



Наукова робота за темою магістерської дисертації - 2. Науково-дослідна робота за темою магістерської дисертації Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Другий (магістерський)</i>
Галузь знань	<i>16 Хімічна та біоінженерія</i>
Спеціальність	<i>161 Хімічні технології та інженерія</i>
Освітня програма	<i>Електрохімічні технології неорганічних і органічних матеріалів</i>
Статус дисципліни	<i>Нормативна</i>
Форма навчання	<i>змішана</i>
Рік підготовки, семестр	<i>1 курс , весняний семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>2 кредити (60 годин)</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Розрахункова робота РР (Реферат)</i>
Розклад занять	<i>Практичні заняття: 2 години на тиждень (1 пара)</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	Викладач: <i>д.т.н., професор Лінючева Ольга Володимирівна, linyucheva.olga@ill.kpi.ua,</i> Практичні заняття: <i>д.т.н., професор Лінючева Ольга Володимирівна, linyucheva.olga@ill.kpi.ua.</i>
Розміщення курсу	<i>Google Classroom (Google G Suite for Education, домен LLL.kpi.ua, платформа Sikorsky-distance); доступ за запрошенням викладача</i> <i>https://classroom.google.com/u/0/w/MzMxNDEzMTEyMjY4/t/all</i>

Програма навчальної дисципліни

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

Викладання кредитного модуля « Наукова робота за темою магістерської дисертації 2. Науково-дослідна робота за темою магістерської дисертації» обумовлюється тим, що світова тенденція з прискорення впровадження досягнення науково-технічного прогресу у виробництво, злиття експерименту з хімічним промисловим виробництвом, переведення вітчизняної економіки на шляхи саме інтенсивного розвитку в умовах господарської самостійності хімічних підприємств і вільного ринку потребує фахівців, які б володіли не тільки професійними знаннями, але й досить міцними навичками і вміннями творчого дослідника.

Основна задача кредитного модуля полягає в навчанні студентів використовувати типові методи наукових досліджень для планування експерименту, обробки отриманих даних і оцінці ефективності науково-дослідних робіт.

Навчальний матеріал кредитного модуля базується на знаннях дисциплін бакалаврської підготовки.

Метою навчальної дисципліни «Наукова робота за темою магістерської дисертації - 2. Науково-дослідна робота за темою магістерської дисертації» згідно ОПП є формування у студентів здатностей та вироблення науково обґрунтованих навичок підготовки та

написання наукових праць для публікації у періодичних фахових виданнях або для захисту кваліфікаційних робіт на здобуття певного звання:

- здатність учитися (КСО-03);
- здатність до системного мислення (КСО-05);
- здатність використовувати професійно профільовані знання й практичні навички в галузі загальної (КПС-11);
- здатність використовувати математичний апарат у освоєнні теоретичних основ і практичного використання методів фізико-хімічних досліджень (КСП -2).

Основні завдання навчальної дисципліни.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти після засвоєння навчальної дисципліни мають продемонструвати такі результати навчання:

знання:

- базові уявлення про різноманітність електрохімічних методів досліджень;
- сучасні уявлення про механізми і принципи хімічних перетворень речовин і перетворення енергії в них;
- базові уявлення про основи електрохімічної термодинаміки та закони хімічної і електрохімічної кінетики;
- базові уявлення про ознаки, параметри, характеристики, властивості гомогенних і гетерогенних систем, розчинів електролітів і неелектролітів;

уміння:

- здатність використовувати професійно профільовані знання для статистичної обробки експериментальних даних;
- здатність використовувати теоретичні основи для практичного використання методів фізико-хімічних і електрохімічних досліджень;
- здатність використовувати професійно профільовані знання й практичні навички для оцінювання хімічних та хіміко-технологічних процесів;

досвід:

- уміння й навички в галузі природничо-наукових дисциплін для теоретичного освоєння електрохімічних дисциплін і рішення практичних завдань хімічної та електрохімічної технології;
- навички в галузі теорії й практики хімічних досліджень для освоєння теоретичних основ і методів хімічної технології;
- використовуючи наукові положення теоретичної і прикладної електрохімії, фізичної і колоїдної хімії, математичний апарат теорії, уміти обрати відповідний електрохімічний метод дослідження;
- вміти орієнтуватись у тенденціях і проблемах розвитку сучасних електрохімічних методів;
- застосовувати основні тенденції та напрямки розвитку сучасної електрохімії у практиці (дослідницької, на виробництві).

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

Для успішного засвоєння дисципліни студенту необхідні знання та уміння, що були отримані під час вивчення дисциплін «Теоретичної електрохімії», «Фізична хімія», «Кристалографія», «Матеріалознавство», «Технічна електрохімія», «Теорія корозії».

Навчальна дисципліна «Наукова робота за темою магістерської ДИСЕРТАЦІЇ - 2. Науково-дослідна робота за темою магістерської дисертації» є практичною дисципліною із дисциплін за вибором ВНЗ, що викладаються кафедрою ТЕХВ.

3. Зміст навчальної дисципліни

ТЕМА 1. Стандарти оформлення наукових робіт для оприлюднення та публікації у фахових виданнях

ТЕМА 2. Написання наукових кваліфікаційних робіт

ТЕМА 3. Захист наукових кваліфікаційних робіт та презентація наукових результатів при оприлюдненні на конференціях.

ТЕМА 4. Написання наукових робіт з лімітом по об'єму

ТЕМА 5. Підготовка назви і розгорнутого плану наукової публікації з огляду на відмінності у подачі результатів: текстом, таблицями, системою рівнянь або рисунком..

ТЕМА 6. Стилїстика наукових робіт у залежності від призначення та форми подачі результатів.

ТЕМА 7. Реферування літературних джерел та підготовка огляду літератури

ТЕМА 8. Вступ і висновки, як самостійні частини наукової роботи, та наукова новизна і практична значимість, як її квінтесенція

ТЕМА 9. Реферат (презентація, захист)

4. Навчальні матеріали та ресурси

Навчальні матеріали, зазначені нижче, доступні у бібліотеці університету та у бібліотеці кафедри технології електрохімічних виробництв. Обов'язковою до вивчення є базова література, інші матеріали – факультативні. Розділи та теми, з якими студент має ознайомитись самостійно, викладач зазначає на лекційних та практичних заняттях.

Базова:

1. Крушельницька В. *Методологія та організація наукових досліджень*. - К.: Кондор. 2003. - 192 с.
2. Ковальчук В.В. *Основи наукових досліджень*. / В.В. Ковальчук, Л.М. Моїсєєв - К.: ВД "Професіонал", 2004. - 198 с.
3. Пілюшенко В.Л. *Наукове дослідження: організація, методологія, інформаційне забезпечення*. / В.Л. Пілюшенко, І.В. Крабах, Е.І. Славенко - К.: Лібра, 2004. - 344 с.
4. *Основи наукових досліджень. Практикум для студентів спеціальності 161 "Хімічні технології та інженерія, спеціалізація Електрохімічні технології неорганічних і органічних матеріалів"*, К.: НТУУ "КПІ", 2017. Електронний ресурс. Укладач: Лінючева О.В.
5. П'ятницька І.С. *Основи наукових досліджень в вищій школі*. - К.: Вища школа, 2003.- 316 с.
6. Ковальчук В.В. *Основи наукових досліджень*. / В.В. Ковальчук, Л.М. Моїсєєв - К.: Професіонал, 2014. - 208 с.
7. Стеченко Д.М. *Методологія наукових досліджень*. / Д.М. Стеченко, О.С. Чмир - К.: Знання. 2007. - 317 с.
8. Шейко В.М. *Організація та методика науково-дослідної діяльності*. / В.М. Шейко, Н.М. Кушнарєнко - К.: Знання, 2006. - 307 с.
9. Гайдучок В.М. *Теорія і технологія наукових досліджень*. / В.М. Гайдучок, Б.І. Затхей, М.К. Лінник - Львів: Афіша, 2006. - 232 с.

Додаткова

10. П'ятницька - Познякова І.С. *Основи наукових досліджень*. - К.: Вища школа, 2003. - 116 с.
11. Кузнецов Ю.М. *Теорія розв'язання творчих задач*. - К.: ТОВ "ЗМОК" ПП "ГНОЗИС", 2003. - 294 с.
12. Філіпенко А.С. *Основи наукових досліджень*. - К.: Академвидав, 2005. - 208 с.
13. Шишка Р.Б. *Організація наукових досліджень та підготовка магістерських і дисертаційних робіт*. - Харків: Еспада, 2007. - 368 с.
14. Романчиков В.І. *Основи наукових досліджень*. К.: Вища школа, 1997. - 217 с.

15. Статюха Г.О. Вступ до планування оптимального експерименту. / Г.О. Статюха, Д.М. Складаний, О.С. Бондаренко - К.: НТУУ "КПІ", 2011 - 117 с.
16. Артемчик Г.І. Методика організації науково - дослідної роботи. / Г.І. Артемчик, В.М. Куріло, М.П. Кочерган - К.: Форум, 2000. - 270 с.

Інформаційні ресурси

19. Дистанційний курс Google G Suite for Education. Режим доступу: Google Classroom (Google G Suite for Education, домен LLL.kpi.ua, платформа Sikorsky-distance); код курсу tyaisle .

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Практичні заняття

Основні завдання циклу практичних занять - це навчити студентів використовувати набуті раніше знання для набуття практики аналізувати нароблені данні, вести пошук інформації за дослідженою тематикою, написання наукових статей та сформулювати основні тези автореферату до дисертації:

№ з/п	Назва теми заняття
1	Методологія, методика, зміст і форми науково-дослідної роботи. Наукова методологія та її роль у пізнанні явищ. Взаємозв'язок предмета і методу наукового дослідження.
2	Методика наукової творчості. Методи, що застосовуються на емпіричному та теоретичному рівнях досліджень. Методи теоретичних досліджень.
3	Інформаційна база наукових досліджень Роль і функції інформації в наукових дослідженнях. Поняття та класифікація інформаційного забезпечення наукових досліджень. Класифікація наукових документів та їх використання у науково-дослідному процесі. Наукові видання та їх класифікація. Науково-технічна патентна інформація.
4	Зібрання, обробка та аналіз матеріалів дослідження. Організація роботи з емпіричними та науково-теоретичними даними. Пошук джерельної бази дослідження.
5	Зміст і етапи науково-дослідної роботи. Процес наукового дослідження та його характеристика. Організація і послідовність проведення наукових досліджень. Постановка і формулювання наукової проблеми.
6	Магістерська робота як кваліфікаційне дослідження. Сутність і завдання магістерської роботи. Вимоги до магістерської роботи. Технологія підготовки магістерської роботи.
7	Оформлення та впровадження результатів наукового дослідження. Форми наукових праць: доповідь, реферат, тези доповідей, наукові статті, монографії, дисертації.
8	Дисертаційне дослідження. Дисертація як форма атестації наукових кадрів. Послідовність підготовки, експертизи та захисту дисертацій. Апробація результатів дослідження.
9	Методологія, методика, зміст і форми науково-дослідної роботи. Наукова методологія та її роль у пізнанні явищ. Взаємозв'язок предмета і методу наукового дослідження.

6. Самостійна робота студента/аспіранта

Самостійна робота студента (СРС) протягом семестру підготовку до проведення практичних завдань та виконання набутих знань для написання тез доповідей, наукових статей, реферату з зазначеної наукової роботи. Рекомендована кількість годин, яка відводиться на підготовку до зазначених видів робіт:

Вид СРС	Кількість годин на підготовку
Наукова методологія та її роль у пізнанні явищ. Взаємозв'язок предмета і методу наукового дослідження. Міждисциплінарна методологія	1 – 2 годин на тиждень
Метод експертних оцінок. Метод імплікаційних шкал. Методи теоретичних досліджень.	3
Поняття та класифікація інформаційного забезпечення наукових досліджень. Науково-технічна патентна інформація.	3
Специфіка джерел документознавчих досліджень. Електронні засоби пошуку інформації. Порядок обробки інформації в документознавчих дослідженнях	3
Зміст і етапи науково-дослідної роботи. Бібліографічний пошук у каталогах і картотеках. Структура і організація наукової бібліографії.	3
Магістерська робота як кваліфікаційне дослідження. Сутність і завдання магістерської роботи. Вимоги до магістерської роботи. Технологія підготовки магістерської роботи.	3
Оформлення та впровадження результатів наукового дослідження. Форми наукових праць: доповідь, реферат, тези доповідей, наукові статті, монографії, дисертації.	3
Послідовність підготовки, експертизи та захисту дисертацій. Апробація результатів дослідження, підготовка презентацій.	3
Наукова методологія та її роль у пізнанні явищ. Взаємозв'язок предмета і методу наукового дослідження. Міждисциплінарна методологія	3
Підготовка до реферату, презентації	3
Всього на СРС	42

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

У звичайному режимі роботи університету лекційні, практичні заняття проводяться в навчальних аудиторіях. У змішаному режимі лекційні та практичні заняття проводяться через платформу дистанційного навчання Сікорський. У дистанційному режимі всі заняття проводяться через платформу дистанційного навчання Сікорський або ZOOM. Відвідування лекційних, практичних та лабораторних занять є обов'язковим.

Правила захисту робіт:

1. До захисту допускаються студенти, які правильно оформили реферат, зробили презентацію своєї наукової роботи (при неякісному оформленні недоліки слід усунути).
2. Захист відбувається на заняттях або дистанційному режимі за домовленістю з викладачем.
3. Після захисту роботи, який полягає у виконанні індивідуального завдання по темі науково-дослідної роботи - викладачем виставляється загальна оцінка і робота вважається захищеною.

4. Несвоєчасний захист – в звичайному та змішаному режимах роботи Університету є підставою для не допуску до заліку.

Правила призначення заохочувальних та штрафних балів:

1. Запізнення на заняття (з умови їх проведення в звичайному та змішаному режимах роботи Університету) штрафується 0,25 бала за кожні 15 хвилин запізнення, тому що призводять до затримки виконання усієї бригадою студентів;
2. Несвоєчасне подання повністю оформленої роботи на перевірку штрафується 5 балами.

Політика дедлайнів та перескладань: визначається п. 8 Положення про поточний, календарний та семестровий контроль результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського

Політика щодо академічної доброчесності: визначається політикою академічної чесності та іншими положеннями Кодексу честі університету.

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

Поточний контроль: робота на практичних заняттях, виконання та захист практичних робіт, написання розрахункової роботи (реферата).

Рейтингова система оцінювання результатів навчання

Рейтинг студента з кредитного модуля «Наукова робота за темою магістерської дисертації-2. Науково-дослідна робота за темою магістерської дисертації» розраховується виходячи із 100-бальної шкали, з них 60 балів складає стартова шкала. Стартовий рейтинг (протягом семестру) складається з балів, що студент отримує за:

- роботу на практичних заняттях (9 занять) ;
- апробація результатів дослідження, презентація.

Критерії оцінювання балів.

Практичні заняття оцінюються із 45 балів. Практичні заняття включають уміння і практичне проведення самостійних розрахунків при рішенні різноманітних задач з матеріалознавства (9 завдань, 5 балів = 45).

Критерії оцінювання:

- «відмінно» – безпомилкове вирішення розрахункових вправ і бездоганні відповіді на завдання при наявності елементів продуктивного (творчого) підходу; демонстрація вміння впевненого застосування фундаментальних знань з хімії при відповіді на контрольні завдання – 45-35 балів;
- «дуже добре» – вирішення розрахункових вправ, наявність 1-2 помилок при відповіді на контрольні завдання – 34-24 балів;
- «добре» – вирішення розрахункових вправ з незначними, не принциповими помилками (в т.ч. математичного характеру); наявність 1-2 помилок при відповіді на контрольні завдання – 23-13 балів;
- «задовільно» – вирішення розрахункових вправ з двома-трьома досить суттєвими помилками; наявність суттєвих помилок при відповіді на контрольні завдання – 12-4 бали;
- «достатньо» – виконання розрахункових вправ не менше, ніж на 30 відсотків; наявність принципових помилок при відповіді на контрольні завдання – 2 бали.

Апробація результатів дослідження, презентація оцінюються із 40 балів.

- «відмінно» – творчий підхід до розкриття проблеми – 40-35 балів;
- «добре» – розкриття проблеми, відображена власна позиція – 34-20 балів;
- «задовільно» – презентація з певними недоліками – 19-12 бали;
- «незадовільно» – презентація не підготовлена, не захищено – 0 балів.

Умовою позитивної першої атестації є отримання не менше 27 балів, другої атестації – отримання не менше 45 балів.

Сума рейтингових балів, отриманих студентом протягом семестру, переводиться до підсумкової оцінки згідно з таблицею (п.6). Якщо сума балів менша за 60, студент виконує залікову контрольну роботу. У цьому разі сума балів залікової контрольної роботи переводиться до підсумкової оцінки згідно з таблицею п. 6.

Студент, який у семестрі отримав більше 60 балів, але бажає підвищити свій результат, може взяти участь у заліковій контрольній роботі. У цьому разі остаточний результат складається із балів, що отримані на заліковій контрольній роботі.

Календарний контроль: проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог syllabus. Умовою отримання позитивної оцінки з календарного контролю є рейтинг студента 50 % від максимально можливого на час календарного контролю. На **першому календарному контролі** (8-й тиждень) студент отримує «атестований», якщо його поточний рейтинг не менше $0,5 \cdot 20^1 = 10$ балів. На **другому календарному контролі** (14-й тиждень) студент отримує «атестований», якщо його поточний рейтинг не менше $0,5 \cdot 44^2 = 21$ балу.

Семестровий контроль: реферат.

Реферат, презентація студента має відповісти критеріям зазначеним викладачем. Кожен із елементів відповіді оцінюється у **10 балів**. Кожне запитання (завдання) практичної роботи оцінюється за такими критеріями:

- Повне розкриття та оформлення теми, відповідь на запитання з елементами оригінального, творчого підходу до пояснення прийнятих рішень, обґрунтування цих рішень на основі демонстрації вмінь залучати фундаментальні знання з хімії - 9-10 балів (не менше 90 % потрібної інформації);
- повна і взагалі вірна відповідь на запитання з 1–5 незначними помилками або зауваженнями - 7-8 балів (не менше 75 % потрібної інформації);
- взагалі вірна відповідь на запитання з 5–6 незначними помилками та 1–2 зауваженнями принципового характеру, пов'язаного з неповнотою знань з фундаментальних основ - 6 балів (не менше 60 % потрібної інформації);
- незадовільна відповідь - 0 балів.

Максимальна сума балів, яку студент може набрати протягом семестру, складає 60 балів:

$$RC = r_{\text{практ}} + r_{\text{реферат}} = 60 \text{ балів.}$$

Умовою допуску до заліку є зарахування всіх практичних робіт, написання розрахункової роботи - кількість рейтингових балів не менше 30.

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

¹ Максимальна кількість балів, яку може набрати студент протягом 8 тижнів.

² Максимальна кількість балів, яку може набрати студент протягом 14 тижнів.

9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

- *Вимоги до оформлення реферату (до презентації НДР) наведені у Google Classroom «Наукова робота за темою магістерської дисертації - 2. Науково-дослідна робота за темою магістерської дисертації» (платформа Sikorsky-distance).*
- *Під час захисту реферату (презентації) студент може використовувати будь-які допоміжні матеріали.*

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено професором кафедри технології електрохімічних виробництв, д.т.н., професором Лінючевою Ольгою Володимирівною.

Ухвалено кафедрою **ТЕХВ** (протокол № 13 від 28.06.2021)

Погоджено Методичною комісією факультету (протокол № 10 від 23.06.2021)