Національний технічний університет України
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

Кафедра високотемпературних матеріалів та порошкової металургії

НАУКОВА РОБОТА ЗА ТЕМОЮ МАГІСТЕРСЬКОЇ ДИСЕРТАЦІЇ

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни	
Рівень вищої освіти	***Другий (магістерський)***
Галузь знань	*13 Механічна інженерія*
Спеціальність	*132 Матеріалознавство*
Освітня програма	*Нанотехнології та комп'ютерний дизайн матеріалів*
Статус дисципліни	*Нормативна*
Форма навчання	*очна(денна)/ заочна / дистанційна / змішана*
Рік підготовки, семестр	*1 курс, весняний семестр (другий модуль)*
Обсяг дисципліни	*1 кредит ECTS, 30 годин*
Семестровий контроль/ контрольні заходи	*Курсова робота/залік*
Розклад занять	*rozklad.kpi.ua*
Мова викладання	*Українська/Англійська*
Інформація про керівника курсу / викладачів	Керівник курсу: *к.т.н., доцент, Троснікова Ірина Юріївна, mail: itrosnikova@gmail.com*
Розміщення курсу	campus.kpi.ua

Програма навчальної дисципліни

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

Розробляючи курсову роботу, 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.

Метою курсової роботи є підведення проміжних підсумків щодо напрямку досліджень за темою магістерських дисертацій.

Основними завданнями курсової роботи є розуміння логіки та методології наукового пізнання; принципів системного аналізу, причинно-наслідкових зв'язків між значущими факторами та науковими і технічними рішеннями, що приймаються для розв'язання складних матеріалознавчих задач; знання іноземної мови на рівні, який забезпечує можливість спілкування у професійному середовищі та користування науковою та науково-технічною документацією в предметній області; вимог вітчизняних та міжнародних нормативних документів щодо формулювання та розв'язання наукових та науково-технічних задач розробки, виготовлення, випробування, сертифікації, утилізації матеріалів, створення та застосування ефективних технологій виготовлення виробів; закономірностей впливу структурних рівнів (атомно-кристалічна, дефектна, зернова та гетерофазна, мікроструктура, мезо- та макроструктура) і хімічного складу вихідного дисперсного матеріалу та технології його отримання і обробки та функціональні властивості для створення нових

матеріалів; кінетики фазових перетворень в системі зі складною діаграмою фазових рівноваг; сучасних композитів і покриттів із матеріалів з різним ступенем дисперсності та теорії і технології їх отримання для проектування і створення нових із необхідним комплексом експлуатаційних характеристик; фізичної сутності і можливостей методів мікроскопії, адсорбційного і електронно-зондового аналізу, рентгенівського дифракційного експерименту тощо для дослідження композитів і покриттів із матеріалів з різним ступенем дисперсності; уміння застосовувати логіку та методологію наукового пізнання; застосовувати принципи системного аналізу, причинно-наслідкових зв'язків між значущими факторами та науковими і технічними рішеннями, що приймаються при розв'язанні складних матеріалознавчих задач; розробляти нові методи і методики досліджень матеріалів та процесів на базі знань з методології наукового дослідження та специфіки проблеми, що вирішується; адаптуватися в змінному професійному середовищі в процесі якісного виконання професійних задач; організувати розробку програм і проведення комплексних досліджень та випробувань матеріалів, напівфабрикатів і виробів; володіти іноземною мовою на рівні, який забезпечує можливість спілкування у професійному середовищі та користування науковою та науково-технічною документацією в предметній області; застосовувати вимоги вітчизняних та міжнародних нормативних документів щодо формулювання та розв'язання наукових та науково-технічних задач розробки, виготовлення, випробування, сертифікації, утилізації матеріалів, створення та застосування ефективних технологій виготовлення виробів; враховувати вплив складу, структури та розміру її елементів, їх розподілу за розмірами на фізико-хімічні та механічні властивості матеріалів із різним ступенем дисперсності з наперед заданими функціональними властивостями; в системі зі складною діаграмою фазових рівноваг визначати фазовий склад та мікроструктуру кінцевого продукту, розробити технологічні способи уникнення або послаблення ланки, що лімітує процес фазових перетворень; доцільно обирати для дослідження композитів і покриттів із матеріалів з різним ступенем дисперсності методи мікроскопії, адсорбційного і електронно-зондового аналізів, рентгенівського дифракційного експерименту тощо; використовувати знання сучасних композитів і покриттів із матеріалів різного ступеня дисперсності, теорії і технології їх отримання для проектування і створення нових композитів і покриттів з необхідним комплексом експлуатаційних характеристик.

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

Курсова робота проводиться у другому семестрі підготовки за освітньо-професійною та освітньо-науковою програмою підготовки магістрів. Для успішного засвоєння дисципліни, студент повинен володіти набором компетентностей магістерського рівня, зокрема: здатністю до системного мислення, аналізу та синтезу; здатністю виявляти, ставити та вирішувати проблеми; здатністю до проведення досліджень на відповідному рівні; здатністю генерувати нові ідеї та реалізовувати їх у вигляді обґрунтованих інноваційних рішень; здатністю спілкуватися іноземною мовою в професійній (науково-технічній) діяльності; здатністю критичного аналізу та прогнозування характеристик нових та існуючих матеріалів, параметрів процесів їх отримання та обробки; здатністю застосовувати спеціалізовані концептуальні знання новітніх методів та методик моделювання, розробки та дослідження матеріалів; здатністю працювати із дослідницьким та випробувальним устаткуванням застосовуючи сучасні методи і методики експерименту у лабораторних та виробничих умовах для вирішення завдань в галузі матеріалознавства; здатністю розробляти програми, організовувати та проводити комплексні випробування матеріалів, напівфабрикатів та виробів; здатністю використовуючи знання кінетики фазових перетворень в системі зі складною діаграмою фазових рівноваг визначати фазовий склад та мікроструктуру кінцевого продукту, розробляти технологічні способи уникнення або послаблення ланки, що лімітує процес фазових перетворень; здатністю до формування та аргументації особистих міркувань і наукової позиції на основі отриманих даних, уміння

аналізувати і робити висновки із проблем, які виникають у професійній діяльності, оформляти, подавати і презентувати результати виконаної роботи.

Постреквізитами є формування інтегральної компетентності магістерського рівня та виконання магістерської дисертації.

3. Зміст курсової роботи

Курсова робота за темою магістерської дисертації «Наукова робота за темою магістерської дисертації» містить 3 розділи:

- *Стан проблеми;*
- *Методики проведення експериментальних досліджень;*
- *Обговорення результатів досліджень.*

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова література:

1. 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.

2. Магістерська дисертація за освітньо-професійною 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.: Л. О. Бірюкович, В. І. Мазур. – Електронні текстові дані (1 файл: 1,42 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020.

3. 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.

Додаткова література:

4. Державні стандарти України (ДСТУ) (ukrpatent.org)

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

Рекомендується ознайомитись зі змістом вказаних базових та додаткових джерел, більш глибоко опрацювати рекомендовані викладачем розділи, що відповідають тематиці курсових робіт.

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 30 годин) з дисципліни полягає в:

- самостійному опрацюванні літературних джерел для підготовки до курсової роботи, для фокусування розглянутих методів аналізу літературних джерел щодо власних наукових досліджень та методології проведення та обґрунтування наукових досліджень, що відповідають напрямку курсової роботи – в розрахунку 24 години на оформлення результатів досліджень за темою магістерської дисертації;

- *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 письмові документи мають бути захищені до закінчення теоретичного навчання в семестрі.*
- *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 (РСО)

Семестровий контроль: залік.
Поточний контроль здійснюється шляхом представлення виконання першого розділу роботи до 7 тижня та виконання другого та третього розділів роботи до 11 тижня.

Умови допуску до семестрового контролю: семестровий рейтинг не менше 60 балів за умови виконання усіх розділів курсової роботи та оформлення записки і презентації:

- *Перший розділ – 12 балів*
- *Другий розділ – 12 балів*
- *Третій розділ – 12 балів*
- *Презентація – 24 бали*

Захист відбувається за участю комісії у складі 2-3 викладачів кафедри.
На захисті студент може отримати максимальну кількість балів - 40 за 100-бальною шкалою, відповідно: оцінка за відповідь знижується – за принципові помилки у відповіді на 7-10 балів, за неповну відповідь на 7-5 балів, за неправильне використання термінів на 3 бали.

Після оцінювання відповідей на захисті підсумовуються стартові бали та бали за захист, зводяться до рейтингової оцінки та переводяться до оцінок за університетською шкалою (табл.).

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

Кількість балів	*Оцінка*
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. Тросніковою Іриною Юріївною

Ухвалено кафедрою Високотемпературних матеріалів та порошкової металургії (протокол № ___від _____2021р.)

Погоджено Методичною комісією Інституту матеріалознавства та зварювання ім. Є.О.Патона (протокол № ____від _____2021р.)