

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЗАПОРІЗЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

Кафедра композиційних матеріалів, хімії та технологій
(найменування кафедри)

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Основи наукових досліджень та організація експерименту
(назва навчальної дисципліни)

Освітня програма: Композиційні та порошкові матеріали, покриття
(назва освітньої програми)

Спеціальність: 132 Матеріалознавство
(найменування спеціальності)

Галузь знань: 13 Механічна інженерія
(найменування галузі знань)

Ступінь вищої освіти: перший (бакалаврський) рівень
(назва ступеня вищої освіти)

Затверджено на засіданні кафедри

(найменування кафедри)

Протокол № 1 від 30.08.2021р.

м. Запоріжжя 2021

1. Загальна інформація	
Назва дисципліни	<i>Основи наукових досліджень та організація експерименту</i>
Рівень вищої освіти	<i>Перший (бакалаврський) рівень</i>
Викладач	<i>Акімов Іван Васильович, доцент, к.т.н., доцент</i>
Контактна інформація викладача	<i>Телефон кафедри: +380617698272, телефон викладача: +380686033077, E-mail викладача: akimovi@ukr.net.</i>
Час і місце проведення навчальної дисципліни	<i>а.14</i>
Обсяг дисципліни	<i>Кількість кредитів – 4; Лекції – 22 год; Практичні роботи – 22 год; Самостійна робота – 76 год; Вид контролю: екзамен.</i>
Консультації	<i>Згідно з графіком консультацій</i>
2. Пререквізити і постреквізити навчальної дисципліни	
<i>Перелік дисциплін, вивчення яких передують дисципліні:</i> <i>Вища математика</i> <i>Технологія виготовлення та обробки матеріалів</i> <i>Металознавство</i> <i>Неметалеві композиційні матеріали</i> <i>Полімерні композиційні матеріали</i> <i>Дисципліни, для вивчення яких є обов'язковими знання, здобуті при вивченні цієї дисципліни:</i> <i>виконання курсових та дипломних проектів.</i>	
3. Характеристика навчальної дисципліни	
Метою курсу є розвиток творчого мислення, ознайомлення з елементами математичного планування, організації та проведення наукових досліджень, розробки і випробувань нових технічних засобів, організації винахідницької роботи. 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. При цьому набуває навичок у проведенні пошуку літератури за заданою темою; виконанні огляду літературної інформації; формулюванні мети й завдання експерименту; складання плану експерименту; обробленні його результатів; оформлення звітів за результатами досліджень; написанні наукової статті.	
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. КС.03 Здатність продемонструвати розуміння питань використання технічної літератури та інших джерел інформації в галузі матеріалознавства.	

2. КС.12.Здатність виконувати дослідницькі роботи в галузі матеріалознавства, обробляти та аналізувати результати експериментів.

Програмні результати навчання:

1. Демонструвати володіння логікою та методологію наукового пізнання ПРН 1.
2. Володіти навичками, які дозволяють продовжувати вчитися і оволодівати сучасними знаннями ПРН7.
3. Уміти застосувати свої знання для вирішення проблем в новому або незнайомому середовищі ПРН8.
4. Уміти експериментувати та аналізувати дані ПРН 9.
5. Знання технічних характеристик, умов роботи, застосування виробничого обладнання для обробки матеріалів та контрольно-вимірювальних приладів ПРН 26.

4. Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою курсу є розвиток творчого мислення, ознайомлення з елементами математичного планування, організації та проведення наукових досліджень, розробки і випробувань нових технічних засобів, організації винахідницької роботи. 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.

5. Завдання вивчення дисципліни

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

Засоби статистичного оброблення експериментальних даних. Форми надання експериментальних даних. Засоби скорочення числа експериментів. Структуру експериментальної діяльності. Засоби пошуку оптимума функції. Засоби вивчення багатокомпонентних систем. Вимоги до факторів та відкликів. Призначення кореляційного дисперсійного та регресійного аналізу даних. Правила складання повних факторних експериментів. Переваги та недоліки дрібнофакторних експериментів. Засоби пошуку оптимуму функції.

вміти:

провести пошук літератури за заданою темою; виконати огляд літературної інформації; сформулювати мету й завдання експерименту; скласти план експерименту та обробити його результати; оформити звіт за результатами досліджень; написати наукову статтю.

6. Зміст навчальної дисципліни

Наука. Мета науки. Наукова діяльність. Наукова робота. Ідея. Метод. Методи емпіричних досліджень. Методи теоретичних досліджень. Загальна схема наукового дослідження. Класифікація та основні етапи науково-дослідних робіт. Тема. Проблема. Науковий напрям. Науково-дослідні роботи: фундаментальні дослідження, пошукові дослідження, прикладні дослідження, розробки. Наукові установи та наукові кадри країни. Національна та галузеві академії наук України. Наукові ступені та вчені звання. Методика наукової творчості. Вибір теми наукових досліджень. Новизна ідеї. Практична значущість. Планування наукових досліджень. Вивчення та аналіз літературних джерел за темою досліджень. Визначення об'єкта, предмета і мети наукового дослідження.

Мета дослідження. Об'єкт і предмет дослідження. Композиція та різновиди наукових праць: статті, монографії, дисертації, довідники, словники, стандарти, то що. Приклади оформлення. Робота над статтями та доповідями. Планування експерименту при вивченні діаграм склад-властивість матеріалу.

7. План вивчення навчальної дисципліни

№ тижня	Назва теми	Форми організації навчання	Кількість годин
1.	Наука. Мета науки. Наукова діяльність. Наукова робота. Ідея. Метод. Методи емпіричних досліджень. Методи теоретичних досліджень. Загальна схема наукового дослідження.	Лекції. Практична робота	6
2.	Класифікація та основні етапи науково-дослідних робіт. Тема. Проблема. Науковий напрям. Науково-дослідні роботи: фундаментальні дослідження, пошукові дослідження, прикладні дослідження, розробки.	Лекції. Практична робота	6
3.	Наукові установи та наукові кадри країни. Національна та галузеві академії наук України. Наукові ступені та вчені звання.	Лекції. Практична робота	6
4.	Методика наукової творчості. Вибір теми наукових досліджень. Новизна ідеї. Практична значущість.	Лекції. Практична робота	6
5.	Планування наукових досліджень. Вивчення та аналіз літературних джерел за темою досліджень. Визначення об'єкта, предмета і мети наукового дослідження. Мета дослідження. Об'єкт і предмет дослідження.	Лекції. Практична робота	6
6.	Композиція та різновиди наукових праць: статті, монографії, дисертації, довідники, словники, стандарти, то що. Приклади оформлення.	Лекції. Практична робота	6
7.	Робота над статтями та доповідями.	Лекції. Практична робота	4
8.	Планування експерименту при вивченні діаграм склад-властивість матеріалу.	Лекції. Практична робота	4

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	Години консультативної допомоги	Контрольні заходи
1	Методики пошуку інформації в глобальній мережі Інтернет	10	1	Реферат
2	Правила роботи з науковими літературою та журналами	10	1	Реферат
3	Аналітичний та синтетичний методи обробки інформації	10	1	Реферат
4	Імовірно-статистичний методи обробки інформації	10	1	Реферат
5	Формальна логіка, як метод дослідження	10	1	Реферат
6	Методи кореляційного аналізу	10	1	Реферат
7	Моделювання та його роль у дослідженнях	8	1	Реферат
8	Впровадження наукових результатів	8	1	Реферат

9. Система та критерії оцінювання курсу

Засоби оцінювання

1. Тест-контроль на лабораторних заняттях.
2. Підсумковий письмовий іспит.

Критерії оцінювання

Поточне тестування та самостійна робота								Підсумковий тест (екзамен)	Сума
Змістовий модуль 1					Змістовий модуль 2			20	100
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8		
10	10	10	10	10	10	10	10		

T1, T2 ... T12 – теми змістових модулів

10. Політика курсу

Головна політика курсу це засвоєння 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. Пошук літератури за заданою темою; виконанні огляду літературної інформації; формулюванні мети й завдання експерименту; складання плану експерименту; обробленні його результатів; оформлення звітів за результатами досліджень; написанні наукової статті