

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

(підпис)

Наталя МЕТЕЛЕНКО
(ініціали та прізвище)

« 31 » січня 2025

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**МОДЕЛЮВАННЯ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ
ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНИХ КОМПЛЕКСІВ**

(назва навчальної дисципліни)

підготовки магістрів

(назва освітнього ступеня)

денної та заочної форм здобуття освіти

освітньо-професійна програма **«ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА,
ЕЛЕКТРОТЕХНІКА ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА»**

спеціалізації / предметної спеціальності _____

(за наявності)

(шифр і назва)

спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

(шифр, назва спеціальності)

галузі знань 14 «Електрична інженерія»

(шифр і назва)

ВИКЛАДАЧ (-ЧП): Барішенко О. М., канд. техн. наук, доцент, доцент

(ПІБ, науковий ступінь, вчене звання, посада)

Обговорено та ухвалено

на засіданні кафедри електричної інженерії

та кіберфізичних систем

Протокол № 12 від «24» січня 2025 р.

Завідувач кафедри

Віктор КОВАЛЕНКО

(підпис) (ініціали, прізвище)

Погоджено

Гарант освітньо-професійної програми

Віктор АРТЕМЧУК

(підпис)

(ініціали, прізвище)

2025 рік



E-mail: barishenko.om@np.znu.edu.ua

СЕЗН ЗНУ повідомлення: <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=9700>

Телефон: +380679110180

Інші засоби зв'язку: Viber, Telegram

Кафедра: електричної інженерії та кіберфізичних систем, пр. Соборний, 226 9-й корп.
ЗНУ, ІННІ, 3-й поверх каб. 65б

1. Опис навчальної дисципліни

Метою дисципліни «Моделювання та дослідження електротехнічних комплексів» є оволодіння і закріплення практичних навичок для проведення аналізу та обробки інформації експериментальних даних для моделювання елементів в електротехнічних комплексах та енергетичних системах; оволодіння методикою проведення ідентифікації, оптимізації та застосування математичних моделей технологічних об'єктів енергетичних систем та процесів з метою моделювання електротехнічних комплексів та розробки систем управління даними процесами.

Основними завданнями вивчення дисципліни є вивчення сучасних методів ідентифікації та моделювання, на базі яких розробляються моделі сучасних енергозберігаючих технологій при виробництві електроенергії, а також формування професійних умінь та навиків в енергетичній галузі.

Основними завданнями вивчення курсу є закріплення існуючих знань на базі яких будуть отриманні достатні, фундаментальні та прикладні знання для розробки математичних моделей електротехнічних об'єктів, проведення різноманітних досліджень та складання рекомендацій щодо удосконалення систем управління, опанування можливостей сучасних математичних середовищ і програмних застосунків.

Паспорт навчальної дисципліни

Нормативні показники	денна форма здобуття освіти	заочна форма здобуття освіти
1	2	
Статус дисципліни	Обов'язкова	
Семестр	2-й	2-й
Кількість кредитів ECTS	6	6
Кількість годин	180	180
Лекційні заняття	24 год.	10 год.
Практичні заняття	24 год.	8 год.
Самостійна робота	132 год.	162 год.
Консультації	Дистанційно в месенджері телеграм на каналі дисципліни для магістрів 144 і 145 спеціальностей https://t.me/+eU8sxxV2nJlMDUy Щосереда з 16-00 по 17-00	
Вид підсумкового семестрового контролю:	залік	



Посилання на електронний курс у СЕЗН ЗНУ (платформа Moodle)	https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=9700
---	---

2. Методи досягнення запланованих освітньою програмою компетентностей і результатів навчання

Компетентності/ Програмні результати навчання	Методи навчання	Форми і методи оцінювання
1	2	3
ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу. ЗК 2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК 3. Здатність до використання інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК 6. Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК 8. Здатність застосовувати методи оптимізації в питаннях підвищення ефективності енерговикористання з урахуванням економіко-екологічних аспектів. СК 1. Здатність застосовувати отримані теоретичні знання, наукові і технічні методи для вирішення науково-технічних проблем і задач електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. СК 2. Здатність застосовувати існуючі та розробляти нові методи, методики, технології та процедури для вирішення інженерних завдань в питаннях енергозбереження в технологічних установках. СК 6. Здатність демонструвати знання і розуміння математичних принципів і методів, необхідних для використання в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці з метою підвищення ефективності управління енерговикористанням. СК 7. Здатність демонструвати обізнаність в питаннях обліку енергоспоживання та керування енергетичними потоками. СК 14. Здатність використовувати знання для впровадження відновлюваних джерел енергії, в тому числі комбінованих. ПР 1. Знаходити варіанти підвищення енергоефективності та надійності електроенергетичного, електротехнічного та	Наочні методи (схеми, моделі, алгоритми). Словесні методи (лекція, пояснення, робота з підручником). Практичні методи (творчі завдання, контрольні, складання схем і алгоритмів). Логічні методи (індуктивні, дедуктивні, створення проблемної ситуації).	Методи контролю і самоконтролю (усний, письмовий, із застосування СЕЗН Moodle) Контрольні заходи: теоретичне тестування за змістовим модулем; виконання і захист практичних робіт; підсумкове тестування і підсумкова контрольна робота. Залік



електромеханічного обладнання й відповідних комплексів і систем. ПР 2. Відтворювати процеси в електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах при їх моделюванні на персональному комп'ютері. ПР 3. Опановувати спеціалізоване програмне забезпечення, призначене для комп'ютерного моделювання об'єктів та процесів у електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах. ПР 7. Володіти методами математичного та фізичного моделювання об'єктів та процесів в електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах. ПР 9. Аналізувати фізичні процеси в системах на базі відновлюваної енергетики та оцінювати ефективність їх застосування. ПР 10. Володіти навичками застосування сучасного прикладного програмного забезпечення для вирішення практичних проблем в електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах. ПР 17. Розв'язувати складні спеціалізовані задачі з удосконалення і технічного обслуговування електромеханічних систем та комплексів, в тому числі таких, що засновані на використанні відновлюваних джерел енергії. ПР 18. Оцінювати параметри ефективності роботи електротехнічного, електроенергетичного та електромеханічного обладнання, комплексів і систем об'єктів електроенергетики та промисловості, розробляти заходи щодо підвищення їх енергоефективності та надійності. ПР 21. Створювати універсальні найбільш ефективні алгоритми моделювання та оптимізації технологічних процесів електротехнічних т систем на об'єктах енергетики та промисловості та проводити їх дослідження на сучасному обладнанні з сучасним програмним забезпеченням. ПР 22. Аналізувати характеристики обладнання та застосовувати науковий підхід в питаннях комплексного використання відновлюваних джерел енергії для підвищення ефективності та надійності енергозабезпечення систем та комплексів, в		
--	--	--



тому числі, автономних.

3. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Числові методи в моделюванні.

Поняття моделювання. Математичне моделювання. Числові методи. Апроксимація експериментальних даних. Задача оптимізації. Методи числового диференціювання. Методи інтегрування. Приклади імітаційного моделювання. Імітаційне моделювання.

Змістовий модуль 2. Моделювання електротехнічних комплексів.

Математична фізика. Класифікація прикладних задач математичної фізики. Постановка задачі хвильового рівняння. Крайова задача так умови при моделюванні електротехнічних процесів. Методи моделювання диференціальних рівнянь в приватних похідних. Особливості роботи програмного продукту MatLab/Simulink.

Змістовий модуль 3. Дослідження на моделях електротехнічних комплексів.

Планування, проведення факторних експериментів. Аналіз і дослідження впливу факторів експерименту. Імітаційне моделювання. Приклади імітаційного моделювання. Способи моделювання та програмування процесів електротехнічних комплексів за допомогою програмних додатків. Приклади моделювання за допомогою програмного продукту MatLab/Simulink.

4. Структура навчальної дисципліни

Вид заняття /роботи	Назва теми	Кількість годин		За розкладом
		о/д.ф	о/з.ф	
Змістовий модуль 1. Методи дослідження імітаційних моделей.				
Лекція 1	Поняття моделювання. Математичне моделювання	2		щотижня
Лекція 2	Поняття числових методів	2		щотижня
Лекція 3	Методи апроксимації	1	1	щотижня
Лекція 4	Методи ітерацій та оптимізації	1	1	щотижня
Лекція 5	Методи диференціювання та інтегрування	2	2	щотижня
Лекція 6	Приклади імітаційного моделювання. Імітаційне моделювання. Особливості роботи програмного продукту MatLab/Simulink.	4		щотижня
Практичне заняття 1	Дослідження можливостей числових методів	6	2	щотижня
Практичне заняття 2	Аналіз математичного опису об'єкту дослідження	1	2	щотижня
Практичне заняття 3	Розробка структури моделі об'єкту дослідження	1		щотижня
Самостійна робота	Генератори випадкових величин. Алгоритми імітації процесів функціонування дискретних систем.	43	54	щотижня



Змістовий модуль 2. Моделювання електротехнічних комплексів.				
Лекція 7	Математична фізика.	2	2	щотижня
Лекція 8	Класифікація прикладних задач математичної фізики.	2		щотижня
Лекція 9	Постановка задачі хвильового рівняння. Крайова задача так умови при моделюванні електротехнічних процесів.	2	2	щотижня
Лекція 10	Методи моделювання диференційних рівнянь в приватних похідних.	2		щотижня
Практичне заняття 4	Методи моделювання диференційних рівнянь в приватних похідних.	4	2	щотижня
Практичне заняття 5	Особливості роботи програмного продукту MatLab/Simulink	4		щотижня
Самостійна робота	Постановка задачі теплопровідності. Рівні моделювання. Статистична обробка результатів експериментів.	43	54	щотижня
Змістовий модуль 3. Дослідження на моделях електротехнічних комплексів.				
Лекція 11	Приклади моделювання за допомогою програмного продукту MatLab/Simulink.	2		щотижня
Лекція 12	Способи моделювання електротехнічних процесів за допомогою програмних додатків.	2	2	щотижня
Практичне заняття 6	Вирішення рівняння за допомогою програмного продукту MatLab/Simulink	4		щотижня
Практичне заняття 7	Моделювання структури управління об'єкту дослідження за допомогою програмного продукту MatLab/Simulink	4	2	щотижня
Самостійна робота	Планування та проведення факторних експериментів. Аналіз впливу факторів експерименту.	43	54	щотижня

5. Види і зміст контрольних заходів

Вид заняття/роботи	Вид контрольного заходу	Зміст контрольного заходу*	Критерії оцінювання та термін виконання*	Усього балів
Поточний контроль				

Моделювання та дослідження електротехнічних комплексів

Практичне заняття 1	Захист практичного завдання 1 Знайти вирішення за чотирма типами числових методів згідно завдання за варіантами	Вимоги до виконання: Розрахунки за числовими методами виконуються в Excel і Matlab за наданими шаблонами, прикладами, відео-інструкцією за варіантами. Вимоги до оформлення: Практичне завдання у вигляді файлів у форматі pdf завантажується на сайт системи Moodle ЗНУ у відповідній секції	Кожне завдання практичної роботи оцінюється від 0 до 5 балів з урахуванням виконання всіх етапів роботи. Максимальна сума балів визначається виконанням завдання. Мінімальна кількість балів 0 – робота не виконана.	10
Практичне заняття 2	Захист практичного завдання 2 Аналіз математичного опису об'єкту дослідження	Вимоги до виконання: Пошук інформації в доступних джерелах (професійна література, інтернет ресурси) про об'єкту чи процесу дослідження за варіантами. Вимоги до оформлення: Практичне завдання у вигляді файлів у форматі pdf завантажується на сайт системи Moodle ЗНУ у відповідній секції	Кожне завдання практичної роботи оцінюється від 0 до 5 балів з урахуванням виконання всіх етапів роботи. Максимальна сума балів визначається виконанням завдання. Мінімальна кількість балів 0 – робота не виконана.	5
Практичне заняття 3	Захист практичного завдання 3 Розробка структури моделі об'єкту дослідження	Вимоги до виконання: Розрахунки за методами виконуються в зошиті за наданими прикладами, відео-інструкцією за варіантами. Вимоги до оформлення: Практичне завдання у вигляді файлів у форматі pdf завантажується на сайт системи Moodle ЗНУ у відповідній секції	Кожне завдання практичної роботи оцінюється від 0 до 5 балів з урахуванням виконання всіх етапів роботи. Максимальна сума балів визначається виконанням завдання. Мінімальна кількість балів 0 – робота не виконана.	5
Самостійна робота	Поточне тестування	Питання за змістом модулів	Тестові питання оцінюються: вибір правильного варіанту з 3х варіантів. Кількість питань – 10. Правильна відповідь оцінюється в 2 бали.	20
Практичне заняття 4	Захист практичного завдання 4 Вирішення рівняння за допомогою програмного продукту MatLab/Simulink	Вимоги до виконання: Розрахунки за числовими методами виконуються в MatLab/Simulink за наданими шаблонами, прикладами, відео-інструкцією. Вимоги до оформлення: Практичне завдання у вигляді файлів у форматі pdf завантажується на сайт системи Moodle ЗНУ у відповідній секції	Кожне завдання практичної роботи оцінюється від 0 до 5 балів з урахуванням виконання всіх етапів роботи. Максимальна сума балів визначається виконанням завдання. Мінімальна кількість балів 0 – робота не виконана.	5

Моделювання та дослідження електротехнічних комплексів

Практичне заняття 5	Захист практичного завдання 5 Особливості роботи програмного продукту MatLab/Simulink	Вимоги до виконання: Розрахунки за задачами виконуються в MatLab/Simulink за наданими шаблонами, прикладами, відео-інструкцією. Вимоги до оформлення: Практичне завдання у вигляді файлів у форматі pdf завантажується на сайт системи Moodle ЗНУ у відповідній секції	Кожне завдання практичної роботи оцінюється від 0 до 5 балів з урахуванням виконання всіх етапів роботи. Максимальна сума балів визначається виконанням завдання. Мінімальна кількість балів 0 – робота не виконана.	5
Практичне заняття 6	Захист практичного завдання 6 Приклади моделювання за допомогою програмного продукту MatLab/Simulink	Вимоги до виконання: Розрахунки за числовими методами виконуються в MatLab/Simulink за наданими шаблонами, прикладами, відео-інструкцією. Вимоги до оформлення: Практичне завдання у вигляді файлів у форматі pdf завантажується на сайт системи Moodle ЗНУ у відповідній секції	Кожне завдання практичної роботи оцінюється від 0 до 5 балів з урахуванням виконання всіх етапів роботи. Максимальна сума балів визначається виконанням завдання. Мінімальна кількість балів 0 – робота не виконана.	5
Практичне заняття 7	Захист практичного завдання 6 Моделювання структури управління об'єкту дослідження за допомогою програмного продукту MatLab/Simulink	Вимоги до виконання: Розрахунки за числовими методами виконуються в MatLab/Simulink за наданими шаблонами, прикладами, відео-інструкцією. Вимоги до оформлення: Практичне завдання у вигляді файлів у форматі pdf завантажується на сайт системи Moodle ЗНУ у відповідній секції	Кожне завдання практичної роботи оцінюється від 0 до 5 балів з урахуванням виконання всіх етапів роботи. Максимальна сума балів визначається виконанням завдання. Мінімальна кількість балів 0 – робота не виконана.	5
Усього за поточний контроль				60
Підсумковий контроль				
Залік	Теоретичне завдання: тестування	Питання для підготовки: згідно теоретичного матеріалу змістових модулів дисципліни. Перелік питань викладається на стор. дисципліни в мудл за тиждень до тестування	Тестові питання оцінюються: вибір правильного варіанту з 3х варіантів. Кількість питань – 10. Правильна відповідь оцінюється в 2 бали.	20
	Практичне завдання	Виконати моделювання в середовищі Matlab за завданням. Зробити висновки.	Робота оцінюється в 20 балів при виконанні всіх завдань роботи. Нездана робота 0 балів. Робота без висновків виконання – 15 балів	20
Усього за підсумковий контроль				40

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. Моделювання процесів і систем / Лабораторний практикум [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: О.В. Савчук, О.М. Моргаль. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 220 с.
2. Павленко П. М., Філоненко С. Ф., Чередніков О. М., Трейтяк В. В. Математичне моделювання систем і процесів: навч. посіб. – К. : НАУ, 2017. – 392 с.
3. Теорія систем масового обслуговування : навч. посібник / А.Л. Литвинов ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. – 141 с. ISBN 978-966-695-473-5.
4. Рахуба В.О., Барішенко О.М. Математичне моделювання на ЕОМ. Навчальний посібник для студентів ЗДІА спеціальності —Автоматизоване управління технологічними процесами денної та заочної форми навчання. – Запоріжжя, 2012. – 78 с.
5. Барішенко О.М. Ідентифікація та моделювання технологічних об'єктів. Навчальний посібник для студентів ЗДІА спеціальності —Автоматизоване управління технологічними процесами денної та заочної форми навчання.- Запоріжжя, 2011. – 68 с.
6. Стеценко І.В. Моделювання систем: навч. посіб. [Електронний ресурс, текст] / І.В. Стеценко; МОН України, Черкаський державний технологічний університет. – Черкаси: ЧДТУ, 2010. – 399с. ISBN 978-966-402-073-9
7. Хусаїнов Д.Я. Введення в моделювання динамічних систем: Навч. посібник / Д.Я. Хусаїнов, І.І. Харченко, А.В. Шатирко; Київський національний університет імені Тараса Шевченка. – Київ: КНУ ім. Т. Шевченка, 2010.
8. Дубовой В. М. Імітаційне моделювання в системі SCILAB/XCOS : навчальний посібник [Електронний ресурс] / В. М. Дубовой, М. С. Юхимчук ; М-во освіти і науки України, Вінницьк. нац. техн. ун-т, Каф. Комп'ютерних систем управління. – Вінниця : ІРВЦ ВНТУ, 2018. – Режим доступу: https://web.posibnyky.vntu.edu.ua/fksa/10dubovyj_imitacijne_modelyuvannya_v_system_i_Scilab-Xcos/ (дата звернення 20.01.2025).
9. Чуйко Г. П. Математичне моделювання систем і процесів : [навчальний посібник] / Г. П. Чуйко, О. В. Дворник, О. М. Яремчук. – Миколаїв : Вид-во ЧДУ імені Петра Могили, 2015. – 244 с.



ДОПОМІЖНА

1. Буяк Л. М. Імітаційне моделювання: методи і програми мовою С++ : (рекомендовано МОН України для студентів ВУЗів) / Л. М. Буяк, В. К. Паучок. – Тернопіль : ТНЕУ, 2008. – 152 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://emm.cv.ua/imitatsijne-modelyuvannya-metodi-i-programi-movoyu-c-rekomendovano-mon-ukrayini-dlya-studentiv-vuziv/> (дата звернення 20.01.2025).
2. Беляєв М.М., Рядно О.А.: Математичні методи. Наук. посібник. – К.:Вища шк., 1992. (7 екз.)
3. Жерновий Ю. В. Імітаційне моделювання систем масового обслуговування : практикум / Ю. В. Жерновий ; М-во освіти і науки України, Львів. нац. ун-т ім. Івана Франка. – Львів : Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2007. – 307 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://documents.pub/document/oe-oe-oe-oe-a-queueing.html> (дата звернення 20.01.2025).
4. Кравець І. О. Імітаційне моделювання : навчальний посібник до виконання практичних робіт із дисциплін «Моделювання систем» та «Ситуаційні моделі» / І. О. Кравець. – Миколаїв : Вид-во ЧДУ ім. Петра Могили, 2010. – 108 с.
5. Литвинов А. Л. Теорія систем масового обслуговування : навч. посібник / А. Л. Литвинов; Харків. нац. ун-т міського господарства ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. – 141 с.
6. Медведєв М. Г. Теорія ймовірностей та математична статистика : підручник / М. Г. Медведєв, І. О. Пащенко. – Київ : Ліра-К, 2017. – 536 с.

Інформаційні ресурси

1. Дисципліна «Моделювання та дослідження електротехнічних комплексів» в системі електронного забезпечення навчання ЗНУ веб-сайт. URL: <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=9700> (дата звернення 20.01.2025)
2. Бібліотека ЗНУ <http://library.znu.edu.ua/>, (дата звернення 20.01.2025).
3. Асоціація енергоаудиторів України: <https://aea.org.ua/> (дата звернення 20.01.2025).
4. Держенергоефективності: <https://saee.gov.ua/uk> (дата звернення 20.01.2025).
5. Електронна бібліотека. – Режим доступу до електронних ресурсів: <http://www.diagram.com.ua/library/energ-elektroprivod/> (дата звернення 20.01.2025).

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



Моделювання та дослідження електротехнічних комплексів

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 **Марти 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

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.

У листі вкажіть: прізвище, ім'я, по-батькові українською мовою; шифр групи; електронну адресу.

Якщо ви вказували електронну адресу в профілі системи MoodleЗНУ, 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>

Запорізький національний університет

Силабус навчальної дисципліни

Моделювання та дослідження електротехнічних комплексів



ШКОЛА КОНФУЦІЯ (ВИВЧЕННЯ КИТАЙСЬКОЇ МОВИ):
<http://sites.znu.edu.ua/confucius>