



Наукові дослідження та інноваційна діяльність в хімічній технології та інженерії.

Курсова робота

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	Другий (освітньо-професійний)
Галузь знань	16 Хімічна та біоінженерія
Спеціальність	161 Хімічні технології та інженерія
Освітня програма	Промислова екологія та ресурсоефективні чисті технології
Статус дисципліни	Нормативна
Форма навчання	очна(денна)/заочна/дистанційна/змішана
Рік підготовки, семестр	1 курс, весняний семестр
Обсяг дисципліни	1 кредит ЕКТС (30 годин)
Семестровий контроль/ контрольні заходи	Залік
Розклад занять	Самостійна робота студента
Мова викладання	Українська
Інформація про керівника курсу / викладачів	https://eco-paper.kpi.ua/pro-kafedru/vykladachi/vizytyky/dejkun-irina-mikhajlivna.html
Розміщення курсу	https://do.ipk.kpi.ua/

Програма навчальної дисципліни

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

Дисципліна «Наукові дослідження та інноваційна діяльність в хімічній технології та інженерії. Курсова робота» формує у магістрів комплекс загальних та спеціальних компетентностей, необхідних для кваліфікованого використання теоретичних, практичних, організаційних, методичних засад наукових досліджень у науково-дослідницькій діяльності.

Дисципліна належить до циклу професійної підготовки.

Предмет навчальної дисципліни «Наукові дослідження та інноваційна діяльність в хімічній технології та інженерії. Курсова робота» - проблема використання методології наукової творчості дослідниками, організації наукової роботи, використання теоретичних та практичних методів наукового пізнання та застосування логічних законів на практиці.

Мета навчальної дисципліни «Наукові дослідження та інноваційна діяльність в хімічній технології та інженерії. Курсова робота» – формування у студентів комплексу знань, умінь, навичок, необхідних для планування, організації та проведення наукових досліджень хіміко-технологічних процесів та процесів охорони довкілля хімічних виробництв, оброблення, узагальнення і оформлення їх результатів.

Відповідно до мети, підготовка магістрів за даною спеціальністю вимагає формування наступних компетентностей:

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

- 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 здійсненні дослідно-конструкторських розробок у сфері хімічних технологій та інженерії.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми до дисципліни «Наукові дослідження та інноваційна діяльність в хімічній технології та інженерії. Курсова робота», студенти після її засвоєння 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;
- 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 проектів;
- розробляти та реалізовувати проекти в сфері хімічних технологій та дотичні до неї міждисциплінарні проекти з урахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів;
- здійснювати у науково-технічній літературі, патентах, базах даних, інших джерелах пошук необхідної інформації з хімічної технології, процесів і обладнання виробництв хімічних речовин та матеріалів на їх основі, систематизувати, і аналізувати та оцінювати відповідну інформацію.

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

Вивчення дисципліни «Наукові дослідження та інноваційна діяльність в хімічній технології та інженерії. Курсова робота» базуються на знаннях, які студенти отримали під час вивчення дисциплін загального та професійного циклів підготовки бакалаврату та дисциплін «Наукові дослідження та інноваційна діяльність в хімічній технології та інженерії. Частина 1. Аналіз актуальних проблем хімічних технологій та інженерії», «Наукова робота за темою магістерської дисертації. Частина 1. Основи наукових досліджень», «Інформаційні системи в наукових дослідженнях», «Інтелектуальна власність та патентознавство», «Основи інженерії та технології сталого розвитку». Дисципліна забезпечує виконання магістерської дисертації.

2. Зміст дисципліни

Розділ 1. Загальні закономірності розвитку науки

Тема 1.1. Основні напрямки розвитку наукових досліджень в Україні та світі

Розділ 2. Методологія наукових досліджень

Тема 2.1. Методи теоретичного дослідження

Тема 2.2. Методи емпіричного дослідження

Розділ 3. Фізико-хімічні методи в хімічній технології

Тема 3.1. Загальна характеристика та актуальність проблеми застосування фізико-хімічних методів у хімічних виробництвах

Тема 3.2. Електронна мікроскопія

Тема 3.3. Хроматографія

Тема 3.4. Спектральні методи

Тема 3.5. Термічні методи

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова література

1. Носачова Ю.В., Іваненко О.І., Радовенчик Я.В. *Основи наукових досліджень*. Київ: Видавничий дім «Кондор», 2020. – 294 с. – 130 с.
2. Данильян О. Г. *Методологія наукових досліджень : навч. посіб. / О. Г. Данильян, О. П. Дзьобань.* – Харків : Право, 2017. – 446 с.
3. *Важинський С.Е., Щербак Т.І. Методика та організація наукових досліджень: навчальний посібник.* – Суми: Вид-во СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2016. – 260 с.
4. *Євтушенко М. Ю. Методологія та організація наукових досліджень : навч. посіб. / М. Ю. Євтушенко, М. І. Хижняк.* – Київ : Центр навчальної літератури, 2019. – 350 с.
5. *Зінчук В.К., Левицька Г.Д., Дубенська Л.О. Фізико-хімічні методи аналізу: Навчальний посібник.* – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2008. – 362 с.
6. *Л.Й. Дворкін, І.Г. Скрипник. Фізико-хімічні і фізичні методи досліджень будівельних матеріалів: Навчальний посібник- Рівне: НУВГП, 2006. – 220 с.*

Допоміжна

7. *Гуляєв В.М. Основи наукових досліджень в хімічній інженерії: Навч. посібник.* – Дніпропетровськ, «Системні технології», 2001. – 55 с.
8. *Барбаш В.А, Галиш В.В., Дейкун І.М. Вплив пероцтової делігніфікації на лігноцелюлозний комплекс біомаси./Voprosy khimii i khimicheskoi tekhnologii, 2022, No. 4, pp. 3-10.*
9. *Барбаш В.А., Примаков С.П., Дейкун І.М., Трембус І.В. Методичні вказівки до виконання розрахунків кінетичних характеристик процесів делігніфікації рослинної сировини.* – К.: НТУУ “КПІ”, 2000. – 27 с.
10. *Корягін М. В. Основи наукових досліджень : навч. посібник / М. В. Корягін, М. Ю. Чік. 2-ге вид., доп. і перероб.* – К.: Алерта, 2019.- 492 с.
11. *Хімічне перероблення недеревної сировини. Вибрані розділи Лабораторний практикум. Ч.2 [Текст]: навч. посіб. для студ. спеціальності 161 «Хімічні технології та інженерія», КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: Р.І. Черьопкіна, І.В. Трембус, В.А. Барбаш, І.М. Дейкун. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 61 с.*

Інформаційні ресурси в Інтернеті

12. *Закон України Про інноваційну діяльність [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/40-15>*
13. *Нормативно-правова база України] . – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/>*
14. *Локальні методи досліджень / Загородній В.В.; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 6.40 Мбайт) – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019, 323 с. – Режим доступу: https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/28054/1/Lokalni_metody_doslidzhen.pdf*
15. *Мінаєва В. О. Хроматографічний аналіз: Підручник для студентів вищих навчальних закладів. – Черкаси: Вид. від. ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2013. – 284 с. – Режим доступу: <http://surl.li/czdvx>*
16. *Лисенко О.М., Ковальчук Т.В., Зайцев В.М. Основи газової хроматографії. Навчальний посібник. – К.; 2013.- 166 с. – Режим доступу: <http://surl.li/czdvp>*
17. *Мельничук Д.О. Аналітичні методи досліджень. Спектроскопічні методи аналізу: теоретичні основи і методика: навчальний посібник для підготовки студентів вищих навчальних закладів / Д.О. Мельничук, С.Д. Мельничук, В.М. Войціцький та ін.: за ред. акад. Д.О. Мельничука. – К.: ЦП «Компринт», 2016. – 289 с. – Режим доступу: <http://surl.li/czdvr>*
18. *Союз хіміків України - Режим доступу: <http://chemunion.org.ua/uk/>*
19. *Асоціація українських підприємств целюлозно-паперової галузі "УкрПапір" - Режим доступу: <http://www.ukrpaper.org/index.php>*

20.Професійна Асоціація Екологів України (ПАЕУ) - Режим доступу: <https://paeu.com.ua/>

21.Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/>

22.Науково-технічна бібліотека ім. Г.І. Денисенка / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://library.kpi.ua>

23.Електронний архів наукових та освітніх матеріалів КПІ ім. Ігоря Сікорського / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ela.kpi.ua/>

Навчальний контент

3. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Практичне засвоєння дисципліни досягається як цілеспрямованим підбором тематики курсових курсових робіт, так і організацією процесу виконання курсової роботи.

Курсова робота є самостійною роботою студента і виконується за темою, виданою керівником. Тематика курсових робіт визначається напрямами наукових досліджень, що проводяться викладачами, науковими співробітниками, аспірантами кафедри за держбюджетними, ініціативними темами та з врахуванням потреб підприємств. Основою для виконання курсової роботи є результати експериментальних досліджень, отримані під час виконання лабораторних робіт з дисциплін «Наукові дослідження та інноваційна діяльність в хімічній технології та інженерії. Частина1. Аналіз актуальних проблем хімічних технологій та інженерії» та Наукові дослідження та інноваційна діяльність в хімічній технології та інженерії. Частина 2. Теоретичне та експериментальне вирішення наукових задач в хімічній технології та інженерії».

Оформлюють курсову роботу у вигляді пояснювальної записки. Для захисту курсової роботи готується презентація.

Пояснювальна записка до курсової роботи складається з наступних основних розділів:

Реферат

Вступ

1. Аналіз сучасного стану досліджень (літературний огляд та постановка проблеми досліджень)
2. Задачі дослідження
3. Методи та методика досліджень
4. Експериментальна частина (результати досліджень)

Висновки

Перелік посилань

Додатки

Графік виконання курсової роботи

Тиждень семестру	Назва етапу роботи	Навчальний час СРС
1	Отримання теми.	0,5
2	Складання плану роботи.	0,5
3-4	Виконання огляду літератури з теми роботи.	5
6-7	Написання першого розділу курсової роботи. Постановка проблеми наукового дослідження.	5
8	Робота над методичною частиною роботи.	4
9-11	Обробка, аналіз і узагальнення результатів досліджень. Оформлення експериментальної частини роботи.	8
13	Формулювання висновків.	2

14	Оформлення додатків.	2
15	Подання курсової роботи на перевірку.	0,5
16	Підготовка презентації до захисту.	2
17-18	Захист курсового проекту .	0,5
	Всього	30

6. Самостійна робота

У вивченні дисципліни самостійна робота займає 100% відведеного часу. Завданням самостійної роботи є опанування студентами знань шляхом особистого пошуку інформації, навчання студентів самостійно працювати з науковою літературою, творчо сприймати навчальний матеріал і його осмислювати; набуття студентами навичок оброблення, узагальнення результатів наукових досліджень та оформлення наукових робіт.

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Правила відвідування занять та поведінки на заняттях

Студенти зобов'язані брати активну участь в навчальному процесі, не спізнюватися на консультації та не пропускати їх без поважної причини.

Правила призначення заохочувальних та штрафних балів

Заохочувальні бали 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 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 під час заліку; здача заліку 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 толерантними, поважати думку оточуючих, заперечення формулювати в коректній формі, конструктивно підтримувати зворотний зв'язок.

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>

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

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

Семестр	Навчальний час		Розподіл навчальних годин				Контрольні заходи		
	Кредити	акад. год.	Лекції	Практичні	Лаб. роб.	СРС	МКР	КР	Семестровий контроль
2	1	30	-	-	-	30	-	1	Залік

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

- 1)Роботу з курсового проектування (якість пояснювальної записки та презентації);
- 2)Захист курсової роботи.

Система рейтингових балів

1.Робота з курсового проектування (якість пояснювальної записки та графічного матеріалу) (r₁)-40 балів:

Своєчасність виконання графіку роботи -	5-3 бали
Оцінка стану наукової проблеми -	7-4 бали
Застосування методів планування та обробки експериментальних даних-	12-7 балів
Вміння сформулювати висновки до роботи -	10-6 балів
Якість оформлення пояснювальної записки -	6-4 бали

2.Захист курсового проекту) (r₂) -60 балів.

Ступінь володіння матеріалом -	20-12 балів
Ступінь обґрунтування прийнятих рішень -	15-9 балів
Вміння захищати свою думку -	10-6 балів
Якість доповіді та презентації -	15-9 балів

Сума балів курсового проекту складає:

$$R = r_1 + r_2 = 40 + 60 = 100 \text{ балів}$$

Для отримання залікової оцінки, сума всіх отриманих протягом семестру рейтингових балів **R** переводиться згідно з таблицею:

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

Таким чином, рейтингова семестрова шкала з кредитного модуля складає:

$$R = 40 + 60 = 100 \text{ балів}$$

На першій атестації (8-й тиждень) студент отримує «атестовано», якщо виконані і зараховані викладачем розділи роботи, передбачені графіком виконання (на час атестації).

На другій атестації (14-й тиждень) студент отримує «зараховано», якщо виконані і зараховані викладачем розділи роботи, передбачені графіком виконання (на час атестації).

9.Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

Теми курсових робіт

- 1.Дослідження впливу хітозану на якість підсіткових вод при виробництві паперу з первинного волокна та макулатури.
2. Одержання із стебел кукурудзи целюлози, придатної для екстракції наноцелюлози.
- 3.Одержання целюлози із соломи та очерету пероцтовим способом.
4. Дослідження впливу композиції паперу на стійкість до старіння.
5. Розробка та характеристика бісорбентів на основі лігноцелюлозного матеріалу для очищення води.
- 6.Делігніфікація деревини павловнії з отриманням волокнистих напівфабрикатів.
7. Технологія перероблення відходів пакування Tetra Pak.

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено доц., к.т.н., Дейкун І. М.

Ухвалено кафедрою Е та ТРП (протокол № 14 від 18.05.2023 р.).

Погоджено методичною комісією ІХФ (протокол № 10 від 26.05.2023 р.).