



Організація науково-інноваційної діяльності

Робоча програма освітнього компонента (Силабус)

Реквізити освітнього компонента

Рівень вищої освіти	<i>Третій (доктор філософії)</i>
Галузь знань	<i>16 Хімічна та біоінженерія</i>
Спеціальність	<i>161 Хімічні технології та інженерія</i>
Освітня програма	<i>Хімічні технології та інженерія</i>
Статус освітньої компоненти	<i>Нормативна</i>
Форма навчання	<i>очна (денна), змішана</i>
Рік підготовки, семестр	<i>1 курс, осінній семестр</i>
Обсяг освітньої компоненти	<i>4 кредити (лекцій 14 годин, практичних занять 28 годин)</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Екзамен / 1 МКР</i>
Розклад занять	<i>Лекції 1 години на тиждень (1 пара раз у 2 тижні), практичні заняття (1 пара раз у тиждень);</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	<i>Лектор: д.т.н., професор Ольга Володимирівна ЛІНЮЧЕВА, ovlin13@ukr.net, Telegram @Linyucheva (https://t.me/Linyucheva) Практичні: д.т.н., професор Ольга Володимирівна ЛІНЮЧЕВА, ovlin13@ukr.net, Telegram @Linyucheva (https://t.me/Linyucheva)</i>
Розміщення курсу	<i>Електронний кампус</i>

Програма освітнього компонента

1. Опис освітнього компонента, її мета, предмет вивчання та результати навчання

Викладання здобувачам вищої освіти рівня PhD (з.в.о.) освітнього компонента «Організація науково-інноваційної діяльності» покликане сформуванню уявлення про принципи організації наукових досліджень: від формування тематики до трансферу технологій в реальний сектор економіки. Пріоритетом уваги розвитку науки, питанням проведення науково-технічного дослідження та сучасним технологіям у науковій та інноваційній діяльності.

Метою освітнього компонента є формування у з.в.о. загальних компетенцій:

- ЗК 01 Здатність до абстрактного мислення, аналізу, синтезу та оцінки сучасних наукових досягнень, генерування нових знань при вирішенні дослідницьких і практичних завдань.*
- ЗК 04 Здатність дотримуватись морально-етичних правил поведінки, етики досліджень, характерних для учасників академічного середовища, а також правил академічної доброчесності в наукових дослідженнях.*
- ЗК 05 Здатність проводити критичний аналіз, оцінку і синтез нових та складних ідей.*

Фахових компетентностей спеціальності:

- ФК 01 Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у хімічній технології та інженерії та дотичних до них міждисциплінарних напрямках хімічної та біоінженерії.*

- *ФК 02 Здатність спілкуватися іноземною мовою в обсязі достатньому для представлення та обговорення результатів своєї наукової роботи в усній та письмовій формі, а також для повного розуміння іноземних наукових текстів зі спеціальності.*
- *ФК 03 Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми в сфері хіміко-технологічних процесів та пристроїв, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень.*
- *ФК 04 Здатність до розробки технологічних показників одержання і практичного застосування: нанорозмірних та наноструктурованих матеріалів, нових функціональних матеріалів.*
- *ФК 05 Вміння застосовувати набуту компетентність в практичній роботі і науково-педагогічній діяльності.*
- *ФК 06 Здатність розвивати та вдосконалювати свої здібності в галузі письмової наукової комунікації для написання, публікування та презентації у вигляді статей у фахових журналах та наукометричних виданнях.*

*Здобувачі вищої освіти рівня PhD після засвоєння освітнього компонента «Організація науково-інноваційної діяльності» мають продемонструвати **ЗНАННЯ**:*

- *ПРН 01 Мати передові концептуальні та методологічні знання з хімічних технологій та інженерії і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.*
- *ПРН 02 Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми галузі державною та іноземною мовами, кваліфіковано відображати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях.*
- *ПРН 03 Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з хімічних технологій та інженерії та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.*
- *ПРН 04 Глибоко розуміти загальні принципи та методи хімічних технологій та інженерії, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері хімічних процесів та пристроїв та у педагогічній практиці.*
- *ПРН 05 Розуміти загальні принципи та методи хімічного синтезу нанорозмірних та наноструктурованих матеріалів, нових функціональних матеріалів та застосувати їх в сучасних технологіях та інженерії.*
- *ПРН 06 Дотримуватись принципів лідерства та самоорганізації, відповідальності за самостійне виконання досліджень при реалізації комплексних наукових проєктів.*
- *ПРН 07 Знати основні засади академічної доброчесності у науковій і освітній (педагогічній) діяльності.*
- *ПРН 09 Використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані.*
- *ПРН 10 Вміти застосовувати знання основ аналізу та синтезу в різних предметних областях, критичного осмислення й розв'язання науково-дослідних проблем.*
- *ПРН 11 Розуміти філософські концепції наукового світогляду, роль науки, пояснювати її вплив на суспільні процеси, вміти формулювати і перевіряти гіпотези та ідеї.*
- *ПРН 12 Знати методологію наукових досліджень у предметній області та сучасних методів планування та постановки експериментів.*
- *ПРН 13 Дотримуватись правил академічної доброчесності.*
- *ПРН 14 Вміти використовувати сучасні методи і технології наукової комунікації українською та іноземними мовами.*

зокрема знання:

- Джерел фінансування наукових і науково-технічних робіт;
- Форм фінансової та грантової підтримки;
- Законодавчої бази провадження науково-інноваційної діяльності в Україні;
- Методології підготовки проєктних заявок;
- Форм звітності за результатами виконання наукових проєктів.

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

Пререквізитами до вивчення освітнього компонента є освітні компоненти другого (магістерського) рівня підготовки.

Постреквізити:

<p>Науково-дослідна практика. Частина 1</p> <p>Наукова складова</p>	<p>ПРН 01 Мати передові концептуальні та методологічні знання з хімічних технологій та інженерії і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.</p> <p>ПРН 02 Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми галузі державною та іноземною мовами, кваліфіковано відображати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях.</p> <p>ПРН 03 Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з хімічних технологій та інженерії та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.</p> <p>ПРН 04 Глибоко розуміти загальні принципи та методи хімічних технологій та інженерії, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері хімічних процесів та пристроїв та у педагогічній практиці.</p> <p>ПРН 05 Розуміти загальні принципи та методи хімічного синтезу нанорозмірних та наноструктурованих матеріалів, нових функціональних матеріалів та застосувати їх в сучасних технологіях та інженерії.</p> <p>ПРН 06 Дотримуватись принципів лідерства та самоорганізації, відповідальності за самостійне виконання досліджень при реалізації комплексних наукових проєктів.</p> <p>ПРН 07 Знати основні засади академічної доброчесності у науковій і освітній (педагогічній) діяльності.</p> <p>ПРН 08 Мати навички з організації педагогічної діяльності, планування навчальних занять відповідно до навчального плану.</p> <p>ПРН 09 Використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані.</p> <p>ПРН 10 Вміти застосовувати знання основ аналізу та синтезу в різних предметних областях, критичного осмислення й розв'язання науково-дослідних проблем.</p>
---	---

	<p><i>ПРН 11 Розуміти філософські концепції наукового світогляду, роль науки, пояснювати її вплив на суспільні процеси, вміти формулювати і перевіряти гіпотези та ідеї.</i></p> <p><i>ПРН 12 Знати методологію наукових досліджень у предметній області та сучасних методів планування та постановки експериментів.</i></p> <p><i>ПРН 13 Дотримуватися правил академічної доброчесності.</i></p> <p><i>ПРН 14 Вміти використовувати сучасні методи і технології наукової комунікації українською та іноземними мовами.</i></p> <p><i>ПРН 15 Читати та розуміти іншомовні тексти за спеціальністю.</i></p>
--	--

3. Зміст освітнього компонента

РОЗДІЛ 1. Зміст та сутність інноваційної діяльності

- 1.1. Сутність інноваційної діяльності. Наукова, науково-технічна, інноваційна діяльність.
- 1.2. Класифікація інновацій. Життєвий цикл інновації.
- 1.3. Концепція відкритих інновацій. Чинники, що впливають на інноваційну діяльність.

РОЗДІЛ 2. Наука як інноваційна діяльність

- 2.1. Сучасні інформаційні технології у науковій діяльності.
- 2.2. Фінансування наукових досліджень. Наукові розрахунки, методи прогнозування основних показників дослідницького проекту.
- 2.3. Наукові проекти та Start-Up-и. Комерціалізація інтелектуального продукту та оцінювання ризиків результатів наукових досліджень.

РОЗДІЛ 3. Науково-інноваційна діяльність в Україні.

- 3.1. Законодавча база та державна підтримка інноваційної діяльності в Україні.
- 3.2. Захист інновацій. Інтелектуальна власність. Основи патентознавства та захисту інтелектуальної власності.
- 3.3. Завдання Університету у галузі наукової, науково-технічної діяльності.

РОЗДІЛ 4. Регулювання інноваційної діяльності - закордонний досвід.

- 4.1. Державна інноваційна політика. Роль держави в розвитку науково-технічного прогресу та інноваційної політики.
- 4.2. Основи формування інноваційного суспільства. Інноваційна інфраструктура в провідних країнах.

РОЗДІЛ 5. Організація виконання наукових робіт/проектів.

- 4.1. Формування тематики наукових (фундаментальних та прикладних) досліджень та науково-технічних (експериментальних) розробок, що фінансуються з державного бюджету України.
- 4.2. Планування і виконання ініціативної кафедральної тематики.
- 4.3. Державна реєстрація наукових і науково-технічних робіт.
- 4.5. Планування витрат на проведення наукових досліджень і науково-технічних (експериментальних) розробок.
- 4.6. Приймання і звітування за результатами ННТР.

РОЗДІЛ 6. Створення та облік науково-технічної продукції (НТП)

- 6.1. Форми і види наукового результату.
- 6.2. Створення науково-технічного результату в матеріальній формі.
- 6.3. Закупівлі предметів, робіт, послуг для виконання наукових робіт.
- 6.4. Облік матеріальних цінностей.

РОЗДІЛ 7. Передача створеної НТП за межі університету

7.1. *Форми і види оприлюднення інформації.*

7.2. *Визначення можливості передачі інформації за межі університету. Політика відкритої науки.*

7.3. *Захист прав інтелектуальної власності.*

7.4. *Трансфер технологій та впровадження результатів.*

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 з.в.о. має ознайомитись самостійно, викладач зазначає на лекційних заняттях.

БАЗОВА:

1. *Закон України "Про наукову і науково-технічну діяльність" [Електронний ресурс] // Відомості Верховної Ради (ВВР), 2016, № 3, ст.25. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/848-19#Text>.*
2. *Постанова КМУ «Про затвердження Порядку формування тематики наукових досліджень і науково-технічних (експериментальних) розробок, що фінансуються за рахунок коштів державного бюджету» [Електронний ресурс]. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/13-2018-%D0%BF#Text>.*
3. *Наказ МОН "Щодо затвердження Положення про проведення конкурсного відбору Міністерством освіти і науки України наукових проектів, які виконуються підвідомчими вищими навчальними закладами III-IV рівнів акредитації [Електронний ресурс]. – 2006. – Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/z1196-06#Text>.*
4. *Наказ МОН "Про затвердження Положення про проведення Міністерством освіти і науки України Конкурсу проектів наукових робіт та науково-технічних (експериментальних) розробок молодих вчених, які працюють (навчаються) у вищих навчальних закладах та наук [Електронний ресурс]. – 2015. – Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0015-16#Text>.*
5. *Наказ МОН "Про затвердження Положення про проведення Міністерством освіти і науки України конкурсного відбору науково-технічних (експериментальних) розробок за державним замовленням" [Електронний ресурс]. – 2017. – Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0339-17#Text>.*
6. *Постанова КМУ "Про затвердження Порядку формування та використання коштів Національного фонду досліджень України" [Електронний ресурс]. – 2019. – Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1007-2019-%D0%BF#Text>.*
7. *Постанова КМУ 528 "Про Національний фонд досліджень України" [Електронний ресурс]. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/528-2018-%D0%BF#Text>*

Інформаційні ресурси

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

5. Методика опанування освітнього компонента

Лекційні заняття

Проведення лекцій з освітньої компоненти проводиться паралельно з розглядом питань, що виносяться на самостійну роботу. При проведенні лекцій застосовуються засоби для відеоконференцій (Google Meet, Zoom тощо) та ілюстративний матеріал у вигляді презентацій, які розміщені на платформі Sikorsky-distance. Після кожної лекції рекомендується ознайомитись з матеріалами, рекомендованими для самостійного вивчення, а перед наступною лекцією – повторити матеріал попередньої.

№ з/п	Дата	Назва теми лекції та перелік основних питань
1	1 тиждень	<p><u>Вступ до курсу</u> Основні мета, задачі та загальний зміст курсу. Структура та сітка годин. Контрольні завдання, строки та вимоги до якості їх виконання. Значення курсу в системі підготовки доктора філософії. Вимоги до сучасного науковця.</p> <p><u>Зміст та сутність інноваційної діяльності</u> Сутність інноваційної діяльності. Наукова, науково-технічна, інноваційна діяльність. Класифікація інновацій. Життєвий цикл інновації. Концепція відкритих інновацій. Чинники, що впливають на інноваційну діяльність.</p>
2	3 тиждень	<p><u>Наука як інноваційна діяльність</u> Сучасні інформаційні технології у науковій діяльності. Фінансування наукових досліджень. Наукові розрахунки, методи прогнозування основних показників дослідницького проекту. Наукові проекти та Start-Up-и. Комерціалізація інтелектуального продукту та оцінювання ризиків результатів наукових досліджень.</p>
3	5 тиждень	<p><u>Науково-інноваційна діяльність в Україні.</u> Законодавча база та державна підтримка інноваційної діяльності в Україні. Захист інновацій. Інтелектуальна власність. Основи патентознавства та захисту інтелектуальної власності. Завдання Університету у галузі наукової, науково-технічної діяльності.</p>
4	7 тиждень	<p>Регулювання інноваційної діяльності - закордонний досвід. Державна інноваційна політика. Роль держави в розвитку науково-технічного прогресу та інноваційної політики. Основи формування інноваційного суспільства. Інноваційна інфраструктура в провідних країнах.</p>
5	9 тиждень	<p><u>Організація виконання наукових робіт/проектів.</u> Формування тематики наукових (фундаментальних та прикладних) досліджень та науково-технічних (експериментальних) розробок, що фінансуються з державного бюджету України. Планування і виконання ініціативної кафедральної тематики. Державна реєстрація наукових і науково-технічних робіт. Планування витрат на проведення наукових досліджень і науково-технічних (експериментальних) розробок. Приймання і звітування за результатами ННТР.</p>
6	11 тиждень	<p><u>Створення та облік науково-технічної продукції (НТП)</u> Форми і види наукового результату. Створення науково-технічного результату в матеріальній формі. Закупівлі предметів, робіт, послуг для виконання наукових робіт. Облік матеріальних цінностей.</p>
7	13 тиждень	<p><u>Передача створеної НТП за межі університету</u> Форми і види оприлюднення інформації. Визначення можливості передачі інформації за межі університету. Політика відкритої науки. Захист прав інтелектуальної власності. Трансфер технологій та впровадження результатів.</p>

Практичні заняття

Основні завдання практичних занять – це використання одержаних на лекціях знань для вирішення практичних та теоретичних задач та закріплення теоретичного матеріалу.

№ з/п	Тема практичного заняття	Кількість ауд. годин
1	Визначення пріоритетних тематичних напрямів наукових досліджень і науково-технічних розробок на прикладі дисертаційного дослідження.	2
2	Формування технічного завдання на наукову (науково-технічну) роботу	2
3	Формування кошторису за статтею «Оплата праці» для наукової роботи	2
4	Формування кошторису за статтями «Матеріали», «Послуги», «Комунальні платежі», «Спец устаткування», «Відрядження» та ін.	2
5	Формування зведеного кошторису наукової роботи	2
6	Складання договору на виконання наукових робіт	2
7	Державна реєстрація наукової роботи	2
8	Працевлаштування на посади наукових працівників	2
9	Закупівля товарів і послуг за кошти державного бюджету	2
10	Подання повідомлення про створення ОПІВ	2
11	Отримання висновку про можливість оприлюднення результатів наукової роботи	2
12	Облік створеної НТП	2
13	Укладання ліцензійного договору на використання результатів наукової роботи	2
14	Написання МКР	2
	Всього	28

6. Самостійна робота з.в.о

Самостійна робота з.в.о. (СР) протягом семестру включає повторення лекційного матеріалу, підготовка презентацій за темами практичних занять; підготовка до модульної контрольної роботи (МКР) та до екзамену. Рекомендована кількість годин, яка відводиться на підготовку до зазначених видів робіт:

Вид СР	Кількість годин на підготовку
Підготовка до аудиторних занять: повторення лекційного матеріалу	4 години на тиждень × 13 тижнів = 52 год.
Підготовка до модульної контрольної роботи	6 годин
Підготовка до екзамену	30 годин

Політика та контроль

7. Політика освітнього компонента

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

Правила призначення заохочувальних та штрафних балів

- *Заохочувальні бали можуть нараховуватися викладачем виключно за виконання творчих робіт з освітнього компонента або додаткового проходження он-лайн профільних курсів з отриманням відповідного сертифікату. Їхня сума не може перевищувати 25% від рейтингової шкали.*
- *Штрафні бали в рамках навчального освітнього компонента не передбачені.*

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: виконання модульної контрольної роботи, виконання завдань на практичних заняттях (підготовка та захист презентації).

Рейтингова система оцінювання результатів навчання

Рейтинг з.в.о. з ОК «Організація науково-інноваційної діяльності» розраховується виходячи із 100-бальної шкали. Для допуску до екзамену рейтинг з.в.о. повинен становити не менше 40 балів. Рейтинг протягом семестру складається з балів, що з.в.о. отримує за:

- *виконання завдань на практичних заняттях;*
- *виконання модульної контрольної роботи.*

Критерії нарахування балів:

1. Практичні заняття

У звичайному та дистанційному режимі роботи університету практичні заняття проводяться в навчальних аудиторіях. У дистанційному режимі заняття проводяться через платформу дистанційного навчання Сікорський. Відвідування практичних занять є обов'язковим.

*Ваговий бал – **52 бали**. Визначається із розрахунку, що кожен здобувач вищої освіти активно працює на 13 практичних за семестр, по 2 бали за кожне заняття. Підготовка індивідуального завдання у вигляді презентації та її захист оцінюється до 28 балів.*

2. Модульна контрольна робота

*в звичайному, змішаному та дистанційному режимах роботи Університету виконується у вигляді он-лайн тестування. Ваговий бал – **8 балів**. Передбачає тест із 16 питань. Вага кожного питання – 0,5 бала. Сумарний бал складається із суми набраних балів.*

Семестровий контроль: усний екзамен.

*На екзамені з.в.о. мають відповісти на питання екзаменаційного білета. Кожен білет містить два теоретичних питання і оцінюється у **40 балів**. Кожне із питань білету оцінюється у **20 балів**. Кожне запитання (завдання) оцінюється за такими критеріями:*

- *повна відповідь на запитання з елементами оригінального, творчого підходу до пояснення прийнятих рішень, обґрунтування цих - 16-20 балів (не менше 90 % потрібної інформації);*
- *повна і взагалі вірна відповідь на запитання з 1–3 незначними помилками або зауваженнями - 10-15 балів (не менше 75 % потрібної інформації);*

- взагалі вірна відповідь на запитання з 5–9 незначними помилками та 1–2 зауваженнями принципового характеру, пов'язаного з неповнотою знань – 10-13 балів (не менше 60 % потрібної інформації);
- незадовільна відповідь – 0-4 бали.

Максимальна сума балів, яку з.в.о. може набрати протягом семестру, складає 60 балів:

$$RC = r_{пр} + r_{мкр} = 52 + 8 = 60 \text{ балів.}$$

Умовою допуску до екзамену є зарахування 8 практичних робіт, написання МКР та 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

9. Додаткова інформація з освітньої компоненти

- Список запитань до екзамену викладач надає на останньому практичному занятті вкінці семестра.
- Перелік матеріалів, якими дозволено користуватись під час екзамену – під час екзамену з.в.о. заборонено використовувати будь-які допоміжні матеріали та літературу. За порушення вимог з.в.о. усуваються від екзамену.

Робочу програму освітнього компонента (силабус):

Складено професором кафедри технології електрохімічних виробництв, д.т.н., проф. Ольга Володимирівна Лінючева.

Ухвалено кафедрою технології електрохімічних виробництв (протокол № 18 від 24.06.2024 р.)

Погоджено Методичною комісією факультету (протокол № 10 від 21.06.2024 р.)