

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) Н.Г. Метеленко
(ініціали та прізвище)
« _____ » _____ 2025

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
АВТОМАТИЗАЦІЯ СХЕМОТЕХНІЧНОГО ПРОЕКТУВАННЯ

(назва навчальної дисципліни)

підготовки бакалаврів
(назва освітнього ступеня)

денної форми здобуття освіти

освітньо-професійна програма Мікро- та наносистемна техніка
(назва)

спеціалізації / предметної спеціальності _____
(за наявності) (шифр і назва)

спеціальності 176 Мікро- та наносистемна техніка
(шифр, назва спеціальності)

галузі знань 17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації
(шифр і назва)

ВИКЛАДАЧ : Кісельов Єгор Миколайович, канд. техн. наук, доцент
(ПІБ, науковий ступінь, вчене звання, посада)

Обговорено та ухвалено
на засіданні кафедри Електроніки,
інформаційних систем та програмного
забезпечення

Протокол № _____ від “ _____ ” _____ 2025 р.

Завідувач кафедри ЕІСПЗ

(підпис)

Т. В. Критська
(ініціали, прізвище)

Погоджено

Гарант освітньо-професійної
програми

(підпис)

М. В. Світанько
(ініціали, прізвище)

2025_ рік

Зв'язок з викладачем:

E-mail: *enk.nmv@gmail.com*

СЕЗН ЗНУ повідомлення:

Телефон: (061) 227-14-33

Інші засоби зв'язку: Google Meet <https://meet.google.com/ntu-zgfk-mwz>

Кафедра: *електроніки, інформаційних систем та програмного забезпечення, 10 корпус, ауд.507*

1. Опис навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни є формування навичок з основ автоматичного проектування радіоелектронної апаратури (РЕА), зокрема, ознайомлення студентів з особливостями розв'язання конкретних задач на ЕОМ, навчання формулюванню задач проектування РЕА, встановлення зв'язку теорії і практики проектування радіотехнічних пристроїв.

Дисципліна «Автоматизація схемотехнічного проектування» є важливою для вирішення проблем проектування нових пристроїв електронної техніки. На даний момент ефективним інструментом для проектування електронних схем є ЕОМ. Сучасні програмні комплекси дозволяють проводити автоматизоване РЕА від завдання вихідних даних, до виготовлення документації на реальний пристрій. Для реалізації таких програмних комплексів використовуються традиційні або нові методи розрахунку і проектування РЕА. Ці методи мають свої особливості, які повинні знати проектувальники РЕА.

Практичні заняття передбачають виконання завдань на персональних комп'ютерах з використанням пакетів прикладних програм. Це дає студентам досвід з дослідницької роботи, навчає основам проектування приладів цифрової обробки сигналів, розвине навички методами моделювання електронних систем.

Використання новітніх програмних засобів під час виконання практичних завдань підвищить як загальні, так і професійні цифрові компетенції слухачів.

Завданням вивчення дисципліни є закріплення існуючих знань, на базі яких будуть отримані фундаментальні та прикладні знання для проведення різноманітних досліджень, компетентного і відповідального вирішення певних задач, які направлені на формування, набуття та отримання навичок щодо застосування сучасних пакетів прикладних програм для схемотехнічного проектування РЕА на ЕОМ, складання алгоритмів для чисельного розв'язання систем алгебраїчних (лінійних і нелінійних) і диференціальних рівнянь, формування топологічних та компонентних рівнянь електронних схем.

Паспорт навчальної дисципліни

Нормативні показники	денна форма здобуття освіти	заочна форма здобуття освіти
Статус дисципліни	Вибіркова	
Семестр	7-й	7-й
Кількість кредитів ECTS	5	
Кількість годин	150 год.	
Лекційні заняття	14 год.	4 год.
Лабораторні заняття	14 год.	4 год.
Практичні заняття	14 год.	4 год.
Самостійна робота	108 год.	138 год.

Консультації	Розклад проведення консультацій https://www.znu.edu.ua/2025/den/inni/grafik_kons.pdf , формат проведення - дистанційно
Вид підсумкового семестрового контролю:	залік
Посилання на електронний курс у СЕЗН ЗНУ (платформа Moodle)	https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=13441

2. Методи досягнення запланованих освітньою програмою компетентностей і результатів навчання

Компетентності/ результати навчання	Методи навчання	Форми і методи оцінювання
Загальні компетентності:		
ЗК 2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.	Лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні і практичні заняття, спрямованість на самостійну роботу здобувача.	Теоретичне тестування за змістовим модулем, надання звітів із виконання лабораторної і практичної роботи, підсумкове розрахункове завдання, підсумкове тестування.
Спеціальні компетентності:		
СК 1. Здатність використовувати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів для проектування та застосування мікро- та наносистемної техніки.	Лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні і практичні заняття, спрямованість на самостійну роботу здобувача.	Теоретичне тестування за змістовим модулем, надання звітів із виконання лабораторної і практичної роботи, підсумкове розрахункове завдання, підсумкове тестування.
СК 3. Здатність використовувати математичні принципи і методи для проектування та застосування мікро- та наносистемної техніки.	Лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні і практичні заняття, спрямованість на самостійну роботу здобувача.	Теоретичне тестування за змістовим модулем, надання звітів із виконання лабораторної і практичної роботи, підсумкове розрахункове завдання, підсумкове тестування.
СК 5. Здатність ідентифікувати, класифікувати, оцінювати і описувати процеси у мікро- та наносистемній техніці за допомогою побудови і аналізу їх фізичних і математичних моделей.	Лабораторні і практичні заняття, спрямованість на самостійну роботу здобувача.	Надання звітів із виконання лабораторної і практичної роботи, підсумкове розрахункове завдання.
СК 12. Здатність використовувати знання з оптичної аналогової та цифрової схемотехніки, оптоелектроніки, фотовольтаїки та	Лабораторні і практичні заняття, спрямованість на самостійну роботу здобувача.	Надання звітів із виконання лабораторної і практичної роботи, підсумкове розрахункове

Компетентності/ результати навчання	Методи навчання	Форми і методи оцінювання
геліоелектроніки.		завдання.
Програмні результати навчання:		
Р 3. Застосовувати знання і розуміння фізики, відповідні теорії, моделі та методи для розв'язання практичних задач синтезу пристроїв мікро- та наносистемної техніки.	Пояснення, демонстрування, лабораторні і практичні заняття, спрямованість на самостійну роботу здобувача.	Надання звітів із виконання лабораторної і практичної роботи, підсумкове розрахункове завдання, підсумкове тестування.
Р 4. Оцінювати характеристики та параметри матеріалів пристроїв мікро- та наносистемної техніки, знати та розуміти основи твердотільної та оптичної електроніки, наноелектроніки, електротехніки, аналогової та цифрової схемотехніки, мікропроцесорної техніки.	Пояснення, демонстрування, лабораторні і практичні заняття, спрямованість на самостійну роботу здобувача.	Надання звітів із виконання лабораторної і практичної роботи, підсумкове розрахункове завдання, підсумкове тестування.
Р 7. Досліджувати характеристики і параметри мікро- та наносистемної техніки, приладів мікропроцесорних систем з урахуванням цілей дослідження, вимог та специфіки вибраних технічних засобів.	Пояснення, демонстрування, лабораторні і практичні заняття, спрямованість на самостійну роботу здобувача.	Надання звітів із виконання лабораторної і практичної роботи, підсумкове розрахункове завдання, підсумкове тестування.
Р 9. Проектувати пристрої мікро- та наносистемної техніки у відповідності до вимог замовника і наявних ресурсних обмежень.	Лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття, спрямованість на самостійну роботу здобувача.	Теоретичне тестування за змістовим модулем, надання звіту із виконання лабораторної роботи, підсумкове розрахункове завдання, підсумкове тестування.
Р 16. Застосовувати знання з оптохемотехніки, фотовольтаїки та геліоелектроніки при проектуванні та розробці інформаційних систем мікро- та наноелектроніки	Лекція, пояснення, демонстрування, лабораторні заняття, спрямованість на самостійну роботу здобувача.	Теоретичне тестування за змістовим модулем, надання звіту із виконання лабораторної роботи, підсумкове розрахункове завдання, підсумкове тестування.

3. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Основи схемотехнічного проектування

Предмет, мета і задачі дисципліни. Порядок її вивчення. Автоматизоване проектування РЕА. Основні терміни і визначення; рівні складності РЕА і рівні проектування; системне, структурне, функціонально-логічне і схемотехнічне проектування РЕА.

Змістовий модуль 2. САПР в електроніці

Основні види забезпечення функціонування САПР. Математичне забезпечення САПР.

Лінгвістичне (мовні засоби) забезпечення САПР. Програмне забезпечення САПР. Інформаційне забезпечення САПР. Технічне забезпечення САПР. Організаційне забезпечення САПР. Методичне забезпечення САПР.

Змістовий модуль 3. Основні етапи автоматизації схемотехнічного проектування

Загальні відомості про об'єкти і завдання проектування схемотехніки (моделювання). Основні завдання проектування схемотехніки. Типи об'єктів проектування схемотехніки. Загальний алгоритм автоматизованого проектування електронних схем.

Змістовий модуль 4. Математичні моделі компонентів і схем

Поняття математичної моделі компонента і схеми. Питання класифікації математичних моделей реальних електронних компонентів і їх параметрів. Базовий набір компонентів схеми. фізичні моделі напівпровідникових приладів. Топологічне формування вузлових рівнянь. Машинне формування вузлових рівнянь схеми.

Змістовий модуль 5. Сучасні програмні пакети САПР у електроніці

Основні вимоги до пакетів проектування. Системи Electronics Workbench і MultiSim. Spice – подібні системи. Сучасні інтегровані САПР для проектування надвеликих ІМС. Пакети прикладних програм DesignLab, OrCAD. Пакет Proteus. Перспективи розвитку схемотехнічного проектування РЕА.

Змістовий модуль 6. Основи конструкторського проектування

Основні принципи моделювання конструкцій та схем. Критерії алгоритмів компоновки. Критерії алгоритмів розміщення. Критерії алгоритмів трасування.

4. Структура навчальної дисципліни

Вид заняття /роботи	Назва теми	Кількість годин		Згідно з розкладом
		о/д.ф.	з.ф.	
Лекція 1	Тема 1. Основи схемотехнічного проектування.	3	1	1 раз на 2 тижні
Практична робота 1	Зняття характеристик ідеального джерела постійної ЕРС (напруги)	2		1 раз на 2 тижні
Самостійна робота	Тема 1. Підготовка до проміжного контролю по зм. мод. 1: Предмет, мета і задачі дисципліни. Порядок її вивчення. Автоматизоване проектування РЕА. Основні терміни і визначення; рівні складності РЕА і рівні проектування; системне, структурне, функціонально-логічне і схемотехнічне проектування РЕА. Практична робота 1. Зняття характеристик ідеального джерела постійної ЕРС (напруги)	13	22	
Лекція 2	Тема 2. САПР в електроніці.	2	1	1 раз на 2 тижні
Практична робота 2	Розробка технічного завдання до проектуємого пристрою	3	2	1 раз на 2 тижні
Самостійна робота	Тема 2. Підготовка до проміжного контролю по зм. мод. 2: Основні види забезпечення функціонування САПР. Математичне забезпечення САПР. Лінгвістичне (мовні засоби) забезпечення САПР. Програмне забезпечення САПР. Інформаційне забезпечення САПР. Технічне забезпечення САПР. Організаційне забезпечення САПР. Методичне забезпечення САПР. Лабораторна робота 1. Розробка технічного завдання до проектуємого пристрою	13	20	

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Силабус навчальної дисципліни
Автоматизація схемотехнічного проектування



Вид заняття /роботи	Назва теми	Кількість годин		Згідно з розкладом
		о/д.ф.	з.ф.	
Лекція 3	Тема 3. Основні етапи автоматизації схемотехнічного проектування.	2	1	1 раз на 2 тижні
Практична робота 3	Моделювання функціональних блоків радіоелектронних пристроїв у середовищі Electronics Workbench	2	2	1 раз на 2 тижні
Самостійна робота	Тема 3. Підготовка до проміжного контролю по зм. мод. 3: Загальні відомості про об'єкти і завдання проектування схемотехніки (моделювання). Основні завдання проектування схемотехніки. Типи об'єктів проектування схемотехніки. Загальний алгоритм автоматизованого проектування електронних схем. Практична робота 2. Моделювання функціональних блоків радіоелектронних пристроїв у середовищі Electronics Workbench	14	20	
Лекція 4	Тема 4. Математичні моделі компонентів і схем.	3	1	1 раз на 2 тижні
Практична робота 4	Моделювання параметричної чутливості функціональних блоків електронних схем	2	2	1 раз на 2 тижні
Самостійна робота	Тема 4. Підготовка до проміжного контролю по зм. мод. 4: Поняття математичної моделі компонента і схеми. Питання класифікації математичних моделей реальних електронних компонентів і їх параметрів. Базовий набір компонентів схеми. фізичні моделі напівпровідникових приладів. Топологічне формування вузлових рівнянь. Машинне формування вузлових рівнянь схеми. Лабораторна робота 2. Моделювання параметричної чутливості функціональних блоків електронних схем	13	20	
Лекція 5	Тема 5. Сучасні програмні пакети САПР у електроніці.	2		1 раз на 2 тижні
Практична робота 5	Моделювання впливу зовнішньої температури на роботу функціональних блоків електронних схем	3	2	1 раз на 2 тижні
Самостійна робота	Тема 5. Основні вимоги до пакетів проектування. Системи Electronics Workbench і MultiSim. Spice – подібні системи. Сучасні інтегровані САПР для проектування надвеликих ІМС. Пакети прикладних програм DesignLab, OrCAD. Пакет Proteus. Перспективи розвитку схемотехнічного проектування РЕА. Практична робота 3. Моделювання впливу зовнішньої температури на роботу функціональних блоків електронних схем	13	21	
Лекція 6	Тема 6. Основи конструкторського проектування.	2		1 раз на 2 тижні
Практична робота 6	Моделювання впливу статистичного відхилення параметрів елементів на роботу функціональних блоків електронних схем	2		1 раз на 2 тижні

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Силабус навчальної дисципліни
Автоматизація схемотехнічного проектування



Вид заняття / роботи	Назва теми	Кількість годин		Згідно з розкладом
		о/д.ф.	з.ф.	
Самостійна робота	Тема 6. Підготовка до проміжного контролю по зм. мод. 6: Основні принципи моделювання конструкцій та схем. Критерії алгоритмів компоновки. Критерії алгоритмів розміщення. Критерії алгоритмів трасування. Лабораторна робота 3. Моделювання впливу статистичного відхилення параметрів елементів на роботу функціональних блоків електронних схем	14	23	

5. Види і зміст контрольних заходів

Вид заняття/ роботи	Вид контрольного заходу	Зміст контрольного заходу	Критерії оцінювання та термін виконання	Усього балів
Поточний контроль				
Проміжний контроль знань №1	тестування на платформі СЕЗН	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	5
Практична робота №1	завдання 1 практичної роботи	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	5
Проміжний контроль знань №2	тестування на платформі СЕЗН	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	5
Лабораторна робота №1	завдання 1 лабораторної роботи	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	5
Проміжний контроль знань №3	тестування на платформі СЕЗН	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	5
Практична робота №2	завдання 2 практичної роботи	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	5
Проміжний контроль знань №4	тестування на платформі СЕЗН	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	5
Лабораторна робота №2	завдання 2 лабораторної роботи	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	5
Проміжний контроль знань №5	тестування на платформі СЕЗН	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	5
Практична робота №3	завдання 3 практичної роботи	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	5
Проміжний контроль знань №6	тестування на платформі СЕЗН	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	5
Лабораторна робота №3	завдання 3 лабораторної роботи	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	5
Усього за поточний контроль	12			60
Підсумковий контроль				
Залік	Підсумкове тестування	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	20

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Силабус навчальної дисципліни
Автоматизація схемотехнічного проектування



Вид заняття/ роботи	Вид контрольного заходу	Зміст контрольного заходу	Критерії оцінювання та термін виконання	Усього балів
Залікова робота	Підсумкове практичне завдання	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	20
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

Основна:

1. Світанько М. В., Верьовкін Л. Л., Кісельов Є. М. Автоматизація схемотехнічного проектування : навчально-методичний посібник для студентів ЗДІА напрямку 6.050801 «Мікро- та наноелектроніка». Запоріжжя : ЗДІА, 2012. 121 с.
2. Швець Є. Я., Світанько М. В., Верьовкін Л. Л. Автоматизація схемотехнічного проектування : метод. вказівки до виконання лабораторного практикуму (частина 1) для студентів ЗДІА напрямку 6.050801 «Мікро- та наноелектроніка». Запоріжжя : ЗДІА, 2011. 70 с.
3. Кісельов Є. М., Світанько М. В., Верьовкін Л. Л., Строїтелева Н. І. Автоматизація схемотехнічного проектування : метод. вказівки до виконання лабораторного практикуму (частина 2) для студентів ЗДІА напрямку 6.050801 «Мікро- та наноелектроніка». Запоріжжя : ЗДІА, 2014. 50 с.
4. Кісельов Є. М., Світанько М. В., Верьовкін Л. Л. Автоматизація схемотехнічного проектування : метод. вказівки до самостійної роботи і виконання контрольних робіт для студентів ЗДІА напрямку 6.050801 «Мікро- та наноелектроніка». Запоріжжя : ЗДІА, 2014. 30 с.

Додаткова:

1. Схемотехнічне проектування і моделювання НВІС : навчальний посібник / Хаханов В. І. та інш. Харків : ХНУРЕ, 2014. 521 с.
2. Мірошник М. А. Системи автоматизації проектування пристроїв і систем автоматики. Основи систем автоматизації проектування : конспект лекцій. Харків : УкрДАЗТ, 2014. 102 с.
3. Переверзєв А.В. та інш. Моделювання в електроніці : підручник. Донецьк : ДВНЗ «ДонНТУ», 2010. 352 с.
4. Пархоменко А. В., Гладкова О. М., Залюбовський Я. І. Інженерія вбудованих систем : навчальний посібник. Запоріжжя : Дике Поле, 2017. 220 с.
5. Chai Z et al. Circuitnet: An open-source dataset for machine learning applications in electronic design automation (eda). *arXiv preprint*. 2022. P. 2208.01040.
6. Moldenhauer T., Uhlmann Y., Scheible J. A review of design methodologies for power electronics

and the bridge to VLSI EDA. In 2024. *IEEE Design Methodologies Conference (DMC)*. 2024. P. 1-7. Reis R. A. D. L.. EDA : Overview and some trends. *Journal of Integrated Circuits and Systems*, 2022, № 17(3). P. 1-10.

Інформаційні ресурси

1. Expedite – Skills for Industry : EDA Explained. URL: <https://www.coursera.org/learn/expedite-skills-for-industry-eda-explained> (дата звернення: 28.08.2025).
3. Система електронного забезпечення навчання ЗНУ. URL: <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=13441>.
4. Video Lectures | Circuits and Electronics | Electrical Engineering and Computer Science | MIT OpenCourseWare : веб-сайт. URL: <https://ocw.mit.edu/courses/electrical-engineering-and-computer-science/6-002-circuits-and-electronics-spring-2007/video-lectures/> (дата звернення: 28.08.2025).
5. Mastering KiCAD : Open-Source PCB Design for Beginners : URL: <https://www.coursera.org/learn/mastering-kicad-open-source-pcb-design-for-beginners> (дата звернення: 28.08.2025).

7. Регуляції і політики курсу

Відвідування занять. Регуляція пропусків.

Вивчення курсу передбачає обов'язкове відвідування занять. Студенти, які за певних обставин не можуть відвідувати заняття регулярно, мусять впродовж тижня узгодити із викладачем графік індивідуального відпрацювання пропущених занять. Окремі пропущені завдання мають бути відпрацьовані на найближчій консультації впродовж тижня після пропуску. Відпрацювання занять здійснюється аудиторно з відпрацюванням на лабораторному обладнанні, або, в окремих випадках, за допомогою виконання завдань через систему електронного навчання Moodle. Студенти, які станом на початок екзаменаційної сесії мають понад 70% невідпрацьованих пропущених занять, до відпрацювання не допускаються.

Політика академічної доброчесності

Індивідуальні завдання, що виконуються студентами під час проходження курсу, перевіряються на наявність плагіату. Відповідно до чинних правових норм, плагіатом вважатиметься: копіювання чужої наукової роботи чи декількох робіт та оприлюднення результату під своїм іменем; створення суміші власного та запозиченого тексту без належного цитування джерел; рерайт (перефразування чужої праці без згадування оригінального автора). Будь-яка ідея, думка чи речення, ілюстрація чи фото, яке ви запозичуєте, має супроводжуватися посиланням на першоджерело. Роботи, у яких виявлено ознаки плагіату, до розгляду не приймаються і відхиляються без права перескладання. Якщо ви не впевнені, чи підпадають зроблені вами запозичення під визначення плагіату, будь ласка, проконсультуйтеся з викладачем.

Висока академічна культура та європейські стандарти якості освіти, яких дотримуються у ЗНУ, вимагають від дослідників відповідального ставлення до вибору джерел. Посилання на такі ресурси, як Wikipedia, бази даних рефератів та письмових робіт (Studopedia.org та подібні) є неприпустимим. Рекомендовані бази даних для пошуку джерел:

Електронні ресурси Національної бібліотеки ім. Вернадського: <http://www.nbuv.gov.ua>
Цифрова повнотекстова база даних англomовної наукової періодики JSTOR: <https://www.jstor.org/>

Використання комп'ютерів/телефонів на занятті

Використання мобільних телефонів, планшетів та інших гаджетів під час занять забороняється. Будь ласка, не забувайте активувати режим «без звуку» на мобільних телефонах до початку заняття. При виконанні практичних робіт дозволяється використовувати техніку у навчальних цілях (для виконання розрахунків, побудови графіків, моделювання,

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

Комунікація

Базовою платформою для комунікації викладача зі студентами є Moodle. Важливі повідомлення загального характеру – зокрема, оголошення про терміни проведення контрольних робіт, коди доступу до сесій у Google Meet та ін. – регулярно розміщуються викладачем на форумі курсу та в групах Viber. Для персональних запитів використовується сервіс приватних повідомлень та електронна пошта enk.nmv@gmail.com. У листі обов'язково вкажіть ваше прізвище та ім'я, курс та шифр академічної групи. Відповіді на запити студентів подаються викладачем впродовж трьох робочих днів. Для оперативного отримання повідомлень про оцінки та нову інформацію, розміщену на сторінці курсу у Moodle, будь ласка, переконайтеся, що адреса електронної пошти, зазначена у вашому профайлі на Moodle, є актуальною, та регулярно перевіряйте папку «Спам».

Визнання результатів неформальної/інформальної освіти

Організація та проведення процедури визнання результатів навчання неформальної / інформальної освіти проводиться відповідно до Положення Запорізького національного університету про порядок визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти: https://sites.znu.edu.ua/navchalnyj_viddil/normatyvna_basa/polozhennya_znu_pro_poryadok_viznannya_rezul_tat_v_navchannya.pdf.

ДОДАТКОВА ІНФОРМАЦІЯ

ГРАФІК ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ 2025-2026 н. р. доступний за адресою: <https://surl.li/vlwvoj>.

НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС 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 Запорізького національного університету: <https://surl.li/wdzjrl>.

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://surl.lu/hfjbya>.

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://surl.li/qgacqa>

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://surl.li/unwzzm>

Положення про призначення та виплату соціальних стипендій у ЗНУ: <https://surl.lu/xkxmuz>

ПСИХОЛОГІЧНА ДОПОМОГА. Кабінет практичного психолога **Марті Ірини Вадимівни**

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Силабус навчальної дисципліни
Автоматизація схемотехнічного проектування



– навч. корп. №4, каб. №235 (понеділок, середа, четвер 9.00-11.00, 13.00-15.00), навч. корп. №9 (ІННІ) каб.57 (п'ятниця 9.00-11.00, 13.00-15.00), гуртожиток №6 (вул. Добролюбова, 19, середа 9.00-11.00, 13.00-15.00). Попередній запис за тел.: 228-76-48, (099) 253-78-73 щоденно з 9 до 15.

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

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 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: <http://sites.znu.edu.ua/child-advance/>