



**НАУКОВА РОБОТА ЗА ТЕМОЮ МАГІСТЕРСЬКОЇ ДИСЕРТАЦІЇ. ЧАСТИНА 1.
ОСНОВИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ**
Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Другий (магістерський)

Рівень вищої освіти

Галузь знань	<i>16 Хімічна та біоінженерія</i>
Спеціальність	<i>161 Хімічні технології та інженерія</i>
Освітня програма	<i>ОПП Промислова екологія та ресурсоефективні чисті технології</i>
Статус дисципліни	<i>Нормативна</i>
Форма навчання	<i>очна (денна)/дистанційна/змішана</i>
Рік підготовки, семестр	<i>1 курс, осінній семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>2 кредити /(60 годин)</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Залік</i>
Розклад занять	<i>1,5 годин на тиждень (0,5 години лекційних та 1,0 години лабораторних занять)</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	<i>Лекції. Доцент, к.т.н., доцент Трембус Ірина Віталіївна tivkpi@gmail.com Лабораторні. Доцент, к.т.н., доцент Трембус Ірина Віталіївна tivkpi@gmail.com</i>
Розміщення курсу	<i>http://www.eco-paper.kpi.ua/for-student</i>

Програма навчальної дисципліни

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

Навчальна дисципліна сприяє підготовці магістрів за освітньо-професійною програмою «Промислова екологія та ресурсоефективні чисті технології», належить до циклу професійної підготовки, та дозволяє опанувати особливості методології проведення наукових досліджень, визначити етапи науково-дослідницької роботи, засвоїти основи збору, обробки та аналізу матеріалів дослідження, методів пошуку наукової інформації та роботи з науковою літературою.

***Метою** навчальної дисципліни є формування у студентів комплексу знань, умінь та навичок необхідних для проведення наукової та науково-технічної діяльності, спрямованої на здобуття й використання знань для практичних цілей.*

*Навчальна дисципліна сприяє формуванню у студентів наступних **компетенцій**:*

- здатність генерувати нові ідеї (креативність);*
- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;*
- здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;*

- здатність досліджувати, класифікувати і аналізувати показники якості хімічної продукції, технологічних процесів і обладнання хімічних виробництв;
- здатність організовувати і управляти хіміко-технологічними процесами в умовах промислового виробництва та в науково-дослідних лабораторіях з урахуванням соціальних, економічних та екологічних аспектів;
- здатність використовувати результати наукових досліджень і дослідно-конструкторських розробок для вдосконалення існуючих та/або розробки нових технологій і обладнання хімічних виробництв;
- здатність використовувати сучасне спеціальне наукове обладнання та програмне забезпечення при проведенні експериментальних досліджень і здійснення дослідно-конструкторських розробок у сфері хімічних технологій та інженерії.

Предметом навчальної дисципліни є методологія та принципи організації наукових досліджень.

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

- критично осмислювати наукові концепції та сучасні теорії хімічних процесів та хімічної інженерії, застосовувати їх при проведенні наукових досліджень та створенні інновацій;
- здійснювати пошук необхідної інформації з хімічної технології, процесів і обладнання виробництв хімічних речовин та матеріалів на їх основі, систематизувати, аналізувати та оцінювати відповідну інформацію;
- організовувати свою роботу і роботу колективу в умовах промислового виробництва, проектних підрозділів, науково-дослідних лабораторій, визначити цілі і ефективні способи їх досягнення, мотивувати і навчати персонал;
- оцінювати технічні і економічні характеристики результатів наукових досліджень, дослідно-конструкторських розробок, технологій та обладнання хімічних виробництв;
- вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово для обговорення і презентації результатів професійної діяльності, досліджень та проєктів.

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

Вивченню навчальної дисципліни передують навчальні дисципліни, що вивчалися в бакалавраті.

Навчальна дисципліна "Наукова робота за темою магістерської дисертації. Частина 1. Основи наукових досліджень" забезпечує дисципліни «Обробка науково-технічної інформації», «Оцінка відповідності та забезпечення точності вимірювань» та виконання магістерської дисертації.

2. Зміст навчальної дисципліни

Розділ 1. Наукова діяльність магістрантів у вищих навчальних закладах

Тема 1.1 Організаційна структура науково-дослідницької діяльності

Напрями здійснення науково-дослідницької діяльності студентів вищого навчального закладу. Вибір теми та реалізація наукового дослідження, оцінка перспективності теми.

Тема 1.2 Зібрання, обробка та аналіз матеріалів дослідження

Робота з емпіричними та науково-теоретичними даними. Система джерел наукової інформації: бібліотечні фонди, архівні фонди. Робота з науковими джерелами, періодичними виданнями. Складання власної картотеки наукових джерел.

Тема 1.3 Зміст і етапи магістерської роботи

Етапи наукових досліджень. Наукова проблема. Вибір і постановка наукової проблеми. Вибір керівника дослідження. Вибір теми і типу досліджень. Визначення гіпотез, мети і завдання дослідження. Уточнення наукової проблеми і складання початкового плану наукової роботи. Програма дослідження. Збір наукової інформації. Вивчення літератури і накопичення матеріалів з вибраної теми.

Розділ 2. Проведення досліджень, Оформлення і захист магістерської роботи

Тема 2.1 Проведення досліджень

Виконання досліджень з використанням теоретичних і емпіричних методів. Науковий експеримент. Доведення гіпотез. Формулювання висновків та рекомендацій. Побудова експерименту. Контроль експерименту. Інтерпретація результатів експерименту. Узагальнення результатів досліджень.

Тема 2.2 Оформлення і захист магістерської роботи

Статистичний аналіз результатів експерименту. Підготовка результатів експериментальних досліджень до публікації. Оформлення статті, доповіді, тез. Депонування рукописних робіт. Особливі вимоги до оформлення матеріалів різних наукових журналів. Оформлення результатів досліджень в вигляді наукового звіту. Структура звіту про НДР. Вимоги до його оформлення.

3. Навчальні матеріали та ресурси

Базова література

1. Носачова Ю.В., Іваненко О.І., Радовенчик Я.В. *Основи наукових досліджень*. Київ: Видавничий дім «Кондор», 2020. – 130 с.
2. Колесников О. В. *Основи наукових досліджень*. – К.: ЦНЛ, 2019. – 144 с.
3. Анатолій Конверський. *Основи методології та організації наукових досліджень*. – К.: ЦНЛ, 2019. – 350 с.
4. Зацерковний В.І., тішаєв І.В., Демидов В.К. *Методологія наукових досліджень*. Навч. посіб. Ніжин. НДУ ім. М. Гоголя, 2017. 236 с.

Допоміжна література

5. Положення про магістратуру НТУУ «КПІ» / Уклад. В.П. Головенкін. За заг. ред. Ю.І. Якименка. Київ: ВПК «Політехніка»б 2007. – 27 с.
6. Правила оформлення посилань на архівні документи у дисертаціях // Бюлетень вищої атестаційної комісії України. – 2010. - №3. – С. 17-20.
7. Бірта Г.О., *Методологія і організація наукових досліджень*. Навч. посіб. Рекомендовано МОН України. К.: Цент учбової літератури, 2016. – 142 с.
8. Черьопкіна Р.І., Мовчанюк О.М. *Методичні вказівки до виконання та оформлення магістерської дисертації*. Київ «КПІ», 2014, - 54 с.
9. Державний стандарт України. ДСТУ 8302:2015 *Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання*.

Інформаційні ресурси в Інтернеті

<https://studfile.net/preview/6012352/>

<http://ukrlit.org/transliterations#source=0jhqu9c+0yjquc4013qsa==>

Наукометричні бази даних. Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського - <https://www.nbuv.gov.ua>

Навчальний контент

4. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Лекційні заняття спрямовані на:

- забезпечення в процесі лекції творчої роботи студентів спільно з викладачем;
- виховання у студентів професійно-ділових якостей і розвиток у них самостійного творчого мислення;
- формування у студентів необхідного інтересу та надання напрямку для самостійної роботи;
- відображення методичної обробки матеріалу (виділення головних думок і положень, підкреслення висновків, повторення їх у різних формулюваннях);
- викладання чіткою і ясною мовою, роз'яснення всіх нововведених термінів і понять;
- доступність для сприйняття даною аудиторією.

№ з/п	Назва теми лекції та перелік основних питань	Кількість годин
1	<p>Наукова діяльність магістрантів у вищих навчальних закладах. Організаційна структура науково-дослідницької діяльності у вищому навчальному закладі.</p> <p>Напрями здійснення науково-дослідницької діяльності студентів вищого навчального закладу. Вибір теми та реалізація наукового дослідження, оцінки перспективності теми.</p> <p>Література: [1, 2, 4, 6].</p> <p>Завдання на СРС. Організація наукових досліджень в наукових та навчальних установах.</p>	2,0
2	<p>Збирання, обробка та аналіз матеріалів дослідження</p> <p>Робота з емпіричними та науково-теоретичними даними. Система джерел наукової інформації: бібліотечні фонди, архівні фонди. Робота з науковими джерелами, періодичними виданнями. Складання власної картотеки наукових джерел.</p> <p>Зміст і етапи магістерської роботи</p> <p>Етапи наукових досліджень. Наукова проблема. Вибір і постановка наукової проблеми. Вибір керівника дослідження. Вибір теми і типу досліджень. Визначення гіпотез, мети і завдання дослідження. Уточнення наукової проблеми і складання початкового плану наукової роботи. Програма дослідження. Збір наукової інформації. Вивчення літератури і накопичення матеріалів з вибраної теми.</p> <p>Література: [1, 2, 4, 9].</p> <p>Завдання на СРС. Проведення аналітичної роботи в науково-дослідному процесі. Джерела наукової інформації.</p>	2,0

3	Проведення досліджень, Оформлення і захист магістерської роботи	
	Проведення досліджень Виконання досліджень з використанням теоретичних і емпіричних методів. Науковий експеримент. Доведення гіпотез. Формулювання висновків та рекомендацій. Побудова експерименту. Контроль експерименту. Інтерпретація результатів експерименту. Узагальнення результатів досліджень.	2,0
	Оформлення і захист магістерської роботи Статистичний аналіз результатів експерименту. Підготовка результатів експериментальних досліджень до публікації. Оформлення статті, доповіді, тез. Депонування рукописних робіт. Особливі вимоги до оформлення матеріалів різних наукових журналів. Оформлення результатів досліджень в вигляді наукового звіту. Структура звіту про НДР. Вимоги до його оформлення.	2,0
	Література: [3, 5, 7, 8]. Завдання на СРС. Методи планування і побудова експерименту.	
4	Залік	1
	Всього годин	9

Лабораторні заняття

Основні завдання циклу лабораторних занять: поглиблення теоретичних знань і набуття експериментальних навичок в ході виконання завдань за темою магістерської роботи.

У системі професійної підготовки студентів лабораторні заняття займають 66 % аудиторного навантаження. Будучи доповненням до лекційного курсу, вони закладають і формують основи кваліфікації магістра з хімічної технології та інженерії.

№ з/п	Назва лабораторної роботи	Кількість годин
1	Вступ, інструктаж з техніки безпеки, видача завдань, видача методичних вказівок.	1
2	Проведення досліджень за темою магістерської дисертації (одержання целюлози, наноцелюлози, мікрористалічної целюлози з рослинної сировини, дослідження лігноцелюлозних матеріалів, дослідження способів очищення стічних вод) Література: [1, 7, за темою дисертації].	6
3	Визначення показників якості одержаних експериментальних зразків Література: [1, 7, за темою дисертації].	10
4	Захист лабораторних робіт	1
	Всього годин	18

Самостійна робота студента

Самостійна робота займає 55 % часу вивчення навчальної дисципліни, включаючи і підготовку до заліку. Головне завдання самостійної роботи студентів – це опанування наукових знань, що не ввійшла перелік лекційних питань, шляхом особистого пошуку інформації, формування активного інтересу до творчого підходу у навчальній роботі.

<i>№ з/п</i>	<i>Назва теми, що виносить на самостійне опрацювання</i>	<i>Кількість годин СРС</i>
<i>Розділ 1. Наукова діяльність магістрантів у вищих навчальних закладах</i>		
<i>1</i>	<i>Вибір теми та реалізація наукового дослідження. Оцінка перспективності теми Література: [1, 2, 4, 6]</i>	<i>8</i>
<i>Розділ 2. Проведення досліджень, Оформлення і захист магістерської роботи</i>		
<i>2</i>	<i>Співвідношення наукового та повсякденного пізнання. Література: [1, 2, 4]. Джерела наукової інформації. Література: [7, 8, 9]. Фразеологія наукової прози. Граматичні особливості наукової мови. Синтаксис та стилістичні особливості наукової мови. Література: [5, 6].</i>	<i>19</i>
<i>3</i>	<i>Залік</i>	<i>6</i>
	<i>Всього годин</i>	<i>33</i>

Політика та контроль

5. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Правила відвідування занять та поведінки на заняттях

Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. Студенти зобов'язані брати активну участь в навчальному процесі, не спізнюватися на заняття та не пропускати їх без поважної причини, не заважати викладачу проводити заняття, не відволікатися на дії, що не пов'язані з навчальним процесом.

Правила призначення заохочувальних та штрафних балів

- заохочувальні бали можуть нараховуватись викладачем виключно за виконання творчих робіт з дисципліни. (Але їхня сума не може перевищувати 10 % від рейтингової шкали).*
- штрафні бали в рамках навчальної дисципліни не передбачено.*

Політика дедлайнів та перескладань

У разі виникнення заборгованостей з навчальної дисципліни або будь-яких форс-мажорних обставин, студенти мають зв'язатися з викладачем по доступних (наданих викладачем) каналах зв'язку для розв'язання проблемних питань та узгодження алгоритму дій для відпрацювання.

Політика академічної доброчесності

Плагіат та інші форми недоброчесної роботи неприпустимі. До плагіату відноситься відсутність посилань при використанні друкованих та електронних матеріалів, цитат, думок інших авторів. Неприпустимі підказки та списування під час написання тестів, проведення занять; здача екзамену за іншого студента; копіювання матеріалів, захищених системою авторського права, без дозволу автора роботи.

Політика та принципи академічної доброчесності визначені у розділі 3 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>

Політика академічної поведінки і етики

Студенти мають бути толерантним, поважати думку оточуючих, заперечення формулювати в коректній формі, конструктивно підтримувати зворотний зв'язок на заняттях.

Норми етичної поведінки студентів і працівників визначені у розділі 2 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>

6. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (РСО)

Розподіл навчального часу за видами занять і завдань з навчальної дисципліни згідно з робочим навчальним планом:

Форма навчання	Семестр	Всього кр/годин	Розподіл навчального часу за видами занять				Контрольні заходи		
			Лекції	Практичні заняття	Лабораторні роботи	СРС	МКР	РГР	Семестровий контроль
денна/дис танційна/ змішана	осінній	2/60	9	-	18	33	-	-	залік

* - у відповідності до чисельності студентів у групі кількість лекційних, практичних та лабораторних занять може бути пропорційно змінено з урахуванням індивідуальних занять

Рейтинг студента з навчальної дисципліни складається з балів, що він отримує за:

Рейтинг студента з навчальної дисципліни розраховується зі 100 балів, що студент отримує за:

- 1) Виконання та захист 4 лабораторних робіт
- 2) Експрес контроль на лекціях (2 опитування)

Семестровим контролем є залік.

Система рейтингових (вагових) балів та критерії оцінювання

Система рейтингових балів та критерії оцінювання:

Лабораторні роботи (max 60 балів):

За виконання кожної лабораторної роботи можна отримати

15 балів – роботу виконано у повному обсязі без помилок, правильно оформлений протокол з відповідними висновками, роботу до захисту подано своєчасно, студент показує глибокі знання з питань роботи, впевнено і докладно відповідає на поставлені запитання під час захисту;

13,5-11,25 бали – роботу виконано у повному обсязі з незначними помилками або неточностями, в цілому правильно оформлений протокол з відповідними висновками, роботу до захисту подано своєчасно, під час захисту роботи студент показує знання з питань роботи, майже впевнено відповідає на поставлені запитання;

11,2-9,0 балів – роботу виконано у повному обсязі з незначними помилками або неточностями з нечітко сформульованими висновками, роботу до захисту подано своєчасно, під час захисту студент виявляє невпевненість, показує слабкі знання з питань роботи, не завжди дає вичерпні відповіді на запитання.

0 балів – роботу не виконано, або виконано не в повному обсязі, у роботі немає висновків або вони носять декларативний характер, під час захисту студент не може відповісти на жодне поставлене запитання з теми роботи.

На початку кожної лабораторної роботи проводиться контрольне опитування. У разі незадовільного результату контрольного опитування студент не допускається до виконання лабораторної роботи.

Експрес контроль

Експрес контроль на лекціях оцінюється з 20 балів.

«відмінно» - повна відповідь (не менше 90 % потрібної інформації)	18-20 балів
«добре» - достатньо повна відповідь (не менше 75% потрібної інформації)	15-17 балів
«задовільно» - неповна відповідь (не менше 60 % потрібної інформації)	12-14 балів
«незадовільно» - відповідь не відповідає вимогам «задовільно»	0 балів

Таким чином рейтингова семестрова шкала з навчальної дисципліни складає:

$$R = 60 + 40 = 100 \text{ балів}$$

Календарний контроль:

Проводиться на 8 та 14 тижнях семестру з метою моніторингу виконання студентами індивідуальних навчальних планів згідно з графіком навчального процесу.

Умовою отримання позитивної оцінки з календарного контролю є значення поточного рейтингу студента на 8 тижні – 20 балів, на 14 тижні – 40 балів.

Необхідною умовою допуску до заліку є рейтинг, що складає не менше 40 % від рейтингової шкали (R), тобто 40 балів та виконання і захист лабораторних робіт.

Для отримання заліку з навчальної дисципліни «автоматом» потрібно мати рейтинг не менше 60 балів.

Студенти, які наприкінці семестру мають рейтинг менше 60 балів, а також ті, хто хоче підвищити оцінку в системі ECTS, виконують залікову контрольну роботу. При цьому набрані бали впродовж семестру анулюються. Ця рейтингова оцінка є остаточною.

Під час виконання залікової контрольної роботи студенти дають відповіді на 5 запитань.

Кожне питання контрольної роботи (r_1, r_2, r_3 і т. д.) оцінюється у 20 балів відповідно до системи оцінювання:

- «відмінно», повна відповідь (не менше 90% потрібної інформації) – 18...20 балів;
- «добре», достатньо повна відповідь (не менше 75% потрібної інформації або незначні неточності) – 15...17 балів;
- «задовільно», неповна відповідь (не менше 60% потрібної інформації та деякі помилки) – 14...12 балів;
- «незадовільно», незадовільна відповідь – 0 балів.

Максимальна кількість балів $5 \times 20 = 100$ балів

Сума балів за кожне з п'яти запитань контрольної роботи переводиться до залікової оцінки згідно з таблицею і ця рейтингова оцінка є остаточною:

Кількість балів	Оцінка
95...100	відмінно
85...94	дуже добре
75...84	добре
65...74	задовільно
60...64	достатньо
$RD < 60$	незадовільно
Не виконані умови допуску	не допущено

7. Додаткова інформація з навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Питання до заліку

1. *Визначити патентний пошук.*
2. *Навести алгоритм організації та проведення експериментальних досліджень.*
3. *Привести методику роботи з науковою літературою.*
4. *Дати загальні поняття про експеримент.*
5. *Охарактеризувати використання обчислювальної техніки для обробки результатів наукових досліджень.*
6. *Дати характеристику програми ГД.*
7. *Навести задачі виховання творчих здібностей.*
8. *Привести основні напрямки науково технічного прогресу.*
9. *Охарактеризувати формальні риси науковця.*
10. *Проаналізувати використання Internet для пошуку фахової інформації.*
11. *Сформулюйте актуальність дослідження, його мету і завдання.*
12. *Запропонуйте алгоритм складання картотеки наукових джерел.*
13. *Охарактеризуйте взаємозв'язок предмета і методу наукового дослідження.*
14. *Наведіть загальні поняття про експеримент.*

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено доцентом., к.т.н., Трембус І.В.

Ухвалено кафедрою Е та ТРП (протокол №14 від 8.06.2022 р)

Погоджено методичною комісією ІХФ (протокол № 10 від 24.06.2022)