

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)

« 02 »

вересня 2024 р.

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ У БІОЛОГІЧНИХ СИСТЕМАХ**

(назва навчальної дисципліни)

підготовки магістра

(назва освітнього ступеня)

денної форми здобуття освіти

освітньо-професійна програма Мікроелектронні інформаційні системи

(назва)

спеціальності 176 Мікро- та наносистемна техніка

(шифр, назва спеціальності)

галузі знань 17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації

(шифр і назва)

**ВИКЛАДАЧ:** Небеснюк О. Ю., к. т. н., доцент, доцент кафедри електроніки,  
інформаційних систем та програмного забезпечення

(ПІБ, науковий ступінь, вчене звання, посада)

Обговорено та ухвалено  
на засіданні  
кафедри ЕІСПЗ

Протокол № 1 від 26.08.2024 р.

Завідувач кафедри

Тетяна Критська  
(підпис) (ініціали, прізвище)

Погоджено

Гарант освітньо-професійної програми

Оксана Небеснюк  
(підпис) (ініціали, прізвище)

2024 рік

Зв'язок з викладачем:

**E-mail:** 0811oksana@gmail.com

**СЕЗН ЗНУ повідомлення:** <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=12354>

**Телефон:** :+380665409869

**Інші засоби зв'язку:** Viber Telegram, Zoom

**Кафедра:** електроніки, інформаційних систем та програмного забезпечення, 10 корпус, ауд.203

*Метою* викладання дисципліни «**Моделювання процесів у біологічних системах**» є надання знань про основні напрямки математичного та програмного моделювання складних об'єктів та систем для вирішення завдань управління в біології та медицині.

*Завданнями* вивчення дисципліни є опанування термінології, методів та алгоритмів моделювання структур та динамічних аспектів функціонування складних систем у біології та медицині.

Курс «**Моделювання процесів у біологічних системах**» є логічним продовженням опанування здобувачами освіти відповідних компетентностей та програмних результатів навчання в рамках спеціальності 176 «Мікро –та наносистемна техніка» другого магістерського рівня. Набуті при вивченні даного курсу знання необхідні у виробничій практиці, виконанні кваліфікаційної роботи магістра та подальшій дослідницькій діяльності в галузі електроніки, автоматизації та електронних комунікацій.

## Паспорт навчальної дисципліни

Нормативні показники	денна форма здобуття освіти
<i>1</i>	<i>2</i>
Статус дисципліни	<b>Вибіркова</b>
Семестр	3 -й
Кількість кредитів ECTS	3
Кількість годин	<b>90</b>
Лекційні заняття	12 год.
Практичні заняття	10 год.
Самостійна робота	68 год.
Консультації	<i>особисті за розкладом на кафедрі, 10 корпус, ауд. 203; дистанційні – Zoom (за розкладом)</i>
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=12354">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=12354</a>

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

Компетентності/ результати навчання	Методи навчання	Форми і методи оцінювання
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<p><b>Загальні компетентності:</b></p> <p>ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p>	<p>Наочні методи (презентації, моделі, відео, експеримент).</p> <p>Словесні методи (пояснення, робота з інформаційними джерелами).</p>	<p>Методи контролю і самоконтролю (усний, письмовий, програмований).</p> <p>Контрольні заходи: теоретичне тестування за змістовим модулем, надання звіту із виконання практичної роботи, підсумкове тестування.</p>
<p><b>Спеціальні компетентності:</b></p> <p>СК1. Здатність ефективно використовувати складне контрольно-вимірвальне, технологічне та дослідницьке обладнання при дослідженнях та виробництві матеріалів, компонентів, приладів і пристроїв мікро- та наносистемної техніки різноманітного призначення.</p> <p>СК 5. Здатність аргументувати вибір методів розв'язання складних задач і проблем мікро- та наносистемної техніки, критично оцінювати отримані результати та аргументувати прийняті рішення.</p>	<p>Практичні методи (практичні завдання, контрольні, побудова фізичних, математичних і комп'ютерних моделей).</p> <p>Логічні методи (індуктивні, дедуктивні, створення проблемної ситуації).</p> <p>Метод формування пізнавального інтересу (навчальна дискусія, створення цікавих ситуацій, мозковий штурм).</p>	
<p><b>Програмні результати навчання:</b></p> <p>Р 1. 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.</p>		

<p>Р 7. Розв'язувати задачі синтезу та аналізу приладів та пристроїв мікро- та наносистемної техніки.</p> <p>Р 12. Будувати і досліджувати фізичні, математичні і комп'ютерні моделі об'єктів та процесів мікро- та наноелектроніки.</p>		
--	--	--

### **3. Зміст навчальної дисципліни**

#### **Змістовий модуль 1 – «Основи теорії моделювання систем»**

- Тема 1. Вступ до навчальної дисципліни «Моделювання процесів у біологічних системах». Предмет, об'єкт, мета і задачі вивчення дисципліни. Місце і роль курсу в системі дисциплін спеціальності.
- Тема 2. Основні тенденції розвитку моделювання систем у медицині.
- Тема 3. Основні поняття теорії моделювання систем.

#### **Змістовий модуль 2 – «Класифікація та види моделей»**

- Тема 4 Основи моделювання систем. Класифікація моделей складних систем.
- Тема 5. Види моделей і їхні особливості (лінгвістичні, математичні, програмні, імітаційні, натурні, фізичні).

#### **Змістовий модуль 3 - «Математичне та комп'ютерне моделювання в біології та медицині. Математичні моделі зростання чисельності популяції»**

- Тема 6. Модель природного росту чисельності популяції (модель Мальтуса)
- Тема 7. Модель зміни чисельності популяції з урахуванням конкуренції між особинами (модель Ферхюльста).
- Тема 8. Модель "хижак-жертва" (модель Вольтерра).
- Тема 9. Фармакокінетична модель.

#### **Змістовий модуль 4 «Моделювання системи кровотворення»**

- Тема 10. Реологічні властивості крові. Основні закони гемодинаміки.
- Тема 11. Біофізичні функції елементів серцево-судинної системи. Кінетика кровотоку в еластичних судинах. Пульсова хвиля. Модель Франка.
- Тема 12. Динаміка руху крові в капілярах. Фільтраційно-реабсорбційні процеси.

#### 4. Структура навчальної дисципліни

Вид заняття /роботи	Назва теми	Год	Згідно з розкладом
1	2	3	4
<b>Змістовий модуль 1</b>			
Лекція 1,2	Вступ до навчальної дисципліни «Моделювання процесів у біологічних системах». Предмет, об'єкт, мета і задачі вивчення дисципліни. Місце і роль курсу в системі дисциплін спеціальності. Основні тенденції розвитку моделювання систем у медицині. Основні поняття теорії моделювання систем.	4	1 раз на 2 тижня
Практичне заняття 1	Оцінка невідомих параметрів нормального розподілу	2	1 раз на 2 тижня
Самостійна робота	Опрацювання теоретичного матеріалу, підготовка до виконання ПР1, проміжного контролю	17	щотижня
<b>Змістовий модуль 2</b>			
Лекція 3	Основи моделювання систем. Класифікація моделей складних систем. Види моделей і їхні особливості (лінгвістичні, математичні, програмні, імітаційні, натурні, фізичні).	2	1 раз на 2 тижня
Практичне заняття 2	Використання гістограм в задачах медичної статистики	2	1 раз на 2 тижня
Самостійна робота	Опрацювання теоретичного матеріалу, підготовка до виконання ПР2, проміжного контролю	17	щотижня
<b>Змістовий модуль 3</b>			
Лекція 4,5	Модель природного росту чисельності популяції (модель Мальтуса). Модель зміни чисельності популяції з урахуванням конкуренції між особинами (модель Ферхюльста). Модель "хижак-жертва" (модель Вольтерра). Фармакокінетична модель.	4	1 раз на 2 тижня
Практичне заняття 3	Моделювання зміни чисельності популяції. Модель природного росту (модель Мальтуса)	4	1 раз на 2 тижня
Самостійна робота	Підготовка до виконання ПР3, проміжного контролю	17	щотижня
<b>Змістовий модуль 4</b>			
Лекція 6	Реологічні властивості крові. Основні закони гемодинаміки. Біофізичні функції елементів серцево-судинної системи. Кінетика кровотоку в еластичних судинах. Пульсова хвиля. Модель Франка. Динаміка руху крові в капілярах. Фільтраційно-	2	1 раз на 2 тижня

	реабсорбційні процеси.		
Практичне заняття 4	Використання методів математичної статистики в медичній діагностиці	2	<i>1 раз на 2 тижня</i>
Самостійна робота	Опрацювання теоретичного матеріалу, підготовка до виконання ПР4, проміжного контролю	17	<i>щотижня</i>

## 5. Види і зміст контрольних заходів

Вид заняття/ роботи	Вид контрольного заходу	Зміст контрольного заходу*	Критерії оцінювання та термін виконання*	Усього балів
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
<b>Поточний контроль</b>				
Проміжний контроль	Контрольна робота	Питання для підготовки: Основні тенденції розвитку моделювання систем у медицині. Основні поняття теорії моделювання систем.	Контрольні питання оцінюються: правильно/неправильно. Кількість завдань – 2. Правильна відповідь оцінюється у 5 балів.	10
Практичне заняття	Практична робота 1	Оцінка невідомих параметрів нормального розподілу Вимоги до виконання та оформлення: Практична робота виконується з використанням комп'ютерної техніки. Завдання для практичної роботи у вигляді файлів PDF завантажено на сайт системи Moodle ЗНУ.	Завдання практичної роботи за змістовим модулем оцінюється від 1 до 5 балів з урахуванням відповідей на запитання при захисті роботи.	5
<b>Усього за ЗМ 1</b>	<b>2</b>			<b>15</b>
Проміжний контроль	Контрольна робота	Питання для підготовки: Основи моделювання систем. Класифікація моделей складних систем. Види моделей і їхні особливості (лінгвістичні, математичні, програмні,	Контрольні питання оцінюються: правильно/неправильно. Кількість завдань – 2. Правильна	10

		імітаційні, натурні, фізичні).	відповідь оцінюється у 5 балів.	
Практичне заняття	Практична робота 2	Використання гістограм в задачах медичної статистики Вимоги до виконання та оформлення: Практична робота виконується з використанням комп'ютерної техніки. Завдання для практичної роботи у вигляді файлів PDF завантажено на сайт системи Moodle ЗНУ.	Завдання практичної роботи за змістовим модулем оцінюється від 1 до 5 балів з урахуванням відповідей на запитання при захисті роботи.	5
<b>Усього за ЗМ 2</b>	<b>2</b>			<b>15</b>
Проміжний контроль	Контрольна робота	Питання для підготовки: Модель природного росту чисельності популяції (модель Мальтуса). Модель зміни чисельності популяції з урахуванням конкуренції між особинами (модель Ферхюльста). Модель "хижак-жертва" (модель Вольтерра). Фармакокінетична модель.	Контрольні питання оцінюються: правильно/неправильно. Кількість завдань – 2. Правильна відповідь оцінюється у 5 балів.	10
Практичне заняття	Практична робота 3	Моделювання зміни чисельності популяції. Модель природного росту (модель Мальтуса) Вимоги до виконання та оформлення: Практична робота виконується з використанням комп'ютерної техніки. Завдання для практичної роботи у вигляді файлів PDF завантажено на сайт системи Moodle ЗНУ.	Завдання практичної роботи за змістовим модулем оцінюється від 1 до 5 балів з урахуванням відповідей на запитання при захисті роботи.	5
<b>Усього за ЗМ 3</b>	<b>2</b>			<b>15</b>
Проміжний контроль	Контрольна робота	Питання для підготовки: Реологічні властивості крові. Основні закони гемодинаміки. Біофізичні функції елементів	Контрольні питання оцінюються: правильно/неправильно.	10



		серцево-судинної системи. Кінетика кровотоку в еластичних судинах. Пульсова хвиля. Модель Франка. Динаміка руху крові в капілярах. Фільтраційно-реабсорбційні процеси.	Кількість завдань – 2. Правильна відповідь оцінюється у 5 балів.	
Практичне заняття	Практична робота 4	Використання методів математичної статистики в медичній діагностиці Вимоги до виконання та оформлення: Практична робота виконується з використанням комп'ютерної техніки. Завдання для практичної роботи у вигляді файлів PDF завантажено на сайт системи Moodle ЗНУ.	Завдання практичної роботи за змістовим модулем оцінюється від 1 до 5 балів з урахуванням відповідей на запитання при захисті роботи.	5
<b>Усього за ЗМ 4</b>	<b>2</b>			<b>15</b>
<b>Усього за поточний контроль</b>	<b>8</b>			<b>60</b>
<b>Підсумковий контроль</b>				
<b>Залік</b>	Теоретичне завдання	Питання для підготовки у вигляді файлу PDF завантажено на сайт системи Moodle ЗНУ.	Питання оцінюються: правильно/неправильно. Кількість питань – 2. Правильна відповідь оцінюється у 10 балів.	<b>20</b>
	Практичне завдання	Завдання складається з 2 задач, які виконуються з використанням комп'ютерної техніки	Завдання оцінюється: правильно/неправильно. Правильне завдання оцінюється у 10 балів, з урахуванням відповідей на запитання.	<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. Шиян А.А. Основи моделювання біологічних та ергатичних систем: навч. посіб. Вінниця: ВНТУ, 2008. 130 с.
2. Ніконова З.А., Небеснюк О.Ю. Мікроелектронний діагностично-терапевтичний комплекс для рефлексотерапії. International security studios: managerial, economic, technical, legal, environmental, informative and psychological aspects: International collective monograph. Tbilisi, Georgia: Georgian Aviation University, 2023. P. 873-889.
3. Біофізика навч.посібн. / Небеснюк О.Ю. та інш. Запоріжжя: Видавництво ЗДІА, 2008. 306 с.
4. Терещенко М.Ф. Біофізика: підручник / М.Ф. Терещенко, Г. С.Тимчик, І.О. Яковенко. - Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, Вид-во «Політехніка», 2019.- 444 с.

#### Додаткова:

1. Небеснюк О. Ю., Сохань С.С. Дослідження та розробка приладу для безконтактного вимірювання температури тіла в умовах пандемії. *Сучасний рух науки: матеріали XII Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції*, м. Дніпро/ Дніпро, м. Дніпро, 2021. Т. 2. С. 345-346.
2. Ніконова З. А., Небеснюк О. Ю., Кириченко О. М. Прилад для терапії дерматологічних захворювань. *Topical issues of modern science, society and education: The 1 st International scientific and practical conference*, Kharkiv, 8-10 August 2021. / SPC: Sci-conf.com.ua, Kharkiv, Ukraine. 2021. P.283-287.
3. Рибка К., Небеснюк О. Ю. Розробка приладу для контролю радіаційного фону. *Topical issues of modern science, society and education: The 1 st International scientific and practical conference*, Kharkiv, 26-28 February 2022. / SPC: Sci-conf.com.ua, Kharkiv, Ukraine. 2022. P.296-300.
4. Небеснюк О. Ю., Ніконова З. А., Перловський О. М. Модуль телеметричного каналу даних для ЕКГ– телеметрії. *Topical issues of modern science, society and education: The 1 st International scientific and practical conference*, Kharkiv, 8-10 August 2021. / SPC: Sci-conf.com.ua, Kharkiv, Ukraine. 2021. P.277-283.
5. Небеснюк О. Ю., Авксент'єва А. П. Розробка датчика пульсу і дихання для магнітотерапії та оцінка впливу магнітних полів на біооб'єкти. *Сучасний рух науки: матеріали XII*

Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, м. Дніпро/ Дніпро, м. Дніпро, 2021. Т. 1. С. 230-231.

6. Небеснюк О. Ю., Нікітішина А.О. Дослідження та розробка пристрою для моніторингу повітряного середовища. *Перспективні напрямки сучасної електроніки, інформаційних і комп'ютерних систем*: матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної конференції, м. Дніпро /Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, м. Дніпро, 2019. С.14-15.

7. Небеснюк О.Ю. Ніконова З.А., Жос В.Ю. Датчик для автоматизованої системи дозування ліків. *Modern Movement of Science: 11<sup>th</sup> International Scientific and Practical Internet Conference, 8-9 Oktober 2020. / Dnipro, city of Dnipro, Ukraine. 2021. V. 2. P.86-88.*

8. Сохань С.С, Небеснюк О.Ю. Розробка приладу для моніторингу концентрацій вуглекислого газу в повітряному середовищі: тези доп. IV спеціалізованого міжнародного Запорізького екологічного форуму, м. Запоріжжя / Запорізька торгово-промислова палата. Запоріжжя, 2020. С. 376-379.

9. Клікін О. В., Небеснюк О. Ю. Вплив зміну клімату на здоров'я людини та адаптація стану за допомогою електростимуляції тези доп. IV спеціалізованого міжнародного Запорізького екологічного форуму, м. Запоріжжя / Запорізька торгово-промислова палата. Запоріжжя, 2020. С. 88-90.

### **Інформаційні ресурси:**

1. Free Online Courses in Biomechanics / Class central. – Access mode: <https://www.classcentral.com/tag/biomechanics> (дата звернення: 07.06.2023).

2. Наукова бібліотека Запорізького національного університету. URL: <http://library.znu.edu.ua/> (дата звернення: 08.07.2023).

3. Система електронного забезпечення навчання ЗНУ. URL: <https://moodle.znu.edu.ua/> (дата звернення: 25.08.2023).

4. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/> (дата звернення: 19.07.2023).

5. Цифрова повнотекстова база даних англomовної наукової періодики JSTOR: <https://www.jstor.org/> (дата звернення: 09.06.2023).

## **7. Регуляції і політики курсу**

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

*Вивчення курсу передбачає обов'язкове відвідування практичних занять. Студенти, які за певних обставин не можуть відвідувати практичні 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 вважається: 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 англomовної наукової періодици JSTOR: <https://www.jstor.org/>

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

Використання мобільних телефонів, планшетів та інших гаджетів під час лекційних занять забороняється. Будь ласка, не забувайте активувати режим «без звуку» на мобільних телефонах до початку 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 сесії у Zoom та ін. –регулярно розміщуються викладачем на форумі курсу та в групах Viber, Telegram. Для персональних запитів використовується сервіс приватних повідомлень та електронна пошта 0811oksana@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».

### **Неформальна та інформальна освіта.**

Право на визнання результатів навчання у неформальній та/або інформальній освіті поширюється на здобувачів вищої освіти усіх рівнів вищої освіти Університету і реалізується відповідно до Положення ЗНУ 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\\_rezultat\\_navchannya.pdf](https://sites.znu.edu.ua/navchalnyj_viddil/normatyvna_basa/polozhennya_znu_pro_poryadok_viznannya_rezultat_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 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](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>