

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

(найменування центрального органу виконавчої влади у сфері освіти і науки)

Національний університет «Запорізька політехніка»

(повне найменування закладу вищої освіти)

Кафедра Композиційні матеріали, хімія та технології

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

В.о. декана Факультету будівництва,
архітектури та дизайну

Ольга БАБЕНКО

Декан

«15» вересня 2025 року**ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ****ОК 24 Основи наукових досліджень та організація експерименту**

(шифр за відповідною освітньою програмою та назва навчальної дисципліни)

освітня програма (спеціалізація): Композиційні та порошкові матеріали, покриття

(назва освітньої програми (спеціалізації))

спеціальність 132 Матеріалознавство

(код і найменування спеціальності)

галузь знань 13 Механічна інженерія

(код і найменування галузі)

ступінь вищої освіти Бакалавр

(назва ступеня вищої освіти)

програма з дисципліни «Основи наукових досліджень та організація експерименту»
(назва навчальної дисципліни)

спеціальності 132Матеріалознавство
(код і найменування спеціальності)

освітня програма (спеціалізація) Композиційні та порошкові матеріали, покриття
(назва освітньої програми (спеціалізації))

Розробник: Акімов І.В., доцент кафедри «Композиційні матеріали, хімія та технології», канд. техн. наук, доцент
(вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

Програма погоджена:

Програма погоджена:

В.о. завідувача кафедри «Композиційні матеріали, хімія та технології»


«15» 09 2025 Іван АКИМОВ

Гарант освітньої програми


«15» 09 2025 Іван АКИМОВ
(ім'я прізвище)

Схвалено науково-методичною комісією Факультету будівництва, архітектури та дизайну
(найменування факультету)

Протокол від «11» вересня 2025 року №1

Голова науково-методичної комісії


«11 Вересня» 2025 Ольга БАБЕНКО
(ім'я прізвище)

1. Опис навчальної дисципліни

Загальна характеристика

Обов'язковий освітній компонент	
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Ступінь вищої освіти	Бакалавр
Галузь знань	13 Механічна інженерія
Спеціальність	132 Матеріалознавство
Обмеження щодо форм навчання	Без обмежень

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни	
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів	3	
Модулів	2	-
Змістових модулів	2	-
Семестр	8	8
Загальна кількість годин	90	
з них аудиторних:	30	8
лекції	20	4
практичні	10	4
лабораторні	-	-
семінарські	-	-
з них самостійної роботи:	60	82
Занять на тиждень	2	8
Індивідуальні завдання		
Форма контролю	Екзамен	
Курсова робота (проект) (загальний обсяг)	-	

2. Мета навчальної дисципліни

«Основи наукових досліджень та організація експерименту» – навчальна дисципліна, яка входить до складу обов'язкової частини освітньо-професійної програми «Композиційні та порошкові матеріали, покриття» та визначає здатність студентів до науково-організаційної роботи за спеціальністю. При проходженні курсу студенти знайомляться з організацією, плануванням та прогнозуванням наукових досліджень; освоюють методи теоретичних та експериментальних досліджень; набувають навичок математичної обробки, аналізу та представлення результатів досліджень. В результат вивчення курсу студент набуває знань про джерела науково-технічної і патентної інформації; організаційні форми проведення наукових досліджень і підготовки наукових кадрів; методи планування експерименту, обробки та аналізу експериментальних даних; основні положення стандартів щодо оформлення результатів наукових досліджень.

3. Завдання вивчення дисципліни

В результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати: методологію організації та проведення наукових досліджень, методи розробки і випробувань нових технічних засобів елементи математичного планування, а також організації винахідницької роботи. Методологію пошуку літератури за заданою темою; виконанні огляду літературної інформації; формулюванні мети й завдання експерименту; складання плану експерименту; оброблення його результатів; оформлення звітів за результатами досліджень; написанні наукових статей та інших наукових праць.

вміти: організувати та провести наукові дослідження, застосовуючи при цьому засоби елементів математичного планування. Проводити пошук літератури за заданою темою. Складати план експерименту й оброблювати його результати. Оформлювати звіти за результатами досліджень, писати та оприлюднювати наукові статі та інші наукові праці.

4. Пререквізити і постреквізити навчальної дисципліни

При вивченні даної дисципліни використовуються знання, отримані з таких дисциплін (пререквізитів): «Вища математика», «Іноземна мова», «Технологія виробництва і обробки матеріалів».

Основні положення навчальної дисципліни застосовуватися при проходженні переддипломної практики та написанні кваліфікаційної (дипломної) роботи.

5. Характеристика навчальної дисципліни

Загальні компетентності:

1. КЗ.01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
2. КЗ.05. Здатність приймати обґрунтовані рішення.
3. КЗ.07. Здатність використання інформаційних і комунікаційних технологій.

Фахові компетентності:

1. СК 03. Здатність ефективно використовувати технічну літературу та інші джерела інформації в галузі матеріалознавства.
2. СК.09. Здатність застосовувати сучасні методи математичного та фізичного моделювання для вирішення матеріалознавчих проблем.

Очікувані програмні результати навчання:

1. ПРН1 Володіти логікою та методологію наукового пізнання.
2. ПРН3 Володіти засобами сучасних інформаційних та комунікаційних технологій та професійної діяльності.
3. ПРН9 Уміти експериментувати та аналізувати дані.
4. ПРН16 Знати і використовувати методи фізичного і математичного моделювання при створенні нових та удосконаленні існуючих матеріалів.

1. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1.

Тема 1. Вступ. Головні поняття та визначення. Наука. Мета науки. Наукова діяльність. Наукова робота. Ідея. Метод.

Тема 2. Методи емпіричних досліджень. Методи теоретичних досліджень. Загальна схема наукового дослідження.

Тема 3. Класифікація та основні етапи науково-дослідних робіт. Тема. Проблема. Науковий напрям. Науково-дослідні роботи: фундаментальні дослідження, пошукові дослідження, прикладні дослідження, розробки.

Тема 4. Наукові установи та наукові кадри країни. Національна та галузеві академії наук України. Наукові ступені та вчені звання.

Тема 5. Композиція та різновиди наукових праць: наукові звіти, статті, монографії, дисертації, довідники, словники, стандарти, тощо. Приклади оформлення.

Змістовий модуль 2.

Тема 6. Методика наукової творчості. Вибір теми наукових досліджень. Новизна ідеї. Практична значущість.

Тема 7. Головні підходи та принципи роботи над написанням наукових звітів, статей та доповідей.

Тема 8. Застосування основ наукових досліджень та організації експерименту у написанні дипломних робіт бакалаврів.

Тема 9. Планування наукових досліджень. Вивчення та аналіз літературних джерел за темою досліджень. Визначення об'єкта, предмета і мети.

Тема 10. Математичний інструментарій планування та проведення наукового експерименту. Побудова математичних моделей та представлення їх результатів. Подальша оптимізація факторів впливу на функцію відгуку.

2. Орієнтовний розподіл навчального часу

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		лк	лаб	практ	інд	с.р.		лк	лаб	пр	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
МОДУЛЬ 1												
Тема 1. <i>Вступ. Головні поняття та визначення. Наука. Мета науки. Наукова діяльність. Наукова робота. Ідея. Метод.</i>	11	2				10	14	2		2		10
Тема 2. <i>Методи емпіричних досліджень. Методи теоретичних досліджень. Загальна схема наукового дослідження.</i>	6	2		2			8					8
Тема 3. <i>Класифікація та основні етапи науково-дослідних робіт. Тема. Проблема. Науковий напрям. Науково-дослідні роботи: фундаментальні дослідження, пошукові дослідження, прикладні дослідження, розробки.</i>	15	2		2		10	8					8
Тема 4. <i>Наукові установи та наукові кадри країни. Національна та галузеві академії наук України. Наукові ступені та вчені звання.</i>	6	2		2			8					8
Тема 5. <i>Композиція та різновиди наукових праць: наукові звіти, статті, Приклади оформлення.</i>	11	2				10	8					8
Разом за модулем 1	49	10		6		30	46	2		2		42

МОДУЛЬ 2												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Тема 6. Методика наукової творчості. Вибір теми наукових досліджень. Новизна ідеї. Практична значущість.		2		2		10	14	2		2		10
Тема 7. Головні підходи та принципи роботи над написанням наукових звітів, статей та доповідей.		2				10	10					10
Тема 8. Застосування основ наукових досліджень та організації експерименту у написанні дипломних робіт бакалаврів.		2				10	10					10
Тема 9. Планування наукових досліджень. Вивчення та аналіз літературних джерел за темою досліджень. Визначення об'єкта, предмета і мети.		2		2			10					10
Тема 10. Математичний інструментарій планування та проведення наукового експерименту. Побудова математичних моделей та представлення їх результатів. Подальша оптимізація факторів впливу на функцію відгуку.		2										
Разом за модулем 2		10		4		30	44	2		2		40
Усього годин	90	20		10		60	90	4		4		82

3. Види навчальних занять та їх орієнтовний зміст

№ з/п	Тема	Вид занять	Орієнтовний зміст
1	Методи вимірювання температури та визначення інструментальних похибок.	<i>практичні</i>	Ознайомлення з методикою визначення основних та додаткових похибок при вимірюванні фізичних величин на прикладі вимірювання температури. Опанування методів інструментальних похибок.
2	Підбір емпіричних формул з застосуванням методу найменших квадратів	<i>практичні</i>	Навчитися використовувати методику найменших квадратів для апроксимації імовірних залежностей результатів експериментів від різних чинників впливу.
3	Кореляційний аналіз	<i>практичні</i>	Освоєння методики розрахунку коефіцієнтів кореляції й проведення кореляційного аналізу.
4	Оформлення результатів наукової роботи	<i>практичні</i>	Опанування правил та набуття навичок у оформленні результатів наукових робіт.
5	Написання тез наукової доповіді	<i>практичні</i>	Отримання практичних навичок написання тез наукової доповіді.

4. Форми та методи контролю

Письмовий, тестовий, практична перевірка, а також методи самоконтролю і самооцінки.

5. Критерії оцінювання результатів навчання

Поточне тестування та самостійна робота										Підсумковий тест (екзамен)	Сума
Змістовий модуль 1					Змістовий модуль 2						
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10		
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	100

T1, T2 ... T10 – теми змістових модулів.

6. Політика курсу

Під час навчання студенти зобов'язані дотримуватися академічної доброчесності:

- самостійно виконувати навчальні завдання, завдання поточного та підсумкового контролю;
- дотримуватися норм законодавства про авторське право;
- приймати активну участь у навчальному процесі;
- не запізнюватися на заняття, не пропускати заняття без поважних причин;
- самостійно і своєчасно вивчати матеріал пропущеного заняття;
- давати достовірну інформацію про результати власної навчальної діяльності.
- бути терпимим і доброзичливим до однокурсників та викладачів.

7. Методичне забезпечення

1. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни «Основи наукових досліджень та організація експерименту» для студентів спеціальності 132 Матеріалознавство, освітня програма «Композиційні та порошкові матеріали, покриття», денної форми навчання / Укл. І.В. Акімов – Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2024. – 32 с.

2. Колесніков О.В. Основи наукових досліджень: навчальний посібник / О.В. Колесніков. – К.: Центр навчальної літератури (ЦНЛ), 2017, - 144 с.

8. Перелік навчальної, наукової та довідкової літератури

1. Юринець В. Є. Методологія наукових досліджень: навч. посібник / В.Є.Юринець.-Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2011.-178 с.

2. Корягін М., Чек В. Основи наукових досліджень: навчальний посібник / М. Корягін, В. Чек. К.: Алерта. 2019. – 492 с.

3. Важинський С.Е., Щербак Т.І. Методика та організація наукових досліджень: навчальний посібник / С.Е. Важинський, Т.І. Щербак. – Суми. Сум. ДПУ ім. А. Макаренка, 2016 – 260 с.

4. Зацерковний В.І., Тішаєв І.В., Демідов В.Ж. Методологія наукових досліджень: навчальний посібник / В.І. Зацерковний, І.В. Тішаєв, В.К. Демідов. – Київський НУ ім. Т. Шевченка, Ніжин, 2017 – 236 с.

9. Рекомендовані інформаційні джерела

1. <http://e-library.zp.edu.ua/>
2. <http://nmt.zntu.edu.ua/>
3. <https://eir.zp.edu.ua/home>