

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МАТЕМАТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан математичного факультету



С.І. Гоменюк
(ініціали та прізвище)

2025 р.

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

МЕТОД СКІНЧЕННИХ ЕЛЕМЕНТІВ

підготовки бакалавра
денної форми здобуття освіти
освітньо-професійна програма Математика
спеціальності 111 Математика
галузі знань 11 Математика та статистика

ВИКЛАДАЧ: Гребенюк С.М., д.т.н., професор, завідувач кафедри
фундаментальної та прикладної математики

Обговорено та ухвалено
на засіданні кафедри фундаментальної та
прикладної математики

Протокол № 1 від «28» серпня 2025 р.
Завідувач кафедри фундаментальної та
прикладної математики

С.М. Гребенюк
(ініціали, прізвище)

Погоджено

Гарант освітньо-професійної програми

М.О. Гречнева
(ініціали, прізвище)

2025 рік

Зв'язок з викладачами:

E-mail: gsm1212@ukr.net

Сезн ЗНУ повідомлення: <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=53>

Телефон: (061) 289-12-74 (кафедра фундаментальної та прикладної математики)

Інші засоби зв'язку: приватні повідомлення Moodle

Кафедра: фундаментальної та прикладної математики, 1-й корпус ЗНУ, ауд. 216.

1. Опис навчальної дисципліни

***Метою** викладання навчальної дисципліни «Метод скінченних елементів» є надання студентам систематичних знань про метод скінченних елементів для розв'язання крайових задач для звичайних диференціальних рівнянь та рівнянь з частинними похідними.*

***Основними завданнями** вивчення дисципліни «Метод скінченних елементів» є:*

- ознайомлення з основною ідеєю методу скінченних елементів;
- засвоєння підходів до вибору та побудови функцій форми у методі скінченних елементів;
- ознайомлення з основними типами одно-, дво- та тривимірних скінченних елементів;
- засвоєння підходів до побудови матриць жорсткості одно-, дво- та тривимірних скінченних елементів;
- засвоєння підходів до формування глобальної матриці жорсткості досліджуваної області;
- ознайомлення із способами врахування крайових умов;
- вироблення навичок застосування цього методу до розв'язання конкретних задач.

У разі успішного завершення курсу студент зможе:

- знаходити функції форми для одно-, дво- та тривимірних скінченних елементів із лінійною, квадратичною та кубічною апроксимацією шуканої функції;
- будувати матриці жорсткості одно- та двовимірних скінченних елементів;
- формувати глобальну матрицю жорсткості та враховувати крайові умови;
- застосовувати метод скінченних елементів до розв'язання крайової задачі для звичайних диференціальних рівнянь;
- застосовувати метод скінченних елементів до розв'язання крайової задачі для одновимірних областей;
- застосовувати метод скінченних елементів до розв'язання крайової задачі для двовимірних областей.

***Міждисциплінарні зв'язки.** Основою для курсу «Метод скінченних елементів» є знання, що отримуються на таких курсах як «Математичний аналіз», «Диференціальні рівняння», «Лінійна алгебра», «Основи програмування», «Методи обчислень» та інші. В свою чергу матеріали, що надаються у курсі «Метод скінченних елементів» використовуватися при вивченні багатьох курсів та спецкурсів «Варіаційне числення та методи оптимізації», «Математичне моделювання» та інші, виконанні курсових робіт з фаху.*

Паспорт навчальної дисципліни

Нормативні показники	денна форма здобуття освіти
Статус дисципліни	Вибіркова
Семестр	6-й
Кількість кредитів ECTS	Загальна кількість кредитів – 6
Кількість годин	180
Лекційні заняття	34
Практичні заняття	34
Самостійна робота	112
Консультації	особисті – щотижнево за розкладом (1 год.), дистанційні (за попередньою домовленістю) – e-mail
Вид підсумкового семестрового контролю	залік
Посилання на електронний курс у СЕЗН ЗНУ (платформа Moodle)	https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=53

2. Методи досягнення запланованих освітньою програмою компетентностей і результатів навчання

КОМПЕТЕНТНОСТІ/ результати навчання	Методи навчання	Форми і методи оцінювання
Програмні компетентності: - СК-7 Здатність застосовувати чисельні методи для дослідження математичних моделей; - СК-10 Здатність використовувати обчислювальні інструменти для чисельних і символьних розрахунків. Програмні результати навчання - Розв'язувати задачі придатними математичними методами, перевіряти умови виконання математичних тверджень, коректно переносити умови та твердження на нові класи об'єктів, знаходити й аналізувати відповідності між поставленою задачею й відомими моделями (РН-10). - Розв'язувати конкретні математичні задачі, які сформульовано у формалізованому вигляді; здійснювати базові перетворення математичних моделей (РН-11). - Розв'язувати типові задачі математичного аналізу, алгебри, диференціальних та інтегральних рівнянь, оптимізації за допомогою чисельних методів (РН-21).	Наочні методи (моделі, алгоритми). Словесні методи (лекція, пояснення, робота з підручником). Практичні методи (завдання до практичних занять). Логічні методи (індуктивні, дедуктивні, створення проблемної ситуації). Проблемно-пошукові методи (репродуктивні). Метод формування пізнавального інтересу (навчальна дискусія, створення цікавих ситуацій).	Практичні завдання, самостійні роботи, тестування за змістовим модулем, індивідуальне домашнє завдання, залік. Оцінювання враховує індивідуальні відмінності, бо орієнтоване на прогрес і зростання студентів, зважаючи на конкретні результати.

3. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Основи метода скінченних елементів.

Загальна постановка крайових задач. Основні аналітичні та чисельні методи розв'язання крайових задач, їх недоліки та переваги. Основна ідея методу скінченних елементів. Види скінченних елементів. Апроксимуючі функції у методі скінченних елементів.

Змістовий модуль 2. Апроксимуючі функції у одновимірному методі скінченних елементів.

Основні типи функцій, що використовуються у одновимірному методі скінченних елементів. Лінійні, квадратичні та кубічні функції форми для одновимірних скінченних елементів.

Змістовий модуль 3. Розв'язання крайової задачі для звичайного диференціального рівняння.

Застосування лінійних одновимірних скінченних елементів до розв'язання крайової задачі для звичайного диференціального рівняння.

Змістовий модуль 4. Апроксимуючі функції у двовимірному методі скінченних елементів.

Основні типи функцій, що використовуються у двовимірному методі скінченних елементів. Побудова лінійних та квадратичних функцій форми для трикутних та чотирикутних скінченних елементів.

Змістовий модуль 5. Розв'язання крайової задачі для двовимірних областей.

Побудова матриці жорсткості для трикутного та чотирикутного скінченного елемента із лінійною апроксимацією шуканої функції. Чисельне інтегрування. Побудова глобальної матриці жорсткості. Врахування крайових умов та формування системи розв'язувальних рівнянь. Чисельні методи розв'язання системи розв'язувальних рівнянь.

Змістовий модуль 6. Двовимірні скінченні елементи серендипова сімейства.

Основні типи двовимірних скінченних елементів серендипова сімейства. Побудова квадратичних та кубічних функцій форми для трикутних та чотирикутних скінченних елементів серендипова сімейства.

Змістовий модуль 7. Апроксимуючі функції у просторовому методі скінченних елементів.

Основні типи функцій, що використовуються у просторовому методі скінченних елементів. Побудова лінійних функцій форми для тетраедричних, трикутних та чотирикутних призматичних скінченних елементів.

4. Структура навчальної дисципліни

Вид заняття /роботи	Назва теми	Кількість годин	Згідно з розкладом
Лекція 1	Загальна постановка крайових задач. Основні аналітичні та чисельні методи розв'язання крайових задач, їх недоліки та переваги. Основна ідея методу скінченних елементів.	2	1 тиждень
Практичне заняття 1	Класифікація крайових задач. Чисельні методи розв'язання крайових задач.	2	1 тиждень
Лекція 2	Види скінченних елементів. Апроксимуючі функції у методі скінченних елементів.	2	2 тиждень
Практичне заняття 2	Функції, що використовуються для апроксимації в методі скінченних елементів. Їх властивості.	2	2 тиждень
Лекція 3	Апроксимуючі функції у одновимірному методі скінченних елементів.	2	3 тиждень

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Силабус навчальної дисципліни

Метод скінченних елементів



Практичне заняття 3	Лінійні функції форми для одновимірних скінченних елементів.	2	3 тиждень
Лекція 4	Застосування многочленів для апроксимації у одновимірних скінченних елементах.	2	4 тиждень
Практичне заняття 4	Квадратичні та кубічні функції форми для одновимірних скінченних елементів.	2	4 тиждень
Лекція 5	Застосування лінійних одновимірних скінченних елементів до побудови системи розв'язувальних рівнянь крайової задачі для звичайного диференціального рівняння	2	5 тиждень
Практичне заняття 5	Побудова матриці жорсткості скінченного елемента для крайової задачі для звичайного диференціального рівняння	2	5 тиждень
Лекція 6	Розв'язання системи розв'язувальних рівнянь крайової задачі для звичайного диференціального рівняння	2	6 тиждень
Практичне заняття 6	Застосування чисельних методів розв'язання СЛАР методу скінченних елементів	2	6 тиждень
Лекція 7	Апроксимуючі функції у двовимірному методі скінченних елементів.	2	7 тиждень
Практичне заняття 7	Побудова лінійних функцій форми для трикутних скінченних елементів.	2	7 тиждень
Лекція 8	Функції форми для трикутних скінченних елементів із квадратичною апроксимацією функцій форми.	2	8 тиждень
Практичне заняття 8	Побудова квадратичних функцій форми для трикутних скінченних елементів.	2	8 тиждень
Лекція 9	Функції форми для чотирикутних скінченних елементів із лінійною та квадратичною апроксимацією шуканої функції.	2	9 тиждень
Практичне заняття 9	Побудова лінійних та квадратичних функцій форми для чотирикутних скінченних елементів.	2	9 тиждень
Лекція 10	Матриця жорсткості трикутного скінченного елемента із лінійною апроксимацією шуканої функції.	2	10 тиждень
Практичне заняття 10	Побудова матриці жорсткості для трикутного скінченного елемента із лінійною апроксимацією шуканої функції.	2	10 тиждень
Лекція 11	Матриця жорсткості чотирикутного скінченного елемента із лінійною апроксимацією шуканої функції.	2	11 тиждень
Практичне заняття 11	Побудова матриці жорсткості для чотирикутного скінченного елемента із лінійною апроксимацією шуканої функції.	2	11 тиждень
Лекція 12	Застосування чисельного інтегрування.	2	12 тиждень
Практичне заняття 12	Отримання матриці жорсткості двовимірних скінченних елементів із застосуванням чисельного інтегрування.	2	12 тиждень
Лекція 13	Глобальна матриці жорсткості двовимірної області.	2	13 тиждень

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Силабус навчальної дисципліни

Метод скінченних елементів



Практичне заняття 13	Побудова глобальної матриці жорсткості двовимірної області.	2	13 тиждень
Лекція 14	Формування та розв'язання системи розв'язувальних рівнянь.	2	14 тиждень
Практичне заняття 14	Врахування крайових умов та формування системи розв'язувальних рівнянь. Чисельні методи розв'язання системи розв'язувальних рівнянь.	2	14 тиждень
Лекція 15	Двовимірні скінченні елементи серендипова сімейства.	2	15 тиждень
Практичне заняття 15	Побудова квадратичних та кубічних функцій форми двовимірних скінченних елементів серендипова сімейства.	2	15 тиждень
Лекція 16	Апроксимуючі функції у просторовому методі скінченних елементів.	2	16 тиждень
Практичне заняття 16	Побудова лінійних функцій форми для тетраедричних скінченних елементів.	2	16 тиждень
Лекція 17	Тривимірні скінченні елементи із лінійною апроксимацією шуканої функції.	2	17 тиждень
Практичне заняття 17	Побудова лінійних функцій форми для трикутних та чотирикутних призматичних скінченних елементів.	2	17 тиждень
Самостійна робота	Питання для розгляду: 1. Дискретизація двовимірних областей. 2. Методи тріангуляції двовимірних областей. 3. Основні види спеціальних скінченних елементів. 4. Напіваналітичний метод скінченних елементів. 5. Моментна схема скінченного елемента. Підготовка до підсумкового контролю.	112	1-17 тиждень

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				
Практичне заняття №1-2	Виконання тестового завдання.	Розміщено у СЕЗН ЗНУ	Виконання тестового завдання – 5	5
Практичне заняття №3-4	Виконання та теоретичний захист практичного завдання.	Розміщено у СЕЗН ЗНУ	Виконання практичної частини завдання – 2; відповіді на теоретичні питання – 3	5
Практичне заняття №5	Виконання та теоретичний захист практичного завдання.	Розміщено у СЕЗН ЗНУ	Виконання практичної частини завдання – 2; відповіді на теоретичні питання – 3	5
Практичне заняття №6	Виконання та теоретичний захист практичного завдання.	Розміщено у СЕЗН ЗНУ	Виконання практичної частини завдання – 2; відповіді на теоретичні питання – 3	5

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Силабус навчальної дисципліни

Метод скінченних елементів



Практичне заняття №7-8	Виконання та теоретичний захист практичного завдання.	Розміщено у СЕЗН ЗНУ	Виконання практичної частини завдання – 2; відповіді на теоретичні питання – 3	5
Практичне заняття №9	Виконання та теоретичний захист практичного завдання.	Розміщено у СЕЗН ЗНУ	Виконання практичної частини завдання – 2; відповіді на теоретичні питання – 3	5
Практичне заняття №10-11	Виконання та теоретичний захист практичного завдання.	Розміщено у СЕЗН ЗНУ	Виконання практичної частини завдання – 2; відповіді на теоретичні питання – 3	5
Практичне заняття №12	Виконання та теоретичний захист практичного завдання.	Розміщено у СЕЗН ЗНУ	Виконання практичної частини завдання – 2; відповіді на теоретичні питання – 3	5
Практичне заняття №13	Виконання та теоретичний захист практичного завдання.	Розміщено у СЕЗН ЗНУ	Виконання практичної частини завдання – 2; відповіді на теоретичні питання – 3	5
Практичне заняття №14	Виконання та теоретичний захист практичного завдання.	Розміщено у СЕЗН ЗНУ	Виконання практичної частини завдання – 2; відповіді на теоретичні питання – 3	5
Практичне заняття №15	Виконання та теоретичний захист практичного завдання.	Розміщено у СЕЗН ЗНУ	Виконання практичної частини завдання – 2; відповіді на теоретичні питання – 3	5
Практичне заняття №16-17	Виконання та теоретичний захист практичного завдання.	Розміщено у СЕЗН ЗНУ	Виконання практичної частини завдання – 2; відповіді на теоретичні питання – 3	5
Усього за поточний контроль	12			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.	За відповіді на теоретичні питання студент може отримати до 12 балів (за розгорнуту і правильну відповідь на одне питання до 6 балів), за розв'язане правильно завдання – до 8 балів, або всього за залік можна отримати до 20 балів.	20

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Силабус навчальної дисципліни

Метод скінченних елементів



		У разі дистанційної форми навчання залік проходить у тестовій формі через платформу Moodle.	У разі дистанційної форми навчання залік проходить у тестовій формі через платформу Moodle. Підсумковий тест складається із 10 тестових питань. Правильна відповідь оцінюється у 2 бал або всього за підсумковий тест можна отримати до 20 балів.	
	Індивідуальне практичне завдання	Індивідуальне практичне завдання розміщено у СЕЗН ЗНУ. Індивідуальне практичне завдання здається на останньому тижні навчального семестру.	Індивідуальне практичне оцінюється до 20 балів, з урахуванням відповідей на запитання при захисті роботи.	20
Усього за підсумковий контроль				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. Баженов В.А., Гуляр О.І., Пискунов С.О., Сахаров О.С. Напіваналітичний метод скінченних елементів в задачах руйнування просторових тіл. Київ: КНУБА, 2005. 298 с.
2. Бреславський Д. В., Коритко Ю. М., Татарінова О. А. Проектування та розробка скінченноелементного програмного забезпечення. Харків: Вид-во «Підручник НТУ "ХП"», 2017. 232 с.
3. Дубенець В.Г., Хільчевський В.В., Савченко О.В. Основи методу скінченних елементів: Навчальний посібник. Чернівці: ЧДТУ, 2007. 288 с. URL: <http://ir.stu.cn.ua/bitstream/handle/123456789/11250/%D0%94%D1%83%D0%B1%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%86%D1%8C%D0%92%D0%93.%D0%9E%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B8%20%D0%9C%D0%A1%D0%95.pdf>
4. Кузьменко В.І., Козакова Н.Л. Конспект лекцій із курсу «Числові методи математичної фізики». Дніпропетровськ: ПВБ ДНУ 2013. 49 с. URL: http://repository.dnu.dp.ua:1100/upload/4975f9fe589d8c07a06f073949eb5a2fKonspektChisMetodM_F.pdf
5. Asadzadeh M. An Introduction to the Finite Element Method for Differential Equations. Hoboken (NJ): John Wiley & Sons, 2020. 334 p.
6. Bielak J. The Finite Element Method: A Primer. Cham: Springer Nature Switzerland AG, 2024. 288 p.
7. Dinkler D., Kowalsky U. Introduction to Finite Element Methods. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2023. 443 p.
8. Larson M.G., Bengzon F. The Finite Element Method: Theory, Implementation, and Applications. Berlin: Springer Heidelberg, 2012. 385 p.
9. Mats G. Larson, Fredrik Bengzon. The Finite Element Method: Theory, Implementation, and Applications. Berlin: Springer Heidelberg, 2012. 385 p.
10. Zienkiewicz O.C., Taylor R.L., Fox D.D. The Finite Element Method for Solid and Structural Mechanics. Oxford: Elsevier, 2014. 657 p.
11. Zienkiewicz O.C., Taylor R.L., Nithiarasu P. The Finite Element Method for Fluid Dynamics Seventh Edition. Butterworth-Heinemann: Elsevier, 2014. 544 p.

Додаткова:

1. Гребенюк С.М., Гоменюк С.І., Клименко М.І. Напружено-деформований стан просторових конструкцій на основі гомогенізації волокнистих композитів. Херсон: Гельветика, 2019. 350 с.
2. Grebenyuk S.M., Klymenko M.I. Finite element modeling of the stress-strain state of a composite material with a viscoelastic matrix / Mathematical and computer modelling of engineering systems: Collective monograph. Riga: Baltija Publishing. 2020. Pp. 19-34.
3. Muftu S. Finite Element Method: Physics and Solution Methods. London: Academic Press, 2023. 519 p.

Інформаційні ресурси

1. Наукова бібліотека Запорізького національного університету. URL: <http://library.znu.edu.ua/>
2. Система електронного забезпечення навчання ЗНУ. URL: <https://moodle.znu.edu.ua/>
3. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/>
4. On-line платформа Coursera. URL: <https://www.coursera.org/learn/numerical-methodsengineers#modules>

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 2025-2026 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/h8d5kzmm>.

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/4zqx2jbp>. Підстави та процедури відрахування студентів, у тому числі за невиконання навчального плану, регламентуються Положенням про порядок прийому, відрахування, переривання навчання, поновлення і переведення здобувачів вищої освіти в ЗНУ: <https://tinyurl.com/mvw7unjz>.

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

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Силабус навчальної дисципліни

Метод скінченних елементів



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 **Марти 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/>