



## НАУКОВО-ДОСЛІДНА ПРАКТИКА МАГІСТРІВ ОСВІТНЬО-НАУКОВОГО НАПРЯМУ ПІДГОТОВКИ

### 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>Промислова екологія та ресурсоефективні чисті технології</i>
Статус дисципліни	<i>Нормативна</i>
Форма навчання	<i>очна(денна), заочна(денна)</i>
Рік підготовки, семестр	<i>2 рік навчання, 4 семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>9,0 кредитів (270 годин)</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Залік</i>
Розклад занять	<i>5 тижнів, згідно Наказу по університету</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	<i>Керівники практики, призначені згідно Наказу по університету</i>
Розміщення курсу	<i><a href="https://do.ipu.kpi.ua/course/view.php?id=4395">https://do.ipu.kpi.ua/course/view.php?id=4395</a></i>

#### Програма навчальної дисципліни

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

**Предмет навчальної дисципліни.** *Науково-дослідна практика є однією із важливих практичних дисциплін підготовки фахівців з вищої освіти, а саме: магістрів освітньо-наукового напрямку підготовки у закладах вищої освіти (ЗВО) України.*

##### **Мета навчальної дисципліни.**

*Метою практичної підготовки є набуття студентом професійних навичок та вмінь здійснення самостійної науково-дослідної роботи [1]. Суть практики полягає в залученні студентів-магістрантів до самостійної дослідницької роботи, ознайомленні з методикою проведення науково-дослідної роботи в академічних та спеціалізованих інститутах, провідних компаніях.*

*Предметом науково-дослідної практики є поглиблення навичок самостійної наукової роботи, розширення наукового світогляду студентів, дослідження обраної проблеми та вміння пов'язувати її з теоретичним напрямком дослідження, визначати структуру, логіку та зміст майбутньої магістерської роботи.*

*1.1 Згідно з вимогами освітньо-професійної програми, після засвоєння кредитного модуля «науково-дослідна практика» у студентів мають сформуватися такі **компетентності**:*

*- здатність використовувати та адаптувати для вирішення наукових і прикладних досліджень отримані у процесі навчання, теоретичні знання і практичні навички;*

- демонструвати знання й розуміння основних концепцій, принципів реалізації реальних наукових та прикладних розробок для підприємств, установ і організацій;
- здатність досліджувати, класифікувати і аналізувати показники якості хімічної продукції, технологічних процесів і обладнання хімічних виробництв;
- здатність використовувати результати наукових досліджень і дослідно-конструкторських розробок для вдосконалення існуючих та/або розробки нових технологій і обладнання хімічних виробництв.

1.2. Згідно з вимогами програми навчальної дисципліни студенти після її засвоєння мають продемонструвати **такі програмні результати навчання:**

- 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)**

Дисципліна «Науково-дослідна практика» заплановано в четвертому семестрі на 2 курсі для магістрів за ОНП за спеціальністю 161 «Хімічні технології та інженерія». Дисципліна «Науково-дослідна практика» базується на засадах інтеграції різноманітних знань, отриманих студентами протягом бакалаврату та 1-го семестру навчання в магістратурі під час вивчення дисциплін інженерно-технічного спрямування. Дисципліна «Науково-дослідна практика» є основою, що має забезпечити розв'язання технічних проблеми та спрямована на глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та професійної практики.

## **3. Зміст навчальної дисципліни**

Ринкові вимоги до кваліфікаційного рівня магістрів-випускників технічних ЗВО України вимагають наявності теоретичних, прикладних, технологічних та інших видів компетенцій, необхідних для виробництва товарів та послуг в умовах сучасного високотехнологічного виробництва, жорсткої конкуренції, обмеження ресурсів виробництва, ризиків та невизначеності ринкових умов.

Особливості освітньо-наукових та освітньо-професійних програм підготовки магістрів у політехнічних ЗВО України, та провідних технічних університетів світу, у більшості випадків, поєднують і науково-дослідну, і технологічну, і переддипломну складові для підготовки магістерських дисертацій і набуття професійних компетентностей.

Сучасна тенденція отримання студентами знань і набуття умінь з усіх доступних їм джерел і ресурсів, скоріше за все буде і далі розвиватись, вдосконалюватись та набувати системного характеру на конкурентному ринку надання освітніх послуг. У відповідності до

*Закону України про вищу освіту освітньо-наукова програма магістра повинна обов'язково включати дослідницьку, наукову складову обсягом не менше 30 відсотків від усього змісту магістерської дисертації. Наукова новизна може стосуватись як теоретичних так і прикладних результатів наукових досліджень.*

**Означення 1.** *Наукова новизна – це належним чином формалізована категорія про нові дані, інформацію або знання, отримані про предмет досліджень, що змінюють, доповнюють або вдосконалюють наявні дані, інформацію або знання про цей предмет досліджень. Наукова новизна може стосуватись як теоретичних так і прикладних результатів наукових досліджень. Поряд з науковою новизною не менш важливою характеристикою наукового результату, є практична цінність результатів наукових досліджень.*

**Означення 2.** *Практична цінність - це міра оцінювання науково-технічних, економічних, соціально-політичних, та інших потрібних характеристик корисності, ефективності, продуктивності, необхідності, тощо, застосування результатів дослідження. Таким чином, в процесі формування робочої програми та індивідуальних завдань практики потрібно обов'язково включати до них наукову, науково-технічну, конструкторську, технологічну та інші дослідницькі складові необхідні для отримання наукового результату, що матиме і наукову новизну, і практичну цінність.*

*Сучасна тенденція отримання студентами знань і набуття умінь з усіх доступних їм джерел і ресурсів, скоріше за все буде і далі розвиватись, вдосконалюватись та набувати системного характеру на конкурентному ринку надання освітніх послуг.*

*Для досягнення мети дисципліни «Науково-дослідна практика» студентам потрібно виконати певний ряд завдань. Всі завдання практики об'єднані у чотири класи за критеріями змісту та порядку їх виконання. Виконання кожного класу завдань закінчується проведенням поточного/календарного контролю, а виконання завершального четвертого класу завдань – семестровим контролем (заліком).*

**Клас завдань 1.** *Уточнити та/або сформувати:*

*1) заяву встановленого зразка на ім'я завідувача кафедри з попередньою назвою теми МД і проханням призначити наукового керівника;*

*2) формалізацію постановки задачі МД: об'єкт, предмет і мета дослідження, кінцевий результат виконання МД;*

*3) матрицю сутностей уніфікованої моделі системи «Науково-дослідна практика» магістерської дисертації (МССП МД);*

*4) шаблон МД – першої версії МД за форматом і вимогами Положення про державну атестацію магістрів КПІ ім. Ігоря Сікорського [2] з прописаними структурою, завданнями на МД і виконаними першим розділом МД з попередньою назвою «Огляд існуючих рішень за темою МД», та іншими розділами. Поточний контроль/календарний контроль №1 проведення практики – за результатами виконання і змісту документів для класу завдань 1.*

**Клас завдань 2.** *Затвердити, захистити і підготувати :*

*1) затвердити остаточну тему, формалізацію постановки задачі і завдання МД;*

*2) сформувати і захистити першу версію шаблону МД з виконаними всіма розділами;*

3) підготувати проект тез доповіді на науковій конференції (або статтю для опублікування у фаховому виданні України). Поточний контроль/ календарний контроль №2 проведення практики - за результатами виконання завдань і змісту документів для класу завдань 2.

**Клас завдань 3.** Оформити результати проходження практики:

1) подати до організаційного комітету конференції/ редакції наукового фахового видання тези доповіді/статтю з усіма супровідними документами;

2) формалізувати наукову новизну, практичну цінність та висновки за результатами наукових досліджень за темою МД;

3) підготувати презентацію результатів практики для заліку з практики;

4) виступити з доповіддю на визначеній магістрантом та науковим керівником науково-практичній конференції. Поточний контроль/календарний контроль № 3 проведення практики - за результатами виконання завдань і змісту документів для класу завдань 3.

**Клас завдань 4.** Підготувати та подати до комісії і захистити звіт з практики:

1) подати до комісії з прийому результатів практики остаточну заяву з темою МД, щоденник з практики, звіт з практики, презентацію звіту з практики;

2) захистити результати практики;

3) ознайомитись з порядком попереднього захисту МД. Семестровий контроль (залік) проведення практики - за результатами звіту з практики, виконання завдань і змісту документів для класу завдань 4.

Індивідуальне завдання розробляється студентом сумісно з керівником МД та керівником базового підприємства, потім узгоджується з керівником практики. Зміст індивідуального завдання узгоджується з тематикою магістерської дисертації. Разом з індивідуальним завданням студент формує календарний план проходження практики. Виконання індивідуального завдання контролюється керівником практики від кафедри, науковим керівником МД та представником бази практики згідно календарного плану.

**Календарний план проведення практики :**

Загальна тривалість практики - 8 тижнів.

Приблизний розподіл тривалості практики:

№	Зміст	Термін виконання	Помітка про виконання
1	Подати заяву встановленого зразка на ім'я завідувача кафедри з попередньою назвою теми МД і проханням призначити наукового керівника.		
2	Виконати формалізацію постановки задачі МД: об'єкт, предмет і мета дослідження, кінцевий результат виконання МД.		
3	Сформувати матрицю сутностей уніфікованої моделі системи «Науково-дослідна практика» магістерської дисертації (МССП МД).		
4	Підготувати шаблон МД – першої версії МД .		

5	Затвердити остаточну тему, формалізацію постановки задачі і завдання МД.		
6	Сформувати і захистити першу версію шаблону МД з виконаними всіма розділами.		
7	Підготувати проект тез доповіді на наукової конференції (або статтю для Опублікування у фаховому виданні України).		
8	Подати до організаційного комітету конференції/редакції наукового фахового видання тези доповіді/статтю, наприклад, на конференцію «Ресурсо-енергозберігаючі технології та обладнання», з усіма супровідними документами.		
9	Формалізувати наукову новизну, практичну цінність та висновки стосовно результатів наукових досліджень за темою МД;		
10	Підготувати презентацію результатів практики для заліку з практики.		
11	Виступити з доповіддю на визначеній магістрантом та науковим керівником науково-практичній конференції.		
12	Подати до комісії з прийому результатів практики остаточну заяву з темою МД, щоденник з практики, звіт з практики, презентацію звіту з практики.		
13	Захистити результати практики.		
14	Ознайомитись з порядком попереднього захисту МД.		

#### **4. Навчальні матеріали та ресурси**

1. Положення про організацію освітнього процесу в КПІ ім.Ігоря Сікорського: затверджено наказом Ректора, НАКАЗ № 7-124 від 20.07.2020. [електронний ресурс] . - Режим доступу - <https://document.kpi.ua/regulations> . - Назва з екрану.- Мова укр.

2. Положення про порядок проведення практики здобувачів вищої освіти Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» затверджено наказом Ректора, НАКАЗ № 7/172 від 24.09.2020. [електронний ресурс] . – Режим доступу - [https://document.kpi.ua/files/2020\\_7-172.pdf](https://document.kpi.ua/files/2020_7-172.pdf). - Назва з екрану.- Мова укр.

3. Методичні рекомендації з питань організації практики студентів та складання робочих програм практики Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» [Текст] / Уклад.: Н. М. Лапенко, І.Л. Співак, І.В. Федоренко, О.М. Шаповалова; за заг. ред. П.М. Яблонського. – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 29 с.

4. Примаков С.П., Барбаш В.А. Технологія паперу і картону. – К.: ЕКМО, 2002. – 396 с.



## 5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

### **ОРГАНІЗАЦІЯ, ПРОВЕДЕННЯ ТА КЕРІВНИЦТВО ПРАКТИКОЮ**

Науково-дослідна практика може проходити на підприємстві, в організації або в навчальному закладі. Керівництво практикою з боку університету здійснює викладач кафедри, відповідальний за проходження практики, керівник випускної кваліфікаційної роботи, з боку підприємства — керівник із числа фахівців за профілем спеціальності.

Керівник практики від кафедри забезпечує здійснення всіх організаційних заходів перед початком практики: інструктаж про порядок проходження практики; надання студентам-практикантам потрібних документів: направлення на практику, щоденник практики.

Керівник випускної кваліфікаційної роботи надає консультації з питань, пов'язаних із написанням магістерської дисертації.

Науково-дослідна практика розпочинається з проведення обов'язкового для всіх студентів інструктажу з техніки безпеки на підприємстві та робочих місцях, ознайомлення з правилами внутрішнього розпорядку.

Положення про проведення практики здобувачів вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського (Наказ №7-172 від 24.09.2020р. регламентує обов'язки керівника практики та студента.

Керівник практики від кафедри повинен [1-3]:

- розробити робочі програми практики та узгодити їх з базами практики не пізніше, ніж за два тижні до початку практики;
- попередити студентів про оформлення медичної довідки про стан здоров'я (у разі потреби) за 7 днів до початку практики;
- не пізніше, ніж за 7 днів до початку практики, надати базам практики списки студентів-практикантів для оформлення тимчасових перепусток;
- підготувати на надати студенту або групі студентів направлення на практику;
- при направленні для проходження практики двох і більше студентів призначити старшого групи, який є помічником керівника практики;
- провести збори зі студентами та ознайомити їх з робочими програмами практики;
- видати студентам щоденники з індивідуальним завданням та календарним планом проведення практики;
- забезпечити вчасне прибуття студентів на бази практики та контролювати проходження практики;
- систематично, не рідше одного разу в тиждень, консультувати студентів та контролювати етапи виконання індивідуального завдання згідно календарного плану;
- допомагати керівнику практики від підприємства при складанні характеристики кожного студента;
- брати участь у прийнятті заліків з практики;
- перевірити повернення всіма студентами перепусток, літератури та майна підприємству;
- оформити журнал виходу на роботу, а також провести інструктаж з техніки безпеки, якщо студенти проходять практику в структурних підрозділах університету;
- подати до деканату звіт про результати проведення практики з пропозиціями щодо її удосконалення.

**Студенти університету при проходженні практики зобов'язані [1-3]:**

- до початку практики отримати від керівника практики від кафедри направлення на практику, робочу програму практики та щоденник практики;
- своєчасно прибути на базу практики;
- у повному обсязі виконувати всі завдання, передбачені робочою програмою практики, та вказівки її керівників;
- знати і суворо дотримуватись правил охорони праці, техніки безпеки і виробничої санітарії та внутрішнього розпорядку підприємства;
- нести відповідальність за виконану роботу;
- своєчасно оформити звіт та скласти залік з практики.

### **Щоденник практики**

Основним документом, за яким здійснюється контроль проходження практики, є щоденник практики, який видається кафедрою. Щоденник містить індивідуальне завдання, календарний план проходження практики, щотижневі записи.

Керівники практики від кафедри та бази практики щотижня перевіряє щоденник і записує свої зауваження. Керівник магістерської дисертації контролює виконання індивідуального завдання. Після закінчення терміну практики керівник від бази практики надає в щоденнику відгук про проходження практики студентом і оцінює її результати оцінкою, керівник магістерської дисертації пише відгук про стан магістерської дисертації в щоденник.

### **6. Самостійна робота студента/студента**

За час проходження практики студент повинен виконати наступний обсяг робіт:

1. Визначення об'єкта та предмета дослідження з урахуванням бази практики (підприємства/установи).
2. Разом з науковим керівником МД сформування зміст індивідуального завдання.
3. Визначення термінів, обсягів проведення потрібних теоретичних досліджень та розрахунків.
4. Збір та систематизація інформації щодо об'єкта дослідження.
5. Опис моделі об'єкта дослідження.
6. Оцінка взаємозв'язків між елементами моделі.
7. Уточнення теми МД. Формулювання постановки задачі для написання магістерської дисертації.
8. Аналіз та вибір методів і технологій для реалізації поставленої задачі.
9. Формування звіту з практики.

## **Політика та контроль**

### **7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)**

#### **Вимоги до звіту про практику**

По закінченню практики студенти повинні представити керівнику практики від кафедри письмовий звіт разом із щоденником у встановлений термін (не пізніше трьох днів після закінчення практики) для перевірки, рецензування і допуску до захисту. Письмова рецензія керівника практики від кафедри та наукового керівника МД заносяться до щоденника студента.

Звіт із практики має містити відомості про виконання студентом програми практики та індивідуального завдання. Систематизація зібраних матеріалів здійснюється студентом під час практики і завершується протягом спеціально виділеного для цієї мети часу, відповідно до програми практики.

#### **Структура і зміст розділів звіту з практики**

Звіт з практики складається з таких розділів або документів:

1. Титульна сторінка звіту (за зразком).
2. Зміст звіту з практики.
3. Вступ, з коротким оглядом проблемної області за якою виконується МД, короткою аргументацією актуальності задекларованих досліджень, коротка анотація розділів звіту.
4. Формалізація постановки задачі МД (об'єкт, предмет і мета дослідження, кінцевий результат виконання МД).
5. Перша повна версія МД з виконаними всіма розділами і додатками. МД складається з таких елементів:
  - Титульний аркуш встановленого зразка ;
  - Завдання на магістерську дисертацію» встановленого зразка;
  - Реферат (українською мовою);
  - Abstract (реферат англійською мовою);
  - Зміст;

- Перелік умовних позначень, скорочень і термінів;
- Вступ;
- Основна частина з переліком розділів;
- Висновки;
- Список використаної літератури;
- Додаток А до МД - Презентація першої повної версії МД з виконаними всіма розділами (окремі слайди ще не розроблені).

- Додаток Б до МД - Проект статті (тез) доповіді на обраній конференції або інша публікація за темою МД опублікована (подана та/або прийнята до публікації) у фаховому виданні.

#### **6. Висновки до звіту.**

*Підведення підсумків практики*

Звіт захищається студентом на комісії [3], призначеній завідувачем кафедри. До складу комісії входять керівники практики від кафедри, керівники магістерських дисертацій. Комісія приймає залік протягом перших десяти днів після закінчення практики.

Для допуску до заліку з практики студент повинен представити комісії (не пізніше ніж за три дні до закінчення практики) для перевірки та рецензування:

- 1) звіт з практики;
- 2) презентацію звіту з практики;
- 3) щоденник практики.

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

**Поточний контроль:** перевірка щоденника практики щотижня

**Календарний контроль:** перевірка виконання чотирьох класів завдань згідно календарного плану.

**Семестровий контроль:** захист звіту з практики, залік.

**Умови допуску до семестрового контролю:** мінімально позитивна оцінка за виконання індивідуальне завдання мінімальний рейтинг 60 балів.

**Критерії оцінювання:**

1) Наявність документів: звіт з практики; презентації звіту з практики; щоденник практики - 60 балів.

2) Захист звіту практики та виконання індивідуального завдання практики

**Критерії оцінювання:**

1) повне виконання індивідуального завдання – 40 балів;

2) неповне виконання індивідуального завдання –10- 20 балів;

3) достатня відповідність змісту індивідуального завдання –0 - 5 балів.

**Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:**

R	Університетська шкала
95...100 балів	Відмінно
85...94 балів	Дуже добре
75...84 балів	Добре
65...74 балів	Задовільно
60...64 балів	Достатньо
R<60 балів	Незадовільно
Не виконані умови допуску	Недопущений

**Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):**

**Склав** доцент, к.т.н., Плосконос В.Г.

**Ухвалено** кафедрою Е та ТРП (протокол № 14 від 08.06.2022)

**Погоджено** Методичною комісією ІХФ (протокол №10 від 24.06.2022 р.)