

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІНЖЕНЕРНИЙ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ІМ. Ю.М. ПОТЕБНІ  
ЗАПОРІЗЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Директор Інженерного навчально-  
наукового інституту ім. Ю.М. Потебні  
ЗНУ

\_\_\_\_\_ Н.Г. Метеленко  
(підпис) (ініціали та прізвище)  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
АНАЛОГОВО – ЦИФРОВІ ПЕРИФЕРІЙНІ  
ПРИСТРОЇ МІКРОПРОЦЕСОРНИХ СИСТЕМ**

(назва навчальної дисципліни)

підготовки \_\_\_\_\_ **бакалаврів** \_\_\_\_\_  
(назва освітнього ступеня)

денної форми здобуття освіти

освітньо-професійна/-наукова програма Мікро- та наносистемна техніка  
(назва)

спеціалізації / предметної спеціальності \_\_\_\_\_  
(за наявності) (шифр і назва)

спеціальності 153 Мікро- та наносистемна техніка  
(шифр, назва спеціальності)

галузі знань 17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації  
(шифр і назва)

**ВИКЛАДАЧ :** \_\_\_\_\_ Шмалій Сергій Леонідович, канд. техн. наук, доцент  
(ПІБ, науковий ступінь, вчене звання, посада)

Обговорено та ухвалено  
на засіданні кафедри Електроніки,  
інформаційних систем та програмного  
забезпечення

Протокол № \_\_\_\_\_ від “ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2024 р.  
Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ ЕІСПЗ \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ Т. В. Критська \_\_\_\_\_  
(підпис) (ініціали, прізвище)

Погоджено  
Гарант освітньо-професійної/  
освітньо-наукової програми  
\_\_\_\_\_ М. В. Світанько \_\_\_\_\_  
(підпис) (ініціали, прізвище)

2024 рік



**Зв'язок з викладачем:**

**E-mail:** [es.feet@gmail.com](mailto:es.feet@gmail.com)

**СЕЗН ЗНУ повідомлення:** <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=13442>

**Телефон:** (061) 227-14-33

**Інші засоби зв'язку:** Google Meet <https://meet.google.com/zfa-usow-bqy>

**Кафедра:** електроніки, інформаційних систем та програмного забезпечення, 10 корпус, ауд.508

## 1. Опис навчальної дисципліни

**Метою** вивчення навчальної дисципліни є надання студенту повного уявлення про елементну базу, принципи функціонування, характеристики і схемотехніку сучасних аналогових та цифрових мікроелектронних приладів і мікросхем.

**Завданням** вивчення дисципліни є закріплення існуючих знань, на базі яких будуть отриманні фундаментальні та прикладні знання для проведення різноманітних досліджень та охоплює багато аспектів сучасної цифрової схемотехніки, мікропроцесорних систем та їх периферійних пристроїв. Серед завдань дисципліни можна виділити такі, як вивчення основ цифрової схемотехніки та основних методів побудови та аналізу цифрових схем. Розуміння принципів роботи аналогово-цифрових та цифро-аналогових перетворювачів. Аналіз характеристик, таких як точність, швидкодія, розрядність і споживання енергії. Ознайомлення з елементною базою сучасних мікропроцесорних систем. Аналіз периферійних пристроїв. Моделювання та проектування схем. Програмування мікропроцесорних систем для роботи з периферійними пристроями. Ознайомлення зі стандартами зв'язку та інтерфейсами для периферійних пристроїв.

## Паспорт навчальної дисципліни

Нормативні показники	денна форма здобуття освіти	заочна форма здобуття освіти
Статус дисципліни	<b>Обов'язкова</b>	
Семестр	7-й	
Кількість кредитів ECTS	<b>5</b>	
Кількість годин	120	
Лекційні заняття	22 год.	
Практичні заняття	12 год.	
Самостійна робота	86 год.	
Консультації	Розклад проведення консультацій <a href="https://www.znu.edu.ua/2024/den/inni/kons-inni.pdf">https://www.znu.edu.ua/2024/den/inni/kons-inni.pdf</a> , формат проведення - дистанційно	
Вид підсумкового семестрового контролю:	<b>залік</b>	
Посилання на електронний курс у СЕЗН ЗНУ (платформа Moodle)	<a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=13442">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=13442</a>	



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

Компетентності/ результати навчання	Методи навчання	Форми і методи оцінювання
<b>Загальні компетентності:</b>		
ЗК 10. Навички графічної інтерпретації власних думок стосовно запропонованих технічних рішень з метою підвищення ефективності комунікації у професійній спільноті.	Пояснення, демонстрування, практичні заняття, спрямованість на самостійну роботу здобувача.	Теоретичне тестування за змістовим модулем, надання звіту із виконання практичної роботи, підсумкове розрахункове завдання.
<b>Спеціальні компетентності:</b>		
СК 4. Здатність застосовувати відповідні наукові та інженерні методи, сучасні інформаційні технології і комп'ютерне програмне забезпечення, комп'ютерні мережі, бази даних та Інтернет-ресурси для розв'язання професійних задач в галузі мікро- та наносистемної техніки	Лекція, пояснення, демонстрування, спрямованість на самостійну роботу здобувача.	Теоретичне тестування за змістовим модулем.
СК 12. Здатність використовувати знання з оптичної аналогової та цифрової схемотехніки, оптоелектроніки, фотовольтаїки та геліоелектроніки.	Лекція, пояснення, демонстрування, спрямованість на самостійну роботу здобувача.	Теоретичне тестування за змістовим модулем.
СК 8. Здатність визначати та оцінювати характеристики та параметри матеріалів мікро- та наносистемної техніки, аналогових та цифрових електронних пристроїв, мікропроцесорних систем.	Лекція, пояснення, демонстрування, спрямованість на самостійну роботу здобувача.	Теоретичне тестування за змістовим модулем.
<b>Програмні результати навчання:</b>		
Р4. Оцінювати характеристики та параметри матеріалів пристроїв мікро- та наносистемної техніки, знати та розуміти основи твердотільної та оптичної електроніки, наноелектроніки, електротехніки, аналогової та цифрової схемотехніки, мікропроцесорної техніки.	Лекція, пояснення, спрямованість на самостійну роботу здобувача.	Теоретичне тестування за змістовим модулем, підсумкове тестування.



Компетентності/ результати навчання	Методи навчання	Форми і методи оцінювання
Р 5. Використовувати інформаційні та комунікаційні технології, прикладні та спеціалізовані програмні продукти для розв'язання задач проектування та налагодження обладнання геліоенергетики, приладів мікропроцесорних систем.	Лекція, пояснення, спрямованість на самостійну роботу здобувача.	Теоретичне тестування за змістовим модулем, підсумкове тестування.
Р9. Проектувати пристрої мікро- та наносистемної техніки у відповідності до вимог замовника і наявних ресурсних обмежень.	Лекція, пояснення, спрямованість на самостійну роботу здобувача.	Теоретичне тестування за змістовим модулем, підсумкове тестування.

### 3. Зміст навчальної дисципліни

#### Змістовий модуль 1. Основи цифрової схемотехніки та основні методи побудови та аналізу цифрових схем

Ознайомлення з базовими цифровими елементами, такими як логічні вентиля, тригери, мультиплексори, демультимплексори, лічильники, регістри. Вивчення основних методів побудови та аналізу цифрових схем.

**Змістовий модуль 2. Аналогово-цифрові та цифро-аналогові перетворювачі**  
Вивчення принципів роботи АЦП (аналогово-цифрових перетворювачів) і ЦАП (цифро-аналогових перетворювачів). Аналіз характеристик, таких як точність, швидкодія, розрядність і споживання енергії.

#### Змістовий модуль 3. Елементна база сучасних мікропроцесорних систем.

##### Стандарти зв'язку та інтерфейси для периферійних пристроїв

Вивчення основних периферійних пристроїв (датчики, інтерфейси, модулі пам'яті). Аналіз принципів роботи та схемотехнічних рішень для підключення периферійних пристроїв до мікропроцесорних систем. Ознайомлення зі стандартами зв'язку та інтерфейсами для периферійних пристроїв (SPI, I2C, UART, CAN). Вивчення методів організації взаємодії між мікропроцесорними системами та периферійними пристроями через ці інтерфейси.

#### Змістовий модуль 4. Програмування мікропроцесорних систем для роботи з периферійними пристроями

Вивчення основ програмування мікроконтролерів та мікропроцесорів для інтеграції з аналоговими та цифровими периферійними пристроями. Створення програм для взаємодії з периферійними пристроями.

### 4. Структура навчальної дисципліни

Вид заняття /роботи	Назва теми	Кількість годин		Згідно з розкладом
		о/д.ф.	з.ф.	
Лекція 1	Тема 1. Ознайомлення з базовими	5		щотижня



Вид заняття /роботи	Назва теми	Кількість годин		Згідно з розкладом
		о/д.ф.	з.ф.	
	цифровими елементами			
Практичне заняття 1	Тема 1. Вивчення основних методів побудови та аналізу цифрових схем.	3		1 раз на 2 тижні
Самостійна робота	Тема 1. Підготовка до проміжного контролю по зм. мод. 1:	8		
Лекція 2	Тема 2. Вивчення принципів роботи АЦП і ЦАП	5		щотижня
Практичне заняття 2	Тема 2. Аналіз характеристик, таких як точність, швидкодія, розрядність і споживання енергії АЦП	3		1 раз на 2 тижні
Самостійна робота	Тема 2. Підготовка до проміжного контролю по зм. мод. 2:	14		
Лекція 3	Тема 3. Вивчення основних периферійних пристроїв (датчики, інтерфейси, модулі пам'яті).	5		щотижня
Практичне заняття 3	Тема 3. Ознайомлення зі стандартами зв'язку та інтерфейсами для периферійних пристроїв (SPI, I2C, UART, CAN).	3		1 раз на 2 тижні
Самостійна робота	Тема 3. Підготовка до проміжного контролю по зм. мод. 3:	20		
Лекція 4	Тема 4. Вивчення основ програмування мікроконтролерів та мікропроцесорів для інтеграції з аналоговими та цифровими периферійними пристроями	7		щотижня
Практичне заняття 4	Тема 4. Створення програм для взаємодії з периферійними пристроями.	3		1 раз на 2 тижні
Самостійна робота	Тема 4. Підготовка до проміжного контролю по зм. мод. 4:	44		

### 5. Види і зміст контрольних заходів

Вид заняття/ роботи	Вид контрольного заходу	Зміст контрольного заходу	Критерії оцінювання та термін виконання	Усього балів
<b>Поточний контроль</b>				
Проміжний контроль знань №1	тестування на платформі СЕЗН	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	<b>10</b>
Практичне заняття №1	завдання 1 самостійної роботи	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	<b>5</b>
Проміжний контроль знань №2	тестування на платформі СЕЗН	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	<b>10</b>
Практичне заняття №2	завдання 2 самостійної роботи	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	<b>5</b>
Проміжний контроль	тестування на платформі СЕЗН	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	<b>10</b>



Вид заняття/ роботи	Вид контрольного заходу	Зміст контрольного заходу	Критерії оцінювання та термін виконання	Усього балів
знань №3				
Практичне заняття №3	завдання 3 самостійної роботи	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	5
Проміжний контроль знань №4	тестування на платформі СЕЗН	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	10
Практичне заняття №4	завдання 4 самостійної роботи	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	5
<b>Усього за поточний контроль</b>	<b>8</b>			<b>60</b>
<b>Підсумковий контроль</b>				
<b>Екзамен</b>	Теоретичне завдання	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	<b>20</b>
<b>Залікова робота</b>	Практичне завдання	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	<b>20</b>
<b>Усього за підсумковий контроль</b>				<b>40</b>

#### 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. Спеціалізовані мікроконтролерні системи. Теорія і практика: Підручник / Є.І. Сокол, І.Ф. Домнін, О.М. Рисований та ін.. –Харків: НТУ «ХП», 2007. –252 с. 2. Рудометов Е. А.
2. Мікропроцесорна техніка: Підручник /Ю.І. Якименко, Т.О. Терещенко, Є.І. Сокол, В.Я. Жуйков, Ю.С. Петергеря/ -К.: Видавництво „Політехнік”, 2003. –440 с.
3. Схемотехніка електронних систем: У 3 кн. Кн.2. Цифрова схемотехніка: Підручник / В. І. Бойко, А. М. Гуржій, В. Я. Жуйков та інш. – К.: Вища шк., 2004. – 423 с. – ISBN 966-642-200-X.
4. Схемотехніка електронних систем: У 3 кн. Кн.3. Мікропроцесори та мікроконтролери: Підручник/ В. І. Бойко, А. М. Гуржій, В. Я. Жуйков та інш. – К.: Вища шк., 2004. – 399с. – ISBN 966-642-193-3.



5. Колонтаєвський Ю. П. Конспект лекцій з дисципліни «Мікропроцесорна техніка» (для студентів, які навчаються за напрямом 6.050701 – Електротехніка та електротехнології всіх форм навчання) / Ю. П. Колонтаєвський; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2016. – 78 с.

#### Додаткова:

1. Сосков А. Г., Колонтаєвський Ю. П. Промислова електроніка: Підручник / За ред. А. Г. Соскова – К: Каравела, 2015 – 520 с.

#### Інформаційні ресурси

1. Система електронного забезпечення навчання ЗНУ. URL: <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=13442>.

6. Ресурси internet: [www.Intel.com](http://www.Intel.com), [Siemens.com](http://Siemens.com), [Analog.com](http://Analog.com), [Mitsubishi.com](http://Mitsubishi.com).

## 7. Регуляції і політики курсу

#### Відвідування занять. Регуляція пропусків.

Вивчення курсу передбачає обов'язкове відвідування занять. Студенти, які за певних обставин не можуть відвідувати заняття регулярно, мусять впродовж тижня узгодити із викладачем графік індивідуального відпрацювання пропущених занять. Окремі пропущені завдання мають бути відпрацьовані на найближчій консультації впродовж тижня після пропуску. Відпрацювання занять здійснюється аудиторно з відпрацюванням на лабораторному обладнанні, або, в окремих випадках, за допомогою виконання завдань через систему електронного навчання Moodle. Студенти, які станом на початок екзаменаційної сесії мають понад 70% невідпрацьованих пропущених занять, до відпрацювання не допускаються.

#### Політика академічної доброчесності

Індивідуальні завдання, що виконуються студентами під час проходження курсу, перевіряються на наявність плагіату. Відповідно до чинних правових норм, плагіатом вважатиметься: копіювання чужої наукової роботи чи декількох робіт та оприлюднення результату під своїм іменем; створення суміші власного та запозиченого тексту без належного цитування джерел; рерайт (перефразування чужої праці без згадування оригінального автора). Будь-яка ідея, думка чи речення, ілюстрація чи фото, яке ви запозичуєте, має супроводжуватися посиланням на першоджерело. Роботи, у яких виявлено ознаки плагіату, до розгляду не приймаються і відхиляються без права перескладання. Якщо ви не впевнені, чи підпадають зроблені вами запозичення під визначення плагіату, будь ласка, проконсультуйтеся з викладачем.

Висока академічна культура та європейські стандарти якості освіти, яких дотримуються у ЗНУ, вимагають від дослідників відповідального ставлення до вибору джерел. Посилання на такі ресурси, як Wikipedia, бази даних рефератів та письмових робіт (Studopedia.org та подібні) є неприпустимим. Рекомендовані бази даних для пошуку джерел:

Електронні ресурси Національної бібліотеки ім. Вернадського: <http://www.nbuv.gov.ua>

Цифрова повнотекстова база даних англомовної наукової періодики JSTOR: <https://www.jstor.org/>

#### Використання комп'ютерів/телефонів на занятті

Використання мобільних телефонів, планшетів та інших гаджетів під час занять забороняється. Будь ласка, не забувайте активувати режим «без звуку» на мобільних телефонах до по-



чатку заняття. При виконанні практичних робіт дозволяється використовувати техніку у навчальних цілях (для виконання розрахунків, побудови графіків, моделювання, тощо). Під час виконання заходів контролю (письмових контрольних робіт, іспиту) використання гаджетів заборонено. У разі порушення цієї заборони роботу буде анульовано без права перескладання.

### **Комунікація**

Базовою платформою для комунікації викладача зі студентами є Moodle. Важливі повідомлення загального характеру – зокрема, оголошення про терміни проведення контрольних робіт, коди доступу до сесій у Google Meet та ін. – регулярно розміщуються викладачем на форумі курсу та в групах Viber. Для персональних запитів використовується сервіс приватних повідомлень та електронна пошта [enk.nmv@gmail.com](mailto:enk.nmv@gmail.com). У листі обов'язково вкажіть ваше прізвище та ім'я, курс та шифр академічної групи. Відповіді на запити студентів подаються викладачем впродовж трьох робочих днів. Для оперативного отримання повідомлень про оцінки та нову інформацію, розміщену на сторінці курсу у Moodle, будь ласка, переконайтеся, що адреса електронної пошти, зазначена у вашому профайлі на Moodle, є актуальною, та регулярно перевіряйте папку «Спам».

### **Визнання результатів неформальної/інформальної освіти**

Організація та проведення процедури визнання результатів навчання неформальної / інформальної освіти проводиться відповідно до Положення Запорізького національного університету про порядок визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти: [https://sites.znu.edu.ua/navchalnyj\\_viddil/normatyvna\\_basa/polozhennya\\_znu\\_pro\\_poryadok\\_viznannya\\_rezul\\_tat\\_v\\_navchannya.pdf](https://sites.znu.edu.ua/navchalnyj_viddil/normatyvna_basa/polozhennya_znu_pro_poryadok_viznannya_rezul_tat_v_navchannya.pdf).

## **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 вмій (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: **Банак Віктор Аркадійович**

Електронна адреса: [v\\_banakh@znu.edu.ua](mailto: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](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>