

МАТЕМАТИЧНИЙ АПАРАТ ФІЗИКИ

Викладач: к. пед. н, доцент, Тихонська Наталія Іванівна

Кафедра: загальної та прикладної фізики, 1-й корп. ЗНУ, ауд. 14 (1^й поверх)

E-mail: ntikhonskaya@gmail.com

Телефон: (061)289-12-48

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

Освітня програма, рівень вищої освіти:		Середня освіта (Фізика); Бакалаврський,					
Статус дисципліни:		Цикл професійної підготовки освітньої програми					
Кредити ECTS	6	Навч. рік:	2020-2021 1 семестр	Рік навчання	1	Тижні	14
Кількість годин	180	Кількість змістових модулів¹	10	Лекційні заняття – 28 год Практичні заняття – 42 год Самостійна робота – 110 год			
Вид контролю:		екзамен					
Посилання на курс в Moodle			https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=3160				
Консультації: <i>особисті</i> – щотижнево за розкладом (1 год.), І корпус, ауд. 14; <i>дистанційні</i> – ZOOM, за попередньою домовленістю <i>Запис на консультації:</i> ntikhonskaya@gmail.com							

ОПИС КУРСУ

Метою викладання навчальної дисципліни «Математичний апарат фізики» є підготовка студентів до вивчення курсу загальної фізики, шляхом доповнення їхніх шкільних знань з математики новими важливими для фізики поняттями та методами.

Основним **завданням** вивчення дисципліни «Математичний апарат фізики» є започаткування тих змін у мисленні, без яких успішно вчитися на математичному факультеті не можна. Йдеться про розвиток так званого критичного мислення, яке допомагає на основі тих знань, якими людина володіє, самостійно одержувати нові знання. Потужні прийоми самостійного виведення суб'єктивно нових і пригадування забутих знань з фізики містяться саме у математичному апараті.

ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

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

1. Організовувати взаємозв'язок своїх знань і впорядковувати їх; організовувати свої власні прийоми вивчення; самостійно займатися своїм навчанням; уміти організовувати свою роботу;
2. Користуватись обчислювальними та моделюючими приладами; уміти використовувати нові технології інформації та комунікації; уміти знаходити нові рішення;
3. Виконувати геометричні перетворення графіків елементарних функцій; розв'язувати елементарні рівняння для визначення невідомої величини із фізичної формули;
4. Розв'язувати системи рівнянь, які зустрічаються у фізичних задачах; уміти знаходити похідні; уміти розвивати функції у ряд Маклорена;
5. Використовувати ряд Маклорена для наближених обчислень та дослідження граничних випадків фізичних формул;
6. Розв'язувати звичайні диференціальні рівняння першого та другого ступенів.

¹ 1 змістовий модуль = 15 годин (0,5 кредита ECTS)

ОСНОВНІ НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ

Даценко І. П., Лозовенко О. А., Мінаєв Ю. П. Математичний апарат фізики: практикум для студентів освітнього ступеня «бакалавр» спеціальностей (освітніх програм) 014 Середня освіта (фізика), 104 Фізика та астрономія, 105 Прикладна фізика та наноматеріали / Запоріжжя : Запоріж. нац. ун-т, 2016. 164 с.

Кенєва І. П., Мінаєв Ю. П., Тихонська Н. І. Фізико-математичні вправи на вступних іспитах до університету та олімпіадах для абітурієнтів: навчальний посібник. Запоріжжя : Запоріж. нац. ун-т, 2005. 98 с.

Мінаєв Ю. П. Математичний апарат фізики для першокурсників: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. Запоріжжя : Запоріж. нац. ун-т, 2013. 200 с.

Презентації лекцій, завдання практичних та самостійних робіт, методичні рекомендації до виконання практичних та самостійних робіт, розміщені на платформі Moodle: <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=3160>

КОНТРОЛЬНІ ЗАХОДИ

Поточні контрольні заходи:

Робота у групі над розв'язанням практичного завдання, поставленого викладачем (тах 1 бал) – на 10 практичних заняттях. Загалом **10 балів**.

Письмова контрольна робота (тах 5 бали) – наприкінці кожного змістового модулю курсу. Контрольна робота (тах 5 балів кожна) складається з теоретичних (дати визначення терміну, розкрити сутність поняття) та практичних завдань, де потрібно продемонструвати сформовані навички. Загалом **50 балів**.

Підсумкові контрольні заходи:

Виконання тестового завдання (тах 10 балів), розміщеного на сторінці курсу у <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=3160> **Усна відповідь на екзамені** (тах 30 балів) передбачає розгорнуте висвітлення двох питань: теоретичного (тах 15 балів) й практичного (тах 15 балів). Перелік питань див. на сторінці курсу у Moodle: <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=3160>

Методичне забезпечення екзамену: <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=3160>
 Загалом **40 балів**.

Контрольний захід		Термін виконання	% від загальної оцінки
Поточний контроль (тах 60%)			
Змістовий модуль 1	Групова робота на практичному занятті	2 тиждень	1%
	Письмова контрольна робота	3 тиждень	5%
Змістовий модуль 2	Групова робота на практичному занятті	3 тиждень	1%
	Письмова контрольна робота	4 тиждень	5%
Змістовий модуль 3	Групова робота на практичному занятті	4 тиждень	1%
	Письмова контрольна робота	5 тиждень	5%
Змістовий модуль 4	Групова робота на практичному занятті	4 тиждень	1%
	Письмова контрольна робота	5 тиждень	5%
Змістовий модуль 5	Групова робота на практичному занятті	5 тиждень	1%
	Письмова контрольна робота	6 тиждень	5%
Змістовий модуль 6	Групова робота на практичному занятті	6 тиждень	1%
	Письмова контрольна робота	7 тиждень	5%
Змістовий	Групова робота на практичному занятті	7 тиждень	1%

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МАТЕМАТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Силабус навчальної дисципліни



Контрольний захід		Термін виконання	% від загальної оцінки
модуль 7	Письмова контрольна робота	8 тиждень	5%
Змістовий модуль 8	Групова робота на практичному занятті	8 тиждень	1%
	Письмова контрольна робота	9 тиждень	5%
Змістовий модуль 9	Групова робота на практичному занятті	9 тиждень	1%
	Письмова контрольна робота	10 тиждень	5%
Змістовий модуль 10	Групова робота на практичному занятті	10 тиждень	1%
	Письмова контрольна робота	11 тиждень	5%
Підсумковий контроль (max 40%)			
Виконання тестового завдання: тести (на Moodle)		12 тиждень	10%
Усна відповідь на екзамені		За розкладом	30%
Разом			100%

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 змістового модулю	Зміст і контрольний захід	Кількість балів
Змістовий модуль 1.			
Тиждень 1-2 Лекція 1,2	Похідна, її геометричний та фізичний зміст	Швидкість зміни значень функції та кутовий коефіцієнт дотичної до графіка. Похідна і первісні. Диференціювання та інтегрування. Біном Ньютона, трикутник Паскаля і похідна степеневих функцій. Перша і друга похідна за часом на прикладі рівноприскореного руху. Математична аналогія між фізичними процесами.	
Тиждень 1 Практичне заняття 1	Похідна, її геометричний та фізичний зміст	Розв'язання завдань з теми: Похідна, її геометричний та фізичний зміст	

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МАТЕМАТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Силабус навчальної дисципліни



Тиждень і вид заняття	Тема змістового модулю	Зміст і контрольний захід	Кількість балів
Тиждень 2 Практичне заняття 2	Похідна, її геометричний та фізичний зміст	Розв'язання завдань з теми: Похідна, її геометричний та фізичний зміст	1
Тиждень 2 Практичне заняття 3	Похідна, її геометричний та фізичний зміст	Письмова контрольна робота 1	5
Змістовий модуль 2.			
Тиждень 3-4 Лекція 3, 4	Первісна та визначений інтеграл	Від похідної та первісної до визначеного інтеграла. Прямолінійний рух матеріальної точки в силовому полі $\vec{F}(l) = F_l(l) \cdot \vec{e}$. Робота та кінетична енергія. Робота та потенціальна енергія.	
Тиждень 3 Практичне заняття 4	Первісна та визначений інтеграл	Розв'язання завдань з теми: Від похідної та первісної до визначеного інтеграла. Прямолінійний рух матеріальної точки в силовому полі $\vec{F}(l) = F_l(l) \cdot \vec{e}$. Робота та кінетична енергія. Робота та потенціальна енергія.	1
Тиждень 4 Практичне заняття 5	Похідна, її геометричний та фізичний зміст	Письмова контрольна робота 2	5
Змістовий модуль 3.			
Тиждень 5-6 Лекція 5, 6	Ряд Маклорена для функції $y = (1+x)^\alpha$.	Біноміальний ряд як ряд Маклорена для функції $y = (1+x)^\alpha$. Фізичні приклади апроксимації функції $y = (1+x)^\alpha$ за умови $x = 1$.	
Тиждень 5 Практичне заняття 6	Ряд Маклорена для функції $y = (1+x)^\alpha$.	Розв'язання завдань з теми: Біноміальний ряд як ряд Маклорена для функції $y = (1+x)^\alpha$. Фізичні приклади апроксимації функції $y = (1+x)^\alpha$ за умови $x = 1$.	
Тиждень 5 Практичне заняття 7	Ряд Маклорена для функції $y = (1+x)^\alpha$.	Розв'язання завдань з теми: Біноміальний ряд як ряд Маклорена для функції $y = (1+x)^\alpha$. Фізичні приклади апроксимації функції $y = (1+x)^\alpha$ за умови $x = 1$.	1
Тиждень 6 Практичне	Ряд Маклорена для функції	Письмова контрольна робота 3	5

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МАТЕМАТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Силабус навчальної дисципліни



Тиждень і вид заняття	Тема змістового модулю	Зміст і контрольний захід	Кількість балів
заняття 8	$y = (1 + x)^{\alpha}$.		
Змістовий модуль 4.			
Тиждень 7 Лекція 7	Тригонометричні функції та основні формули тригонометрії.	Число π та радіанна міра кута. Полярна система координат. Рівномірний рух по колу. Основна тригонометрична тотожність. Значення тригонометричних функцій для деяких окремих значень аргументу. Одиничне коло і графіки тригонометричних функцій. Одиничне коло як засіб швидкого пригадування тригонометричних формул зведення. Теорема синусів та теорема косинусів. Основні тригонометричні формули: вивід з геометрії трикутника. Окремі фізичні приклади використання основних тригонометричних формул.	
Тиждень 6 Практичне заняття 9	Тригонометричні функції та основні формули тригонометрії.	Розв'язання завдань з теми: Тригонометричні функції та основні формули тригонометрії.	
Тиждень 7 Практичне заняття 10	Тригонометричні функції та основні формули тригонометрії.	Розв'язання завдань з теми: Тригонометричні функції та основні формули тригонометрії.	1
Тиждень 8 Практичне заняття 11	Тригонометричні функції та основні формули тригонометрії.	Письмова контрольна робота 4	5
Змістовий модуль 5.			
Тиждень 8 Лекція 8	Вектори: базис, скалярний та векторний добуток	Розкладання векторів на площині за трьома неколінеарними векторами. Порівняння трьох способів розв'язування однієї кінематичної задачі (вибір базису). Майже всі формули тригонометрії з двох представлень скалярного добутку.	
Тиждень 8 Практичне заняття 12	Вектори: базис, скалярний та векторний добуток	Розв'язання завдань з теми: Вектори: базис, скалярний та векторний добуток	1
Тиждень 9 Практичне заняття 13	Вектори: базис, скалярний та векторний добуток	Письмова контрольна робота 5	5
Змістовий модуль 6.			
Тиждень 9 Лекція 9	Показникові та логарифмічні функції та	Обернені функції на прикладі лінійних і дробово-лінійних. Показникова та логарифмічна функції як взаємно обернені.	

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МАТЕМАТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Силабус навчальної дисципліни



Тиждень і вид заняття	Тема змістового модулю	Зміст і контрольний захід	Кількість балів
	рівняння з ними.	Число e як основа натурального логарифма. Властивості логарифма як наслідки властивостей степеня. Приклади завдань на поняття складної функції. Показникові та логарифмічні рівняння з фізичним змістом.	
Тиждень 10 Практичне заняття 14	Показникові та логарифмічні функції та рівняння з ними.	Розв'язання завдань з теми: Показникові та логарифмічні функції та рівняння з ними.	1
Тиждень 10 Практичне заняття 14	Показникові та логарифмічні функції та рівняння з ними.	Письмова контрольна робота 6	5
Змістовий модуль 7.			
Тиждень 10 Лекція 10	Степеневі функції та рівняння з ними.	Графік степеневі функції $y = x^a$ у залежності від параметра a . Фізичні приклади степеневих і дробово-лінійних функцій.	
Тиждень 10 Практичне заняття 15	Степеневі функції та рівняння з ними.	Розв'язання завдань з теми: Степеневі функції та рівняння з ними.	1
Тиждень 10 Практичне заняття 15	Степеневі функції та рівняння з ними.	Письмова контрольна робота 7	5
Змістовий модуль 8.			
Тиждень 11 Лекція 11	Обернені тригонометричні функції та рівняння з ними.	Обернені тригонометричні функції. Розв'язування найпростіших тригонометричних рівнянь.	
Тиждень 11 Практичне заняття 16	Обернені тригонометричні функції та рівняння з ними.	Розв'язання завдань з теми: Обернені тригонометричні функції та рівняння з ними.	1
Тиждень 11 Практичне заняття 17	Обернені тригонометричні функції та рівняння з ними.	Письмова контрольна робота 8	5
Змістовий модуль 9.			
Тиждень 12 Лекція 12	Геометричні перетворення графіків функцій.	Базові геометричні перетворення графіків. Побудова ланцюжків геометричних перетворень графіків.	

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МАТЕМАТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Силабус навчальної дисципліни



Тиждень і вид заняття	Тема змістового модулю	Зміст і контрольний захід	Кількість балів
Тиждень 12 Практичне заняття 18	Геометричні перетворення графіків функцій	Розв'язання завдань з теми: Геометричні перетворення графіків функцій	1
Тиждень 12 Практичне заняття 18	Геометричні перетворення графіків функцій	Письмова контрольна робота 9	5
Змістовий модуль 10.			
Тиждень 13 Лекція 13	Похідні та розвинення у ряд Маклорена деяких елементарних функцій.	Похідна складної функції і похідна оберненої функції на прикладі показникової і логарифмічної функцій. Шляхи виведення формул для похідних функцій, пов'язаних з експонентою. Одиничне коло і похідні тригонометричних функцій. Приклади фізичних ситуацій, у математичному описі яких виникають показникові та логарифмічні функції.	
Тиждень 14 Лекція 14	Звичайні диференціальні рівняння в курсі фізики.	Механіко-електродинамічна аналогія (диференціальні рівняння першого порядку). Механіко-електродинамічна аналогія (окремі випадки гармонічних коливань).	
Тиждень 13 Практичне заняття 19	Похідні та розвинення у ряд Маклорена деяких елементарних функцій.	Розв'язання завдань з теми: Похідна складної функції і похідна оберненої функції на прикладі показникової і логарифмічної функцій. Шляхи виведення формул для похідних функцій, пов'язаних з експонентою. Одиничне коло і похідні тригонометричних функцій. Приклади фізичних ситуацій, у математичному описі яких виникають показникові та логарифмічні функції.	
Тиждень 14 Практичне заняття 20	Звичайні диференціальні рівняння в курсі фізики.	Розв'язання завдань з теми: Механіко-електродинамічна аналогія (диференціальні рівняння першого порядку). Механіко-електродинамічна аналогія (окремі випадки гармонічних коливань).	1
Тиждень 14 Практичне заняття 21	Похідні та розвинення у ряд Маклорена деяких елементарних функцій. Звичайні диференціальні рівняння в курсі фізики.	Письмова контрольна робота 10	5

ОСНОВНІ ДЖЕРЕЛА

1. Даценко І. П., Лозовенко О. А., Мінаєв Ю. П. Математичний апарат фізики: практикум для студентів освітнього ступеня «бакалавр» спеціальностей (освітніх програм) 014 Середня освіта (фізика), 104 Фізика та астрономія, 105 Прикладна фізика та наноматеріали / Запоріжжя : Запоріз. нац. ун-т, 2016. 164 с.
2. Зельдович Я. Б. Высшая математика для начинающих и ее приложения к физике: учебное пособие для физ.-мат. средних школ и проведения факультат. Занятий. Москва : Наука, 1970. 560 с.
3. Зельдович Я. Б., Яглом И. М. Высшая математика для начинающих физиков и техников. Москва : Наука, 1982. 512 с.
4. Кенєва І. П., Мінаєв Ю. П., Тихонська Н. І. Фізико-математичні вправи на вступних іспитах до університету та олімпіадах для абітурієнтів: навчальний посібник. Запоріжжя : Запоріз. нац. ун-т, 2005. 98 с.
5. Мінаєв Ю. П. Математичний апарат фізики для першокурсників: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. Запоріжжя : Запоріз. нац. ун-т, 2013. 200 с.
6. Никольский С. М. Курс математического анализа: учеб. для вузов. Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2001. 592 с.
7. Кенєва І. П., Лозовенко О. А., Мінаєв Ю. П. Математичний апарат фізики: механічні коливання: навчальний посібник у запитаннях і відповідях. Запоріжжя : Запоріз. нац. ун-т, 2010. 89 с.
8. Кенєва І. П., Лозовенко О. А., Мінаєв Ю. П. Математичний апарат фізики: обертальний рух твердого тіла: навчальний посібник у запитаннях і відповідях. Запоріжжя : Запоріз. нац. ун-т, 2011. 79 с.
9. Desmos Graphing Calculator [Електронний ресурс] : сервіс для побудови графіків функцій. URL: <http://www.desmos.com/calculator> (дата звернення: 22.08.2020).
10. Formula математика [Електронний ресурс] : навчаючий сайт по математике. URL: <http://formula.co.ua/ru> (дата звернення: 22.08.2020).

Відвідування занять. Регуляція пропусків.

Відвідування усіх занять є обов'язковим. Студенти зобов'язані дотримуватися усіх строків, визначених для виконання усіх видів робіт, передбачених даною дисципліною. Пропуски та запізнення на заняття є недопустимими.

Політика академічної доброчесності

Недопустимо списування та плагіат, а також несвоєчасне виконання поставленого завдання. При використанні інформації необхідно дотримуватися норм цитування. Неприпустиме складання роботи, виконаної іншою особою.

Використання комп'ютерів/телефонів на занятті

Використання мобільних телефонів, ноутбуків та інших гаджетів під час лекційних та лабораторних занять дозволяється виключно у навчальних цілях (з активованим режимом «без звуку»).

Під час виконання поточних тестів та підсумкового контролю використання гаджетів заборонено.

Комунікація

Комунікація викладача зі студентами здійснюється в СЕЗН Moodle (форум курсу, приватні повідомлення)

ДОДАТОК ДО СИЛАБУСУ ЗНУ – 2020-2021 рр.

ГРАФІК НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ 2020-2021 н. р.

http://sites.znu.edu.ua/navchalnyj_viddil/1635.ukr.html

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 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>.

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/ycyfws9v>. 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 (061)228-15-84 (щоденно з 9 до 21).

ЗАПОБІГАННЯ КОРУПЦІЇ. Уповноважена особа з питань запобігання та виявлення корупції (Воронков В. В., 1 корп., 29 каб., тел. +38 (061) 289-14-18).

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 17.00; субота з 09.00 до 15.00.

ЕЛЕКТРОННЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАННЯ (MOODLE):
<https://moodle.znu.edu.ua>

Якщо забули пароль/логін, направте листа з темою «Забув пароль/логін» за адресами:

для студентів ЗНУ - moodle.znu@gmail.com, Савченко Тетяна Володимирівна

для студентів Інженерного інституту ЗНУ - alexvask54@gmail.com, Василенко Олексій Володимирович

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>