

## МЕХАНІКА НАНОКОМПОЗИТИВ

**Викладач:** кандидат фіз. - мат. наук, доцент Яновський Олександр Сергійович

**Кафедра:** загальної та прикладної фізики, І корпус ЗНУ, ауд. 9

**Email:** [yanovskayas@gmail.com](mailto:yanovskayas@gmail.com)

**Телефон:** (061) 289-12-48 (кафедра), 289-12-60 (деканат)

**Інші засоби зв'язку:** Moodle (форум курсу, приватні повідомлення)

Освітня програма, рівень вищої освіти		Прикладна фізика; магістр				
Статус дисципліни		Цикл професійної підготовки спеціальності				
Кредити ECTS	8	Навч. рік	2023-2024 1 семестр	Рік навчання - 1	Тижні	14
Кількість годин	240	Кількість змістових модулів <sup>1</sup>		14	Лекційні заняття – 42 год Лабораторні заняття – 42 год Самостійна робота – 156 год.	
Вид контролю	Екзамен					
Посилання на курс в Moodle			<a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=505">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=505</a>			
Консультації:			щосереди, 11.05-12.55 або за домовленістю чи ел. поштою			

### ОПИС КУРСУ

Курс «Механіка наноккомпозитів» належить до дисциплін циклу професійної підготовки спеціальності й є необхідною важливою складовою підготовки майбутнього фахівця зі спеціальності «Прикладна фізика та наноматеріали». На теперішній час наноккомпозитні матеріали широко застосовуються в самих різних галузях науки і техніки починаючи з прискорювачів елементарних частинок і закінчуючи харчовою промисловістю. Метою викладання навчальної дисципліни «Механіка наноккомпозитів» є навчити студента основним прийомам і засобам розв'язання типових задач з механіки деформівного твердого тіла з урахуванням його композитної або наноккомпозитної структури. Основними завданнями вивчення дисципліни «Механіка наноккомпозитів» є: оволодіти основними поняттями механіки: переміщеннями, деформаціями і напруженнями, найпоширенішими методами розв'язання задач механіки, основними ідеями і концепціями композитів і наноккомпозитів; виробити навички практичного розв'язання задач механіки наноккомпозитів, а також дати необхідні знання для подальшого їх застосування у навчанні та на виробництві.

“Механіка наноккомпозитів” є спецкурсом, який закріплює знання та вміння, отримані при вивченні загальних курсів “Механіка”, “Фізика твердого тіла”, “Основи теплофізики” та ін. З іншого боку даний курс є базою для спецкурсу “Авіаційне матеріалознавство”.

### ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

У разі успішного завершення курсу студент **зможє:**

- визначати різні структури композиційних матеріалів, їхні відмінні характеристики й особливості деформування та руйнування; визначальні співвідношення процесу деформування різних композиційних матеріалів і критерії їхнього руйнування; методи розв'язання крайових задач у механіці композиційних матеріалів.

<sup>1</sup> 1 змістовий модуль = 15 годин (0,5 кредита ECTS). Детальна формула розрахунку – в рекомендаціях.



- проводити науково-дослідну діяльність в галузі механіки композиційних матеріалів з використанням сучасних математичних моделей і методів.

## ОСНОВНІ НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ

Презентації лекцій, завдання для практичних робіт, рекомендовані підручники розміщені на платформі Moodle:

<https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=505>

## КОНТРОЛЬНІ ЗАХОДИ

### Поточні контрольні заходи (тах 60 балів):

Поточний контроль передбачає такі **теоретичні** завдання:

- Усне опитування і обговорення пройденого лекційного матеріалу та рекомендованих літературних джерел, інформаційних ресурсів.
- Короткі тести або контрольні роботи за пройденим матеріалом.
- Виконання тестових завдань в системі Moodle.

Поточний контроль передбачає такі **практичні** завдання:

- Розв'язування задач або практичних завдань по темам робочої програми на практичних заняттях.
- Контрольні роботи.

Умови допуску до підсумкового контролю: обов'язкова присутність на лекційних та лабораторних заняттях; відпрацювання всіх пропущених лабораторних занять. До підсумкового семестрового контролю студент допускається, якщо з можливих 60 балів за дві атестації він набрав 35 і більше балів.

### Підсумкові контрольні заходи (тах 40 балів):

Підсумковим контрольним заходом є екзамен.

Екзаменаційний білет складається з двох **теоретичних** питань і **практичного** завдання (задачі). Розподіл балів за складовими білету такий: теоретичні питання – 25 балів, розв'язування задачі – 15 балів.

### **Критерії оцінювання :**

Оцінювання відповіді на **теоретичні** питання здійснюється наступним чином:

до 25 балів – правильне, повне, глибоке та сучасне тлумачення питань з екзаменаційного білета, послідовний, логічний, обґрунтований, безпомилковий виклад необхідних математичних супроводжень, правильні відповіді на додаткові питання.

до 20 балів – правильне та сучасне тлумачення питань екзаменаційного білета, допущення окремих несуттєвих помилок при викладі необхідних математичних супроводжень, неповна відповідь на додаткові питання.

до 15 балів – знання та загальне розуміння питань екзаменаційного білета, спрощений виклад необхідних математичних супроводжень, невпевнені, з помилками відповіді на додаткові питання.

до 10 балів – поверхові знання питання, непослідовний виклад необхідних математичних супроводжень, допущення в ньому істотних помилок, неправильні відповіді на додаткові питання.

Оцінювання **практичного завдання** (розв'язання задачі) здійснюється наступним чином:

до 15 балів – правильне написання формул, вірний хід рішення та проміжних викладок, підстановка вихідних даних з урахуванням одиниць вимірювання, правильність проведених розрахунків до кінцевого результату, приведення одиниць вимірювання використаних величин.

до 10 балів – труднощі в обґрунтуванні застосованих формул, правильне написання формул, вірний хід рішення з проміжними викладками, підстановка вихідних даних з урахуванням одиниць вимірювання, правильність проведених розрахунків до кінцевого результату, приведення одиниць вимірювання використаних величин.

до 5 балів – написання формул з помилками, хід рішення має помилки, помилкове або відсутність числового рішення та одиниць вимірювання.

### 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)		

Контрольний захід		Термін виконання	% від загальної оцінки
<b>Поточний контроль (max 60%)</b>			
Змістовий модуль 1	Вид теоретичного завдання: опитування	тиждень 1	1%
	Вид практичного завдання: розрахункове завдання або задача	тиждень 1	3%
Змістовий модуль 2	Вид теоретичного завдання: опитування	тиждень 2	1%
	Вид практичного завдання: задача	тиждень 2	3%
Змістовий модуль 3	Вид теоретичного завдання: опитування	тиждень 3	1%
	Вид практичного завдання: задача	тиждень 3	3%
Змістовий модуль 4	Вид теоретичного завдання: опитування	тиждень 4	1%
	Вид практичного завдання: задача	тиждень 4	3%
Змістовий модуль 5	Вид теоретичного завдання: опитування	тиждень 5	1%
	Вид практичного завдання: розрахункове завдання або задача	тиждень 5	3%
Змістовий модуль 6	Вид теоретичного завдання: опитування	тиждень 6	1%
	Вид практичного завдання: розрахункове завдання або задача	тиждень 6	3%
Змістовий модуль 7	Вид теоретичного завдання: опитування	тиждень 7	1%
	Вид практичного завдання: розрахункове завдання або задача	тиждень 7	3%
Змістовий модуль 8	Вид теоретичного завдання: опитування	тиждень 8	1%
	Вид практичного завдання: розрахункове завдання або задача	тиждень 8	3%
Змістовий модуль 9	Вид теоретичного завдання: опитування	тиждень 9	1%
	Вид практичного завдання: розрахункове завдання або задача	тиждень 9	3%
Змістовий модуль 10	Вид теоретичного завдання: опитування	тиждень 10	1%
	Вид практичного завдання: розрахункове завдання або задача	тиждень 10	3%
Змістовий модуль 11	Вид теоретичного завдання: опитування	тиждень 11	1%
	Вид практичного завдання: розрахункове	тиждень 11	3%

**ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**ФАКУЛЬТЕТ ЖУРНАЛІСТИКИ**  
**Силабус навчальної дисципліни**



	завдання або задача		
Змістовий модуль 12	Вид теоретичного завдання: опитування	тиждень 12	1%
	Вид практичного завдання: розрахункове завдання або задача	тиждень 12	3%
Змістовий модуль 13	Вид теоретичного завдання: опитування і обговорення пройденого лекційного матеріалу та рекомендованих літературних джерел, інформаційних ресурсів	тиждень 13	2%
	Вид практичного завдання: задача	тиждень 13	4%
Змістовий модуль 14	Вид теоретичного завдання: опитування, виконання тестових завдань в системі Moodle.	тиждень 14	2%
	Вид практичного завдання: підсумкова контрольна робота.	тиждень 14	4%
<b>Підсумковий контроль (max 40%)</b>			
Підсумкове теоретичне завдання: 2 теоретичних питання			25%
Підсумкове практичне завдання: задача			15%
<b>Разом</b>			<b>100%</b>

### РОЗКЛАД КУРСУ ЗА ТЕМАМИ І КОНТРОЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Тиждень і вид заняття	Тема змістового модулю	Контрольний захід	Кількість балів
Змістовий модуль 1			
Тиждень 1 Лекція 1 Практичне заняття 1	Вступ. Основи теорії пружності.	Поняття пружності. Тензор напружень. Тензор деформацій. Закон Гука. Співвідношення Коші. Постановка плоскої задачі теорії пружності. Диференційні рівняння рівноваги. Енергія деформації. Аналітичні та наближені методи розв'язку задач теорії пружності.. (Опитування).	1
		Розв'язування задач на теорію пружності.	3
Змістовий модуль 2			
Тиждень 2 Лекція 2 Практичне заняття 2	Основи теорії пластичності.	Поняття пластичності. Основні співвідношення теорії пластичності. Просте і складне навантаження. Теорія малих пружно-пластичних деформацій. (Опитування).	1
		Розв'язування задач на теорію пластичності	3
Змістовий модуль 3			
Тиждень 3 Лекція 3 Практичне заняття 3	Основи механіки руйнування.	Загальні відомості про механіку руйнування. Класифікація наноструктурних систем за топологічними ознаками. Розмірні ефекти в наноструктурних системах. Механічне диспергування твердих тіл. (Опитування).	1
		Розв'язування задач на механіку руйнування	3
Змістовий модуль 4			

**ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**ФАКУЛЬТЕТ ЖУРНАЛІСТИКИ**  
**Силабус навчальної дисципліни**



Тиждень 4 Лекція 4 Практичне заняття 4	Поняття розмірної залежності кінетичних та механічних властивостей фазових перетворень металокераміки.	Залежність між напруженнями і деформаціями при одновісному напруженому стані в'язкопружних тіл. Співвідношення між напруженнями й деформаціями при об'ємному напруженому стані. Варіаційні принципи теорії в'язкопружності. Плоска задача в'язкопружності. Розмірна залежність кінетичних властивостей. Розмірна залежність механічних властивостей. Розмірний ефект в діелектриках і магнетиках. Фазові переходи в феромагнетиках і фероелектриках як функції розміру зерен. (Опитування).	1
		Практичне завдання на розмірну залежність властивостей в'язкопружних тіл.	3
Змістовий модуль 5			
Тиждень 5 Лекція 5 Практичне заняття 5	Взаємодія волокнистих армованих середовищ та матричних важкоплавких сплавів.	Фізичні властивості та топологія поверхні високомодульних волокон важкоплавких сполук. Поверхні розділу у надвисокотемпературних композиційних матеріалах, які армовані волокнами важкоплавких сполук. Матричні метали і сплави надвисокотемпературних композиційних матеріалів. Властивості важкоплавких металів та сплавів на їхній основі. (Опитування).	1
		Практичне завдання на вивчення властивостей надвисокотемпературних композиційних матеріалів.	3
Змістовий модуль 6			
Тиждень 6 Лекція 6 Практичне заняття 6	Взаємодія волокнистих армованих середовищ та матричних важкоплавких сплавів (продовження).	Будова та властивості армуючих середовищ надвисокотемпературних композиційних матеріалів. Взаємодія вуглецевих волокон та тканин із газовими середовищами. Вуглецеві матеріали, які застосовуються у виробництві надвисокотемпературних композитів. Графіт: структура та властивості. Ідеальна структура графіту. Трьохвимірна структура графіту. Поверхнева енергія графітів. (Опитування).	1
		Практичне завдання на вивчення властивостей сучасних вуглецевих матеріалів	3
Змістовий модуль 7			
Тиждень 7 Лекція 7 Практичне	Поняття в'язкопружності.	Варіаційні принципи теорії в'язкопружності. Плоска задача в'язкопружності. Нанодисперсні системи.	1

**ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**ФАКУЛЬТЕТ ЖУРНАЛІСТИКИ**  
**Силабус навчальної дисципліни**



заняття 7		(Опитування).	
		Розв'язування задач на теорію в'язкопружності.	3
Змістовий модуль 8			
Тиждень 8 Лекція 8 Практичне заняття 8	Типи композитів і нанокompозитів.	Визначення композитного матеріалу. Типи композитів і нанокompозитів. Композит як механічне середовище. Побудова композитів і нанокompозитів. Правило суміші. (Опитування).	1
		Виконання практичних завдань по визначенню композитного матеріалу.	3
Змістовий модуль 9			
Тиждень 9 Лекція 9 Практичне заняття 9	Методи розв'язання задач механіки композитів і нанокompозитів.	Теорія комірок. Методи розв'язання задач механіки композитів і нанокompозитів. Основні ідеї та концепція методу скінченних елементів (МСЕ). (Опитування).	1
		Розв'язування задач на механіку нанокompозитів.	3
Змістовий модуль 10			
Тиждень 10 Лекція 10 Практичне заняття 10	Основні положення теорії отримання композитів та нанокompозитів.	Теоретичні основи процесів отримання композиційних та нанокompозиційних матеріалів. Класифікація композиційних матеріалів за способом отримання та орієнтації арматури в матриці. Температурні області ефективної експлуатації конструкційних композиційних та нанокompозиційних матеріалів. (Опитування).	1
		Виконання практичних завдань по методам нанесення жаростійких та зносостійких покриттів на поверхню конструкційних композиційних матеріалів.	3
Змістовий модуль 11			
Тиждень 11 Лекція 11 Практичне заняття 11	Застосування математичного апарату для чисельного аналізу задач механіки композитів і нанокompозитів.	Алгоритм застосування МСЕ для розв'язку контактних задач. Алгоритм застосування методу пружних рішень спільно з МСЕ. Поняття лінеаризації. Узагальнена модель непружності. Теорії пластичності, повзучості та непружності при складному навантаженні. (Опитування).	1
		Виконання практичних завдань по застосуванню МСЕ для розв'язку конкретних контактних задач	3
Змістовий модуль 12			
Тиждень 12 Лекція 12 Практичне	Фізико-механічні властивості наноматеріалів	Розробка нових полімерних нанокompозиційних наноматеріалів з комплексом заданих властивостей. Методи	1





заняття 12	різних методів (технологій) виготовлення та напрямків застосування.	визначення міцності вуглецевих волокон. (Опитування).	
		Контрольна робота.	3
Змістовий модуль 13			
Тиждень 13 Лекція 13 Практичне заняття 13	Фізико-механічні властивості наноматеріалів різних методів (технологій) виготовлення та напрямків застосування (продовження).	Формування властивостей міцності графітів. Проектування фізико-механічних властивостей піровуглецевої матриці та пучків вуглецевих ниток. (Опитування).	2
		Контрольна робота.	4
Змістовий модуль 14			
Тиждень 14 Лекція 14 Практичне заняття 14	Підсумкове заняття	Опитування і обговорення пройденого лекційного матеріалу та рекомендованих літературних джерел, інформаційних ресурсів.	2
		Підсумкова контрольна робота.	4
	Підсумковий контроль (екзамен).	2 теоретичних питання	25
		Практичне завдання (задача)	15
Усього			100

## ОСНОВНІ ДЖЕРЕЛА

### Книги:

1. Костиков В.И. Сверхвысокотемпературные композиционные материалы / В.И. Костиков, А.Н. Варенков.- М.: Интермет Инжиниринг, 2003.-560 с.
2. Наноматериалы (Том 2) (Сборник докладов Харьковской нанотехнологической ассамблеи - 2008). – Харьков: ННЦХФТН, 2008.-231с.
3. Тимошенко С.П. Теория упругости / С.П. Тимошенко, Дж. Гудвер. –М.: Наука, 1976. – 575 с.
4. Фудзин Т.Н. Механика разрушения композиционных материалов. – М.: Мир, 1982. – 316 с.
5. Ильюшин А.А. Пластичность. – М.: Изд-во АН СССР, 1963. – 271 с.
6. Стадник А.Д. Полимерные композиты и нанокомпозиты магнитных полях / А.Д. Стадник, Г.В. Кирик. – Сумы: ИТД «Университетская книга», издательство «Слобожанщина», 2005. – 240 с.

### Інформаційні ресурси:

1. Механика композитных материалов [Электронный ресурс]: Международный научный журнал; ред. В.П. Тамуж. – Рига: Latvijas Universitates, Polimeru Mehanikas Instituts, 2003. – Рубрика: 55.09.43 – Композиционные материалы. – Режим доступа к журн.: [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=7896](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=7896)
2. Механика композиционных материалов и конструкций [Электронный ресурс]: Всероссийский научный журнал; ред. Ю.Г. Яновский. – М.: Учреждение Рос. акад. наук Институт прикл. мех. РАН, 1995. – Режим доступа к журн.: <http://mkmk.ras.ru/Defaulttr.html>



3. Победря Б.Е. О вычислительной механике нанокompозитов [Электронный ресурс]: Композиты и наноструктуры. – М.: Изд-во МГУ, 2009, – № 2. – С 44–46.– Режим доступа к журн.: [http://www.issp.ac.ru/journal/composites/2009/2009\\_2/pobedrya.pdf](http://www.issp.ac.ru/journal/composites/2009/2009_2/pobedrya.pdf)
4. Материалы семинара "Механика композитов и применение технологий DIGIMAT", 7 апреля 2011 г. – СПб.: Национальный исслед. университет СПбГПУ, 2011. – Режим доступа: <http://www.digimat.compmechlab.ru/news/2298>





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

### Відвідування занять. Регуляція пропусків.

Для виконання навчального плану зі спеціальності та для високої ефективності навчального процесу студент зобов'язаний виконувати наступні правила:

- відвідувати лекції та лабораторні заняття відповідно до розкладу;
- не запізнюватися на заняття;
- не пропускати заняття без поважних причин;
- приходити на заняття підготовленим.

Пропуски вважаються поважними, якщо представлені об'єктивні докази справжніх причин.

Процедура відпрацювання:

- відпрацювання пропущених занять здійснюється студентами протягом 20 днів з дня виходу на заняття;
- за наявності невідпрацьованих пропущених лабораторних занять студент до атестації не допускається;
- за умови систематичних пропусків занять та невідпрацювання 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*. 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, порадьтесь 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).

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>

### Використання комп'ютерів/телефонів на занятті

Будь ласка, вимкніть на беззвучний режим свої мобільні телефони та не користуйтеся ними під час занять. Мобільні телефони відволікають викладача та ваших колег. Під час занять заборонено надсилання текстових повідомлень, прослуховування музики, перевірка електронної пошти, соціальних мереж тощо. Електронні пристрої можна використовувати лише за умови виробничої необхідності в них (за погодженням з викладачем).

Під час виконання заходів контролю (контрольних робіт, іспитів та ін.) використання гаджетів заборонено. У разі порушення цієї заборони роботу буде анульовано без права перескладання.

### Комунікація

Базовою платформою для комунікації викладача зі студентами є Moodle.

Всі робочі оголошення можуть надсилатися через старосту, на електронну пошту та розміщуватимуться в Moodle. Будь ласка, перевіряйте повідомлення вчасно. Ел. пошта має бути підписана справжнім ім'ям і прізвищем. Адреси типу user123@gmail.com не приймаються! Якщо за технічних причин доступ до Moodle є неможливим, або ваше питання потребує термінового розгляду, направте електронного листа з позначкою «Важливо» на адресу [yanovskyas@gmail.com](mailto:yanovskyas@gmail.com). 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 методикку 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



**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>