

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИЧНИЙ  
ЗАПОРІЗЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Декан математичного факультету ЗНУ

С.І. Гоменюк

(підпис)

(ініціали та прізвище)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**«Операційні системи»**

(назва навчальної дисципліни)

підготовки бакалавр

(назва освітнього ступеня)

денної та заочної форм здобуття освіти

освітньо-професійна програма комп'ютерні науки

(назва)

спеціалізації / предметної спеціальності \_\_\_\_\_

(за наявності)

(шифр і назва)

спеціальності 122 комп'ютерні науки

(шифр, назва спеціальності)

галузі знань 12 Інформаційні технології

(шифр і назва)

**ВИКЛАДАЧ:**

Борю Сергій Юрійович, к.т.н.,

доцент кафедри комп'ютерних наук

(ПІБ, науковий ступінь, вчене звання, посада)

Обговорено та ухвалено

на засіданні кафедри комп'ютерних наук

Протокол № \_\_\_\_\_ від “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2024\_ р.

Завідувач кафедри комп'ютерних наук

Г.М. Шило

(підпис)

(ініціали, прізвище)

Погоджено

Гарант освітньо-професійної програми

Н.В. Матвіїшина

(підпис)

(ініціали, прізвище)

2024 рік

**Зв'язок з викладачем (викладачами):**

**E-mail:** bsu@znu.edu.ua

**Сезн ЗНУ повідомлення:** <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=7>

**Телефон:** (061) 289-12-57

**Інші засоби зв'язку:** Viber - bsu

**Кафедра:** комп'ютерних наук 69600, м. Запоріжжя, вул. Університетська, 66, 1 корп., к. 39

## 1. Опис навчальної дисципліни

**Метою** викладання навчальної дисципліни «Операційні системи» є вивчення основних ідей побудови складних апаратно – програмних комплексів – операційних систем загального призначення. Вивчення базових алгоритмів функціонування і реалізації сучасних ОС загального призначення. Вивчення типової архітектури ЕОМ та типових ОС, базових алгоритмів управління ресурсами ЕОМ, функціонування диспетчера оперативної пам'яті, побудови файлових систем та інше.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Операційні системи» є

- вивчити основи побудови сучасних операційних систем і їх функціональних підсистем;
- вивчити базові алгоритми функціонування основних компонент операційних систем;
- отримати знання і практичні навички в розробці і реалізації програмного забезпечення з урахуванням особливостей операційних систем.

Навички отримані студентами при вивченні курсів «Архітектура обчислювальних систем», «Процедурне програмування» та «Об'єктно-орієнтоване програмування» є необхідною основою для вивчення дисципліни «Операційні системи».

Знання та уміння, отримані під час вивчення дисципліни «Операційні системи» можуть бути використані при вивченні таких дисциплін: «Системне програмування», «Програмування комп'ютерної графіки», «Платформи корпоративних інформаційних систем» та інше.

Очікувані результати навчання згідно з освітньо-професійною програмою:

ПР1 Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук

ПР9 Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук

При вивченні матеріалу даної дисципліни використовується комп'ютерна техніка та таке програмне забезпечення: операційна система windows, системи програмування python та C/C++.

## Паспорт навчальної дисципліни

Нормативні показники	денна форма здобуття освіти	заочна форма здобуття освіти
1	2	3
Статус дисципліни	<b>Обов'язкова</b>	
Семестр	3	3
Кількість кредитів ECTS	6	

Кількість годин	180	
Лекційні заняття	28 год.	14 год.
Лабораторні заняття	56 год.	10 год.
Самостійна робота	96 год.	156 год.
Консультації	адрес розміщення розкладу проведення консультацій - <a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=3954">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=3954</a> , формат проведення - дистанцій	
Вид підсумкового семестрового контролю:	екзамен	
Посилання на електронний курс у СЕЗН ЗНУ (платформа Moodle)	<a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=3954">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=3954</a>	

## 2. Методи досягнення запланованих освітньою програмою компетентностей і результатів навчання

Компетентності/ результати навчання	Методи навчання	Форми і методи оцінювання
1	2	3
<b>ЗК1</b> Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу	активні, інноваційні, наочні, практичні, дистанційні	усний контроль (усне опитування), практична перевірка, графічний контроль
<b>ЗК2</b> Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях	активні, інноваційні, наочні, практичні, дистанційні	усний контроль (усне опитування), практична перевірка, графічний контроль
<b>ЗК3</b> Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності	активні, інноваційні, наочні, практичні, дистанційні	усний контроль (усне опитування), практична перевірка, графічний контроль
<b>ЗК6</b> Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями	активні, інноваційні, наочні, практичні, дистанційні	усний контроль (усне опитування), практична перевірка, графічний контроль
<b>ЗК7</b> Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел	активні, інноваційні, наочні, практичні, дистанційні	усний контроль (усне опитування), практична перевірка, графічний контроль
<b>СК3</b> 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	активні, інноваційні, наочні, практичні, дистанційні	усний контроль (усне опитування), практична перевірка, графічний контроль

Компетентності/ результати навчання	Методи навчання	Форми і методи оцінювання
предметних областей і створення програмних та інформаційних систем		
<b>СК8</b> Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління	активні, інноваційні, наочні, практичні, дистанційні	усний контроль (усне опитування), практична перевірка, графічний контроль

### 3. Зміст навчальної дисципліни

#### Змістовий модуль 1.

**Тема 1.** Поняття операційної системи. Основні функції ОС.

Історія створення ОС. Призначення ОС. Основні призначені для користувача функції ОС. Класифікація ОС. Генерація ОС.

**Тема 2.** Режими взаємодії користувача з операційною системою. Поняття пакетного режиму роботи.

Проблема взаємодії ОС з користувачем. Класифікація користувачів. Пакетні і діалогові режими взаємодії з користувачем.

**Тема 3.** Основні принципи побудови операційних систем.

Концепції побудови ОС. Архітектурні особливості побудови ОС. Багато рівневі системи. Мікро ядерна архітектура. Розраховані на багато користувачів, багатозадачні і багатопроцесорні рішення.

**Тема 4.** Апаратні можливості ЕОМ – розшарування пам'яті, команди з привілеями, режим роботи процесора -«супервізор» і «задача».

Апаратна підтримка ОС. Моделювання апаратних можливостей. "Прозорі" апаратні рішення. Переривання. Режим роботи апаратних засобів обчислювальних систем.

**Тема 5.** Організація вводу-виводу з застосуванням периферійних процесорів – «канали вводу виводу».

Проблема "повільних" зовнішніх пристроїв. Проблема диспетчеризації зовнішніх периферійних пристроїв. Історія вирішення проблеми. Додаткові спеціалізовані процесори, буферизація введення/виводу, багатозадачність.

**Тема 6.** Буферизація вводу – виводу. Переваги та недоліки.

Основні алгоритми буферизації введення/виводу. Спеціалізовані процеси обслуговування "повільних" пристроїв. Переривання і опитування стану.

**Тема 7.** Основні режими адресації оперативної пам'яті. Переваги адресації по схемі «базовий регістр + зміщення» для побудови багатозадачних операційних систем.

Історія питання. Проблема завантаження і розміщення програми в оперативній пам'яті. Переміщуванні програми. Використання двох рівневої схеми підготовки програм. Завантажувачі програм користувачів.

**Тема 8.** Основна ідея реалізації багатозадачних операційних систем. Поняття програмного процесу.

Основні завдання ОС. Процесии призначені для користувача та системні процеси (завдання). Системи діалогової і пакетної обробки завдань. Мова управління завданням. Основні особливості пакетної і діалогової системи взаємодії з користувачем. Переваги і недоліки. Стан процесу. Перемикання контексту.

**Тема 9.** Поняття «ресурс ЕВМ». Основні ресурси ЕВМ.

Історія питання. Поняття "Процесорний час", об'єм оперативної пам'яті, монопольне використання зовнішніх пристроїв, що розділяється. Інформаційні ресурси ОС. Файлові і діалогові підсистеми ОС.

**Тема 10.** Основні функції операційних систем.

Історія питання. "Внутрішні" і "зовнішні" функції. Призначені для користувача функції. Способи взаємодії з користувачем.

## **Змістовий модуль 2.**

**Тема 11.** Поняття «переривання». Основні причини виникнення переривань. Схема обробки переривання – «зміна контексту».

Історія питання. Поняття - "переривання програми". Алгоритм обробки переривання. Класифікація переривань. Переривання введення/виводу, програмні переривання. Контекст процесу. Перемикання контексту.

**Тема 12.** Поняття програмного процесу. Основні стани програмного процесу. Основна схема зміни стану програмного процесу.

Поняття програмного процесу. Процеси "реального" часу. Діаграма "життя" програмного процесу. Стани процесу. Програмно-апаратна реалізація управління процесами. Таблиця станів процесів.

**Тема 13.** Поняття багато задачної операційної системи. Витісняюча та не витісняюча багатозадачність.

Діаграми "життя" програмного процесу при застосуванні алгоритмів витісняючої и не витісняючої багатозадачності.

**Тема 14.** Поняття багатозадачної операційної системи. Багатозадачність, що витісняє. Її схема з квантуванням по часу.

Поняття кванта часу і CPU burst для процесу. Диспетчеризація процесів. Черги процесів. Алгоритми управління процесами.

**Тема 15.** Виділення процесу ресурсу. Поняття монопольного виділення та спільного використання ресурсу.

Поняття ресурсу процесу. Ресурси, що розділяються і не розділяються. Спільне володіння ресурсом, монопольне виділення ресурсу. Проблеми монополізації ресурсу.

**Тема 16.** Задача синхронізації процесів. Поняття критичного путі. «Змагання» та «клінчі». Семафори Дейкстри.

Диспетчер процесів. Черга готових до виконання процесів. Черга заблокованих процесів. Синхронізація процесів. Критичні шляхи. Основні алгоритми синхронізації. Апаратне рішення - команда TS.

**Тема 17.** Основні схеми керування оперативною пам'яттю. Поняття «віртуальна пам'ять»

Класифікація способів управління пам'яттю. Історія питання. Порівняльні характеристики "прямого" управління ОП. Проблема захисту ОП. Поняття віртуальної пам'яті. Основні алгоритми віртуалізації.

**Тема 18.** Методи виділення та розподілу зовнішніх пристроїв між програмними процесами в операційній системі.

Класифікація методів виділення зовнішніх пристроїв програмному процесу. Режими

роботи зовнішніх пристроїв, що розділяються і монопольні. Спулинг. Обговорення достоїнств і недоліків використовуваних схем.

**Тема 19.** Основні методи організації записів в файл. Поняття прямого та послідовного метода доступу. Основні методи організації зберігання файлів на зовнішніх пристроях прямого метода доступу. Поняття бібліотечної, індексно послідовної та кластерної структури.

Історія питання. Основні підняття і методи управління інформацією, що зберігається на зовнішньому носії.

**Тема 20.** Створення простої програми, під управлінням операційної системи MS Windows Основні методи ведення діалогу «людина – ЕОМ». Діалог типа «меню» та «командна строка».

Поняття діалогу. Основні види діалогу. Алгоритми проведення діалогу. Способи програмування діалогу.

#### 4. Структура навчальної дисципліни

Вид заняття /роботи	Назва теми	Кількість годин		Згідно з розкладом
		о/д.ф.	з.ф.	
1	2	3	4	5
	<b>Змістовий модуль 1</b>			
Лекція 1	<b>Тема 1.</b> Поняття операційної системи. Основні функції операційної системи. <b>Тема 2.</b> Режими взаємодії користувача з операційною системою. Поняття пакетного режиму роботи.	2		щотижня
Лекція 2	<b>Тема 3.</b> Основні принципи побудови операційних систем. <b>Тема 4.</b> Апаратні можливості ЕОМ – розшарування пам'яті, команди з привілеями, режим роботи процесора -«супервізор» і «задача». <b>Тема 5.</b> Організація в/в з застосуванням периферійних процесорів – «канали введення-виведення». <b>Тема 6.</b> Буферизація введення-виведення. Переваги/недоліки.	2		щотижня
Лекція 3	<b>Тема 7.</b> Основні режими адресації оперативної пам'яті. Переваги адресації по схемі «базовий регістр + зміщення» для побудови мультизадачних операційних систем.	2		щотижня
Лекція 4	<b>Тема 8.</b> Основна ідея реалізації мультизадачних операційних систем Поняття програмного процесу.	2		щотижня
Лекція 5	<b>Тема 9.</b> Поняття «ресурс ЕОМ». Основні ресурси ЕОМ. <b>Тема 10.</b> Основні функції ОС	2		щотижня
Лекція 6	<b>Тема 11.</b> Поняття «переривання програмного процесу». Основні причини виникнення переривань. Схема обробки переривання – «зміна контексту».	2		щотижня

Вид заняття /роботи	Назва теми	Кількість годин		Згідно з розкладом
		о/д.ф.	з.ф.	
Лекція 7	<b>Тема 12.</b> Поняття програмного процесу. Основні стани програмного процесу. Основна схема зміни стану програмного процесу.	2		щотижня
Лаб. роб. 1	Командна оболонка ОС WINDOWS.	6		2 рази на тиждень
Лаб. роб. 2	Прості утиліти обслуговування. Програмування утиліт.	8		2 рази на тиждень
Лаб. роб. 3	Автоматизація роботи с застосуванням Windows Scripting Host. Реєстр Windows. Програми та файли Windows.	6		2 рази на тиждень
Лаб. роб. 4	Моделювання програмних процесів. Тимчасові характеристики програмних процесів ОС Windows.	8		2 рази на тиждень
Самостійна робота	Поглиблене вивчення теми, що вивчається на лекції, стосовно операційної системи з якою працює студент.	12		
Самостійна робота	Знайомство з операційною системою, яка не є основною для студента.	12		
Самостійна робота	Підготовка звіту з лабораторної роботи	12		
Самостійна робота	Виконання індивідуального завдання	12		
	<b>Змістовий модуль 2</b>			
Лекція 8	<b>Тема13.</b> Поняття багатозадачної ОС. <b>Тема 14.</b> Багатозадачність, що витісняє. Її схема з квантуванням по часу.	2		щотижня
Лекція 9	<b>Тема15.</b> Виділення процесу ресурсу. Поняття монопольного виділення та спільного використання ресурсу.	2		щотижня
Лекція 10	<b>Тема16.</b> Задача синхронізації процесів. Поняття критичного шляху. «Змагання» та «клінчі». Семафори Дейкстри.	2		щотижня
Лекція 11	<b>Тема 17.</b> Основні схеми керування оперативною пам'яттю. Поняття «віртуальна пам'ять»	2		щотижня
Лекція 12	<b>Тема 18.</b> Методи виділення та розподілу зовнішніх пристроїв між програмними процесами в ОС.	2		щотижня
Лекція 13	<b>Тема 19.</b> Основні методи організації записів в файл. Поняття прямого та послідовного метода доступу. Основні методи організації зберігання файлів на зовнішніх пристроях прямого метода доступу. Поняття бібліотечної, індексно	2		щотижня

Вид заняття /роботи	Назва теми	Кількість годин		Згідно з розкладом
		о/д.ф.	з.ф.	
	послідовної та кластерної структури.			
Лекція 14	<b>Тема 20.</b> Створення простої програми, під управлінням операційної системи MS Windows . Основні методи ведення діалогу «людина – ЕОМ». Діалог «меню» та «командна строчка».	2		щотижня
Лаб. роб. 5	Дослідження тимчасових параметрів програмних процесів операційної системи Windows.	6		2 рази на тиждень
Лаб. роб. 6	Проведення обчислювальних експериментів по доступу к файлам в мультизадачній ОС	8		2 рази на тиждень
Лаб. роб. 7	Оцінка розміру буфера вводу/виводу	6		2 рази на тиждень
Лаб. роб. 8	Обмін повідомленнями в операційній системі Windows.	8		2 рази на тиждень
Самостійна робота	Поглиблене вивчення теми, що вивчається на лекції, стосовно операційної системи з якою працює студент.	12		щотижня
Самостійна робота	Знайомство з операційною системою, яка не є основною для студента.	12		щотижня
Самостійна робота	Підготовка звіту з лабораторної роботи	12		щотижня
Самостійна робота	Виконання індивідуального завдання	12		щотижня

## 5. Види і зміст контрольних заходів

Вид заняття/ роботи	Вид контрольного заходу	Зміст контрольного заходу*	Критерії оцінювання та термін виконання*	Усього балів
1	2	3	4	5
<b>Поточний контроль</b>				
Підготовка та захист лабораторної роботи № 1, 2, 3, 4	ситуаційна задача, звіт та його захист, відповіді на контрольні питання			<b>30</b>
Підготовка та захист лабораторної роботи № 5, 6, 7, 8	ситуаційна задача, звіт та його захист, відповіді на контрольні			<b>30</b>



Вид заняття/ роботи	Вид контрольного заходу	Зміст контрольного заходу*	Критерії оцінювання та термін виконання*	Усього балів
1	2	3	4	5
	питання			
Усього за поточний контроль розділу 1 та 2				60
<b>Підсумковий контроль</b>				
Залік /Екзамен	Теоретичне завдання,	Питання для підготовки:		20
	самостійна робота	Зміст, вимоги до оформлення		20
Усього за підсумковий контроль				40

**Примітка.** Кожний вид навчальної роботи (кожне завдання) має оцінюватися окремо, для кожного виду контрольного заходу мають бути розроблені критерії оцінювання (деталізація критеріїв забезпечить об'єктивне оцінювання здобувачів).

У разі розроблених і розміщених в СЕЗН ЗНУ системи накопичення балів і методичних матеріалів з підготовки до поточного та підсумкового контролю (контрольні заходи, їх зміст, критерії оцінювання) стовпчики 3-4 можна НЕ заповнювати. Зазначається: «Розміщено в СЕЗН ЗНУ».

**Примітка:** студентам бали виставляються за виконані лабораторні завдання та за засвоєння певного обсягу теоретичного матеріалу - виконання індивідуального (або контрольного) завдання. Накопичення балів здійснюється протягом семестру та протягом вивчення курсу.

#### 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

1. Windows 11 User Manual - Issue 5, 2024, Papercut Limited, Papercut Limited, 2024, P. 148
2. Windows 10 For Beginners - 19th Edition, 2024, Papercut Limited, Papercut Limited, 2024, P. 120

3. Algorithmic High-Dimensional Robust Statistics, Ilias Diakonikolas, Daniel M. Kane, Cambridge University Press, 2023, P. 301
4. Survey of Operating Systems, 7th Edition, Jane Holcombe, McGraw Hill, 2023, P. 481
5. x64 Assembly Language Step-by-Step: Programming with Linux (Tech Today), 4th Edition, Jeff Duntemann, Wiley, 2024, P. 640
6. Windows Security Internals: A Deep Dive into Windows Authentication, Authorization, and Auditing, James Forshaw, No Starch Press, 2024, P. 611
7. Operating systems; design and implementation Tanenbaum, Andrew S 2021, P. 666

## Інформаційні ресурси

<https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=3954>

## 7. Регуляції і політики курсу

***Примітка.** У цьому розділі науково-педагогічний визначає все, що є важливим для нього і здобувачів під час вивчення цієї навчальної дисципліни.*

Відвідування занять є обов'язковим, лабораторні роботи виконуються за графіком, звіти оформлюються за вказаними вимогами та результати роботи обов'язково захищаються.

Чи не захищені роботи не оцінюються. Екзаменаційний квиток містить чотири питання - два теоретичні - оцінюються по 3 бали, і два практичні - оцінюються по 7 балів.

## ДОДАТКОВА ІНФОРМАЦІЯ

**ГРАФІК ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ 2024-2025 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/y9pkmmmp5>. 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: [y\\_banakh@znu.edu.ua](mailto:y_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 мало мобільних 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 мало мобільних 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](mailto: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>