побудови гібридного ВКБ-Гальоркін розв'язку диференціального рівняння четвертого порядку зі змінними коефіцієнтами;
- методику застосування гібридного ВКБ-Гальоркін підходу до розв'язання крайових задач;
- етапи отримання гібридного ВКБ-Гальоркін розв'язку для рівняння Бесселя;
- методику застосовувати асимптотичний підхід до розв'язання крайових задач на основі ВКБ-варіаційного методу;

вміти:

- отримувати гібридний ВКБ-Гальоркін розв'язок диференціального рівняння четвертого порядку зі змінними коефіцієнтами;
- застосовувати гібридний ВКБ-Гальоркін підхід до розв'язання крайових задач;
- отримувати гібридне ВКБ-Гальоркін наближення у крайових задачах, що зводяться до лінійних диференціальних рівнянь четвертого порядку зі змінними коефіцієнтами;
- знаходити гібридний ВКБ-Гальоркін розв'язок диференціального рівняння спеціального типу із змінними коефіцієнтами.

У результаті вивчення курсу аспірант поглибить наступні програмні результати навчання:

ПРН1 Демонструвати системний науковий світогляд та загальний культурний кругозір; володіти техніками і технологіями критичного мислення

ПРН 7 Оволодівати сучасними знаннями та застосовувати їх у практичній діяльності; здійснювати абстрактний аналіз, оцінку і синтез нових та комплексних ідей; демонструвати відданість їх розвитку у передових контекстах професійної та наукової діяльності

ПРН 17 Забезпечувати безперервний саморозвиток та самовдосконалення протягом життя

ПРН 19 Володіти методологією, методами та термінологічним апаратом наукового дослідження у галузі математики та статистики

ПРН 20 Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані.

ПРН 24 Застосовувати сучасні аналітичні та чисельні методи розв'язання крайових та початкових задач при математичному моделюванні процесів та явищ.

ПРН 25 Самостійно проводити обчислювальні експерименти та застосовувати дослідницькі навички.

ОСНОВНІ НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ

Матеріали на платформі Moodle

<https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=13378>



КОНТРОЛЬНІ ЗАХОДИ

Поточні контрольні заходи (max 60 балів):

Поточний контроль передбачає такі **теоретичні** завдання:

- Теоретичне опитування при захисті теоретико-практичних завдань.
- Звіт роботи, викладений з усіма необхідними теоретичними обґрунтуваннями відповідно до вимог ДСТУ.

Поточний контроль передбачає такі **практичні** завдання:

- Виконання теоретико-практичних завдань.

Підсумкові контрольні заходи (max 40 балів):

Залік. Підготовка презентації за обраною темою та її захист.

Контрольний захід		Термін виконання	% від загальної оцінки
Поточний контроль (max 60%)			
Змістовий модуль 1	Теоретичне опитування при захисті теоретико-практичного завдання 1	Лекція 2-3	5
	Звіт про виконання і захист теоретико-практичного завдання 1	Лекція 3-4	5
Змістовий модуль 2	Теоретичне опитування при захисті теоретико-практичного завдання 2	Лекція 5-6	5
	Звіт про виконання і захист теоретико-практичного завдання 2	Лекція 6-7	5
Змістовий модуль 3	Теоретичне опитування при захисті теоретико-практичного завдання 3	Лекція 8-9	5
	Звіт про виконання і захист теоретико-практичного завдання 3	Лекція 9-10	5
Змістовий модуль 4	Теоретичне опитування при захисті теоретико-практичного завдання 4	Лекція 11-12	5
	Звіт про виконання і захист теоретико-практичного завдання 4	Лекція 11-12	5
Змістовий модуль 5	Теоретичне опитування при захисті теоретико-практичного завдання 5	Лекція 13	5
	Звіт про виконання і захист теоретико-практичного завдання 5	Лекція 14	5
Змістовий модуль 6	Теоретичне опитування при захисті теоретико-практичного завдання 6	Лекція 15	3
	Звіт про виконання і захист теоретико-практичного завдання 6	Лекція 16	5
Змістовий модуль 7	Теоретичне опитування при захисті теоретико-практичного завдання 7	Лекція 16	2
Підсумковий контроль (max 40%)			
Залік. Підготовка презентації за обраною темою та її захист.		Заліковий тиждень	40
Разом			100%



Шкала оцінювання: 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)		

РОЗКЛАД КУРСУ ЗА ТЕМАМИ І КОНТРОЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Тиждень і вид заняття	Тема заняття	Контрольний захід	Кількість балів
Змістовий модуль 1			
Тиждень 1 Лекція 1	<i>Основні етапи в розвитку асимптотичних методів</i>		
Тиждень 2 Лекція 2	<i>Гібридний асимптотичний підхід на базі методу фазних інтегралів. Метод фазних інтегралів (метод ВКБ) та його застосування</i>	Теоретичне опитування при захисті теоретико-практичного завдання 1	5
Тиждень 3 Лекція 3	Розвиток гібридного асимптотичного підходу	Звіт про виконання і захист теоретико-практичного завдання 1	5
Змістовий модуль 2			
Тиждень 4 Лекція 4	<i>Гібридний ВКБ-Гальоркін метод і його опис в застосуванні до лінійних диференціальних рівнянь зі змінними коефіцієнтами</i> Формальне зображення гібридного ВКБ-Гальоркін розв'язку лінійного диференціального рівняння зі змінними коефіцієнтами, що містить параметр при старшій похідній		
Тиждень 5 Лекція 5	Застосування гібридного ВКБ-Гальоркін методу до розв'язання диференціального рівняння другого порядку зі змінними коефіцієнтами	Теоретичне опитування при захисті теоретико-практичного завдання 2	5
Змістовий модуль 3			
Тиждень 6 Лекція 6	<i>Асимптотичний характер гібридного ВКБ-Гальоркін розв'язку</i> Теорема про асимптотичність гібридного ВКБ-Гальоркін розв'язку	Звіт про виконання і захист теоретико-практичного завдання 2	5
Тиждень 7 Лекція 7	<i>Побудова гібридного ВКБ-Гальоркін розв'язку диференціального рівняння четвертого порядку зі змінними</i>		

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МАТЕМАТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТУ
Силабус навчальної дисципліни



	коефіцієнтами Формальний розв'язок		
Тиждень 8 Лекція 8	Побудова гібридного ВКБ-Гальоркін розв'язку диференціального рівняння четвертого порядку зі змінними коефіцієнтами Теорема про незалежність вибору фундаментальних функцій розв'язку	Теоретичне опитування при захисті теоретико-практичного завдання 3	5
Змістовий модуль 4			
Тиждень 9 Лекція 9	Застосування гібридного ВКБ-Гальоркін підходу до розв'язання крайових задач Гібридний ВКБ-Гальоркін розв'язок деяких рівнянь другого порядку	Звіт про виконання і захист теоретико-практичного завдання 3	5
Тиждень 10 Лекція 10	Гібридний ВКБ-Гальоркін розв'язок для рівняння Бесселя Формальний розв'язок		
Тиждень 11 Лекція 11	Гібридний ВКБ-Гальоркін розв'язок для рівняння Бесселя Аналіз чисельних результатів	Теоретичне опитування при захисті теоретико-практичного завдання 4	5
Змістовий модуль 5			
Тиждень 12 Лекція 12	Гібридне ВКБ-Гальоркін наближення у крайових задачах, що зводяться до лінійних диференціальних рівнянь четвертого порядку зі змінними коефіцієнтами Розв'язок рівняння спеціального типу	Звіт про виконання і захист теоретико-практичного завдання 4	5
Тиждень 13 Лекція 13	Гібридне ВКБ-Гальоркін наближення у крайових задачах, що зводяться до лінійних диференціальних рівнянь четвертого порядку зі змінними коефіцієнтами Зіставлення наближених результатів з точним розв'язком	Теоретичне опитування при захисті теоретико-практичного завдання 5	5
	Порівняння розв'язків для великих і малих значень параметра ε асимптотичного розвинення з точним розв'язком	Звіт про виконання і захист теоретико-практичного завдання 5	5
Змістовий модуль 6			
Тиждень 14 Лекція 14	Асимптотичний підхід до розв'язання крайових задач на основі ВКБ-варіаційного методу Основна ідея гібридного ВКБ-варіаційного підходу. Приклади застосування підходу Візуалізація здобутих розв'язків		



Тиждень 15 Лекція 15	Застосування підходу до розв'язку рівняння Беселя	Теоретичне опитування при захисті теоретико-практичного завдання 6 Звіт про виконання і захист теоретико-практичного завдання 6	3 5
Змістовий модуль 7			
Тиждень 16 Лекція 16	<i>Асимптотичний підхід до розв'язання початкових задач для деяких нелінійних диференціальних рівнянь при наявності δ-функції.</i> Застосування гібридного асимптотичного підходу до розв'язання задач математичної фізики, які зводяться до нелінійних диференціальних рівнянь зі змінними коефіцієнтами при наявності δ -функції.	Теоретичне опитування при захисті теоретико-практичного завдання 7	2

ОСНОВНІ ДЖЕРЕЛА

Основна

1. Вербіцький В. В., Реут В.В. Введення в чисельні методи аналізу і диференціальних рівнянь : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл., що навч. за спец. "Прикладна математика". Одеса : ОНУ ім. І.І. Мечникова, 2018. 116 с.
2. Лиходєєва Г. В., Пастирєва К. Ю. Диференціальні рівняння: працюємо самостійно : навчальний посібник. Ч. 2 : Диференціальні рівняння вищих порядків. Системи звичайних диференціальних рівнянь. Київ : Центр учбової літератури, 2018. 140 с.
3. Вайсфельд Н. Д., Реут В. В. Рівняння математичної фізики : навч.-метод. посібн. для студ. спец. «Прикладна математика». Одеса : Одеськ. нац. ун-т ім. І.І. Мечникова, 2018. 194 с.
URL: http://dspace.onu.edu.ua:8080/bitstream/123456789/21123/3/Vaisfeld_Mathematiks.pdf
4. Гришак Д. В. Комп'ютерна алгебра у розв'язанні прикладних задач механіки конструкцій зі змінними параметрами: монографія. Херсон: Видавничий дім «Гельветика», 2020. 220с.
5. Gristchak V.Z., Gristchak D.D., Fatieieva Yu.A. Hybrid asymptotic methods. Theory and applications. Zaporizhzhya: Zaporizhzhya National University, 2016. 108 p.

Додаткова:

1. Гришак В. З., Гребенюк С. М., Левчук С. А. Методи обчислень: методичні вказівки до виконання лабораторних робіт для студентів освітнього ступеня «бакалавр» напряму підготовки «Математика». Запоріжжя : ЗНУ, 2015. 86 с. URL: <http://ebooks.znu.edu.ua/files/metodychky/2015/02/0034407.doc>
2. Математика: методичні вказівки до написання курсових і кваліфікаційних робіт для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра там агістра математичного факультету / Гоменюк С. І., Гребенюк С. М., Зіновєєв І. В., Манько Н. І.-В., Спиця О. Г., Ткаченко І. Г. Запоріжжя: ЗНУ, 2017. 52 с.
3. Найфэ А. Введение в методы возмущений. М.: Мир, 1984. 536 с.
4. Шкиль Н. И., Вороной А. Н., Лейфура В. Н. Асимптотические методы в дифференциальных интегро-дифференциальных уравнениях. Киев : Вища школа, 1985. 248 с.
5. Шкіль М. І., Лейфура В. М., Самусенко П. Ф. Диференціальні рівняння : навч. посіб. для студ. мат. спец. вищ. навч. закл. реком. МОНУ. Київ : Техніка, 2003. 368 с.



6. Andrianov I. V., Manevitch L. I. Asymptotology: ideas, methods, and applications. Springer Science & Business Media, 2002.
7. Gristchak V. Z., Rudenko D. O. Hybrid asymptotic approach to solving nonlinear differential equations with variable coefficients in the presence of the δ -function. Computer Science and Applied Mathematics. 2024. No 1. P. 5– 10. URL: <https://doi.org/10.26661/2786-6254-2024-1-01>.

**Наукові публікації автора курсу
за тематикою дисципліни**

1. Gristchak V. Z., Hryshchak D. D., Dyachenko N. M. Efficient approximate analytic solution for the problem of stability of a three-layer conic shell under combined loading. *Journal of Mathematical Sciences*. 2021. Vol. 254, No. 1. P. 71–88.
2. Дегтярьов О. В., Гришак В. З., Акімов Д. В., Гоменюк С. І., Гребенюк С. М., Дегтяренко П. Г., Д'яченко Н. М., Клименко Д. В., Клименко М. І., Кудін О. В., Ларіонов І. Ф., Сіренко В. М., Чопоров С. В. Математичні моделі та прогнозування руйнівних навантажень в ракетно-космічних системах : колективна монографія / за ред. О. В. Дегтярьова, В. З. Гришака, В. М. Сіренка. Запоріжжя : Видавничий дім «Гельветика», 2020. 260 с.
3. Gristchak V.Z.,Dimitrijeva E.M. A Hybrid WKB-Galerkin Method and its Using to Applied Mechanics Problems. *The scientific journal FACTA UNIVERSITATIS. Series: Mechanics, Automatic Control and Robotics*. 1998. Т. 2 (8). P.709–713 (1998).
4. Gristchak V. Z., Lysenko V. V. A hybrid asymptotic WKB-Galerkin method with application to the correlation analysis of stochastic behaviour of non-linear systems with time-depended parameters. *Proceedings of the 3rd ND-KhPI2010 International Conference on Nonlinear Dynamics*. September 21–24, 2010, Kharkov, Ukraine. P. 290–295.
5. Gristchak V. Z., Pogrebetskaya A.M. On approximate analytical solution of nonlinear thermal emission problems. *Technische Mechanik*. 2011. Т. 31, № 2. P.112–120.
6. Bihun D. S., Pokutnyi O. O., Panasenko E. V .Autonomous Nonlinear Boundary-Value Problems for the Lyapunov Equation in the Hilbert Space. *Ukrainian Mathematical Journal*. 2021. Vol. 73, No. 7. P. 1009–1022.

Інформаційні ресурси:

1. Асимптотичні методи розв'язання крайових та початкових задач: дисципліна в СЕЗН ЗНУ Moodle. URL: <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=13378>
2. Веб-портал: EqWorld. Мир математических уравнений. Асимптотические методы и разложения. URL: <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library/mathematics/asymptotic.htm>
3. Наукова бібліотека Запорізького національного університету. URL: <http://library.znu.edu.ua/>
4. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/>
5. Maplesoft Media Releases. URL: <https://www.maplesoft.com/company/news/releases/2021/2021-03-10-maple-2021-provides-even-more-tools-to-help-students-learn-math.aspx>

РЕГУЛЯЦІЇ І ПОЛІТИКИ КУРСУ²

Відвідування занять. Регуляція пропусків.

Відвідування усіх занять є обов'язковим. У разі поважної причини відсутності аспіранта на занятті, його потрібно відпрацювати під час поточних контрольних заходів. Контрольні заходи, які пропущено з поважних причин відпрацьовуються на консультаціях відповідно до часу, зазначеного на початку даного Силабусу.

Політика академічної доброчесності

Роботи, у яких виявлено ознаки плагіату, до розгляду не приймаються і відхиляються без права перескладання. Якщо ви не впевнені, чи підпадають зроблені вами запозичення під визначення плагіату, будь ласка, проконсультуйтеся з викладачем.

Використання комп'ютерів/телефонів на занятті

Використання технічних засобів (мобільних телефонів, ноутбуків, планшетів та інших персональних гаджетів) під час лекцій дозволено в навчальних цілях.

Мобільні телефони під час занять повинні бути переведені в режим «без звуку».

Під час проведення заходів поточного і підсумкового контролю використання власних технічних засобів заборонено. У разі їх виявлення результат оцінюється в 0 балів.

Комунікація

У разі очного навчання комунікація аспірантів з викладачем здійснюється під час аудиторних занять і на консультаціях. При дистанційному навчанні та при очному за потреби – через Moodle (форум курсу, приватні повідомлення), електронну пошту.

Повідомлення про дистанційні групові заняття, консультації з кодами доступу для конференції Zoom розміщуються в Moodle .

*Виконані завдання, викладені аспірантами на платформу Moodle **вчасно** – у термін, не пізніше як за 7 днів до терміну їх захисту – перевіряються викладачем протягом 3 робочих днів. Якщо завдання надсилається невчасно, то його терміни перевірки не дотримуються.*

На інші запити викладач відповідає протягом 3 робочих днів.

² Тут зазначається все, що важливо для курсу: наприклад, умови допуску до лабораторій, реактивів тощо. Викладач сам вирішує, що треба знати студенту для успішного проходження курсу!

ДОДАТОК ДО СИЛАБУСУ ЗНУ – 2021-2022 рр.

АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ. Здобувачі вищої освіти і викладачі Запорізького національного університету несуть персональну відповідальність за дотримання принципів академічної доброчесності, затверджених **Кодексом академічної доброчесності ЗНУ**: <https://tinyurl.com/ya6yk4ad>. Декларація академічної доброчесності здобувача вищої освіти (додається в обов'язковому порядку до письмових кваліфікаційних робіт, виконаних здобувачем, та засвідчується особистим підписом): <https://tinyurl.com/y6wzzlu3>.

НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ. Перевірка набутих здобувачем вищої освіти 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 методiku 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 здобувачу вищої освіти 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/y9pkmmmp5>. Підстави та процедури відрахування здобувачів вищої освіти, у тому числі за невиконання навчального плану, регламентуються *Положенням про порядок переведення, відрахування та поновлення студентів у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/ycds57la>.

НЕФОРМАЛЬНА ОСВІТА. Порядок зарахування результатів навчання, підтверджених сертифікатами, свідоцтвами, іншими документами, здобутими поза основним місцем навчання, регулюється *Положенням про порядок визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті*: <https://tinyurl.com/y8gbt4xs>.

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/ycyfw9y>. 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 лабораторного психолога (061)228-15-84 (щоденно з 9 до 21).

ЗАПОБІГАННЯ КОРУПЦІЇ. Уповноважена особа з питань запобігання та виявлення корупції (Воронков В. В., 1 корп., 29 каб., тел. +38 (061) 289-14-18).

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 17.00; субота з 09.00 до 15.00.

ЕЛЕКТРОННЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАННЯ (MOODLE): <https://moodle.znu.edu.ua>

Якщо забули пароль/логін, направте листа з темою «Забув пароль/логін» за адресами:

- для здобувачів вищої освіти ЗНУ - moodle.znu@gmail.com, Савченко Тетяна Володимирівна
- для здобувачів вищої освіти Інженерного інституту ЗНУ - alexvas54@gmail.com, Василенко Олексій Володимирович

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>

