

КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ КЕРОВАНИХ ДИНАМІЧНИХ СИСТЕМ

Викладач: к.ф.-м.н., доц. Леонтєва Вікторія Володимирівна.

Кафедра: фундаментальної та прикладної математики, 1й корп. ЗНУ, ауд. 21-б (1^й поверх)

E-mail: : vleonteva15@gmail.com

Телефон: (061) 289-12-24 (кафедра), 289-41-11 (деканат)

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

Освітня програма, рівень вищої освіти	Прикладна математика. Бакалавр					
Статус дисципліни	Вибіркова					
Кредити ECTS	4	Навч. рік	2023-2024 8 семестр	Рік навчання - 4	Тижні	7
Кількість годин	120	Кількість змістових модулів¹	6	Лекційні заняття – 14 год. Лабораторні заняття – 22 год. Самостійна робота – 84 год.		
Вид контролю	Екзамен					
Посилання на курс в Moodle	https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=16384					
Консультації:	особисті – щотижнево за розкладом (1 год.), I корпус, ауд. 21-б (1 ^й поверх); дистанційні – Zoom, за попередньою домовленістю.					
<i>Запис на консультації:</i> особисті повідомлення в Moodle						

ОПИС КУРСУ

Метою курсу є оволодіння системними знаннями з основ теорії моделювання, методології побудови фізичних, економіко-математичних, екологічних, біологічних і соціальних моделей для проведення системного аналізу відповідно керованих фізичних, соціально-економічних динамічних систем, явищ та процесів на мікро- та макроекономічному рівнях та екологічних, біологічних і соціальних процесів і явищ; закріплення теоретичних знань шляхом формування практичних навичок в області побудови математичних моделей керованих динамічних систем довільної фізичної природи.

Основними **завданнями** вивчення дисципліни «Комп'ютерне моделювання керованих динамічних систем» є:

- ознайомлення студентів з поняттям процесу математичного моделювання;
- формування твердих навичок і умінь з побудови математичних моделей керованих об'єктів та явищ довільної природи, заснованих на фундаментальних законах природи;
- набуття стійких знань з використання способів математичного опису статичної і динамічної процесів у керованих об'єктах та явищах довільної природи;
- набуття вмінь та практичних навичок з використання основних критеріїв оцінки адекватності, якості й точності математичних моделей;
- оволодіння методикою застосування варіаційних принципів, ієрархічних, нелінійних моделей, моделей керованих динамічних об'єктів, що важко формалізуються.

ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

У разі успішного завершення курсу студент **зможє:**

знати:

- основні поняття, принципи, напрямки та сфери застосування теорії моделювання;

¹ 1 змістовий модуль = 15 годин (0,5 кредита ECTS). Детальна формула розрахунку – в рекомендаціях.



- класифікацію моделей;
- поняття математичного моделювання;
- види математичних моделей;
- структуру математичної моделі;
- етапи побудови математичної моделі;
- критерії адекватності й точності математичних моделей та отримуваних за ними результатів;

ВМІТИ:

- виділяти об'єкт дослідження з зовнішнього середовища і розглядати його як систему;
- формулювати математичну постановку задачі об'єкту дослідження;
- проводити дослідження статички і динаміки систем інженерними методами розрахунку;
- оцінювати стійкість систем і забезпечувати її реалізацію;
- оцінювати параметри моделей за допомогою відомих точних та наближених формул;
- моделювати складні технічні системи;
- проводити експериментальні дослідження методами динамічного моделювання;
- будувати за допомогою ЕОМ математичні моделі реальних процесів і явищ;
- будувати параметричні класи математичних моделей з метою відшукування адекватних моделей;
- оцінювати адекватність, якість й точність математичних моделей;
- знаходити причинно-наслідкові зв'язки за допомогою адекватних математичних моделей;
- використовувати математичні моделі реальних керованих процесів у системному аналізі, обчислювальних експериментах, прогнозуванні та оптимізації;
- проводити аналіз отриманих розв'язків та робити відповідні висновки.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні досягти таких **компетентностей:**

ЗК1 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу

ЗК6 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями

СК1 Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування

СК3 Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем

СК6 Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язування системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризики

ОСНОВНІ НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ

1. Павленко П. М. Основи математичного моделювання систем і процесів : навч. посіб. Київ : НАУ, 2014. 274 с.
2. Федоров М. В., Хренов О. М. Інформатика і основи системного аналізу : конспект лекцій. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. 62 с.



Презентації, завдання лабораторних та самостійних робіт, методичні рекомендації до виконання лабораторних та самостійних робіт, розміщені на платформі Moodle: <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=16384>.

+ до кожного заняття рекомендуються додаткові джерела (див. Moodle).

КОНТРОЛЬНІ ЗАХОДИ

Поточні контрольні заходи (max 60 балів):

Лабораторні роботи – 6 робіт, виконання і захист кожної оцінюється в 4 бали. Загалом **24 балів**.

Самостійні роботи – 6 робіт, виконуються самостійно, а складання кожної оцінюється в 4 бали. Загалом **24 бали**.

Частина лабораторних та самостійних робіт передбачає представлення їх на занятті. Якщо студент відмовляється представляти доповідь або матеріали, він отримує кількість балів меншу на 1 бал.

Поточні контрольні роботи – 2 тести по 6 балів кожен (проводяться на базі Moodle). Загалом **12 балів**.

Підсумкові контрольні заходи:

Залік складається з 3 запитань: 2 теоретичних та 1 практичного. Методичне забезпечення іспиту: Moodle: <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=16384>. Оцінювання: теоретичні запитання по 20 балів, практичне завдання – 20 балів. Загалом **40 балів**.

Контрольний захід		Термін виконання	% від загальної оцінки
Поточний контроль (max 60%)			
<i>Змістовий модуль 1</i>	Лабораторна робота №1	1 тиждень	4%
	Самостійна робота №1	1 тиждень	4%
	тестове завдання контрольної роботи №1	3 тиждень	2%
<i>Змістовий модуль 2</i>	Лабораторна робота №2	2 тиждень	4%
	Самостійна робота №2	2 тиждень	4%
	тестове завдання контрольної роботи №1	6 тиждень	2%
<i>Змістовий модуль 3</i>	Лабораторна робота №3	3 тиждень	4%
	Самостійна робота №3	3 тиждень	4%
	тестове завдання контрольної роботи №1	3 тиждень	2%
<i>Змістовий модуль 4</i>	Лабораторна робота №4	4 тиждень	4%
	Самостійна робота №4	4 тиждень	4%
	тестове завдання контрольної роботи №2	7 тиждень	2%
<i>Змістовий модуль 5</i>	Лабораторна робота №5	5 тиждень	4%
	Самостійна робота №5	5 тиждень	4%
	тестове завдання контрольної роботи №2	7 тиждень	2%
<i>Змістовий модуль 6</i>	Лабораторна робота №6	6-7 тиждень	4%
	Самостійна робота №6	6-7 тиждень	4%
	тестове завдання контрольної роботи №2	7 тиждень	2%
Підсумковий контроль (max 40%)			
Два теоретичних завдання заліку		За розкладом	20%
Практичне завдання заліку		За розкладом	20%
Разом			100%



Критерії оцінювання:

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 змістового модулю	Зміст і контрольний захід	Кількість балів
<i>Змістовий модуль 1. Теоретичні основи моделювання</i>			
Тиждень 1 Лекція	Теоретичні основи моделювання	Вступ. Основні категорії теорії моделювання. Класифікація видів подібності та моделювання	
Тиждень 1 Лабораторна робота	Лабораторна робота №1 Теоретичні основи моделювання.	Опитування на парі. Захист лабораторної роботи. Представлення звіту з лабораторної роботи та доповіді. Звіт з лабораторної роботи та доповідь завантажуються в Moodle.	4
Тиждень 1 Самостійна робота студента	Самостійна робота студента №1. Теоретичні основи моделювання	Підготовка доповіді та презентації. Захист самостійної роботи.	4
<i>Змістовий модуль 2. Математичне моделювання</i>			
Тиждень 2. Лекція	Математичне моделювання	Математичні моделі та основні заходи математичного моделювання. Використання законів природи. Використання варіаційних принципів. Застосування аналогій при побудові моделей. Застосування ієрархічного підходу до створення моделей. Про нелінійність математичних моделей. Висновки. Схема математичного моделювання.	
Тиждень 2 Лабораторна робота	Лабораторна робота №2 Математичне моделювання	Опитування на парі. Захист лабораторної роботи. Представлення звіту з лабораторної роботи та доповіді. Звіт з лабораторної роботи та доповідь завантажуються в Moodle.	4
Тиждень 2 Самостійна робота студента	Самостійна робота студента №2. Математичне моделювання	Підготовка доповіді та презентації. Захист самостійної роботи.	4

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МАТЕМАТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Силабус навчальної дисципліни



Тиждень і вид заняття	Тема змістового модулю	Зміст і контрольний захід	Кількість балів
<i>Змістовий модуль 3. Застосування теорії подібності при побудові математичних моделей</i>			
Тиждень 3 Лекція	Застосування теорії подібності при побудові математичних моделей	Знаходження критеріїв подібності явища за наявності його математичної моделі. Теореми подібності та їх застосування.	
Тиждень 3 Лабораторна робота	Лабораторна робота №3. Застосування теорії подібності при побудові математичних моделей.	Опитування на парі. Захист лабораторної роботи. Представлення звіту з лабораторної роботи та доповіді. Звіт з лабораторної роботи та доповідь завантажуються в Moodle.	4
Тиждень 3 Самостійна робота студента	Самостійна робота №3. Застосування теорії подібності при побудові математичних моделей	Підготовка доповіді та презентації. Захист самостійної роботи.	4
Тиждень 3 Контрольна робота	Контрольна робота №1	Тестування в Moodle. Перевіряється on-line.	6
<i>Змістовий модуль 4. Математичне моделювання за відсутності модельного диференціального рівняння</i>			
Тиждень 4 Лекція	Математичне моделювання за відсутності модельного диференціального рівняння	Поняття розмірності. π -теорема. Методика знаходження критеріїв. Подібності за відсутності математичного описання об'єкта. Розрахункове моделювання за допомогою критеріїв подібності.	
Тиждень 4 Лабораторна робота	Лабораторна робота №4. Математичне моделювання за відсутності модельного диференціального рівняння	Опитування на парі. Захист лабораторної роботи. Представлення звіту з лабораторної роботи та доповіді. Звіт з лабораторної роботи та доповідь завантажуються в Moodle.	4
Тиждень 4 Самостійна робота студента	Самостійна робота студента №4. Математичне моделювання за відсутності модельного диференціального рівняння	Підготовка доповіді та презентації. Захист самостійної роботи.	4
<i>Змістовий модуль 5. Біологічні моделі. Моделі деяких фінансових і страхових процесів</i>			
Тиждень 5. Лекція	Біологічні моделі. Моделі деяких фінансових і страхових процесів	Окремі біологічні моделі. Популяційні моделі. Моделі деяких фінансових і страхових процесів. Аналіз моделей та отримуваних результатів.	
Тиждень 5	Лабораторна робота	Опитування на парі. Захист лабораторної	4



Тиждень і вид заняття	Тема змістового модулю	Зміст і контрольний захід	Кількість балів
Лабораторна робота	№ 5. Біологічні моделі. Моделі деяких фінансових і страхових процесів.	роботи. Представлення звіту з лабораторної роботи та доповіді. Звіт з лабораторної роботи та доповідь завантажуються в Moodle.	
Тиждень 5 Самостійна робота студента	Самостійна робота №5. Біологічні моделі. Моделі деяких фінансових і страхових процесів	Підготовка доповіді та презентації. Захист самостійної роботи.	4
<i>Змістовий модуль 6. Нелінійні моделі теплопровідності та фільтрації</i>			
Тиждень 6 Лекція	Нелінійні моделі теплопровідності та фільтрації	Рівняння багатомірних стаціонарних лінійних систем і об'єктів. Загальні відомості про метод змінних стану. Знаходження аналогових моделей систем. Аналіз стійкості систем за рівняннями змінних стану.	
Тиждень 6-7. Лабораторна робота	Лабораторна робота №6. Нелінійні моделі теплопровідності та фільтрації	Опитування на парі. Захист лабораторної роботи. Представлення звіту з лабораторної роботи та доповіді. Звіт з лабораторної роботи та доповідь завантажуються в Moodle.	4
Тиждень 6-7 Самостійна робота студента	Самостійна робота №6. Нелінійні моделі теплопровідності та фільтрації	Підготовка доповіді та презентації. Захист самостійної роботи.	4
Тиждень 7 Контрольна робота	Контрольна робота №2	Тестування в Moodle. Перевіряється on-line.	6

ОСНОВНІ ДЖЕРЕЛА

Книги:

1. Павленко П. М. Основи математичного моделювання систем і процесів : навч. посіб. Київ : НАУ, 2014. 274 с.
2. Федоров М. В., Хренов О. М. Інформатика і основи системного аналізу : конспект лекцій. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. 62 с.
3. Леонтєва В. В., Кондрат'єва Н. О. Математичне моделювання виробничих процесів : навч.-метод. посіб. Запоріжжя : ЗНУ, 2011. 120 с.
4. Бідюк П. І., Гожий О. П. Ймовірно-статистичні методи моделювання і прогнозування. Миколаїв : Чорноморський державний університет ім. Петра Могили, 2014. 440 с.
5. Пономаренко В. С., Павленко Л. А., Беседовський О. М. та ін. Методи та системи підтримки прийняття рішень в управлінні еколого-економічними процесами підприємств : навч. посіб. Харків : Вид. ХНЕУ, 2012. 272 с.
6. Бахрушин В. Є. Методи аналізу даних : навч. посіб. для студентів. Запоріжжя : КПУ, 2011. 268 с.
7. Бідюк П. І., Романенко В. Д., Тимошук О. Л. Аналіз часових рядів : підручник. Київ : ВПК «Політехніка», 2013. 599 с.
8. Бутко М. П. та ін. Теорія прийняття рішень: підручник. Київ : Центр навчальної літератури, 2018. 360 с.



9. Василевич Д. Ф., Юртин І. І. Прийняття рішень за умов конфлікту та невизначеності. Київ : Київський ун-т ім. Б. Грінченка, 2013. 128 с.
10. Волошин О. Ф., Мащенко С. О. Теорія прийняття рішень: навч. посіб. Київ : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2006. 304 с.
11. Данильченко О. М., Данильченко А. О. Інтелектуальний аналіз даних : навч. посіб. Житомир : ЖДТУ, 2009. 405 с.
12. Дмитрієнко В. Д., Кравець В. О., Леонов С. Ю. Вступ до теорії і методи прийняття рішень : навч. посіб. Харків : НТУ «ХПІ», 2010. 139 с.
13. Згуровський М. З., Панкратова Н. Д. Основи системного аналізу : підручник. Київ : ВНУ, 2007. 543 с.
14. Панкратова Н. Д., Малафєєва Л. І. Метод Делфі. Методологія та застосування. Київ : Наук. думка. 2017. 248 с.
15. Панкратова Н. Д., Савченко І. О. Морфологічний аналіз. Проблеми, теорія, застосування. Київ : Наук. думка. 2015. 347 с.
16. Петруня Ю. Є. та ін. Прийняття управлінських рішень : навч. посіб. Дніпропетровськ : Університет митної справи та фінансів, 2015. 209 с.
17. Ситник В. Ф., Краснюк М. Т. Інтелектуальний аналіз даних (дейтамайнінг): навч. посіб. Київ : КНЕУ, 2007. 376 с.
18. Снитюк В. Є. Прогнозування. Моделі. Методи. Алгоритми : навч. посіб. Київ : Маклаут, 2008. 364 с.
19. Юрченко М. Є. Прогнозування та аналіз часових рядів: методичні вказівки до практичних занять та самостійної роботи студентів. Чернігів: ЧНТУ, 2018. 88 с.
20. Dennis A., Wixom B. H., Roth R. M. Systems analysis and design. New York : John Wiley & Sons. 2019. 594 p.
21. Zgurovsky M. Z., Pankratova N. D. System analysis : Theory and Applications. Berlin : Springer. 2007. 475 p.

Інформаційні ресурси

1. Електронні ресурси з математики. *Бібліотека TWIRPX*. URL : https://www.twirpx.com/files/#files_mathematics.
2. Електронні ресурси з інформатики та обчислювальної техніки. *Бібліотека TWIRPX*. URL : https://www.twirpx.com/files/#files_informatics.
3. Наукові ресурси. *Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського*. URL : <http://www.nbuv.gov.ua/node/1539>.
4. Mathematics. *UMass Boston Open Courseware*. URL : <http://ocw.umb.edu/mathematics.html>.
5. Science, Maths & Technology. *Learning Space. The Open University*. URL : <https://www.open.edu/openlearn/science-maths-technology>.
6. Maths Resources Index. *The Economics Network*. URL : <https://www.economicsnetwork.ac.uk/subjects/mathsforscientists>.
7. Maplesoft Media Releases. *Mathematics-based software & services for education, engineering, and research*. 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 занять обов'язкове, оскільки курс зорієнтовано на максимальну практику використання методики побудови математичних моделей керованих динамічних об'єктів, процесів та явищ довільної фізичної природи. Очікується, що і викладач, і студенти в аудиторії постійно застосовують методики розв'язання типових задач курсу із використанням інформаційних технологій. Будь ласка, беріть участь у дискусіях, навіть якщо соромитеся чи не впевнені у своїх знаннях!

Завдання мають бути виконані перед заняттями. Пропуски можливі лише з поважної причини. Відпрацювання пропущених занять має бути регулярним за домовленістю з викладачем у години консультацій. Накопичення відпрацювань неприпустиме! За умови систематичних пропусків може бути застосована процедура повторного вивчення дисципліни (див. посилання на Положення у додатку до силабусу).

Політика академічної доброчесності

Кожний студент зобов'язаний дотримуватися принципів академічної доброчесності. Письмові завдання з використанням часткових або повнотекстових запозичень з інших робіт без зазначення авторства – це *плагіат*. Використання будь-якої інформації (текст, фото, ілюстрації тощо) мають бути правильно процитовані з посиланням на автора! Якщо ви не впевнені, що таке плагіат, фабрикація, фальсифікація, порадьтеся з викладачем. 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).

Використання комп'ютерів/телефонів на занятті

Будь ласка, вимкніть на беззвучний режим свої мобільні телефони та не користуйтеся ними під час занять. Мобільні телефони відволікають викладача та ваших колег. Під час занять заборонено надсилання текстових повідомлень, прослуховування музики, перевірка електронної пошти, соціальних мереж тощо. Електронні пристрої можна використовувати лише за умови виробничої необхідності в них (за погодженням з викладачем).

Комунікація

Очікується, що студенти перевірятимуть свою електронну пошту і сторінку дисципліни в Moodle та реагуватимуть своєчасно. Всі робочі оголошення можуть надсилатися через старосту, на електронну пошту та розміщуватимуться в Moodle. Будь ласка, перевіряйте повідомлення вчасно. Ел. пошта має бути підписана справжнім ім'ям і прізвищем. Адреси типу user123@gmail.com не приймаються!

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 – 2022-2023 рр.

ГРАФІК НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ 2020-2021 н. р. (посилання на сторінку сайту ЗНУ)

АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ. Студенти 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 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 методу 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>.

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/ycyfws9v>. 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 (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 студентів ЗНУ - moodle.znu@gmail.com, Савченко Тетяна Володимирівна
- для студентів Інженерного інституту ЗНУ - alexvask54@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/ocnu/nim>

Школа Конфуція (вивчення китайської мови): <http://sites.znu.edu.ua/confucius>