

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИЧНИЙ



Декан математичного факультету

С. І Гоменюк

(підпис)

(ініціали та прізвище)

« 21 »

08

2025

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Вакуумні технології в виробництві наноматеріалів»

(назва навчальної дисципліни)

підготовки магістрів

(назва освітнього ступеня)

денної форми здобуття освіти

освітньо-професійна програма Прикладна фізика

(за наявності)

(шифр і назва)

спеціальності Е6 Прикладна фізика та наноматеріали

(шифр, назва спеціальності)

галузі знань Е Природничі науки

(шифр і назва)

ВИКЛАДАЧ (-ЧІ): Яновський Олександр Сергійович, кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри загальної та прикладної фізики

(ПІБ, науковий ступінь, вчене звання, посада)

Обговорено та ухвалено
на засіданні кафедри загальної та
прикладної фізики

Протокол № 1 від "21" серпня 2025 р.
Завідувач кафедри загальної та прикладної
фізики

Андрєєв А.М.
(ініціали, прізвище)

Погоджено

Гарант освітньо-професійної програми

(підпис)

Яновський О.С.
(ініціали, прізвище)

2025 рік



Зв'язок з викладачем (викладачами):

E-mail: yanovskyas@gmail.com

Телефон: (067) 337-42-98

Кафедра: загальної та прикладної фізики, 1-й корп. ЗНУ, ауд. 8,9 (1-й пов.)

1. Опис навчальної дисципліни

Курс «Вакуумні технології в виробництві наноматеріалів» належить до дисциплін циклу професійної підготовки освітньої програми і є необхідною важливою складовою підготовки майбутнього фахівця зі спеціальності «Прикладна фізика та наноматеріали». На теперішній час вакуумні технології широко застосовуються в самих різних галузях науки і техніки починаючи з прискорювачів елементарних частинок і закінчуючи харчовою промисловістю.

Метою викладання навчальної дисципліни є вивчення основ фізики вакууму та вакуумних технологій як одних із складових технологічного процесу виготовлення мікро- та наноелектронних приладів, багатьох металів, сплавів, композитів та наноматеріалів на їх основі, а також які є одним з невід'ємних елементів багатьох наукових досліджень.

Основними **завданнями** вивчення дисципліни «Вакуумні технології в виробництві наноматеріалів» є засвоєння студентами фізичних основ отримання та вимірювання вакууму; створення в студентів загальних уявлень про сучасну вакуумну техніку та вакуумні технології; відпрацювання практичних навичок експлуатації сучасного вакуумного обладнання при виробництві сучасних наноматеріалів.

«Вакуумні технології в виробництві наноматеріалів» є спецкурсом, який закріплює знання та вміння, отримані при вивченні загальних курсів «Механіка», «Молекулярна фізика», «Електрика» та ін. З іншого боку даний курс є базою для спецкурсу «Електронна та іонна спектроскопія твердих тіл та нанооб'єктів».

Паспорт навчальної дисципліни

Нормативні показники	денна форма здобуття освіти	заочна форма здобуття освіти
1	2	3
Статус дисципліни	Обов'язкова (цикл професійної підготовки освітньої програми)	
Семестр	2-й	
Кількість кредитів ECTS	7	
Кількість годин	210	
Лекційні заняття	36 год.	
Лабораторні заняття	36 год.	
Самостійна робота	138 год.	
Консультації	https://meet.google.com/wkh-duwc-jbh (дистанційно)	
Вид підсумкового семестрового контролю:	екзамен	
Посилання на електронний курс у СЕЗН ЗНУ (платформа Moodle)	https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=1527	



2. Методи досягнення запланованих освітньою програмою компетентностей і результатів навчання

Компетентності/ результати навчання	Методи навчання	Форми і методи оцінювання
1	2	3
ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі прикладної фізики та наноматеріалів або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів наукових та практичних досліджень, проведення досліджень й здійснення інновацій.	Лекція, лабораторна робота, пояснення, самостійна робота, мозковий штурм	Тестування, усне опитування, письмова робота, екзамен
ЗК2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.	Лекція, лабораторна робота, пояснення, самостійна робота, мозковий штурм, уявний експеримент	Тестування, усне опитування, письмова робота, екзамен
ЗК6. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.	Лекція, лабораторна робота, пояснення, самостійна робота, мозковий штурм, уявний експеримент	Тестування, усне опитування, письмова робота, екзамен
ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.	Лекція, пояснення, самостійна робота, мозковий штурм, уявний експеримент	Тестування, усне опитування, письмова робота, екзамен
ЗК8.Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	Лекція, лабораторна робота, пояснення, самостійна робота.	Тестування, усне опитування, письмова робота, екзамен
ЗК9. Здатність працювати в команді.	Лекція, лабораторна робота, пояснення, самостійна робота,	Тестування, усне опитування, письмова робота, екзамен
ЗК11.Здатність до провадження дослідницької та інноваційної діяльності.	Лекція, лабораторна робота, пояснення, самостійна робота,	Тестування, усне опитування, письмова робота, екзамен



	мозковий штурм.	
СК3. Здатність брати участь у проведенні експериментальних досліджень властивостей фізичної системи, фізичних явищ і процесів.	Лекція, лабораторна робота, пояснення, самостійна робота, мозковий штурм, уявний експеримент	Тестування, усне опитування, письмова робота, екзамен
СК5. Здатність брати участь у розробці схем фізичних експериментів та обранні необхідного обладнання та пристроїв для проведення експерименту.	Лекція, лабораторна робота, пояснення, самостійна робота,	Тестування, усне опитування, письмова робота, екзамен
СК6. Здатність брати участь у обробленні та оформленні результатів експерименту.	Лекція, лабораторна робота, пояснення, самостійна робота,	Тестування, усне опитування, письмова робота, екзамен
СК12. Здатність використовувати знання про фізичну природу об'єктів у роботах по створенню нових приладів, апаратури, обладнання, матеріалів і речовин, зокрема, наноматеріалів.	Лекція, лабораторна робота, пояснення, самостійна робота.	Тестування, усне опитування, письмова робота, екзамен
ПРН2. Знати і розуміти наукові концепції та сучасні теорії у сфері прикладної фізики та наноматеріалів, методи дослідження властивостей речовин і наноматеріалів для розв'язання практичних задач у професійній діяльності	Лекція, лабораторна робота, пояснення, самостійна робота.	Тестування, усне опитування, письмова робота, екзамен
ПРН3 Проводити експерименти та/або дослідження у сфері прикладної фізики та наноматеріалів, аналізувати отримані результати в контексті сучасних теорій.	Лабораторна робота, пояснення, самостійна робота.	Тестування, усне опитування, письмова робота, екзамен
ПРН6. Застосовувати фізичні, математичні та комп'ютерні моделі для дослідження фізичних явищ, приладів і наукоємних технологій.	Лекція, лабораторна робота, пояснення, самостійна робота.	Тестування, усне опитування, письмова робота, екзамен

ПРН8. Вибирати методи та інструментальні засоби проведення досліджень.	Лекція, лабораторна робота, пояснення, самостійна робота.	Тестування, усне опитування, письмова робота, екзамен
ПРН10. Вміння представляти і захищати отримані наукові і практичні результати в усній та письмовій формі.	Лекція, лабораторна робота, пояснення, самостійна робота.	Тестування, усне опитування, письмова робота, екзамен
ПРН13. Організовувати результативну роботу індивідуально і як член команди та діяти з урахуванням соціальної та етичної відповідальності.	Лекція, лабораторна робота, пояснення, самостійна робота.	Тестування, усне опитування, письмова робота, екзамен

3. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Вступ. Елементи молекулярно-кінетичної теорії газів.

Короткі відомості про предмет, склад та задачі курсу. Його зв'язок з іншими дисциплінами навчального плану.

Основні співвідношення молекулярно-кінетичної теорії газів, що описують властивості газу в умовах розрідження. Розрахунок найбільш ймовірної, середньої квадратичної, середньої арифметичної швидкості, середньої енергії поступального руху молекул (атомів) газу, середньої довжини вільного пробігу.

Змістовий модуль 2. Явища переносу та сорбційні явища.

Розрахунок середнього часу перебування молекул (атомів) газу, адсорбованого на стінці вакуумної камери в залежності від температури та енергії зв'язку молекули з поверхнею. Розрахунок часу, протягом якого утвориться моношар газу на поверхні у вакуумній камері.

Змістовий модуль 3. Течія розріджених газів.

Основне рівняння вакуумної техніки, методи розрахунку провідності вакуумних елементів, основні параметри вакуумних трубопроводів та систем.

Змістовий модуль 4. «Масляна» відкачка. Механічні вакуумні насоси.

Принцип роботи, конструкція, особливості експлуатації і методи розрахунку основних параметрів (швидкість відкачування, ефективна швидкість відкачування насоса або швидкість відкачування об'єкта, швидкість дії, коефіцієнт використання насоса, граничний тиск, тиск запуску, найбільший робочий тиск, найбільший випускний тиск) різноманітних модифікацій механічних насосів з масляним ущільненням.

Змістовий модуль 5. «Масляна» відкачка. Пароструминні дифузійні вакуумні насоси.

Принцип роботи, конструкція, особливості експлуатації і методи розрахунку основних параметрів різноманітних модифікацій дифузійних насосів. Вимоги, що пред'являються до робочих рідин пароструминних насосів.

Змістовий модуль 6. «Безмасляна» відкачка. Кріоадсорбційні вакуумні насоси.

Принцип роботи, конструкція, особливості експлуатації і методи розрахунку основних параметрів вакуумних кріоадсорбційних та вакуумних випарних насосів. Розрахунок основних параметрів кріоадсорбційного насоса для відкачки вакуумної камери об'ємом V від тиску P_0 до P_1 . Правила роботи з рідким азотом.

Змістовий модуль 7. «Безмасляна» відкачка. Сублімаційні вакуумні насоси.

Принцип роботи, особливості експлуатації «титанового субліматора».



Змістовий модуль 8. «Безмасляна» відкачка. Магнітні електророзрядні вакуумні насоси.

Принцип роботи, конструкція, особливості експлуатації і методи розрахунку основних параметрів магнітних електророзрядних насосів. Умови експлуатації та порядок запуску в роботу насосів типу НОРД, або НМД (за вказівкою викладача), особливості блоків живлення насоса. Ефективність відкачки різних газів сублімаційним і магніто-розрядним насосами. Явище «аргонної нестабільності». Спільна робота кріодсорбційного, сублімаційного і магніто-розрядного насосів.

Змістовий модуль 9. Вимірювання вакууму. теплові манометричні перетворювачі.

Принцип роботи, конструкція, особливості експлуатації і методи розрахунку деформаційних та теплових перетворювачів. Калібрування термопарного манометричного перетворювача ПМТ-2, вимірювання тиску у вакуумній камері. Оцінка нижньої та верхньої межі вимірюваного тиску повітря і газу для теплового манометра опору. Залежність температури нитки манометра від тиску газів при постійному струмі.

Змістовий модуль 10. Вимірювання вакууму. Іонізаційні манометричні перетворювачі.

Принцип роботи, конструкція, особливості експлуатації іонізаційних манометричних перетворювачів. Чинники, що визначають чутливість і діапазон вимірюваних тисків іонізаційних манометрів. Порядок вмикання вакуумметрів ВІТ-2, ВІ-14 і вимірювання тиску в об'єктах, зазначених викладачем. Граничний тиск іонізаційного манометра.

Змістовий модуль 11. Вимірювання парціальних тисків.

Принципи роботи, особливості конструкції й основні параметри різноманітних типів газоаналізаторів (мас-спектрометрів): статичні магнітні мас-спектрометри, часопротічні мас-спектрометри, радіочастотні мас-спектрометри, омегатронний вимірювач парціальних тисків, квадрупольний та монопольний фільтри мас.

Змістовий модуль 12. Елементи конструкцій вакуумних систем. Герметичні з'єднання. Типові схеми вакуумних установок.

Основні принципи та технологічні прийоми отримання герметичних роз'ємних та нероз'ємних вакуумних з'єднань. Матеріали та елементи конструкції вакуумних систем.

Схема вакуумної частини універсального вакуумного поста ВУП-5, електронного ОЖЕ-спектрометра 09ИОС-10-005, установки надвисоковакуумної УСУ-4, скануючого електронного мікроскопа 09ИОЭ-100-005.

4. Структура навчальної дисципліни

Вид заняття /роботи	Назва теми	Кількість годин		Згідно з розкладом
		о/д.ф	з.ф.	
1	2	3	4	5
Лекція 1	Вступ. Елементи молекулярно-кінетичної теорії газів	2		тиждень 1
Лабораторна робота 1 (розрахункова)	Розрахунок найбільш ймовірної, середньої квадратичної, середньої арифметичної швидкості, середньої енергії поступального руху молекул (атомів) газу, середньої довжини вільного пробігу.	2		тиждень 1
Лекція 2,3	Явища переносу та сорбційні явища. Течія розріджених газів.	4		тиждень 2
Лабораторна робота 2,3 (розрахункова)	Розрахунок середнього часу перебування молекул (атомів) газу, адсорбованого на стінці вакуумної камери. Методи розрахунку провідності вакуумних	4		тиждень 2

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Силабус навчальної дисципліни
«Вакуумні технології в виробництві наноматеріалів»



	елементів			
Лекція 4	Механічні вакуумні насоси.	2		тиждень 3
Лабораторна робота 4	Розрахунок основних параметрів різноманітних модифікацій механічних насосів з масляним ущільненням.	2		тиждень 3
Лекція 5	Пароструминні дифузійні вакуумні насоси.	4		тиждень 4
Лабораторна робота 5	Методи розрахунку основних параметрів різноманітних модифікацій дифузійних насосів.	4		тиждень 4
Лекція 6	Кріоадсорбційні вакуумні насоси..	2		тиждень 5
Лабораторна робота 6	Правила роботи з рідким азотом..	2		тиждень 5
Лекція 7	Магнітні електророзрядні вакуумні насоси.	4		тиждень 6, 7
Лабораторна робота 7	Умови експлуатації та порядок запуску в роботу насосів типу НОРД, або НМД (за вказівкою викладача).	4		тиждень 6, 7
Лекція 8	Сублімаційні вакуумні насоси.	2		тиждень 8
Лабораторна робота 8	Принцип роботи, особливості експлуатації «титанового субліматора».	2		тиждень 8
Лекція 9	Вимірювання вакууму. теплові манометричні перетворювачі.	4		тиждень 9
Лабораторна робота 9	Калібрування термопарного манометричного перетворювача ПМТ-2, вимірювання тиску у вакуумній камері.	4		тиждень 9
Лекція 10	Вимірювання вакууму. Іонізаційні манометричні перетворювачі.	2		тиждень 10
Лабораторна робота 10	Чинники, що визначають чутливість і діапазон вимірюваних тисків іонізаційних манометрів.	2		тиждень 10
Лекція 11	Вимірювання парціальних тисків.	4		тиждень 11
Лабораторна робота 11	Статичні магнітні мас-спектрометри, часопротітні мас-спектрометри, радіочастотні мас-спектрометри, квадрупольний та монопольний фільтри мас.	4		тиждень 11
Лекція 12	Основні принципи та технологічні прийоми отримання герметичних роз'ємних та нероз'ємних вакуумних з'єднань.	2		тиждень 12
Лабораторна робота 12	Схема вакуумної частини універсального вакуумного поста ВУП-5, електронного ОЖЕ-спектрометра 09ИОС-10-005, установки надвисоковакуумної УСУ-4.	2		тиждень 12

5. Види і зміст контрольних заходів

Вид заняття/ роботи	Вид контрольного заходу	Зміст контрольного заходу*	Критерії оцінювання та термін виконання*	Усього балів
1	2	3	4	5

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Силабус навчальної дисципліни
«Вакуумні технології в виробництві наноматеріалів»



Поточний контроль				
Лабораторна робота 1	Захист лабораторної роботи	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	4
Лабораторна робота 2	Захист лабораторної роботи	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	5
Лабораторна робота 3	Захист лабораторної роботи	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	5
Лабораторна робота 4	Захист лабораторної роботи	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	5
Лабораторна робота 5	Захист лабораторної роботи	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	5
Лабораторна робота 6	Захист лабораторної роботи	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	6
Лабораторна робота 7	Захист лабораторної роботи	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	5
Лабораторна робота 8	Захист лабораторної роботи	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	5
Лабораторна робота 9	Захист лабораторної роботи	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	5
Лабораторна робота 10	Захист лабораторної роботи	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	5
Лабораторна робота 11	Захист лабораторної роботи	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	5
Лабораторна робота 12	Захист лабораторної роботи	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	5
Усього за поточний контроль				60
Підсумковий контроль				
Форма підсумкового контролю	Вид підсумкового контрольного заходу	Зміст підсумкового контрольного заходу	Критерії оцінювання	Усього балів
Екзамен	Теоретичне завдання та практичне завдання	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	40
Усього за підсумковий контроль				40

Шкала оцінювання ЗНУ: національна та ECTS

За шкалою ECTS	За шкалою університету	За національною шкалою	
		Екзамен	Залік
A	90 – 100 (відмінно)	5 (відмінно)	Зараховано
B	85 – 89 (дуже добре)	4 (добре)	
C	75 – 84 (добре)		
D	70 – 74 (задовільно)	3 (задовільно)	
E	60 – 69 (достатньо)		
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

1. Мікасян Г.Р., Яновський О.С. Основи фізики вакууму та вакуумних технологій: Методичні вказівки для студентів III курсу фізичного факультету. Запоріжжя : ЗНУ, 2010. 62с.
2. Венгреневич Р. Д. Фізика: підручник для студ. вищ. навч. закл. / Р. Д. Венгреневич, М. О. Стасик. Чернівці : Друк Арт, 2017. 736 с.
3. Ткач О. П. Наноматеріали і нанотехнології в приладобудуванні: навчальний посібник / О. П. Ткач, Суми : СДУ, 2014. 126 с.
4. Однорець Л. В. Електрофізичні та магніторезистивні властивості плівкових матеріалів в умовах фазоутворення : монографія / Л. В. Однорець, С. І. Проценко, А. М. Черноус; за заг. ред. проф. І. Ю. Проценка. Суми: СумДУ, 2011. 203 с.
5. Hashim A. A. The delivery of nanoparticles / A. A. Hashim. InTech :Croatia, 2012. 552 p.
6. Заячук Д. М. Нанотехнології і наноструктури / Д. М. Заячук. Львів : Львівська політехніка, 2009. 580 с.
7. Проценко І. Ю. Основи матеріалознавства наноелектроніки: навчальний посібник / І. Ю. Проценко, Н. І. Шумакова. Суми : СумДУ, 2004. 108 с.
8. Ordering of free-standing Co nanoparticles / G. Leo, Y. Chushkin, S. Luby et al. // Materials science and engineering C. 2003. V. 23. P. 949–952
9. Review of the Explosibility of Nontraditional Dusts /S. M. Worsfold, P. R. Amyotte, F. I. Khan et al. // Ind. Eng. Chem. Res. 2012. V. 51 (22). P. 7651–7655
10. Боровий М. О., Куницький Ю. А., Каленик О. О., Овсієнко І. В., Цареградська Т.Л. Наноматеріали, нанотехнології, нанопристрої: навчальний посібник. / М.О. Боровий, Ю.А. Куницький, О.О. Каленик, І.В. Овсієнко, Т.Л. Цареградська. Київ : Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 2015. 351 с.
11. Завражна О. М. Основи нанотехнологій: навчально-методичний посібник для вчителів та студентів педагогічних університетів / О. М. Завражна, О. О. Пасько, А. І. Салтикова. Суми: Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2016. 184 с.

Інформаційні ресурси:

1. Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського: веб-сайт. URL: <http://irbis-nbuv.gov.ua>
2. Сайт видавництва Elsevier: веб-сайт. URL: <http://www.elsevier.com>

7. Регуляції і політики курсу



Відвідування занять є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції і практичні заняття курсу. Студент, який з поважних причин, підтверджених документально, був відсутній на практичному занятті, має право на відпрацювання після повернення до навчання. Якщо здобувач не використав надане йому право або пропустив заняття без поважних причин, отримує за кожне пропущене заняття 0 балів.

Академічна доброчесність: очікується, що роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману. Списування студентів під час проведення модульної контрольної роботи є підставою для дострокового припинення її складання та виставлення негативної оцінки.

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>.

ДОДАТКОВА ІНФОРМАЦІЯ

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

НАВЧАННЯ ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ. Перевірка набутих студентами знань, навичок та вмінь 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://lnk.ua/gk4x2wkVy>.

ПОВТОРНЕ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІН. Наявність академічної заборгованості до 6 навчальних дисциплін (у 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. Процедура повторного вивчення визначається Положенням про порядок повторного вивчення навчальних дисциплін та повторного навчання у ЗНУ: <https://lnk.ua/9MVwgEpVz>.

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://lnk.ua/EYNg6GpVZ>.

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://lnk.ua/QRVdWGwe3>; Положення про призначення та виплату соціальних стипендій у ЗНУ: <https://lnk.ua/3R4avGqeJ>.

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



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. Спеціалізована допомога: (061) 228-75-11 (начальник охорони). Порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення у ЗНУ: <https://lnk.ua/5pVJr17VP>.

РЕСУРСИ ДЛЯ НАВЧАННЯ

НАУКОВА БІБЛІОТЕКА: <https://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 ЗАПОРІЗЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ (СЕЗН ЗНУ): <https://moodle.znu.edu.ua/>.

Посилання для відновлення паролю: <https://moodle.znu.edu.ua/mod/page/view.php?id=133015>.

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