



Основи наукових досліджень

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Другій (магістерський)</i>
Галузь знань	<i>18 Виробництво та технології</i>
Спеціальність	<i>184 Гірництво</i>
Освітня програма	<i>Геоінженерія</i>
Статус дисципліни	<i>Нормативна</i>
Форма навчання	<i>Очна (денна)/очна (вечірня)/заочна/дистанційна/змішана</i>
Рік підготовки, семестр	<i>1 рік навчання, 2 семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>2 кредити / 60 годин (практичні - 18, СРС - 42)</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Залік</i>
Розклад занять	<i>http://rozklad.kpi.ua/</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	<i>Лектор: д.т.н., професор Гайко Геннадій Іванович Практичні заняття: д.т.н., професор Гайко Геннадій Іванович</i>
Розміщення курсу	<i>Google Classroom (Google G Suite for Education, домен LLL.kpi.ua, платформа Sikorsky-distance); доступ за запрошенням викладача</i>

Програма навчальної дисципліни

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

Викладання освітнього компоненту "Основи наукових досліджень" (ОНД) забезпечує поглиблення знань з методології наукової творчості та організації науково-дослідної діяльності під час підготовки магістерської дисертації і оформлення її результатів.

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

Навчальний матеріал освітнього компоненту ОНД базується на знаннях нормативних дисциплін бакалаврської підготовки та є базовим для формування наукової складової під час роботи над магістерською дисертацією.

Мета дисципліни – є формування у студентів програмних компетентностей та формування поглиблених результатів навчання для підготовки, написання та публікації наукових праць та захисту кваліфікаційної магістерської роботи:

ЗК2. Здатність спілкуватися з фахівцями та експертами різного рівня інших галузей знань.

ЗК4. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.

РН2. Вільно спілкуватися з фахівцями та експертами різного рівня інших галузей знань;

РН12. Реалізувати загальні принципи комплексної оптимізації під час розроблення проектів

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

Для успішного засвоєння дисципліни студенту необхідно володіти базовими знаннями з обов'язкових компонентів зокрема «Інтелектуальна власність та патентознавство»,

«Основи інженерії та технології сталого розвитку», «Наукова робота за темою магістерської дисертації. Частина 1. Основи наукових досліджень». Освітній компонент НДР є базовим для написання та підготовки магістерської дисертації.

3. Зміст навчальної дисципліни

ТЕМА 1. Алгоритми науково-дослідного процесу

ТЕМА 2. Роль інформації у наукових дослідженнях та інформаційне забезпечення науково-дослідного процесу

ТЕМА 3. Етапи проведення досліджень, оцінка результатів

ТЕМА 4. Винахідницька діяльність. Оформлення заявки на винахід і заявки на корисну модель

ТЕМА 5. Апробація дослідних результатів на конференціях та в наукових публікаціях

ТЕМА 6. Структура магістерської роботи та підготовка до захисту.

ТЕМА 7. Впровадження наукових результатів та інноваційних рішень у виробництво

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова література

1. Ковальчук В.В. Основи наукових досліджень. / В.В. Ковальчук, Л.М. Моїсєєв - К.: Професіонал, 2014. - 208 с.
2. Оформлення заявки на винахід і заявки на корисну модель [Електронний ресурс] : навч. посіб. для здобувачів ступеня магістра за технічними спеціальностями. 2-ге вид., переробл. та доповн. / І. О. Мікульонок ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. – 156 с.

Додаткова література

3. Тіль П. Від нуля до одиниці. Нотатки про стартапи, або Як створити майбутнє: Пер. з англ. К.: Наш формат, 2023. – 184 с.
4. Пілюшенко В.Л. Наукове дослідження: організація, методологія, інформаційне забезпечення. / В.Л. Пілюшенко, І.В. Крабах, Е.І. Славенко - К.: Лібра, 2004. - 344 с.
5. Крушельницька В. Методологія та організація наукових досліджень. - К.: Кондор. 2003. – 192 с.
6. Стеченко Д.М. Методологія наукових досліджень. / Д.М. Стеченко, О.С. Чмир - К.: Знання. 2007. - 317 с.
7. Кузнецов Ю.М. Теорія розв'язання творчих задач. - К.: ТОВ "ЗМОК" ПП "ГНОЗИС", 2003. -294 с.
8. Артемчик Г.І. Методика організації науково - дослідної роботи. / Г.І. Артемчик, В.М. Куріло, М.П. Кочерган - К.: Форум, 2000. - 270 с.

Літературу, бібліографія якої подана із посиланням, можна знайти в інтернеті. Літературу, бібліографія якої не містить посилання, можна знайти в бібліотеці КПІ ім. Ігоря Сікорського.

Усі інші літературні джерела є факультативними, з ними рекомендується ознайомитись.

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Лекційні заняття

Проведення лекцій з освітнього компоненту "Основи наукових досліджень" проводиться паралельно з розглядом питань, що виносяться на самостійну роботу. При проведенні лекцій застосовуються засоби для відеоконференцій (Zoom, Google Meet тощо) та ілюстративний матеріал у вигляді презентацій, які розміщені на платформі Google Classroom, Sikorsky-distance.

Після кожної лекції рекомендується ознайомитись з матеріалами, рекомендованими для самостійного вивчення, а перед наступною лекцією – повторити матеріал попередньої.

Назва теми лекції та перелік основних питань	
1	Тема 1. Алгоритми науково-дослідного процесу. Вибір проблеми та загальні вимоги до теми дослідження. Конкретизація проблеми дослідження. Методики планування наукового дослідження.
2	Тема 2. Роль інформації у наукових дослідженнях. Класифікація наукових документів. Типи, структура та призначення наукових документів, сфери їхнього створення та використання. Закономірності зростання, розпорядження та старіння наукових документів.
3	Тема 2 Інформаційне забезпечення науково-дослідного процесу і принципи збору інформаційного матеріалу. Огляд літературних джерел за темою дослідження. Глобальна мережа InterNet.
4	Тема 2. Створення інноваційної інформації. Створення нової (інноваційної) інформації як результату спостереження, експериментів, емпірико-теоретичних узагальнень тощо, спрямованої на отримання первісної інформації про об'єкт або предмет дослідження.
5	Тема 3. Етапи проведення досліджень, оцінка результатів. Виконання досліджень із застосуванням емпіричних і теоретичних методів. Завершальна стадія науково-дослідного процесу. Етапи реалізації результатів інноваційного дослідження. Набуття вміння обґрунтування актуальності та конкурентоздатності НДР. Поняття (загальні положення) та значення магістерської науково-дослідної роботи (дисертації). Визначення і обґрунтування актуальності, конкурентної здатності, наукової, соціальної, економічної, екологічної, оборонної, інноваційної цінності проведеного дослідження.
6	Тема 4. Винахідницька діяльність. Оформлення заявки на винахід і заявки на корисну модель. Аналіз результатів наукових досліджень і проектних робіт з точки зору об'єкта захисту. Основи пошуку аналогів розробленого технічного рішення та їх аналіз. Порядок складання заявки на винахід (заявки на корисну модель).
7	Тема 5. Апробація дослідних результатів на конференціях та в наукових публікаціях. Презентація результатів роботи на конференціях. Базові складові (рубрики) наукової публікації. Підготовка назви і розгорнутого плану наукової публікації з огляду на відмінності у подачі результатів: текстом, таблицями, системою рівнянь. Стилїстика наукових робіт у залежності від призначення та форма подачі результатів. Стандарти і правила оформлення наукових статей. Особливості застосування авторського права при написанні наукових робіт.
8	Тема 6. Структура магістерської роботи та підготовка до захисту Зміст і основні розділи магістерської роботи. Правила оформлення. Подання закінченої роботи на розгляд кафедри (передзахист), презентація наукових результатів. Рецензування роботи. Перевірка на плагіат. Підготовка до захисту. Порядок захисту магістерської наукової роботи (дисертації).
9	Тема 7. Впровадження наукових результатів та інноваційних рішень у виробництво Наукові парки і венчурні фонди. Стартап-проекти. Конкурси стартапів. Продукти, які змінили світ.
Всього кількість лекцій складає – 9	

Практичні заняття

Основні завдання циклу практичних занять - це навчити студентів використовувати набуті раніше знання для вміння аналізувати науково-дослідні нароби, вміти проводити науковий

пошук з творчою складовою , бути ознайомленим зі стандартами оформлення результатів для оприлюднення.

№ з/п	Назва теми заняття	Кількість годин
1	Стандарти оформлення наукових робіт для оприлюднення та публікації у фахових та наукометричних (Scopus) виданнях.	3
2	Збір інформаційного матеріалу (патентний пошук, закордонний та вітчизняний огляд літературних джерел за темою дослідження) для інформаційного забезпечення науково-дослідного процесу.	3
3	Оформлення заявки на винахід чи корисну модель	3
4	Стилістика наукових робіт у залежності від призначення та форми подачі результатів. Реферування літературних джерел та підготовка огляду літератури	3
5	Структура роботи. Вступ та висновки, як самостійні частини наукової роботи, наукова новизна і практична значимість, як її квінтесенція. Написання наукової роботи з лімітом по об'єму згідно стандартів оформлення.	3
6	Презентація наукових результатів при оприлюдненні на конференціях.	3
	Всього кількість годин складає	18

6. Самостійна робота студента/аспіранта

Самостійна робота студента (СРС) протягом семестру включає повторення лекційного матеріалу, підготовка до проведення практичних завдань та підготовка до заліку. Рекомендована кількість годин, яка відводиться на підготовку до зазначених видів робіт:

Вид СРС	Кількість годин на підготовку
Підготовка до аудиторних занять: повторення лекційного матеріалу; підготовка до проведення практичних завдань	1–2 години на тиждень
ДСТУ для наукових звітів	2
Вимоги ВАК України до наукових робіт	2
Приклади оформлення презентацій на наукових конференціях за даними з Інтернету	2
Приклади оформлення тез доповідей на одну сторінку	2
Приклади оформлення змісту наукових звітів і дисертацій	2
Порівняти стилістику написання наукових статей на початку ХХ і ХХІ століть	2
Вимоги до огляду літератури та оформлення літератури за нормативними вимогами	2
Приклади вступу і висновків з публікацій у фахових виданнях	2
Підготовка до заліку	3
Всього на СРС	33

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.

На момент проведення кожного заняття, як лекційного, так і практичного, у студента на пристрої, з якого він працює, має бути встановлено додаток Zoom (у випадку дистанційного навчання), а також відкрито курс «Наукова робота за темою магістерської дисертації. Частина 1. Основи наукових досліджень» на платформі «Сікорський» (код доступу до курсу надається на першому занятті згідно з розкладом). Силабус; лекційний матеріал; завдання до практичного заняття розміщено на платформі «Сікорський» та у системі «Електронний Кампус КПІ».

Під час проходження курсу «Наукова робота за темою магістерської дисертації. Частина 1. Основи наукових досліджень» студенти зобов'язані дотримуватись загальних моральних принципів та правил етичної поведінки, зазначених у Кодексі честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського».

Дедлайни виконання кожного завдання зазначено у курсі «Наукова робота за темою магістерської дисертації. Частина 1. Основи наукових досліджень» на платформі «Сікорський». Усі без виключення студенти зобов'язані дотримуватись вимог Положення про систему запобігання академічному плагіату в Національному технічному університеті України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського».

За написання статті та її публікацію студенту нараховується 10 балів (видання, що входить до Scopus або Web of Science) або 6 балів (фахове видання України). За публікацію тез доповіді на науковій конференції – 5 бали. Загальна сума заохочувальних балів не може перевищувати 10 балів.

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

Поточний контроль: завдання в рамках практичного заняття (6 практичних занять × 10 балів = 60 балів) та виконання індивідуального творчого завдання в межах СРС (40 балів).

Завдання в рамках практичного заняття оцінюються в 10 балів за такими критеріями:

– «відмінно» – повна відповідь (не менше 90 % потрібної інформації), надані відповідні обґрунтування та особистий погляд – 10 балів;

– «дуже добре» – достатньо повна відповідь (не менше 80 % потрібної інформації), надані обґрунтування – 9 балів;

– «добре» – достатньо повна відповідь (не менше 70 % потрібної інформації), що виконана згідно з вимогами до рівня «умінь» або містить незначні неточності – 8 балів;

– «задовільно» – неповна відповідь (не менше 60 % потрібної інформації), виконана згідно з вимогами до «стереотипного» рівня та містить деякі помилки – 6 бали.

Індивідуальне творче завдання в межах СРС (40 балів) враховує:

1) якість підготовки, актуальність та наукова новизна – 20 балів;

2) вміння презентувати та володіти напрямком досліджень – 10 балів;

3) здатність спілкуватися з фахівцями на науковому рівні – 10 балів.

та оцінюються за такими критеріями:

– «відмінно» – повна відповідь (не менше 90 % потрібної інформації), надані відповідні обґрунтування та особистий погляд – 36-40 балів;

– «дуже добре» – достатньо повна відповідь (не менше 80 % потрібної інформації), надані обґрунтування – 32-35 балів;

– «добре» – достатньо повна відповідь (не менше 70 % потрібної інформації), що виконана згідно з вимогами до рівня «умінь» або містить незначні неточності – 27-31 балів;

– «задовільно» – неповна відповідь (не менше 60 % потрібної інформації), виконана згідно з вимогами до «стереотипного» рівня та містить деякі помилки – 18-26 бали.

Календарний контроль: проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силябусу. Умовою позитивного першого та другого календарного контролів є отримання не менше 50 % максимально можливого на момент відповідного календарного контролю рейтингу.

Семестровий контроль: залік. Умови допуску до семестрового контролю: виконані та зараховані всі практичні роботи.

Студенти, які виконали всі умови допуску до заліку та мають рейтингову оцінку 60 і більше балів, отримують відповідну до набраного рейтингу оцінку без додаткових випробувань. Сума рейтингових балів, отриманих студентом протягом семестру, переводиться до підсумкової оцінки згідно з таблицею.

Якщо сума балів менша за 60, студент виконує залікову контрольну роботу. У цьому разі сума балів за практичні та за залікову контрольну роботу переводиться до підсумкової оцінки згідно з таблицею.

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, та балів практичні роботи.

Залікова контрольна робота оцінюється у 78 балів. Контрольне завдання цієї роботи складається з трьох теоретичних запитань з переліку, що наданий у додатку до силябусу.

Кожне запитання оцінюється в 26 балів за такими критеріями:

– «відмінно» – повна відповідь (не менше 90 % потрібної інформації), надані відповідні обґрунтування та особистий погляд – 26 – 24 бали;

– «дуже добре» – достатньо повна відповідь (не менше 80 % потрібної інформації), надані обґрунтування – 24-22 балів;

– «добре» – достатньо повна відповідь (не менше 75 % потрібної інформації), що виконана згідно з вимогами до рівня «умінь» або містить незначні неточності – 22 – 20 балів;

– «задовільно» – неповна відповідь (не менше 60 % потрібної інформації), виконана згідно з вимогами до «стереотипного» рівня та містить деякі помилки – 19 – 16 балів.

Для заочної форми навчання

Поточний контроль: критерії оцінювання аналогічні як і для очної форми навчання і наведені вище.

Семестровий контроль: залік. Умови допуску до семестрового контролю: виконані і зараховані практичні роботи.

Студенти, які виконали умови допуску до заліку, виконують залікову контрольну роботу. Сума всіх балів переводиться до підсумкової оцінки згідно з таблицею.

Залікова контрольна робота оцінюється у 78 балів як і для очної форми навчання. Критерії оцінювання наведено вище.

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 дисципліни (освітнього компонента)

Здобувач вищої освіти має можливість пройти онлайн курс(и) за однією або декількома темами, передбаченими робочою програмою освітнього компоненту ОНД. Онлайн курс здобувач може обрати самостійно або за рекомендацією викладача. 1 год прослуханого курсу оцінюється у 0,83 бали. Максимальна кількість годин, яка може бути зарахована за

результатами неформальної освіти, становить 12 год, відповідно максимальна кількість балів за такі результати становить – 10 балів.

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено проф., д. т. н., Гайко Геннадій Іванович

Ухвалено кафедрою геоінженерії

Погоджено методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського