



НАУКОВА РОБОТА ЗА ТЕМОЮ МАГІСТЕРСЬКОЇ ДИСЕРТАЦІЇ

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Другий (магістерський)</i>
Галузь знань	<i>13 Механічна інженерія</i>
Спеціальність	<i>132 Матеріалознавство</i>
Освітня програма	<i>Матеріалознавство</i>
Статус дисципліни	<i>Нормативна</i>
Форма навчання	<i>очна(денна)/ дистанційна / змішана</i>
Рік підготовки, семестр	<i>2 курс, осінній семестр (третій модуль)</i>
Обсяг дисципліни	<i>2,5 кредити ECTS</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Залік</i>
Розклад занять	<i>Аудиторних занять не передбачено навчальним планом</i>
Мова викладання	<i>Українська/Англійська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	<i>Керівник курсу: к.т.н., доцент, Троснікова Ірина Юріївна, mail: itrosnikova@gmail.com</i>
Розміщення курсу	<i>campus.kpi.ua</i>

Програма навчальної дисципліни

1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Вивчаючи дисципліну, студенти узагальнюють власні знання з різних дисциплін та долучаються до світового досвіду використання матеріалів з урахуванням технічних, технологічних, економічних та екологічних факторів. Студенти одержують важливий досвід щодо застосування отриманих знань для розв'язання матеріалознавчих задач на основі проведення власних наукових досліджень з урахуванням світового досвіду та представлення своїх наукових досліджень публічно для адаптованої аудиторії.

Предметом навчальної дисципліни є формування у студентів матеріалознавчого світогляду подачі власних наукових результатів та їх захисту у науковій спільноті.

Метою дисципліни є розвиток у здобувачів вищої освіти загальних та фахових компетентностей, зокрема: здатності до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; здатності застосовувати знання у практичних ситуаціях; здатності розробляти та управляти проектами; здатності спілкуватися іноземною мовою; здатності працювати автономно; здатності працювати в команді; здатності виявляти та ставити проблеми в сфері матеріалознавства, приймати ефективні рішення для їх вирішення; здатності планувати та проводити дослідження в сфері матеріалознавства у лабораторних та

виробничих умовах на відповідному рівні з використанням сучасних методів і методик експерименту; здатності розробляти нові методи і методики досліджень, базуючись на знанні методології наукового дослідження та особливості проблеми, що вирішується; здатності оцінювати та забезпечувати якість робіт, що виконуються; здатності до критичного аналізу та прогнозування характеристик нових та існуючих матеріалів, параметрів процесів їх отримання і обробки та використання у виробі (або у виробничих умовах); здатності розуміти та використовувати математичні та числові методи моделювання властивостей, явищ та процесів; здатності оцінювати техніко-економічну ефективність досліджень, технологічних процесів та інноваційних розробок з урахуванням невизначеності умов і вимог; здатності обґрунтовано здійснювати вибір технологій виготовлення, оброблення, випробування матеріалів і виробів, для конкретних умов експлуатації; здатності організовувати та здійснювати комплексні випробування матеріалів і виробів; здатності застосовувати системний підхід для розв'язання прикладних задач виготовлення, обробки, експлуатації та утилізації матеріалів та виробів; здатності розробляти і вдосконалювати методи і методики матеріалознавчих досліджень; здатності розробляти дослідницькі науково-методичні та науково-технічні програми; здатності застосовувати спеціалізовані новітні методи аналізу та прогнозування ринку матеріалів, стратегічного планування розвитку індустрії; здатності використовувати знання наукових засад міцності та руйнування для аналізу та прогнозування механічної поведінки матеріалів, у тому числі композиційних та наноструктурованих; здатності застосовувати фундаментальні основи нанотехнологій для створення та використання наноматеріалів; здатності використовувати знання термодинаміки та кінетики дифузії для розробки технологічних процесів; здатності застосовувати термодинамічні принципи та засоби розрахунків для прогнозування фазових перетворень в матеріалах.

Після засвоєння навчальної дисципліни здобувачі вищої освіти повинні продемонструвати наступні результати: розуміти та застосовувати принципи системного аналізу, причинно-наслідкових зв'язків між значущими факторами та науковими і технічними рішеннями в контексті існуючих теорій; виявляти, формулювати і вирішувати матеріалознавчі проблеми і задачі; вільно спілкуватись державною та англійською мовами усно і письмово для обговорення професійних проблем і результатів діяльності у сфері матеріалознавства та ширшого кола інженерних питань, презентації результатів досліджень та інноваційних проектів; застосовувати сучасні інформаційні технології та спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язання складних задач матеріалознавства; приймати ефективні рішення в нових ситуаціях або непередбачуваних умовах з урахуванням їх можливих наслідків, оцінювати і порівнювати альтернативи, оцінювати технічні, економічні, екологічні та правові ризики; наукові навички у галузі інженерії для того, щоб успішно проводити наукові дослідження як під керівництвом так і самостійно; розробляти та реалізовувати проекти у сфері матеріалознавства та дотичних до матеріалознавства міждисциплінарних напрямів, визначати цілі та потрібні ресурси, планувати роботи, організовувати роботу колективу виконавців, здійснювати захист інтелектуальної власності; використовувати сучасні методи для виявлення, постановки та розв'язування винахідницьких задач в галузі матеріалознавства; формулювати та розв'язувати науково-технічні задачі для розробки, виготовлення, випробування, сертифікації, утилізації матеріалів, створення та застосування ефективних технологій виготовлення виробів; планувати і виконувати експериментальні матеріалознавчі дослідження, обирати відповідні обладнання та методики, здійснювати статистичну обробку і статистичний аналіз результатів експериментів, обґрунтовувати висновки; обґрунтовано призначати та контролювати показники якості матеріалів та виробів; проектувати нові матеріали, розробляти, досліджувати та використовувати фізичні та математичні моделі матеріалів та процесів; розв'язувати прикладні задачі виготовлення, обробки, експлуатації та

утилізації матеріалів та виробів; збирати необхідну інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела, аналізувати і оцінювати її; розробляти комплексний дизайн нових матеріалів і виробів на їх основі з урахуванням експлуатаційних властивостей та умов використання; розробляти і застосовувати новітні методи і методики досліджень матеріалів та процесів в галузі матеріалознавства з урахуванням особливості проблем, що вирішуються; застосовувати сучасні математичні методи, цифрові технології та спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язання складних задач і проблем матеріалознавства; прогнозувати розвиток сучасного ринку матеріалів та технологій, застосовувати методи стратегічного планування для забезпечення сталого розвитку технологій у контексті глобалізаційних викликів; розробляти та викладати фахові дисципліни з матеріалознавства у вищій школі; аналізувати та прогнозувати характер стійкості та руйнування матеріалів; знати фундаментальні основи нанотехнологій для створення та вирощування наноматеріалів; уміти застосовувати термодинамічний аналіз діаграм стану для прогнозування фазових рівноваг та перетворень; уміти застосовувати спеціальне програмне забезпечення для термодинамічних розрахунків.

2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

Дисципліна викладається в першому, другому та третьому семестрі підготовки за освітньо-науковою програмою підготовки магістрів.

Для успішного засвоєння здобувач вищої освіти повинен володіти набором компетентностей та програмних результатів навчання з дисциплін:

- фізика міцності і руйнування;
- фазові рівноваги і фазові перетворення;
- інженерне матеріалознавство та нові матеріали;
- сучасні методи дослідження матеріалів.

Постреквізитами є формування інтегральної компетентності магістерського рівня та виконання науково-дослідної практики і магістерської дисертації.

3. Зміст навчальної дисципліни

Дисципліна «Наукова робота за темою магістерської дисертації» містить три кредитні модулі: 1 - Основи наукових досліджень; 2 - Науково-дослідна робота за темою магістерської дисертації; 3 - Науково-дослідна робота за темою магістерської дисертації.

Кредитний модуль № 1 – Основи наукових досліджень

Наукометричні міжнародні бази даних. Роль наукометричних міжнародних баз даних у наукових дослідженнях. Методологія наукових досліджень. Магістерська дисертація за освітньо-науковою програмою підготовки: вимоги до структури, змісту та оформлення робіт. Презентація як засіб представлення дисертації.

Кредитний модуль № 2 – Науково-дослідна робота за темою магістерської дисертації.

Представлення результатів наукових досліджень за темою магістерської дисертації.

Лекційних занять не передбачено навчальним планом.

Кредитний модуль № 3 – Науково-дослідна робота за темою магістерської дисертації.

Лекційні та практичні заняття не передбачені навчальним планом.

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова література:

1. Ковальчук В.В., Моїсеєв Л.М. Основи наукових досліджень: навчальний посібник / В.В.Ковальчук, Л.М. Моїсеєв. – Київ : ВД «Професіонал», 2004. – 208 с.

2. Магістерська дисертація за освітньо-науковою програмою. Вимоги до виконання [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 132 «Матеріалознавство» за освітньою програмою «Нанотехнології та комп'ютерний дизайн матеріалів» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: А. М. Степанчук, П. І. Лобода. – Електронні текстові дані (1 файл: 1,42 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 43 с.

3. *Практика наукових досліджень [Електронний ресурс] : курсова робота : вимоги до структури, змісту та оформлення : навч. посіб. для студ. спеціальності 132 «Матеріалознавство» освітньої програми «Нанотехнології та комп'ютерний дизайн матеріалів» / Національний технічний університет України «КПІ імені Ігоря Сікорського» ; уклад.: Л. О. Бірюкович. – Електронні текстові дані (1файл: 228 Кбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 65 с.*

Додаткова література:

4. [Державні стандарти України \(ДСТУ\) \(ukrpatent.org\)](http://ukrpatent.org)

5. Черній А.М. Дисертація як кваліфікаційна наукова праця // Посібник для магістрів, аспірантів і здобувачів наук. ступеня / За ред. І.І. Ібатуліна. – Київ : Арістей, 2004. – 232 с.

6. Правила складання і подання заявки на винахід та заявки на корисну модель // Затверджено наказом МОН України від 22 січня 2001 р. № 22. Оновлена редакція від 25.07.2011 р.

Рекомендується ознайомитись зі змістом вказаних базових та додаткових джерел для більш глибоко опрацювання навчального матеріалу.

Навчальний контент

5. **Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)**

Зміст лекційних занять

Лекційних занять не передбачено навчальним планом.

Зміст практичних занять

Практичних занять не передбачено навчальним планом.

Самостійна робота студента

Самостійна робота студентів (загальна тривалість 75 годин) з дисципліни полягає в:

- самостійному опрацюванні літературних джерел для розширення розуміння методології проведення та обґрунтування наукових досліджень, що відповідають напрямку магістерської дисертації, та проведення досліджень за темою магістерської дисертації - в розрахунку 69 годин;

- підготовці до підсумкової атестації – заліку (6 годин).

Політика та контроль

6. **Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)**

Система вимог, які ставляться перед студентом:

• *Політикою дедлайнів передбачається необхідність своєчасного виконання завдань. Усі завдання, що ставляться перед студентом на початку семестру, повинні бути виконані у повному обсязі до кінця семестру.*

• *Усі учасники освітнього процесу: викладачі і студенти в процесі роботи вивчення дисципліни мають керуватись принципами академічної доброчесності, передбаченими «Кодексом честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут»» <https://kpi.ua/code>.*

7. **Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)**

Поточний контроль:

- ведення щоденника про виконання завдань за тематикою магістерської дисертації.

Календарний контроль: проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силябусу: щоб отримати позитивний результат у першому календарному контролі, необхідно виконати 30% від загального плану на семестр, другого – мінімум 70% від загального плану на семестр балів.

Семестровий контроль: залік.

Умови допуску до семестрового контролю: виконання індивідуального плану магістра за третій семестр навчання у магістратурі. В залежності від обсягу виконання індивідуального плану магістра студент отримує залікову оцінку.

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

<i>Кількість балів</i>	<i>Оцінка</i>
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Не виконані умови допуску	Не допущено

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено доцентом каф. Високотемпературних матеріалів та порошкової металургії, к.т.н., доцентом Тросніковою Іриною Юріівною.

Ухвалено кафедрою Високотемпературних матеріалів та порошкової металургії (протокол № 16 від 21 червня 2023 р.)

Погоджено Методичною комісією Інституту матеріалознавства та зварювання ім. Є.О. Патона (протокол № 12/23 від 29 червня 2023 р.)