



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>1 курс, весняний семестр (другий модуль)</i>
Обсяг дисципліни	<i>1 кредит ECTS, 30 годин</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Курсова робота/залік</i>
Розклад занять	<i>rozklad.kpi.ua</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

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.

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

Метою курсової роботи 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 спілкуватися іноземною мовою; здатності працювати автономно; здатності працювати в команді; здатності працювати у міжнародному контексті; прагнення до збереження навколишнього середовища; 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 розуміти та використовувати математичні та числові методи моделювання властивостей, явищ та процесів; здатності зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію з питань матеріалознавства і дотичних проблем до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, що навчаються; здатності організовувати

та здійснювати комплексні випробування матеріалів і виробів; здатності розробляти та реалізовувати проекти в сфері матеріалознавства, а також дотичні до неї міждисциплінарні проекти; здатності розробляти і вдосконалювати методи і методики матеріалознавчих досліджень.

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; застосовувати методи LCA-аналізу, еко-аудиту, підходів стійкого розвитку під час розробки нових матеріалів та впровадження нових технологій; навички презентації наукового матеріалу та аргументів для добре інформованої аудиторії; 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;

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;

розробляти та виконувати фахові дисципліни з матеріалознавства у вищій школі; аналізувати та прогнозувати характер стійкості та руйнування матеріалів; знати фундаментальні основи нанотехнологій для створення та вирощання 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)

Курсова робота проводиться у другому семестрі підготовки за освітньо-науковою програмою підготовки магістрів. Для успішної підготовки курсової роботи здобувач вищої освіти повинен володіти набором компетентностей та програмних результатів навчання 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 курсової роботи

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

- літературний огляд;
- матеріали та методи досліджень;
- результати досліджень та їх обговорення.

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 (1 файл: 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 \(ДСТУ\) \(ukrpatent.org\)](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.

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 (PCO)

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 (таблиця).

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., доцентом Тросніковою Іриною Юрївною.

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.)