

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МАТЕМАТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
АНАЛІЗ ДАНИХ. ВЕЛИКІ ДАНІ

підготовки _____ магістрів _____

денної та заочної форми здобуття освіти

освітньо-наукова програма _____ Комп'ютерні науки _____

спеціальності _____ Ф3 Комп'ютерні науки _____

галузі знань _____ F Інформаційні технології _____

ВИКЛАДАЧ: Миронова Наталя Олексіївна, к.т.н., доцент, доцент кафедри комп'ютерних наук

Обговорено та ухвалено
на засіданні кафедри комп'ютерних наук

Протокол № 1 від 25 серпня 2025 р.
Завідувач кафедри комп'ютерних наук

Погоджено
Гарант освітньо-наукової програми

_____ Г. М. Шило

_____ С.І. Гоменюк

2025 рік



Зв'язок з викладачем:

E-mail: natali.myronova@gmail.com

Сезн ЗНУ повідомлення: <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=17785>

Телефон (кафедра): 289-12-57

Інші засоби зв'язку: Viber, Telegram

Кафедра комп'ютерних наук, ауд. №39, 1 корпус ЗНУ

1. Опис навчальної дисципліни

Освітня компонента «Аналіз даних. Великі дані» є основною освітньою компонентою для здобувачів магістерського рівня спеціальності F3 Комп'ютерні науки, освітньо-наукової програми Комп'ютерні науки.

У даному курсі розглядаються методи та алгоритми аналізу даних, що лежать в основі сучасних систем обробки великих даних (Big Data). Основна увага приділяється формалізації та математичному опису даних, алгоритмічним підходам до обробки, агрегації та виявлення закономірностей у великих обсягах структурованих і напівструктурованих даних, а також архітектурним рішенням для їх масштабованої обробки.

Вивчаються розподілені моделі обчислень, концепції DataFrame, SQL-орієнтованого аналізу, потокової обробки даних, а також методи машинного навчання для аналізу великих даних, зокрема задачі класифікації, регресії, кластеризації та прогнозування технічного стану систем. Значна увага приділяється аналізу даних сенсорів та IoT-систем, виявленню аномалій, роботі з часовими рядами та оцінюванню якості моделей.

Розглядаються сучасні хмарні платформи обробки даних, зокрема Apache Spark та Databricks, що дозволяють реалізовувати повний цикл аналізу великих даних – від завантаження й підготовки до аналітичної обробки, візуалізації результатів та побудови моделей машинного навчання.

Компетентності, набуті під час вивчення освітньої компоненти «Аналіз даних. Великі дані», є необхідними для підготовки та виконання магістерської кваліфікаційної роботи, а також для подальшої науково-дослідної, інженерної та аналітичної діяльності у сфері комп'ютерних наук, аналізу даних та інтелектуальних інформаційних систем.

Метою вивчення освітньої компоненти «Аналіз даних. Великі дані» є формування у здобувачів освіти глибокого розуміння теоретичних засад і практичних підходів до аналізу великих даних, а також розвиток здатності застосовувати математичне моделювання, алгоритми машинного навчання та розподілені обчислення для дослідження складних інформаційних процесів і створення ефективних аналітичних рішень. Особливий акцент робиться на поєднанні теоретичних знань із практичною реалізацією алгоритмів у хмарному середовищі, аналізі ефективності методів обробки великих даних, інтерпретації результатів та формуванні науково обґрунтованих висновків.

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Аналіз даних. Великі дані» здобувач освіти повинен **знати:**

- математичні основи аналізу даних;
- методи представлення та формалізації великих наборів даних;
- принципи розподіленої обробки даних та архітектуру Apache Spark;



- модель даних Spark DataFrame та можливості Spark SQL;
- методи очищення, трансформації та агрегації великих даних;
- алгоритми аналізу часових рядів і потокових даних;
- основи потокової обробки даних у Spark Structured Streaming;
- методи виявлення аномалій у сенсорних та IoT-даних;
- математичні засади алгоритмів машинного навчання для аналізу великих даних;
- принципи побудови та оцінювання моделей класифікації, регресії та кластеризації;
- метрики оцінювання якості моделей аналізу даних;
- сучасні напрями та тенденції розвитку технологій Big Data та Data Science.

ВМІТИ:

- здійснювати завантаження, підготовку та аналіз великих наборів даних;
- застосовувати статистичні методи для дослідження закономірностей у даних;
- використовувати Apache Spark і Databricks для розподіленої обробки даних;
- виконувати аналітичні запити з використанням Spark DataFrame та SQL;
- реалізовувати потокову обробку даних і аналіз часових рядів;
- виявляти аномалії та відхилення у великих обсягах сенсорних даних;
- будувати та досліджувати моделі машинного навчання за допомогою Spark MLlib;
- оцінювати точність, надійність та обмеження моделей аналізу даних;
- порівнювати різні алгоритмічні підходи з точки зору точності та обчислювальної складності;
- інтерпретувати результати обчислювальних експериментів і формулювати аналітичні та наукові висновки;
- оформлювати результати лабораторних і дослідницьких робіт у вигляді аналітичних звітів, презентацій та наукових матеріалів



Паспорт навчальної дисципліни

Нормативні показники	денна форма здобуття освіти	заочна форма здобуття освіти
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Статус дисципліни	Вибіркова	
Семестр	1-й	-
Кількість кредитів ECTS	3	-
Кількість годин	90 год.	-
Лекційні заняття	10	-
Лабораторні заняття	20	-
Самостійна робота	60	-
Консультації	За розкладом; дистанційно: https://meet.google.com/ins-srkc-wyy	
Вид підсумкового семестрового контролю:	залік	
Посилання на електронний курс у СЕЗН ЗНУ (платформа Moodle)	https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=17785	

2. Методи досягнення запланованих освітньою програмою компетентностей і результатів навчання

Компетентності/ результати навчання	Методи навчання	Форми і методи оцінювання
Компетентності		
ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.	пояснення, обговорення, виконання завдань лабораторних та самостійних робіт	Поточний контроль: захист лабораторних та самостійних робіт, опитування Підсумковий контроль: підсумкове тестування (залік)
ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	пояснення, обговорення, виконання завдань лабораторних та самостійних робіт	Поточний контроль: захист лабораторних та самостійних робіт, опитування Підсумковий контроль: підсумкове тестування (залік)



ЗК05. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.	пояснення, обговорення, виконання завдань лабораторних та самостійних робіт	Поточний контроль: захист лабораторних та самостійних робіт, опитування Підсумковий контроль: підсумкове тестування (залік)
ЗК07. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).	пояснення, обговорення, виконання завдань лабораторних та самостійних робіт	Поточний контроль: захист лабораторних та самостійних робіт, опитування Підсумковий контроль: підсумкове тестування (залік)
СК01. Усвідомлення теоретичних засад комп'ютерних наук.	лекції, пояснення, демонстрування, виконання завдань лабораторних та самостійних робіт	Поточний контроль: захист лабораторних та самостійних робіт, опитування Підсумковий контроль: підсумкове тестування (залік)
СК02. Здатність формалізувати предметну область певного проєкту у вигляді відповідної інформаційної моделі.	лекції, пояснення, демонстрування, виконання завдань лабораторних та самостійних робіт	Поточний контроль: захист лабораторних та самостійних робіт, опитування Підсумковий контроль: підсумкове тестування (залік)
СК03. Здатність використовувати математичні методи для аналізу формалізованих моделей предметної області.	лекції, пояснення, демонстрування, виконання завдань лабораторних та самостійних робіт	Поточний контроль: захист лабораторних та самостійних робіт, опитування Підсумковий контроль: підсумкове тестування (залік)
СК04. Здатність збирати і аналізувати дані (включно з великими), для забезпечення якості прийняття проєктних рішень.	лекції, пояснення, демонстрування, виконання завдань лабораторних та самостійних робіт	Поточний контроль: захист лабораторних та самостійних робіт, опитування Підсумковий контроль: підсумкове тестування (залік)
СК06. Здатність застосовувати існуючі і розробляти нові алгоритми розв'язування задач у галузі комп'ютерних наук.	лекції, пояснення, демонстрування, виконання завдань лабораторних та самостійних робіт	Поточний контроль: захист лабораторних та самостійних робіт, опитування Підсумковий контроль: підсумкове тестування (залік)
ДСК1. Здатність планувати і	лекції, пояснення,	Поточний контроль:



виконувати дослідження у сфері комп'ютерних наук.	наукові сфері	демонстрування, виконання завдань лабораторних та самостійних робіт	захист лабораторних та самостійних робіт, опитування Підсумковий контроль: підсумкове тестування (залік)
Результати навчання			
РН1. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері комп'ютерних наук і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у сфері комп'ютерних наук та на межі галузей знань.		лекції, пояснення, демонстрування, виконання завдань лабораторних та самостійних робіт	Поточний контроль: захист лабораторних та самостійних робіт, опитування Підсумковий контроль: підсумкове тестування (залік)
РН2. Мати спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем комп'ютерних наук, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур.		лекції, пояснення, демонстрування, виконання завдань лабораторних та самостійних робіт	Поточний контроль: захист лабораторних та самостійних робіт, опитування Підсумковий контроль: підсумкове тестування (залік)
РН8. Розробляти математичні моделі та методи аналізу даних (включно з великим).		лекції, пояснення, демонстрування, виконання завдань лабораторних та самостійних робіт	Поточний контроль: захист лабораторних та самостійних робіт, опитування Підсумковий контроль: підсумкове тестування (залік)
РН9. Розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення для аналізу даних (включно з великими).		лекції, пояснення, демонстрування, виконання завдань лабораторних та самостійних робіт	Поточний контроль: захист лабораторних та самостійних робіт, опитування Підсумковий контроль: підсумкове тестування (залік)
РН16. Виконувати дослідження у сфері комп'ютерних наук.		лекції, пояснення, демонстрування, виконання завдань лабораторних та самостійних робіт	Поточний контроль: захист лабораторних та самостійних робіт, опитування Підсумковий контроль: підсумкове тестування (залік)



3. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Основи обробки та аналізу даних у середовищі Apache Spark

Тема 1. Вступ до аналізу та обробки великих даних Поняття великих даних (Big Data): обсяг, швидкість, різноманітність, достовірність. Архітектура систем обробки великих даних. Hadoop, Spark, Kafka – основні інструменти екосистеми Big Data. Типи аналітики: описова, діагностична, прогнозна, прескриптивна

Тема 2. Apache Spark – архітектура, компоненти, принципи роботи
Spark Core, Spark SQL, Spark Streaming, MLlib, GraphX. Паралельна обробка даних у кластерах. Spark DataFrame та RDD: різниця і застосування.

Тема 3. Хмарні сервіси для роботи з даними: Databricks, AWS, Google Cloud
Хмарні середовища для аналізу великих даних. Databricks як інтегрована платформа для обробки, аналітики та ML. Робоче середовище Databricks Community Edition.

Змістовий модуль 2. Візуалізація, аналітика та обробка сенсорних даних

Тема 4. Робота з поточними та сенсорними даними

Джерела даних у промислових системах: датчики, SCADA, PLC. Особливості збирання та попередньої обробки сигналів. Spark Streaming та обробка IoT-даних у реальному часі

Тема 5. Методи візуалізації даних і створення дашбордів

Принципи ефективної візуалізації. Бібліотеки Python для візуалізації: Matplotlib, Seaborn, Plotly. Інтерактивні графіки та дашборди в Databricks. Візуалізація сенсорних і часових рядів.



4. Структура навчальної дисципліни

Вид заняття /роботи	Назва теми	Кількість годин о/д. ф.	Згідно з розкладом
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Лекція 1	Вступ до аналізу та обробки великих даних	2	тиждень 1
Лабораторна робота 1	Ознайомлення з хмарною платформою Databricks та обробкою даних у середовищі Apache Spark	2	тиждень 1
Лабораторна робота 1	Ознайомлення з хмарною платформою Databricks та обробкою даних у середовищі Apache Spark	2	тиждень 2
Лекція 2	Apache Spark – архітектура, компоненти, принципи роботи	2	тиждень 3
Лабораторна робота 2	Аналіз даних з використанням Spark DataFrame та SQL	2	тиждень 3
Лабораторна робота 2	Аналіз даних з використанням Spark DataFrame та SQL	2	тиждень 4
Лекція 3	Хмарні сервіси для роботи з даними: Databricks, AWS, Google Cloud	2	тиждень 5
Лабораторна робота 3	Візуалізація даних у Databricks	2	тиждень 5
Самостійна робота		30	тиждень 1-5
Лабораторна робота 3	Візуалізація даних у Databricks	2	тиждень 6
Лекція 4	Робота з потоковими та сенсорними даними	2	тиждень 7
Лабораторна робота 4	Потокова обробка даних сенсорів у Spark Structured Streaming	2	тиждень 7
Лабораторна робота 4	Потокова обробка даних сенсорів у Spark Structured Streaming	2	тиждень 8
Лекція 5	Методи візуалізації даних і створення дашбордів	2	тиждень 9
Лабораторна робота 5	Застосування Spark MLlib для прогнозування технічного стану систем	2	тиждень 9
Лабораторна робота 5	Застосування Spark MLlib для прогнозування технічного стану систем	2	тиждень 10
Самостійна робота		30	тиждень 6-10

Методичні рекомендації до лабораторних занять розміщено СЕЗН ЗНУ Moodle на сторінці дисципліни «Аналіз даних. Великі дані».



5. Види і зміст контрольних заходів

Вид заняття/ роботи	Вид контрольного заходу	Зміст контрольного заходу*	Критерії оцінювання та термін виконання	Усього балів
Поточний контроль				
Лабораторна робота	Захист лабораторної роботи 1	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	Повне виконання завдання л/р оцінюється в 4 бали, за наявності помилок – 3 бали	4
Лабораторна робота	Захист лабораторної роботи 2	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	Повне виконання завдання л/р оцінюється в 10 балів, за наявності помилок – 6 балів	10
Лабораторна робота	Захист лабораторної роботи 3	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	Повне виконання завдання л/р оцінюється в 10 балів, за наявності помилок – 6 балів	10
Самостійна робота	Захист самостійної роботи 1	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	Повне виконання завдання с/р оцінюється в 6 балів, за наявності помилок – 4 бали	6
Лабораторна робота	Захист лабораторної роботи 4	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	Повне виконання завдання л/р оцінюється в 12 балів, за наявності помилок – 8 балів	12
Лабораторна робота	Захист лабораторної роботи 5	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	Повне виконання завдання л/р оцінюється в 12 балів, за наявності помилок – 8 балів.	12
Самостійна робота	Захист самостійної роботи 2	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	Повне виконання завдання с/р оцінюється в 6 балів, за наявності помилок – 4 бали	6
Усього за поточний контроль				60
Підсумковий контроль				
Залік	Тестування	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	20 тестових завдань правильна відповідь на кожне оцінюється в 2 бали	40
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)		
FХ	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. Д.В. Ланде, І.Ю. Субач, А.Я. Гладун. Оброблення надвеликих масивів даних (Big Data) : навчальний посібник. Київ 2021. – 168 с.
2. М.В. Талах Технології обробки Big Data: навчальний посібник. Чернівці: Чернівецький нац.ун-т, 2024. – 454 с.
3. Технології оброблення великих даних: конспект лекцій з дисципліни «Технології оброблення великих даних» [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» (освітня програма «Інженерія програмного забезпечення мультимедійних та інформаційно-пошукових систем»)/ Л.М. Олещенко; КПП ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 5,55 Мбайт). – Київ: КПП ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 227 с.
4. Aven, “Sams Teach Yourself Hadoop™ in 24 Hours”, Pearson Education, 2017
5. Hrishikesh Karambelkar, “Apache Hadoop 3 Quick Start Guide”, Packt Publishing, 2018
6. Aven, “Sams Teach Yourself Apache Spark™ in 24 Hours”, Pearson Education, 2017
7. Bill Chambers&Matei Zaharia, “Spark: The Definitive Guide: Big Data Processing Made Simple”, O'Reilly Media, 2018
8. Jean-Georges Perrin, “Spark in Action, Second Edition: Covers Apache Spark 3 with Examples in Java, Python, and Scala”, Manning Publications, 2020
9. Jules S. Damji, Brooke Wenig, Tathagata Das, Denny Lee, “Learning Spark: Lightning-fast Data Analytics”, O'Reilly Media, 2020, 2nd Edition

Інформаційні ресурси

1. Databricks documentation URL: <https://docs.databricks.com/aws/en>
2. The Hadoop Ecosystem Table URL: <https://hadoopecosystemtable.github.io/>
3. Hadoop Streaming URL: <https://hadoop.apache.org/docs/current/hadoop-streaming/HadoopStreaming.html>
4. Apache Spark URL: <https://spark.apache.org/>
5. PySpark Tutorial URL: <https://sparkbyexamples.com/pyspark-tutorial/>.



7. Регуляції і політики курсу

Відвідування занять. Регуляція пропусків.

Відвідування усіх занять є обов'язковим. Студенти зобов'язані дотримуватися усіх строків, визначених для виконання усіх видів робіт, передбачених даною дисципліною. Пропуски та запізнення на заняття є недопустимими.

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). Неприпустиме складання роботи, виконаної іншою особою.

Використання комп'ютерів/телефонів на занятті

Використання мобільних телефонів, ноутбуків та інших гаджетів під час лекційних та лабораторних занять дозволяється виключно у навчальних цілях (з активованим режимом «без звуку»).

Комунікація

Комунікація викладача зі студентами здійснюється безпосередньо на заняттях та додатково за допомогою месенджерів (наприклад, Telegram), електронної пошти і в СЕЗН Moodle (форум курсу, приватні повідомлення)

Визнання результатів неформальної та інформальної освіти

Здобувачі освіти мають право на визнання результатів навчання, отриманих поза межами формальної освітньої програми (неформальна та інформальна освіта). Результати можуть бути зараховані як виконання окремих тем, розділів, видів навчальних занять, завдань самостійної роботи, за умови їх відповідності програмним результатам навчання.

Успішне проходження курсів на онлайн платформах (наприклад, Prometheus, Coursera, edX, Udemy тощо), зміст яких корелює з тематикою дисципліни та вказаних в електронному курсі дисципліни в СЕЗН ЗНУ на платформі Moodle, може бути зараховано згідно з правилами визначеними в Положенні ЗНУ Про порядок визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та / або інформальної освіти (<https://surl.li/gachqj>).



ДОДАТКОВА ІНФОРМАЦІЯ

ГРАФІК ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ 2025-2026 н. р. доступний за адресою:
https://sites.znu.edu.ua/navchalnyj_viddil/1635.ukr.html.

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

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

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

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

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

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

РЕСУРСИ ДЛЯ НАВЧАННЯ

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

СИСТЕМА ЕЛЕКТРОННОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАННЯ (MOODLE):



<https://moodle.znu.edu.ua>

Якщо забули пароль/логін, направте листа з темою «Забув пароль/логін» за адресою: moodle.znu@znu.edu.ua.

У листі вкажіть: прізвище, ім'я, по-батькові українською мовою; шифр групи; електронну адресу.

Якщо ви вказували електронну адресу в профілі системи Moodle ЗНУ, то використовуйте посилання для відновлення паролю <https://moodle.znu.edu.ua/mod/page/view.php?id=133015>.

ЦЕНТР ІНТЕНСИВНОГО ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ: <http://sites.znu.edu.ua/child-advance/>