

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Методологія та організація наукових досліджень

Назва дисципліни

Галузь знань – G Інженерія, виробництво та будівництво
Спеціальність – G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка
Рівень вищої освіти – Другий (магістерський)
Освітньо-професійна програма Електронні системи та мережі комунікацій
Обсяг дисципліни – 4 кредити ЄКТС, **Шифр дисципліни** – ОЗП.01
Мова навчання – українська
Статус дисципліни: обов'язкова (загальної підготовки)
Факультет – Інформаційних технологій
Кафедра – Автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки

Форма здобуття освіти	Курс	Семестр	Загальний обсяг		Кількість годин						Курсовий проєкт	Курсова робота	Форма семестрового контролю	
					Аудиторні заняття					Самостійна робота, у т.ч. ІРС			Залік	Іспит
			Кредити ЄКТС	Години	Разом	Лекції	Лабораторні роботи	Практичні заняття	Семінарські заняття					
Д	1	1	4	120	34	16		18		86			+	
Разом ДФ			4	120	34	16		18		86			1	

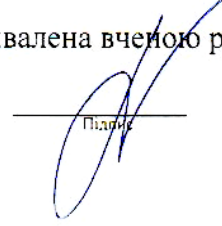
Робоча програма складена на основі освітньо-професійної програми «Електронні системи та мережі комунікацій» за спеціальністю G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка

Робоча програма складена  **д-р. техн. наук, проф. Валерій МАРТИНЮК**
Підпис(и) автора(ів) Науковий ступінь, учене звання, ім'я, ПРІЗВИЩЕ автора(ів)

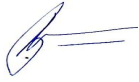
Схвалена на засіданні кафедри Автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки

Протокол від 01 вересня 2025 № 1 Зав. кафедри  **Людмила КОРЕЦЬКА**
Підпис ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Робоча програма розглянута та схвалена вченою радою факультету інформаційних технологій

Голова вченої ради факультету  **Тетяна ГОВОРУЩЕНКО**
Підпис ім'я, ПРІЗВИЩЕ

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

Посада	Назва кафедри	Підпис	Ініціали, прізвище
Завідувач кафедри, д-р. техн. н., проф.	Телекомунікацій, медійних та інтелектуальних технологій		Сергій ПІДЧЕНКО
Гарант освітньо- професійної програми, д-р. техн. н., проф.	Телекомунікацій, медійних та інтелектуальних технологій		Юлій БОЙКО

3. Пояснювальна записка

Дисципліна «Методологія та організація наукових досліджень» є обов'язковою дисципліною загальної підготовки і займає провідне місце у підготовці здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти за освітньо-професійною програмою «Електронні системи та мережі комунікацій» спеціальності G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка.

Пререквізити – вихідна.

Кореквізити – «ОФП.03 Моделювання і оптимізація радіотехнічних засобів електронних комунікацій», «ОФП.04 Моделювання і оптимізація радіотехнічних засобів електронних комунікацій (курсова робота)», «ОФП.05 Системний аналіз інформаційно-комунікаційних систем та мереж», «ОФП.06 Апаратно-програмне забезпечення інформаційно-комунікаційних систем та мереж», «ОФП.07 Переддипломна практика», «ОФП.08 Кваліфікаційна робота».

Відповідно до освітньої програми дисципліна сприяє забезпеченню:

– **компетентностей**: Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у електроніці, електронних комунікаціях, приладобудуванні та радіотехніці (ІК); Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК01); Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово (ЗК04); Здатність спілкуватися іноземною мовою (ЗК05); Здатність застосовувати наукові факти, концепції, теорії, принципи та методології наукових досліджень (ФК01); Здатність до реалізації принципів системного підходу під час дослідження та оптимізації процесів, що відбуваються в електронних комунікаціях, інформаційно-комунікаційних мережах, радіотехнічних системах, комплексах і пристроях, з урахуванням їх функціональних властивостей, надійності, енергоефективності та безпеки (ФК02); Здатність захищати інтелектуальну власність, дотримуватися правових і етичних норм з питань інтелектуальної власності (ФК06).

– **програмних результатів навчання**: Планувати та виконувати наукові й прикладні дослідження у сфері інформаційно-комунікаційних мереж, електронних комунікацій, радіотехнічних систем, технологій, приладів і їх компонентів, застосовувати методи математичного і фізичного моделювання, обробки інформації, інтерпретувати результати досліджень та обґрунтовувати висновки (ПРН04); Виявляти актуальні науково-прикладні задачі, здійснювати їх теоретичний аналіз, пропонувати та обґрунтовувати підходи та методи їх вирішення, здійснювати техніко-економічне обґрунтування та формулювати конкретні цілі дослідження (ПРН05); Аналізувати напрями розвитку та новітні стандарти у сферах інформаційно-комунікаційних мереж, електронних комунікацій, радіотехнічних систем, технологій, приладів і їх компонентів (ПРН06); Забезпечувати надійність, живучість, завадозахищеність, інформаційну безпеку та пропускну здатність інформаційно-комунікаційних мереж, електронних комунікацій, радіотехнічних систем, технологій, приладів і їх компонентів (ПРН10); Здійснювати пошук інформації у науково-технічній та довідковій літературі, патентах, базах даних, інших джерелах, аналізувати і оцінювати цю інформацію (ПРН14); Спілкуватися іноземною мовою, усно та письмово, на рівні, достатньому для презентації та обговорення результатів професійної діяльності, досліджень і проєктів у сферах інформаційно-комунікаційних мереж, електронних комунікацій, радіотехнічних систем, технологій, приладів і їх компонентів, а також для чіткого та недвозначного донесення своїх думок і аргументації (ПРН15).

Мета дисципліни. Формування у студентів компетентностей, необхідних для опрацювання, аналізу й синтезу результатів професійних досліджень; розвиток у студентів фахового стилю мислення; оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науково-технічних звітів, статей і доповідей на науково-технічних конференціях.

Предмет дисципліни. Комплекс питань, пов'язаних з основними етапами та принципами побудови, організації і планування наукових досліджень.

Завдання дисципліни. Надати студентам знання і практичні навички з планування та проведення досліджень в галузі комп'ютерних наук.

Результати навчання. Після завершення вивчення дисципліни здобувач має: *знати* об'єкт дисципліни (особливості методології та організації наукових досліджень), предмет дисципліни, задачі дисципліни, проблематику дисципліни та її основні розділи; наукові і математичні положення, що лежать в основі методології та організації наукових досліджень; базові поняття та визначення наукових досліджень; *уміти* приймати ефективні організаційно-управлінські рішення в умовах невизначеності та зміни вимог, *порівнювати* альтернативи, *оцінювати* ризики; *збирати, аналізувати, оцінювати* необхідну для розв'язання наукових і прикладних задач інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела; *бути здатним* до абстрактного мислення, аналізу та синтезу інформації; *проводити* дослідження на відповідному рівні.

4. Структура залікових кредитів дисципліни

Назва розділу (теми)	Кількість годин, відведених на:		
	Денна форма		
	Лекції	Практичні заняття	СРС
Тема 1. Вступ. Загальні відомості про науку і наукові дослідження	2	2	10
Тема 2. Інформаційне забезпечення наукових досліджень	2	2	10
Тема 3. Методика планування науково-дослідної роботи	2	2	10
Тема 4. Планування і проведення експерименту	2	2	10
Тема 5. Експериментальні плани	2	2	10
Тема 6. Визначення адекватності теоретичних рішень	2	2	10
Тема 7. Особливості публікації результатів наукових досліджень	2	2	10
Тема 8. Оцінка ефективності наукової роботи	2	4	16
<i>Разом за семестр:</i>	16	18	86

5. Програма навчальної дисципліни

5.1 Зміст лекційного курсу

Номер лекції	Перелік тем лекцій, їх анотації	Кількість годин
Тема 1 Вступ. Загальні відомості про науку і наукові дослідження		
1	Вступ. Загальні відомості про науку і наукові дослідження. Поняття, історія і розвиток науки. Методологія наукових досліджень. Науковий метод і теорія. Літ.: [4, 5, 8].	2
Тема 2 Інформаційне забезпечення наукових досліджень		
2	Документи як джерела інформації. Вивчення і пошук документів. Літ.: [4, 5, 8].	2
Тема 3 Методика планування науково-дослідної роботи		
3	Робоча програма науково-дослідної роботи. Поняття наукового напрямку, теми, задач дослідження. Перелік пріоритетних тематичних напрямів наукових досліджень і науково-технічних розробок. Перелік напрямів досліджень, що виконуються за рахунок держбюджетних коштів. Літ.: [4, 5, 8].	2
Тема 4 Планування і проведення експерименту		
4	Мета і завдання експериментальних досліджень. Основні означення і терміни експериментальних досліджень. Основи експериментальної інформатики. Етапи експерименту. Математична теорія планування експериментів. Літ.: [4, 5, 8].	2
Тема 5 Експериментальні плани		
5	Плани з однією незалежною змінною. Плани з кількома незалежними змінними. План для двох рандомізованих груп з тестуванням після впливу незалежної змінної. План для двох рандомізованих груп з тестуванням до і після впливу незалежної змінної. План Р. Соломона для чотирьох груп двох експериментальних і двох контрольних (поєднує два попередні плани). План для 2 співвіднесених груп (з корелюючими парами / групами). Літ.: [1, 2, 4].	2
Тема 6 Визначення адекватності теоретичних рішень		
6	Визначення критерію Кохрена. Визначення критерію Фішера. Комп'ютерні технології інженерії програмного забезпечення. Літ.: [5, 8].	2
Тема 7 Особливості публікації результатів наукових досліджень		
7	Публікація наукових матеріалів. Схема створення наукової публікації. Робота над статтею. Складання і оформлення списку використаних джерел. Публікація у міжнародних журналах. Наукова етика. Літ.: [2, 3, 5, 8].	2
Тема 8 Оцінка ефективності наукової роботи		
8	Реєстри унікальних ідентифікаторів вчених. Міжнародні наукометричні бази даних та індекси цитування. Цифровий ідентифікатор наукових публікацій. Гранти – як основа для фінансування наукових досліджень. Літ.: [1, 2, 3, 8].	2
Разом за семестр:		16

5.2 Зміст практичних занять

№ з/п	Тема практичного заняття	Кількість годин
1	Пошук інформації за темою дослідження. Особливості пошуку науково-технічної інформації в мережі Інтернет. Літ.: [4, 5, 8].	2
2	Основні поняття планування та методологія експерименту. Планування експерименту з ціллю опису дослідного об'єкту. Літ.: [4, 5, 8].	2
3	Основні статистичні характеристики. Обробка результатів наукових досліджень методами кореляційного та регресійного аналізів. Літ.: [1, 2, 4].	2
4	Методи графічного зображення результатів експериментів. Літ.: [1, 2, 4].	2
5	Програмні системи обробки даних. Літ.: [1, 2, 4].	2
6	Аналіз теоретико-експериментальних досліджень та формулювання висновків і пропозицій. Літ.: [5, 8].	2

7	Складання звітів з науково-дослідної роботи. Літ.: [2, 3, 5, 8].	2
8	Підготовка запиту на отримання наукового гранту. Літ.: [1, 2, 3, 8].	2
9	Підсумкове заняття	
Разом за семестр:		18

5.3 Зміст самостійної (у т.ч. індивідуальної) роботи здобувача вищої освіти

Самостійна робота студентів усіх форм здобуття освіти полягає у систематичному опрацюванні програмного матеріалу з відповідних джерел інформації, підготовці до практичних занять, тестування тощо. Крім цього до послуг студентів сторінка навчальної дисципліни у Модульному середовищі для навчання, де розміщені Робоча програма дисципліни та необхідні документи з її навчально-методичного забезпечення..

Зміст самостійної роботи студентів денної форми здобуття освіти

Номер тижня	Вид самостійної роботи	Кількість годин
1, 2	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т1, підготовка до практичного заняття №1	8
3, 4	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т2, підготовка до практичного заняття №2	8
5, 6	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т3, підготовка до практичного заняття №3	8
7, 8	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т4, підготовка до практичного заняття №4. Підготовка до ТК №1 з тем 1, 2, 3, 4.	16
9, 10	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т5, підготовка до практичного заняття №5	8
11, 12	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т6, підготовка до практичного заняття №6	8
13, 14	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т7, підготовка до практичного заняття №7	8
15, 16	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т8, підготовка до практичного заняття №8. Підготовка до ТК №2 з тем 5, 6, 7, 8.	16
17	Підготовка до підсумкового заняття	6
Разом за семестр:		86

Керівництво самостійною здійснюється викладачем згідно з розкладом консультацій у позаурочний час.

6 Технології та методи навчання

Процес навчання з дисципліни ґрунтується на використанні традиційних та сучасних технологій та методів навчання, зокрема: лекції (з використанням методів візуалізації, проблемного й інтерактивного навчання, мотиваційних прийомів, інформаційно-комунікаційних технологій); практичні заняття (з використанням інструктування, демонстрування, розв'язування типових і прикладних задач, аналізу кейсів, ситуаційних завдань, елементів дискусії тощо); самостійна робота (опрацювання теоретичного матеріалу, підготовка до виконання практичних робіт, поточного контролю з використанням інформаційно-комп'ютерних технологій та технологій дистанційного навчання).

7 Методи контролю

Поточний контроль здійснюється під час аудиторних практичних занять, а також у дні проведення контрольних заходів, встановлених робочою програмою і графіком освітнього процесу, в т.ч. з використанням Модульного середовища для навчання. При цьому використовуються такі методи поточного контролю:

- оцінювання результатів роботи на практичних заняттях (опитування теоретичного матеріалу, розв'язування задач, участь у обговоренні ситуацій);
- тестовий контроль засвоєння теоретичного та практичного матеріалу з тем;
- оцінювання практичних завдань за темами.

При виведенні підсумкової семестрової оцінки враховуються результати як поточного контролю, так і підсумкового контролю, який проводиться з усього матеріалу дисципліни за білетами, попередньо розробленими і затвердженими на засіданні кафедри. Здобувач вищої освіти, який набрав з будь-якого виду навчальної роботи, суму балів нижчу за 60 відсотків від максимального балу, не допускається до семестрового контролю, поки не виконає обсяг роботи, передбачений Робочою програмою. Здобувач вищої освіти, який набрав позитивний середньозважений бал (60 відсотків і більше від максимального балу) з усіх видів поточного контролю і не склав іспит, вважається таким, який має академічну заборгованість. Ліквідація академічної заборгованості із семестрового контролю здійснюється у період екзаменаційної сесії або за графіком, встановленим деканатом відповідно до «Положення про контроль і оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у ХНУ».

8 Політика дисципліни

Політика навчальної дисципліни загалом визначається системою вимог до здобувача вищої освіти, що передбачені чинними положеннями Університету про організацію і навчально-методичне забезпечення освітнього процесу. Зокрема, проходження інструктажу з техніки безпеки; відвідування занять з дисципліни є обов'язковим. За об'єктивних причин (підтверджених документально) теоретичне навчання за погодженням із лектором може

відбуватись в он-лайн режимі. Успішне опанування дисципліни і формування фахових компетентностей і програмних результатів навчання передбачає необхідність підготовки до практичних занять, вивчення теоретичного матеріалу з теми роботи, попередню підготовку протоколу роботи, підготовку до усного опитування для допуску до заняття, активно працювати на занятті, якісно підготувати звіт, захистити результати виконаної роботи, брати участь у дискусіях щодо прийнятих конструктивних рішень при виконанні здобувачами лабораторних робіт тощо.

Здобувачі вищої освіти зобов'язані дотримуватися термінів виконання усіх видів робіт, передбачених робочою програмою навчальної дисципліни. Пропущене лабораторне заняття здобувач зобов'язаний відпрацювати у встановлений викладачем термін, але не пізніше, ніж за два тижні до кінця теоретичних занять у семестрі. Виконання індивідуального завдання завершується доповіддю та презентацією його результатів у терміни, встановлені графіком самостійної роботи.

Здобувач вищої освіти, виконуючи самостійну роботу з дисципліни, має дотримуватися політики доброчесності (заборонені списування, підказки, плагіат, використання штучного інтелекту (без вірного цитування)). У разі порушення політики академічної доброчесності в будь-яких видах навчальної роботи здобувач вищої освіти отримує незадовільну оцінку і має повторно виконати завдання з відповідної теми (виду роботи), що передбачені робочою програмою. Будь-які форми порушення академічної доброчесності під час вивчення навчальної дисципліни не допускаються та не толеруються.

У межах вивчення навчальної дисципліни здобувачам вищої освіти передбачено визнання і зарахування результатів навчання, набутих шляхом неформальної освіти, які сприяють формуванню компетентностей і поглибленню результатів навчання, визначених робочою програмою дисципліни, або забезпечують вивчення відповідної теми та/або виду робіт з програми навчальної дисципліни (детальніше у Положенні про порядок визнання та зарахування результатів навчання здобувачів вищої освіти у ХНУ).

9 Оцінювання результатів навчання студентів у семестрі

Оцінювання академічних досягнень здобувача вищої освіти здійснюється відповідно до «Положення про контроль і оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у ХНУ». При поточному оцінюванні виконаної здобувачем роботи з кожної структурної одиниці і отриманих ним результатів викладач виставляє йому певну кількість балів із встановлених Робочою програмою для цього виду роботи. При цьому кожна структурна одиниця навчальної роботи може бути зарахована, якщо здобувач набрав не менше 60 відсотків (мінімальний рівень для позитивної оцінки) від максимально можливої суми балів, призначеної структурній одиниці.

При оцінюванні результатів навчання здобувачів вищої освіти з будь-якого виду навчальної роботи (структурної одиниці) рекомендується використовувати наведені нижче узагальнені критерії:

Таблиця – Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувача вищої освіти

Оцінка та рівень досягнення здобувачем запланованих ПРН та сформованих компетентностей	Узагальнений зміст критерія оцінювання
Відмінно (високий)	Здобувач вищої освіти глибоко і у повному обсязі опанував зміст навчального матеріалу, легко в ньому орієнтується і вміло використовує понятійний апарат; уміє пов'язувати теорію з практикою, вирішувати практичні завдання, впевнено висловлювати і обґрунтовувати свої судження. Відмінна оцінка передбачає логічний виклад відповіді мовою викладання (в усній або у письмовій формі), демонструє якісне оформлення роботи і володіння спеціальними приладами та інструментами, прикладними програмами. Здобувач не вагається при видозміні запитання, вміє робити детальні та узагальнюючі висновки, демонструє практичні навички з вирішення фахових завдань. При відповіді допустив дві–три несуттєві <i>похибки</i> .
Добре (середній)	Здобувач вищої освіти виявив повне засвоєння навчального матеріалу, володіє понятійним апаратом, орієнтується у вивченому матеріалі; свідомо використовує теоретичні знання для вирішення практичних задач; виклад відповіді грамотний, але у змісті і формі відповіді можуть мати місце окремі неточності, нечіткі формулювання правил, закономірностей тощо. Відповідь здобувача вищої освіти будується на основі самостійного мислення. Здобувач вищої освіти у відповіді допустив дві–три <i>несуттєві помилки</i> .
Задовільно (достатній)	Здобувач вищої освіти виявив знання основного програмного матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання та практичної діяльності за професією, справляється з виконанням практичних завдань, передбачених програмою. Як правило, відповідь здобувача вищої освіти будується на рівні репродуктивного мислення, здобувач вищої освіти має слабкі знання структури навчальної дисципліни, допускає неточності і <i>суттєві помилки</i> у відповіді, вагається при відповіді на видозмінене запитання. Разом з тим, набув навичок, необхідних для виконання нескладних практичних завдань, які відповідають мінімальним критеріям оцінювання і володіє знаннями, що дозволяють йому під керівництвом викладача усунути неточності у відповіді.
Незадовільно (недостатній)	Здобувач вищої освіти виявив розрізнені, безсистемні знання, не вміє виділяти головне і другорядне, допускається помилок у визначенні понять, перекидає їх зміст, хаотично і невпевнено викладає матеріал, не може використовувати знання при вирішенні практичних завдань. Як правило, оцінка «незадовільно» виставляється здобувачеві вищої освіти, який не може продовжити навчання без додаткової роботи з вивчення навчальної дисципліни.

Структурування дисципліни за видами навчальної роботи і оцінювання результатів навчання студентів денної форми здобуття освіти у семестрі

Аудиторна робота								Контрольні заходи		Семестровий контроль
Практичні заняття								Тестовий контроль		Залік
1*	2	3	4	5	6	7	8	Т 1-4	Т 5-8	
Кількість балів за кожний вид навчальної роботи (мінімум-максимум)										
3-5	3-5	3-5	3-5	3-5	3-5	3-5	3-5	18-30	18-30	За рейтингом
24-40								36-60		60-100*

Примітки: *За набрану з будь-якого виду навчальної роботи з дисципліни кількість балів, нижче встановленого мінімуму, здобувач отримує незадовільну оцінку і має її перездати у встановлений викладачем (деканом) термін. Інституційна оцінка встановлюється відповідно до таблиці «Співвідношення інституційної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС».

Оцінювання на практичних заняттях

Оцінка, яка виставляється за практичне заняття, складається з таких елементів: усне опитування студентів на знання теоретичного матеріалу з теми; вільне володіння студентом математичною термінологією і уміння професійно обґрунтувати прийняті рішення при розв'язуванні задач; результати самостійних робіт.

При оцінюванні практичного заняття викладач керується узагальненими критеріями, наведеними у таблиці «Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувача вищої освіти» (мінімальний позитивний бал – 6 балів, максимальний – 10 балів).

Оцінювання результатів тестового контролю

Підсумковий тестовий контроль, передбачений робочою програмою, складається із 60 тестових завдань множинного вибору. Максимальна сума балів, яку може набрати здобувач за результатами тестування, складає 30 балів.

Відповідно до таблиці структурування видів робіт за тестовий контроль здобувач залежно від кількості правильних відповідей може отримати від 18 до 30 балів:

При цьому відповідність набраних балів за тестове завдання, що виставляються здобувачеві (**60 тестових питань, мінімум – 18 балів, максимум – 30 балів**), становить:

Кількість правильних відповідей	0-35	36	37-38	39-40	41-42	43-44	45-46	47-48	49-50	51-52	53-54	55-56	57-58	59-60
Відсоток правильних відповідей	0-59	60	62-63	65-67	68-70	72-73	75-77	78-80	82-83	85-87	88-90	92-93	95-97	98-100
Кількість отриманих балів	-	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

Підсумкова семестрова оцінка за інституційною шкалою і шкалою ЄКТС визначається в автоматизованому режимі після внесення викладачем результатів оцінювання з усіх видів робіт до електронного журналу. Співвідношення інституційної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС у наведеній нижче таблиці.

Таблиця – Співвідношення інституційної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС

Оцінка ЄКТС	Рейтингова шкала балів	Інституційна оцінка (рівень досягнення здобувачем вищої освіти запланованих результатів навчання з навчальної дисципліни)	
		Залік	Іспит/диференційований залік
A	90-100	Зараховано	Відмінно/Excellent – високий рівень досягнення запланованих результатів навчання з навчальної дисципліни, що свідчить про безумовну готовність здобувача до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом
B	83-89		Добре/Good – середній (максимально достатній) рівень досягнення запланованих результатів навчання з навчальної дисципліни та готовності до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом
C	73-82		
D	66-72		
E	60-65		Задовільно/Satisfactory – Наявні мінімально достатні для подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом результати навчання з навчальної дисципліни
FX	40-59	Незараховано	Незадовільно/Fail – Низка запланованих результатів навчання з навчальної дисципліни відсутня. Рівень набутих результатів навчання є недостатнім для подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом
F	0-39		Незадовільно/Fail – Результати навчання відсутні

10 Питання для самоконтролю результатів навчання

- Основні наукові організації України.
- Особливості наукових досліджень у вузах.
- Наукові кадри.
- Аспірантура та докторантура.
- Аналоги українських наукових ступенів у країнах світу.
- Особливості підготовки наукових кадрів за кордоном.
- Міжнародна наукометрична база даних Scopus.
- Міжнародна наукометрична база даних Web of Science.
- Імпакт-фактор журналу: особливості розрахунку і застосування.
- Особливості процедури отримання грантів для наукових досліджень.
- Порівняльний аналіз реєстрів унікальних ідентифікаторів вчених.
- Особливості організації та проведення наукових досліджень за кордоном.
- Огляд міжнародних журналів, які публікують наукові досягнення в галузі інформаційних технологій.
- Індекс Гірша – переваги і недоліки використання.
- Особливості публікації статті у фаховому журналі України.
- Наукометричні показники.
- Сутність науки.
- Роль і місце науки (наукових досліджень) у виробничих процесах.
- Характер і зміст наукового дослідження.

20. Види цільових наукових досліджень.
21. Класифікація наук.
22. Структура наукової теорії.
23. Функції наукової теорії.
24. Визначення та класифікація методів наукових досліджень.
25. Методи емпіричного дослідження.
26. Методи, що застосовуються на емпіричному та теоретичному рівнях досліджень.
27. Системний підхід, як основа наукових досліджень і технічної творчості.
28. Види моделювання.
29. Методи математичного моделювання.
30. Визначення та термінологія.
31. Вибір факторів.
32. Повний факторний експеримент.
33. Загальні відомості щодо обробки результатів експерименту.
34. Статистичні методи обробки експериментальних даних.
35. Графічний метод обробки результатів експерименту.
36. Аналітичні методи аналізу експериментальних даних.
37. Стадії дослідження.
38. Організація і планування наукового дослідження.
39. Види науково-дослідних робіт.
40. Мета, наукова задача і та ін.
41. Державні гарантії діяльності вчених, наукових працівників.
42. Планування експерименту.
43. Етапи планування експерименту.
44. Ціль планування експерименту.
45. Параметр оптимізації
46. Фізичний і модельний експеримент?
47. План-програма експерименту.
48. Техніка планування експерименту.
49. Методи виключення грубих помилок.
50. Математична модель.

11 Навчально-методичне забезпечення

Освітній процес з дисципліни «Методологія та організація наукових досліджень» повністю і в достатній кількості забезпечений необхідною навчально-методичною літературою.

12 Матеріально-технічне та програмне забезпечення дисципліни

Інформаційна та комп'ютерна підтримка: ПК, планшет, смартфон або інший мобільний пристрій, проектор. Програмне забезпечення: програми Microsoft Office або аналогічні, доступ до мережі Інтернет, робота з презентаціями.

Вивчення навчальної дисципліни не потребує використання спеціального програмного прикладного забезпечення, крім загальнонавчаних програм і операційних систем.

13 Рекомендована література

Основна

1. Грабовський П. Г., Литвин В. В., Семенець А. В. Методологія та організація наукових досліджень: навч. посіб.: Київ: Кондор, 2021. 320 с.
2. Гусев В. І., Качан С. В. Основи наукових досліджень і наукова етика: навч. посіб.: Харків: ХНУРЕ, 2022. 228 с.
3. Кузнецова О. В. Методологія та організація наукової діяльності: підручник: Львів: Новий Світ: 2000, 2023. 356 с.
4. Овчарук О. В. (ред.) Академічна доброчесність у закладах вищої освіти України: аналіт. звіт: Київ: Інститут педагогіки НАПН України, 2022. 144 с.
5. Коваленко В. П., Гринько А. В. Організація наукових досліджень у цифровому середовищі: Дніпро: НМетАУ, 2021. 210 с.
6. Гусев В. І., Качан С. В. Основи наукових досліджень і наукова етика: навч. посіб.: Харків: ХНУРЕ, 2022. 228 с.
7. Мартинюк В.В. Методологія та організація наукових досліджень в інформаційних технологіях / В.В. Мартинюк // Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. Хмельницький, 2021. №1. С. 73 – 76.
8. Martynyuk V. A New Look at the Capacitor Theory / Ortigueira, M.D., Martynyuk, V., Kosenkov, V., Batista, A.G. // Fractal and Fractional, 2023, 7(1), 86.
9. Martynyuk Valeriy. Hybrid mobile power supply system of Multimedia Hybrid Mobile Stages // Valeriy Martynyuk, Tomasz Kałaczyński, Roman Petrus and Hryhoriy Ilchuk // MATEC Web of Conf. (eISSN: 2261-236X). Vol. 351, 2021.

Додаткова

1. UNESCO Recommendation on Open Science. Paris: UNESCO, 2021. 36 p.
2. European Commission. Open Science Monitor Report 2023. Brussels: Publications Office of the EU, 2023. 64 p.
3. Popper K. R. The Logic of Scientific Discovery. New York: Routledge, 2021 (reprint edition). 513 p.
4. Kuhn T. S. The Structure of Scientific Revolutions. 4th ed. Chicago: University of Chicago Press, 2022. 384 p.
5. Chalmers A. F. What Is This Thing Called Science? 5th ed. London: Open University Press, 2023. 340 p.
6. Creswell J. W., Creswell J. D. Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches. 6th ed. Thousand Oaks : SAGE, 2023. 448 p.
7. Bryman A. Social Research Methods. 6th ed. Oxford: Oxford University Press, 2024. 782 p.
8. Saunders M., Lewis P., Thornhill A. Research Methods for Business Students. 9th ed. Harlow: Pearson Education, 2024. 736 p.
9. Gerring J. Social Science Methodology: A Unified Framework. 3rd ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2022. 428 p.
10. Schwab K. The Great Narrative: For a Better Future. Geneva: World Economic Forum, 2022. 262 p.
11. Ляшенко О. І. Дослідницька культура та академічна етика у сучасному університеті. Київ : ІВЦ Політехніка, 2024. 180 с.
12. Шевченко І. М. Методологія наукових досліджень: системний підхід. Одеса: ОНУ ім. І. І. Мечникова, 2022. 264 с.
13. OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2023. Paris: OECD Publishing, 2023. 190 p.
14. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine (NASEM). Fostering Integrity in Research. Washington DC: NASEM Press, 2021. 282 p.
15. Sismondo S. An Introduction to Science and Technology Studies. 4th ed. Hoboken: Wiley-Blackwell, 2024. 312 p.

14 Інформаційні ресурси

1. Електронна бібліотека університету. URL: <https://msn.khmnu.edu.ua/course/view.php?id=5071> .
2. Інституційний репозитарій ХНУ. URL: <http://elar.khmnu.edu.ua/jspui/?locale=uk>.
3. Модульне середовище для навчання. URL: <https://msn.khmnu.edu.ua/>.

МЕТОДОЛОГІЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Тип дисципліни	Обов'язкова
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Мова викладання	Українська
Семестр	Перший
Кількість призначених кредитів ЄКТС	4,0
Форми здобуття освіти, для яких викладається дисципліна	Очна (денна)

Результати навчання. Після завершення вивчення дисципліни здобувач має: *знати* об'єкт дисципліни (особливості методології та організації наукових досліджень), предмет дисципліни, задачі дисципліни, проблематику дисципліни та її основні розділи; наукові і математичні положення, що лежать в основі методології та організації наукових досліджень; базові поняття та визначення наукових досліджень; *уміти* приймати ефективні організаційно-управлінські рішення в умовах невизначеності та зміни вимог, *порівнювати* альтернативи, *оцінювати* ризики; *збирати, аналізувати, оцінювати* необхідну для розв'язання наукових і прикладних задач інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела; *бути здатним* до абстрактного мислення, аналізу та синтезу інформації; *проводити* дослідження на відповідному рівні.

Зміст навчальної дисципліни. Загальні відомості про науку і наукові дослідження. Поняття, історія і розвиток науки. Методологія наукових досліджень. Науковий метод і теорія. Документи як джерела інформації. Вивчення і пошук документів. Робоча програма науково-дослідної роботи. Поняття наукового напрямку, теми, задач дослідження. Перелік пріоритетних тематичних напрямів наукових досліджень і науково-технічних розробок. Перелік напрямів досліджень, що виконуються за рахунок держбюджетних коштів. Плани з однією незалежною змінною. Плани з кількома незалежними змінними. План для двох рандомізованих груп з тестуванням після впливу незалежної змінної. План для двох рандомізованих груп з тестуванням до і після впливу незалежної змінної. План Р. Соломона для чотирьох груп двох експериментальних і двох контрольних (поєднує два попередні плани). План для 2 співвіднесених груп (з корелюючими парами / групами). Визначення критерію Кохрена. Визначення критерію Фішера. Публікація наукових матеріалів. Схема створення наукової публікації. Робота над статтею. Складання і оформлення списку використаних джерел. Публікація у міжнародних журналах.

Пререквізити: – вихідна.

Постреквізити: «ОФП.03 Моделювання і оптимізація радіотехнічних засобів електронних комунікацій», «ОФП.04 Моделювання і оптимізація радіотехнічних засобів електронних комунікацій (курсова робота)», «ОФП.05 Системний аналіз інформаційно-комунікаційних систем та мереж», «ОФП.06 Апаратно-програмне забезпечення інформаційно-комунікаційних систем та мереж», «ОФП.07 Переддипломна практика», «ОФП.08 Кваліфікаційна робота».

Запланована навчальна діяльність: Мінімальний обсяг навчальних занять в одному кредиті ЄКТС навчальної дисципліни для *другого* (магістерського) рівня вищої освіти за денною формою здобуття освіти становить 10 годин на 1 кредит ЄКТС.

Форми (методи) навчання: лекції (з використанням методів візуалізації, проблемного й інтерактивного навчання, мотиваційних прийомів, інформаційно-комунікаційних технологій); практичні заняття: з використанням методів комп'ютерного моделювання, методів проєктної діяльності, тренінгових вправ, аналіз проблемних ситуацій, пояснення, дискусія тощо, самостійна робота: робота над засвоєнням теоретичного матеріалу, виконання індивідуальних та домашніх завдань, підготовка до поточного контролю тощо).

Форми оцінювання результатів навчання: оцінювання практичних та тестових завдань.

Вид семестрового контролю: залік – 1 семестр.

Навчальні ресурси:

1. Грабовський П. Г., Литвин В. В., Семенець А. В. Методологія та організація наукових досліджень: навч. посіб.: Київ: Кондор, 2021. 320 с.
2. Гусев В. І., Качан С. В. Основи наукових досліджень і наукова етика: навч. посіб.: Харків: ХНУРЕ, 2022. 228 с.
3. Кузнецова О. В. Методологія та організація наукової діяльності: підручник: Львів: Новий Світ: 2000, 2023. 356 с.
4. Овчарук О. В. (ред.) Академічна доброчесність у закладах вищої освіти України: аналіт. звіт: Київ: Інститут педагогіки НАПН України, 2022. 144 с.
5. Коваленко В. П., Гринько А. В. Організація наукових досліджень у цифровому середовищі: Дніпро: НМетАУ, 2021. 210 с.
6. Гусев В. І., Качан С. В. Основи наукових досліджень і наукова етика: навч. посіб.: Харків: ХНУРЕ, 2022. 228 с.
7. Мартинюк В.В. Методологія та організація наукових досліджень в інформаційних технологіях / В.В. Мартинюк // Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. Хмельницький, 2021. №1. С. 73 – 76.
8. Martynyuk V. A New Look at the Capacitor Theory / Ortigueira, M.D., Martynyuk, V., Kosenkov, V., Batista, A.G. // Fractal and Fractional, 2023, 7(1), 86.
9. Martynyuk Valeriy. Hybrid mobile power supply system of Multimedia Hybrid Mobile Stages // Valeriy Martynyuk, Tomasz Kałaczyński, Roman Petrus and Hryhorii Ilchuk // MATEC Web of Conf. (eISSN: 2261-236X). Vol. 351, 2021.
10. Модульне середовище для навчання. Доступ до ресурсу: <https://msn.khmnmu.edu.ua/course/view.php?id=5071>
11. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: <http://library.khmnmu.edu.ua/>

Викладач: д-р. техн. наук, проф. Валерій МАРТИНЮК