



## КВАНТОВО-ОПТИЧНІ ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ

**Викладач:** кандидат фізико-математичних наук, доцент Світанько Микола Вікторович  
**Кафедра:** електроніки, інформаційних систем та програмного забезпечення, Х корпус, ауд. 204  
**E-mail:** [svitnik\\_1973@ukr.net](mailto:svitnik_1973@ukr.net)  
**Телефон:** (067) 7790563  
**Інші засоби зв'язку:** Viber, Moodle (форум курсу, приватні повідомлення)

<b>Освітня програма, рівень вищої освіти:</b>	Мікро- та наносистемна техніка Магістр						
<b>Статус дисципліни:</b>	Вибіркова						
<b>Кредити ECTS</b>	3	<b>Навч. Рік:</b>	2023-204 4 семестр	<b>Рік навчання</b>	2	<b>Тижні</b>	11
<b>Кількість годин</b>	90	<b>Кількість змістових модулів<sup>1</sup></b>	4	<b>Лекційні заняття – 12 Лабораторні заняття – Практичні заняття - 10 Самостійна робота– 68</b>			
<b>Вид контролю:</b>	Залік						
<b>Посилання на курс в Moodle</b>	<a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=12329">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=12329</a>						
<b>Консультації:</b> кількість на тиждень, тривалість, формат (за розкладом, за домовленістю, особисто чи дистанційно)							

### ОПИС КУРСУ

**Метою** вивчення навчальної дисципліни «Квантово-оптичні інформаційні системи» є оволодіння теоретичними та практичними знаннями в галузях науки та техніки, які пов'язані із використанням інформаційних систем на основі квантової оптики, лазерної техніки та оптоелектроніки.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Прилади та пристрої інтегральної оптики» є:

- отримати знання із фізичних основ функціонування квантово-оптичної техніки;
- розуміти принципи конструювання та технології виготовлення квантових систем на основі нових матеріалів;
- уміти використовувати фізичні та математичні моделі при проектуванні систем керування та обробки інформаційних сигналів, які передаються за допомогою оптичних та квантових пристроїв;
- отримати навички із застосування приладів на основі компонент оптики та квантової фізики.

Курс призначений для підготовки фахівців в області розробки нових компонентів апаратних засобів сучасних інформаційних технологій.

<sup>1</sup> 1 змістовий модуль = 15 годин (0,5 кредита ECTS)



## ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

**У разі успішного завершення курсу студент зможе набутти наступних компетентностей:**

- Формулювати і розв'язувати складні інженерні, виробничі та/або наукові задачі під час проектування, виготовлення і дослідження мікро- та наносистемної техніки різноманітного призначення та створення конкурентоспроможних розробок, втілення результатів у бізнес-проектах.
- Оптимізувати конструкції систем, пристроїв та компонентів мікро- та наносистемної техніки, а також технології їх виготовлення.
- Розробляти вироби та компоненти мікро- та наносистемної техніки, враховуючі вимоги до їх характеристик, технологічні та ресурсні обмеження; використовувати сучасні інструменти автоматизації проектування.
- Розв'язувати задачі синтезу та аналізу приладів та пристроїв мікро- та наносистемної техніки.
- Забезпечувати якість виробництва; обирати технології, що гарантують отримання необхідних характеристик твердотільних пристроїв; застосовувати сучасні методи контролю мікро- та наносистемної техніки.
- Проводити випробування, експериментальні та теоретичні дослідження властивостей матеріалів, наноструктур та технологій, компонентів та пристроїв мікро- та наносистемної техніки.

## ОСНОВНІ НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ

- Світанько М. В., Верьовкін Л. Л., Хрипко С. Л. Лазерна техніка та технології. Конспект лекцій для студентів ЗДА спеціальності 153 «Мікро- та наносистемна техніка» денної та заочної форм навчання. Запоріжжя : 2018. 40 с.
- Дмитрієва Л. Б. Оптоелектроніка. Електронний Конспект лекцій, Запоріжжя. : вид. ЗДА. 2010. 100 с.
- Презентації лекцій, методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт розміщені на платформі Moodle: <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=12329>

## КОНТРОЛЬНІ ЗАХОДИ

При викладанні курсу використовується поточний і підсумковий контроль навчальних досягнень студентів. Контроль і оцінювання навчальної діяльності з дисципліни «Квантово-оптичні інформаційні системи» здійснюється за 100-бальною шкалою. Співвідношення між поточним і підсумковим контролем у загальній оцінці навчальної діяльності студента з дисципліни становить 60:40.

### **Поточні контрольні заходи:**

Передбачають проведення **практичних занять та контрольного тестування** в аудиторії або дистанційно (за допомогою СЕЗН Moodle).

**Практичне заняття** складається з двох частин: перша частина – теоретична, передбачає перевірку володіння студентами теоретичними положеннями та застосування їх під час виконання практичних завдань і розв'язання задач, виявлення ступеня засвоєння теоретичного матеріалу; друга частина – розрахункова, включає графо-аналітичний розв'язок окремого індивідуального завдання. Звіт за виконання практичного завдання повинен бути оформлений на окремих аркушах формату А4 або у електронному виді у форматі pdf, здана викладачеві до встановленого плану терміну. Оцінка за практичне заняття складається наступним чином: 2



*бали (3 бали за змістовим модулем 7) – за володіння теоретичними основами; 2 бали (3 бали за змістовим модулем 7) – за виконання графо-аналітичного розрахунку.*

*Контрольне тестування передбачає тестування за теоретичним матеріалом, викладеним у лекційному курсі. Тестування проводиться за допомогою СЕЗН Moodle. Оцінка за кожен тест змістових модулів 1 - 6 складає **4 бали**, за змістовими модулями 7,8 – **3 бали***

**Підсумкові контрольні заходи:**

*Підсумковий семестровий контроль – **екзамен**.*

*У курсі передбачено підсумкове практичне та теоретичне завдання:  
підсумкове практичне завдання у вигляді розрахункової задачі – **20 балів**;  
підсумкове теоретичне завдання - тести (на Moodle) – **20 балів**.*

*Загальна кількість балів за підсумковий семестровий контроль – **екзамен** - складає **0 - 40** балів.*

*Перелік питань див. на сторінці курсу у Moodle:  
<https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=13443>*

Контрольний захід		Термін виконання	% від загальної оцінки
<b>Поточний контроль (max 60%)</b>			
Змістовий модуль 1	Контрольне письмове тестування за результатами вивчення матеріалів ( <i>тест в Moodle</i> )	Тиждень 1 - 3	10
	Теоретичне та практичне оформлення практичної роботи	Тиждень 2	4
Змістовий модуль 2	Теоретичне та практичне оформлення практичної роботи	Тиждень 4	4
	Контрольне письмове тестування за результатами вивчення матеріалів ( <i>тест в Moodle</i> )	Тиждень 5	10
	Теоретичне та практичне оформлення практичної роботи	Тиждень 6	4
Змістовий модуль 3	Контрольне письмове тестування за результатами вивчення матеріалів ( <i>тест в Moodle</i> )	Тиждень 7 - 9	10
	Теоретичне та практичне оформлення практичної роботи	Тиждень 8	4
Змістовий модуль 4	Теоретичне та практичне оформлення практичної роботи	Тиждень 10	4
	Контрольне письмове тестування за результатами вивчення матеріалів ( <i>тест в Moodle</i> )	Тиждень 11	10
<b>Підсумковий контроль (max 40%)</b>			
Залік	Підсумкове теоретичне завдання: тести (на Moodle)	<b>20%</b>	<b>40%</b>
	Підсумкове практичне завдання: розрахункова задача	<b>20%</b>	
<b>Разом</b>			<b>100%</b>



### 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 заняття	Контрольне завдання	Кількість балів
<b>Змістовий модуль 1</b>			
Тиждень 1 Лекція 1	Основи електромагнітної теорії Максвелла. Хвильові рівняння. Поняття спектру оптичного сигналу	Контрольне тестування за результатами вивчення матеріалів ( <i>тест в Moodle</i> )	10
Тиждень 3 Лекція 2	Елементи квантової оптики. Спектральний аналіз оптичного випромінювання		
Тиждень 2 Практичне заняття 1	Розповсюдження електромагнітних хвиль у середовищі	Теоретичне та практичне оформлення практичної роботи	4
<b>Змістовий модуль 2</b>			
Тиждень 4 Практичне заняття 2	Квантові властивості світла	Теоретичне та практичне оформлення практичної роботи	4
Тиждень 5 Лекція 3	Пасивні і активні компоненти квантової електроніки. Елементи волоконно-оптичних інформаційних систем	Контрольне тестування за результатами вивчення матеріалів ( <i>тест в Moodle</i> )	10
Тиждень 6 Практичне заняття 3	Фізичні властивості інтегрально-оптичних систем	Теоретичне та практичне оформлення практичної роботи	4
<b>Змістовий модуль 3</b>			
Тиждень 7 Лекція 4	Безпровідні квантово-оптичні системи передачі інформації.	Контрольне тестування за результатами вивчення матеріалів ( <i>тест в Moodle</i> )	10
Тиждень 9 Лекція 5	Пасивні і активні компоненти безпровідних квантових систем передачі інформації		
Тиждень 8	Розрахунок оптичного	Теоретичне та практичне	4



Практичне заняття 4	мультиплексора	оформлення практичної роботи	
Змістовий модуль 4			
Тиждень 10 Практичне заняття 5	Розрахунок одно електронного транзистора	Теоретичне та практичне оформлення практичної роботи	4
Тиждень 11 Лекція 6	Поняття квантового комп'ютера. Елементи квантових комп'ютерів. Інтеграція нейронних мереж до квантових комп'ютерів.	Контрольне тестування за результатами вивчення матеріалів ( <i>тест в Moodle</i> )	10
Разом			100

## ОСНОВНІ ДЖЕРЕЛА

### Підручники

- Мінакова К. О. *Квантова електроніка : підручник* / К. О. Мінакова, Р. В. Зайцев, М. В. Кіріченко ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". Дніпро : Середняк Т. К., 2023. 187.
- Шмирьова Л. М. *Квантова електроніка : Навчальний посібник Частина 1. Для студентів факультету електроніки КПІ ім. Ігоря Сікорського усіх форм навчання* / Л. М. Шмирьова, О. М. Бевза, Н. В. Слободян. Київ :: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. 98 с.
- Чадюк В. О. *Оптоелектроніка: від макро до нано. Передавання, перетворення та приймання оптичного випромінювання : навч. посіб. У 2-х кн.* / В. О. Чадюк. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, Вид-во «Політехніка», 2018. Кн. 1. 376 с.

### Навчально-методичні праці

- Світанько М. В., Верьовкін Л. Л., Хрипко С. Л. *Лазерна техніка та технології. Конспект лекцій для студентів ЗДІА спеціальності 153 «Мікро- та наносистемна техніка» денної та заочної форм навчання.* Запоріжжя : 2018. 40 с.
- Дмитрієва Л. Б. *Оптоелектроніка. Електронний Конспект лекцій, Запоріжжя. : вид. ЗДІА.* 2010. 100 с.

### Додаткова література

- Колесник Ю. І. *Елементи та пристрої квантової електроніки : навч. посіб.* / Ю. І. Колесник, А. В. Кіпенський. Харків : НТУ «ХПІ», 2016. 318 с.
- Черняков Е. І. *Оптоелектроніка : навч. посіб* / Е. І. Черняков, Ю. П. Мачехін, М. П. Кухтін, С. М. Кухтін Харків : ХНУРЕ, 2016. 292 с. URL : <https://openarchive.nure.ua/handle/document/8917> (дата звернення: 01.08.2023)
- Птащенко О. О. *Основи квантової електроніки : навчальний посібник* Одеса : Астропринт, 2010. 392 с.
- Вакарчук І. О. *Квантова механіка : підручник* / І. О. Вакарчук. 4-те вид., доп. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2012. 872 с. : 78 іл.
- Григорук В. І. *Лазерна фізика : підруч. для студ. вищ. навч. закл.* / В. І. Григорук, П. А. Коротков, А. І. Хижняк. – 2-е вид. Київ : МП Леся, 1999. 526 с.



- Косяченко Л. А. *Основи інтегральної та волоконної оптики. Навчальний посібник.* Чернівці : Рута, 2008. 347с.
- Світанько М. В., Верьовкін Л. Л., Хрипко С. Л. *Лазерна техніка та технології. Конспект лекцій для студентів ЗДІА спеціальності 153 «Мікро- та наносистемна техніка» денної та заочної форм навчання.* Запоріжжя : 2018. 40 с.
- Дмитрієва Л. Б. *Оптоелектроніка. Електронний Конспект лекцій, Запоріжжя. : вид. ЗДІА. 2010. 100 с.*
- *Курс загальної фізики. Оптика : хвилі, промені, кванти : підруч. для студ. вищ. навч. закл. / Б. К. Остафійчук [та ін.] ; за ред. чл.-кор. НАН України, проф. Б. К. Остафійчука. Вид. 3-є, переробл. і допов. Івано-Франківськ : Прикарпат. нац. ун-т ім. В. Стефаника, 2011. 664 с.*
- *Навчальний посібник для студентів вищих технічних і педагогічних закладів освіти / Кучерук І. М., Горбачук І. Т.; за ред. Кучерука І. М. Київ : Техніка, 1999. Том 3: Оптика. Квантова фізика. 520 с.*
- Nenchev M., Deneva M., Yasser A., Suat T., Chassagne L., Himbert M., *Quantum electronics and optical techniques and devices for applications in biology, atmosphere monitoring, optical communications and sciences // Journal of the Technical University Sofia Plovdiv branch, Bulgaria "Fundamental Sciences and Applications" Vol. 19, 2013. 7 – 22.*
- Deneva M., M. Nenchev, *Development of original, simple quantum electronics device with emission passively frequency locked at atomic absorption line, // Proc. Intern. Confer. "Laser technology and Lasers", Bulg., 2005, 37-45.*
- Sizov F. F. *Brief history of THz and IR technologies SPQEO, 2019. V. 22, N 1. P. 67-79.*
- Bashchenko S. M., Marchenko L. S., Negriyko A. M., Smirnova T. N., Matsnev I. V. // *Spectral control of powerful diode lasers with enhanced output by external cavity based on volume holographic grating, SPQEO, 2018. V. 21, N 4. P. 424-428.*

#### **Інформаційні ресурси:**

- Наукова бібліотека Запорізького національного університету. URL: <http://library.znu.edu.ua/> (дата звернення: 01.08.2023)
- Система електронного забезпечення навчання ЗНУ. URL: <https://moodle.znu.edu.ua/> (дата звернення: 01.08.2023)
- Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського. URL : <http://www.nbuv.gov.ua/> (дата звернення: 01.08.2023)
- AEÜ – International Journal of Electronics and Communications [URL : https://www.journals.elsevier.com/aeu-international-journal-of-electronics-and-communications.](https://www.journals.elsevier.com/aeu-international-journal-of-electronics-and-communications)
- Optical Switching and Networking URL : <https://www.journals.elsevier.com/optical-switching-and-networking> (дата звернення: 01.08.2023)
- Optics & Laser Technology URL : <https://www.journals.elsevier.com/optics-and-laser-technology> (дата звернення: 01.08.2023)
- Solid-State Electronics URL : <https://www.journals.elsevier.com/solid-state-electronics> (дата звернення: 01.08.2023)
- EIE: Електротехніка і електромеханіка – науково-практичний журнал. 2019. URL: [www.kpi.kharkiv.edu/eie](http://www.kpi.kharkiv.edu/eie) (дата звернення: 01.08.2023)
- RadioPartal: Сайт для радіоаматорів – підручники, довідники, схеми, журнали. 2019. URL: [radiopartal.tut.su](http://radiopartal.tut.su) (дата звернення: 01.08.2023)
- Proteus URL: <http://www.labcenter.com> (дата звернення: 01.08.2023)



## РЕГУЛЯЦІЯ І ПОЛІТИКИ КУРСУ<sup>2</sup>

### **Відвідування занять. Регуляція пропусків.**

Відвідування усіх занять є обов'язковим. Студенти, які за певних обставин не можуть відвідувати практичні заняття регулярно, мусять впродовж тижня узгодити із викладачем графік індивідуального відпрацювання пропущених занять. Відпрацювання пропущених занять здійснюється на консультаціях, згідно з розкладом викладача. В окремих випадках дозволяється письмове відпрацювання шляхом виконання індивідуального письмового завдання. Накопичення відпрацювань неприпустиме! Студенти, які станом на початок екзаменаційної сесії мають понад 70% невідпрацьованих пропущених занять, до відпрацювання не допускаються. 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. 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. 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. До студентів, у роботах яких буде виявлено списування, плагіат чи інші прояви не доброчесної поведінки можуть бути застосовані різні дисциплінарні заходи (див. посилання на Кодекс академічної доброчесності ЗНУ в додатку до силабусу).

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

Використання мобільних телефонів, планшетів та інших гаджетів під час лекційних та практичних занять дозволяється виключно у навчальних цілях (для уточнення певних даних, перевірки правопису, отримання довідкової інформації тощо). До початку заняття необхідно активувати режим «без звуку». Під час виконання заходів контролю (рішення задач, контрольних робіт, іспитів) використання гаджетів заборонено. У разі порушення цієї заборони роботу буде анульовано без права перескладання.

### **Комунікація**

Базовою платформою для комунікації викладача зі студентами є Moodle. Якщо за технічних причин доступ до Moodle є неможливим, або ваше питання потребує термінового розгляду, направте електронного листа з позначкою «Важливо» на адресу [svitnik\\_1973@ukr.net](mailto:svitnik_1973@ukr.net). У листі обов'язково вкажіть ваше прізвище та ім'я, курс та шифр академічної групи.

<sup>2</sup>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 – 2023-2024 рр.

**ГРАФІК ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ 2023-2024 н. р.** доступний за адресою:  
<https://tinyurl.com/yckze4jd>.

**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 методичку 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/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: **Борисов Костянтин Борисович**  
Електронна адреса: [uv@znu.edu.ua](mailto:uv@znu.edu.ua) Гаряча лінія: Тел. [\(061\) 228-75-50](tel:(061)228-75-50)





**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.

**ЕЛЕКТРОННЕ 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>