

СИЛАБУС
навчальної дисципліни (обов'язкова)
ОСНОВИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ
ЕКСПЕРИМЕНТУ
Обсяг освітнього компоненту (3 кредити / 90 годин)

Освітня програма «Композиційні та порошкові матеріали, покриття»
першого рівня вищої освіти
Спеціальність – 132 «Матеріалознавство»

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА



Акімов Іван Васильович, доцент, к.т.н.

Контактна інформація:

- +380617698271;
- e-mail: akimovi@ukr.net;
- навчальний корпус -3; номер аудиторії – 15

Час і місце проведення консультацій:

III навчальний корпус, аудиторія 15 та онлайн за графіком консультацій кафедри

ОПИС КУРСУ

«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 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.

МЕТА, КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Мета курсу - розвиток творчого мислення, ознайомлення з елементами математичного планування, організації та проведення наукових досліджень,

розробки і випробувань нових технічних засобів, організації винахідницької роботи. Набути навичок студентом 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 наукових статей та інших наукових праць.

2. Компетентності та результати навчання, формування яких забезпечує вивчення дисциплін:

Загальні компетентності:

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

Фахові компетентності:

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

Програмні результати навчання:

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

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні:

Знати засоби статистичного оброблення експериментальних даних; форми надання експериментальних даних; засоби скорочення числа експериментів; структуру експериментальної діяльності; засоби пошуку оптимуму функції; правила складання повних факторних 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.

ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна «Основи наукових досліджень та організація експерименту» базується на знаннях, які отримано раніше в курсах: «Вища математика», «Фізика» «Хімія», «Інженерна та комп'ютерна графіка», «Технології виробництва і обробки матеріалів», «Полімерні композиційні матеріали».

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

ПЕРЕЛІК ТЕМ (ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН) ДИСЦИПЛІНИ

Таблиця 1 – Загальний тематичний план аудиторної роботи

Номер тижня	Теми лекцій, год.	Теми лабораторних/практичних робіт або семінарів, год.
Змістовий модуль 1.		
1	Тема 1. Вступ. Головні поняття та визначення. Наука. Мета науки. Наукова діяльність. Наукова робота. Ідея. Метод. (2 год.)	Методи вимірювання температури та визначення інструментальних похибок (4 год.)
2	Тема 2. Методи емпіричних досліджень. Методи теоретичних досліджень. Загальна схема наукового дослідження. (2 год.)	
3	Тема 3. Класифікація та основні етапи науково-дослідних робіт. Тема. Проблема. Науковий напрям. Науково-дослідні роботи: фундаментальні дослідження, пошукові дослідження, прикладні дослідження, розробки. (2 год.)	Підбір емпіричних формул з застосуванням методу найменших квадратів (4 год.)
4	Тема 4. Наукові установи та наукові кадри країни. Національна та галузеві академії наук України. Наукові ступені та вчені звання. (2 год.)	
5	Тема 5. Композиція та різновиди наукових праць: наукові звіти, статті, Приклади оформлення. (2 год.)	Кореляційний аналіз (4 год.)
Змістовий модуль 2.		
6	Тема 6. Методика наукової творчості. Вибір теми наукових досліджень. Новизна ідеї. Практична значущість. (2 год.)	Оформлення результатів наукової роботи (4 год.)
7	Тема 7. Планування наукових досліджень. Вивчення та аналіз літературних джерел за темою досліджень. Визначення об'єкта, предмета і мети. (2 год.)	
8	Тема 8. Головні підходи та принципи роботи над написанням наукових звітів, статей та доповідей. (2 год.)	Написання тез наукової доповіді (2 год.)
9	Тема 9. Застосування основ наукових досліджень та організації експерименту у написанні дипломних робіт бакалаврів. (2 год.)	

САМОСТІЙНА РОБОТА

Методики пошуку інформації в глобальній мережі Інтернет. Правила роботи з науковими літературою та журналами - 9 год.

Аналітичний та синтетичний методи обробки інформації. Імовірнісно-статистичний методи обробки інформації - 9 год.

Формальна логіка, як метод дослідження - 9 год.

Методи кореляційного аналізу – 9 год.

Моделювання та його роль у дослідженнях. Впровадження наукових результатів – 9 год.

Математичне планування експерименту. Мета та основні принципи планування експерименту. – 9 год.

Контроль – тестування та контроль під час захисту практичних робіт.

РЕКОМЕНДОВАНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТА НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ ДЖЕРЕЛА

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. Колесников О. В. Основи наукових досліджень. 2-ге вид. випр. та доп. Навч. посіб. – К.: Центр учбової літератури, 2011. – 144 с.
3. Юринець В. Є. Методологія наукових досліджень : навч. посібник / В.Є.Юринець.-Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2011.-178 с.
4. Цехмістрова Г.С. Основи наукових досліджень: Навч.посібник для студ. вищих навч. закладів. - К.: Видавничий Дім "Слово", 2004. - 240 с.
5. Моделювання та оптимальні металургійні системи. Навч. посібник / Кол. авт. за заг. ред. В.Б. Охотського. – К.: ІЗМН, 1998. – 156с.
6. Пінчук С.Й., Рослик І.Г. Організація активного експерименту: Навч. посібник. – Дніпропетровськ. Системні технології, 2003. – 88с.
7. Воротіна Л.І. Магістерська робота: методика написання і захисту: Навч. посібник/ Л.І.Воротіна, В.Є.Воротін, С.О.Гуткевич. - К.: Вид. європейського ун-ту, 2004. - 81 с.
8. Білуха М.Т. Методологія наукових досліджень: Підручник. - К.: АБУ, 2002. - 480 с.

ОЦІНЮВАННЯ

Види поточного контролю:

1. Поточне тестування на практичних роботах.
2. Опитування при проведенні заліку.

Система оцінювання роботи студента впродовж семестру:

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	T11	T12	T13	T14		
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	30	100

T1, T2 ... T14 – теми змістових модулів.

Підсумковий контроль – екзамен

Результати поточного, проміжного (рубіжного) контролю використовуються для визначення підсумкової оцінки з освітнього компонента і засвідчують здобуття певних результатів навчання та рівень цих результатів. При цьому позитивні оцінки з усіх обов'язкових контрольних

заходів освітнього компоненту є необхідною умовою для отримання здобувачем позитивної оцінки підсумкового контролю.

Оцінка підсумкового контролю визначається за 100-бальною шкалою (для екзаменів, диференційних заліків, курсових робіт, звітів з практики) або за двобальною шкалою «зараховано/ не зараховано» (для заліків). Оцінка підсумкового контролю може враховувати результати поточного та проміжного (рубіжного) контролю у порядку, визначеному програмою освітнього компоненту.

Позитивними оцінками для всіх форм контролю є оцінки від 60 до 100 балів за 100-бальною шкалою та оцінка «зараховано» за двобальною. Межею незадовільної оцінки за результатами підсумкового контролю є оцінка нижче 60 балів за 100-бальною шкалою або оцінка «не зараховано» за двобальною шкалою. Отримання оцінки 60 балів та вище або оцінки «зараховано» передбачає отримання позитивних оцінок за всіма, визначеними програмою освітнього компонента, обов'язковими видами поточного, проміжного (рубіжного) контролю

ПОЛІТИКИ КУРСУ

Політика курсу ґрунтується на тісній взаємодії викладача і студента, регулярному спілкуванні з метою допомоги при вивченні курсу. При цьому передбачається обов'язкове відвідування занять і виконання запланованих завдань у встановлені терміни. Виконання завдань пізніше встановленого терміну допускається лише після відпрацювання студентом передбачених навчальним планом робіт. Студент повинен дотримуватися політики академічної доброчесності. Академічна доброчесність визначається Кодексом академічної доброчесності Національного університету «Запорізька політехніка» https://zp.edu.ua/uploads/dept_nm/Nakaz_N253_vid_29.06.21.pdf.

ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ ДЛЯ РОБОТИ НА КУРСІ

Щоб мати доступ до навчально-методичних розробок курсу, необхідно мати особистий доступ до університетської навчальної платформи Moodle.