



Наукова робота за темою магістерської дисертації-2. Науково-дослідна робота за темою магістерської дисертації

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>другий (магістерський)</i>
Галузь знань	<i>17 Електроніка та телекомунікації</i>
Спеціальність	<i>172 Телекомунікації та радіотехніка</i>
Освітня програма	<i>Телекомунікації та радіотехніка</i>
Статус дисципліни	<i>Нормативна</i>
Форма навчання	<i>очна(денна)/дистанційна</i>
Рік підготовки, семестр	<i>4 курс, весняний семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>2 кредити ЄКТС</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Залік</i>
Розклад занять	<i>1 година на тиждень</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	Практичні / Семінарські: <i>д.т.н., професор, Уривський Л.О., +380 97 317 17 58, Leonid_uic@ukr.net</i>
Розміщення курсу	https://do.ipk.kpi.ua/enrol/index.php?id=6957

Програма навчальної дисципліни

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

Навчальна дисципліна «Наукова робота за темою магістерської дисертації-2. Науково-дослідна робота за темою магістерської дисертації» належить до навчальних дисциплін природничо-наукової підготовки фахівців і відноситься до циклу професійної та практичної підготовки.

В курсі дисципліни вивчаються методи наукового дослідження, літературний огляд, формулювання дослідницьких питань та підготовку до написання магістерської дисертації.

Компетенції, що студенти набувають в ході вивчення дисципліни «Наукова робота за темою магістерської дисертації-2. Науково-дослідна робота за темою магістерської дисертації», необхідні для написання магістерської дисертації.

Дисципліну включено до циклу професійної та практичної підготовки. У структурно-логічній схемі навчання її розміщено 2-му семестрі.

1.1. Мета та завдання дисципліни

Метою дисципліни є підготовка студентів до проведення наукових досліджень, оволодіння методами наукової роботи, розвиток навичок формулювання наукових запитань та підготовка до написання магістерської дисертації.

Основні завдання дисципліни:

- розв'язання задач пошуку нових науково-технічних рішень;
- участь в науково-дослідній роботі студентів і виконання досліджень за фахом;
- робота з науково-технічною літературою та інформаційними мережами, пошук науково-технічної і патентної інформації.

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

знання:

- основні методи наукового та творчого інженерного підходів;
- ключові напрямки, проблеми та перспективи розвитку науки і техніки, а також науково-дослідницьких напрямів на кафедрах ІТС, спрямованих на інфокомунікації, включаючи тематику магістерських робіт;
- засади створення та використання програмних середовищ "Matlab" і "Mathcad" для проведення наукових і інженерних досліджень;
- методи пошуку наукової та патентної інформації в мережі "Інтернет" та інших мережах і системах;
- організаційно-технічні заходи, спрямовані на впровадження та практичне застосування результатів наукових досліджень.

уміння:

- удосконалювати й розвивати свій інтелектуальний і культурний рівень, будувати власну траєкторію професійного розвитку й кар'єри;
- генерувати (креативність) нові ідеї й нестандартні підходи до їх реалізації;
- аналізувати, верифікувати, оцінювати повноту інформації в ході професійної діяльності, при необхідності доповнювати й синтезувати відсутню інформацію й працювати в умовах невизначеності;
- системно мислити, вирішувати задачі розробки, оптимізації та оновлення структурних блоків телекомунікаційних, радіотехнічних та інформаційних систем;
- користуватися іноземною мовою для перекладу, узагальнення та використання іноземної спеціалізованої науково-технічної та довідкової літератури;
- демонструвати і використовувати фундаментальні знання принципів побудови сучасних телекомунікаційних та радіотехнічних систем, систем контролю та керування, перспективні напрямки розвитку їх елементної бази;
- застосовувати базові уявлення про інноваційну діяльність та особливості набуття та використання прав інтелектуальної власності.;
- використовувати типові та розробляти власні програмні продукти, орієнтовані на розв'язок задач проектування та розрахунку складових частин телекомунікаційних та радіотехнічних систем для оптимізації структури та конструкції досліджуваних об'єктів, підготовки необхідної технологічної документації;
- формулювати новизну та актуальність науково-дослідної роботи, вести наукову дискусію і викладати результати досліджень за заданою тематикою в сфері розробки та функціонування телекомунікаційних, радіотехнічних та інформаційних систем;

- обирати оптимальні методи досліджень, модифікувати та адаптувати існуючі, розробляти нові методи досліджень відповідно до існуючих технічних засобів та формувати методику обробки результатів досліджень;
- демонструвати і використовувати знання сучасних комп'ютерних та інформаційних технологій та інструментів інженерних і наукових досліджень, розрахунків, обробки та аналізу даних, моделювання та оптимізації;
- використовувати технічне обладнання і устаткування, системи прийняття рішень, програмні засоби та інструменти для проведення наукового експерименту та обробки результатів експериментальних досліджень;
- досліджувати процеси у телекомунікаційних та радіотехнічних системах з використанням засобів автоматизації інженерних розрахунків, планування та проведення наукових експериментів з обробкою і аналізом результатів;
- узагальнювати сучасні наукові знання та застосовувати їх для розв'язання науково-технічних завдань, оцінки можливості доведення отриманих рішень до рівня конкурентоспроможних розробок, втілення результатів у бізнес-проектах.

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

Навчальна дисципліна «Наукова робота за темою магістерської дисертації-2. Науково-дослідна робота за темою магістерської дисертації» ґрунтується на знаннях, отриманих студентами при вивченні навчальних дисциплін «Філософських проблем наукового пізнання»; «Основ сталого розвитку суспільства»; «Патентознавства та авторського права»; «Вищої математики», «Математичні методи оптимізації»; «Теорії прийняття рішень та системного аналізу»; «Телекомунікаційних мереж наступного покоління» та інших.

На результатах вивчення дисципліни «Наукова робота за темою магістерської дисертації-2. Науково-дослідна робота за темою магістерської дисертації» базуються такі дисципліни як: «Педагогіка вищої школи»; «Інтелектуальна власність та патентознавство»; «Сталий інноваційний розвиток»; «Менеджмент стартап-проектів»; «Програмно-конфігуровані мережі SDN»; «Наукова робота за темою магістерської роботи-2»; «Методи проектування інфокомунікаційних систем»; «Застосування інновацій для розвитку інфокомунікаційної галузі»; «Інноваційні технології в інфокомунікаціях»; «Керування функціонуванням телекомунікаційних серверів» та інші.

Крім того, вона забезпечує виконання на другому курсі магістерської підготовки науково-дослідної практики та оформлення магістерської дисертації.

3. Заплановані види навчальної діяльності та методи навчання

Запланованими видами навчальних занять навчальної дисципліни «Наукова робота за темою магістерської дисертації-2. Науково-дослідна робота за темою магістерської дисертації» є: практичні заняття та консультації. Рекомендований розподіл навчального часу навчальної дисципліни «Телекомунікаційний процесінг міжнародних фінансових систем» наступний:

Форма навчання	Кредитні модулі	Всього	Розподіл навчального часу за видами занять	Семестрова атестація

		кредитів	годин	Лекції	Практичні (семінарські) заняття	Лабораторні роботи (комп'ютерні практикуми)	СРС	
Денна, Денна-прискорена	Всього	2	60	-	18	-	42	залік
	2	2	60	-	18	-	42	залік

Основними методами навчання є :словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо); практичний метод (практичні та лабораторні заняття, розрахункові, графічні роботи тощо); наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій); робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату); відеометоди у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо)

4. Навчальні матеріали та ресурси

4.4. Базова література

1. Ільченко М.Ю., Кравчук С.О. Сучасні телекомунікаційні системи. – К.: Наукова думка, 2008. – 328 с.
2. Ильченко М.Е., Кравчук С.А. Телекоммуникационные системы на основе высотных аэроплатформ. – К.: НПП "Издательство "Наукова думка" НАН Украины", 2008. – 580 с.
3. Регламент Радіозв'язку – Женева: МСЕ, Бюро радиосвязи 2004 р.
4. Рекомендації Міжнародного Союзу Електрозв'язку: ITU-R P.530-11, 452-10, 617-1, F.699-4.
5. Нарытник Т.Н. Радиорелейные и тропосферные системы передачи: Учебн. пос. – К.: Концерн "Видавничий Дім "Ін Юре", 2003.- 336 стр.
6. Ингвард Хенне, Пер Торвальдсен Проектирование радиорелейных линий прямой видимости. – Nera ASA, 2004 г. 155 с.
7. А.О. Ліпатов, М.О. Могильченко, М.О. Коломицев Основи супутникових телекомунікаційних систем. – Київ 2004 р.
8. Положення про організацію дипломного проектування та державної атестації студентів НТУУ “КПІ” / Уклад. В. Ю. Угольніков. За заг. ред. Ю. І. Якименка – К.: ВПК “Політехніка”, 2006. – 84 с.
9. Колісніченко Е.В. Основи наукових досліджень: конспект лекцій. – Суми: Сумський державний університет, 2012. – 83 с.
10. Ковальчук В.В. Основи наукових досліджень / В.В.Ковальчук, Л.М.Моїсєєва. - К.: Вид. Дім "Професіонал", 2004.-208с.
11. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання [Текст] : (ГОСТ 7.1—2003, ІДТ) : ДСТУ ГОСТ 7.1:2006. — Чинний з 2007—07—01. — К. : Держспоживстандарт України, 2007. — III, III, 47 с. ; 29 см. — (Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи) (Національний стандарт України).

12. Рекомендації щодо складання бібліографічного опису в картках для каталогів і картотек (у зв'язку з набуттям чинності ДСТУ ГОСТ 7.1:2006) / уклад. О. Б. Рудич. — К. : Кн. палата України, 2007. — 60 с.
13. Згуровський М.З. Основи системного аналізу: підруч. [для студ. вищ. навч. закл.] / М.З. Згуровський, Н.Д. Панкратова; за ред. М.З. Згуровського. — К. : Видавнича група ВНУ, 2007. — 543с.
14. Цехмістрова Г.С. Основи наукових досліджень. Навчальний посібник. К.: Видавничий дім "Слово", 2006. — 240 с.
15. ПОЛОЖЕННЯ про експертну комісію та атестацію здобувачів вищої освіти в КПІ ім. Ігоря Сікорського, Уведено в дію наказом № 7/178 від 01.10.2020 р., (зі змінами, внесеними наказом № НУ/71/2021 від 19.04.2021 р.), http://osvita.kpi.ua/sites/default/files/downloads/Pol_EK_atestaciia.pdf
16. Положення про випускну атестацію студентів КПІ ім. Ігоря Сікорського [Електронний ресурс] / Уклад.: В. П. Головенкін, В. Ю. Угольніков. — 98 с., <https://kpi.ua/files/n7437.pdf>
17. Положення про організацію освітнього процесу в КПІ ім. Ігоря Сікорського, . — Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020, https://document.kpi.ua/files/2020_7-124.pdf
18. ДСТУ 3008-95 "Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення" [Електронний ресурс]. — Режим доступу до док.: http://kaf-pv.tntu.edu.ua/images/files/pdf/dstu_3008-95.pdf

4.2. Інформаційні ресурси

1. <https://startupclass.samaltman.com/> - How to Start a Startup - практический курс
2. <https://www.youtube.com/watch?v=SHTOI0KtZnU> - Як читати Науково-дослідні роботи

Навчальний контент

5. Зміст навчальної дисципліни

5.1. Лекційні заняття

Проведення лекційних занять не передбачено.

5.2. Семінарські заняття

№ з/п	Назва теми лекції та перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, посилання на літературу та завдання на СРС)
1	Тема 2. Організація науково-дослідної роботи за темою магістерської дисертації. <u>Основні питання:</u> 1. Поняття про науку, її сутність, цілі та функції. 2. Організація наукової роботи студентів. 3. Стартап як вид творчої роботи студентів. 4. Використання моделі OSI для визначення напрямку та завдань наукових досліджень. <u>Дидактичні засоби.</u> Слайди за темою заняття. Навчально-методичні матеріали за темою заняття.

5.3. Практичні заняття

№ з/п	Назва практичної роботи	Кількість ауд. годин
-------	-------------------------	----------------------

1	Структура мережі	4
2	Використання моделі OSI для визначення функціоналу телекомунікаційних послуг	4
3	Класифікація телекомунікаційних послуг	4
4	Бізнес-процеси надання послуг операторами мультисервісних телекомунікацій	4

5.4. Самостійна робота студента

Контроль якості опанування студентом дисципліни здійснюється шляхом опитування на практичних і семінарських заняттях, а також при проведенні заліку.

№ з/п	Назва теми, що виноситься на самостійне опрацювання	Кількість годин СРС
1	Наукова публікація за темою магістерської роботи	42

Політика та контроль

6. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Засобами діагностики успішності навчання є доповіді на наукових семінарах за тематикою магістерських робіт.

Рейтинг студента з дисципліни складається з балів, які він отримує:

- 1) за роботу на практичних заняттях;
- 2) за зроблену доповідь за темою магістерської роботи;
- 3) за підготовлену публікацію за темою магістерської роботи;
- 4) за відповідь під час заліку.

1. Практичні (семінарські) заняття

а) Робота на практичних заняттях оцінюється по п'ятибальній системі:

- повна відповідь на питання або правильно вирішена задача – 5 балів;
- відповідь та питання зі незначними помилками – 4 бали;
- неповна відповідь на питання або частково правильно вирішена задача – 3 бал;
- відповідь та питання зі значними помилками – 2;
- невірна відповідь, яка містить вірні міркування студента – 1;
- абсолютна невідповідність до заняття - 0 балів

Максимальна кількість балів за лабораторні роботи: $4 \times 5 = 20$

2. Домашня контрольна робота

Максимальний ваговий бал за домашню контрольну роботу 10 балів.

Критерії оцінювання:

- повні відповіді на поставлені питання й правильно вирішені практичні задач: - 10 балів;
- кожне питання й задача білета ДКР мають залежно від складності свою вагу

Максимальна кількість балів за ДКР: $2 \times 10 = 20$

2. Критерії залікового оцінювання

Ваговий бал – 1, у разі повних відповідей на теоретичні запитання та вірно зробленого практичного завдання.

Бали за білет формуються наступним чином:

Теоретичні питання 3 шт.:

- правильна відповідь на питання – 5;
- відповідь та питання зі незначними помилками – 4;
- неповна відповідь на питання – 3;
- відповідь та питання зі значними помилками – 2;
- невірна відповідь, яка містить вірні міркування студента – 1;
- немає відповіді на питання – 0.

$$\text{Бали} = \sum_{i=1,4} (\text{бал за питання})_i, \text{де } (\text{бал за питання})_i \in [0;5]$$

Максимальна кількість балів – 60.

Штрафні бали:

- за відсутність на лекційному занятті без поважної причини - «-1бал»;
- за відсутність на лабораторному занятті без поважної причини - «-1бал»;
- за несвоєчасний (більш ніж 1 тиждень) захист лабораторної роботи – «-0,5бала».

Розрахунок шкали рейтингу:

- сума максимальних балів контрольних заходів складає:

$$RC = 40 \text{ балів};$$

- залікова складова шкали дорівнює 60% від загального рейтингу R (R=100б)

$$RE = 60\% \cdot R = 60;$$

- шкала рейтингу

$$R = RC + RE = 40 + 60 = 100 \text{ балів};$$

Необхідною умовою допуску до іспиту є стартовий рейтинг (rC) не менше 50% від RC, тобто 39 балів

$$rC = 50\% \cdot RC = 20 \text{ балів}$$

Рейтингова оцінка (RD) формується як сума балів поточної успішності

навчання $\sum_k r_k$, заохочувальних (штрафних) балів $\sum_s r_s$ та екзаменаційних балів r_E

$$RD = \sum_k r_k + \sum_s r_s + r_E$$

Для знаходження відповідних оцінок студента застосовують таблицю переведення рейтингової оцінки RD в шкалу ECTS та традиційну.

RD	Оцінка ECTS	Традиційна
$RD \geq 0,95R$ >= 95	A – відмінно	відмінно
$0,85R \leq RD < 0,95R$ 85...95	B – дуже добре	добре
$0,75R \leq RD < 0,85R$ 75...85	C – добре	
$0,65R \leq RD < 0,75R$ 65...75	D – задовільно	задовільно

$0,6R \leq RD < 0,65R$ 59...65	Е – достатньо задовільно	
$RD < 0,6R \leq 30$ 40	Fx – незадовільно	незадовільно
$r_c \leq 36$ або не виконані інші умови допуску до екзамену	F – незадовільно (потрібна додаткова робота)	не допущений

Умовою допуску студента до заліку є:

- відсутність заборгованості з самостійної роботи та інших видів занять;
- початковий рейтинг $r_c > 20$ бали;
- хоча б одна позитивна атестація.

Оцінка студент залежить від рейтингу:

- якщо рейтинг r_c не менше ніж 0,9 від максимального R_c (не менше 90 балів), екзаменатор має право, за згодою студента, виставити оцінку “добре” (“В” або “С”) без опитування;
- якщо студенти мають рейтинг більший 90 балів, то можуть отримати оцінку “автоматом”, або здавати екзамен з метою підвищити оцінку. Проте, оцінка визначається оцінкою екзамена;
- якщо рейтинг студента менше 36 балів, то він отримує незадовільну оцінку з подальшою додатковою роботою.

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

Поточний контроль: опитування за темою заняття

Календарний контроль: провадиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу.

Семестровий контроль: залік

Умови допуску до семестрового контролю: семестровий рейтинг більше 50 балів.

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

8. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

Теми дисципліни взаємозв'язані, матеріал вивчається в логічній послідовності, закріплення матеріалу здійснюється на практичних заняттях та під час самостійної підготовки студентів. Завершується вивчення навчальної дисципліни заліком.

Теоретичні знання закріплюються творчими завданнями на практичних заняттях.

Додатковий матеріал, або той, що не вимагає керівництва викладача, виноситься на самостійне опрацювання.

На заняттях використовуються презентації Power Point, слайди, навчальні схеми, стенди, технічні засоби навчання, матеріальна частина, обчислювальна техніка.

Контроль засвоєння навчального матеріалу здійснюється індивідуальним опитуванням, письмовими відповідями на поставлені питання з використанням джерел інформації (відповіді творчого плану) і без їх використання (доповіді матеріалу, який вивчається), співбесідою в індивідуальному порядку на консультаціях, а також на заліку.

9. Перелік запитань до заліку:

1. Спрямованість та призначення навчальної дисципліни "Основи наукових досліджень"(ОНД).
2. Визначення понять “наука”, “наукова діяльність”. Зв’язок цих категорій із змістом особистої магістерської підготовки студента.
3. Основні завдання науки та їх відображення у завданні на магістерську роботу. Основні завдання особистої магістерської роботи.
4. Визначення понять “Фундаментальні наукові дослідження“, “Прикладні наукові дослідження”. Відповідність теми особистої магістерської роботи однієї з цих категорій.
5. Класифікація наукової діяльності та її відображення у меті особистої магістерської роботи.
6. Класифікація особистої магістерської роботи за ознаками класифікації наук: галузь знань, наукова дисципліна, результати наукової діяльності.
7. Визначення та призначення магістерської роботи. Тема власної магістерської роботи. Її актуальність.
8. Уміння, якими має володіти автор магістерської роботи. Пояснити на прикладі особистої магістерської роботи.
9. Рекомендована структура магістерської роботи. Структура особистої магістерської роботи.
10. Вимоги до мети магістерської роботи. Мета особистої магістерської роботи.
11. Вимоги до змісту магістерської дисертації щодо іноваційної діяльності. Відображення іноваційної діяльності у змісті особистої магістерської роботи.
12. Рекомендації щодо змісту першого розділу магістерської роботи. Зміст першого розділу особистої магістерської роботи.
13. Рекомендації щодо змісту другого розділу магістерської роботи. Зміст другого розділу особистої магістерської роботи.
14. Рекомендації щодо змісту третього розділу магістерської роботи. Зміст третього розділу особистої магістерської роботи.
15. Рекомендації щодо змісту основної частини магістерської роботи. Зміст основної частини особистої магістерської роботи.
16. Рекомендації щодо змісту висновків до магістерської роботи. Висновки, які плануються за результатами виконання особистої магістерської роботи.
17. Послідовність дій на етапі підготовки магістранта до захисту роботи.
18. Форми участі студентів у науковій діяльності КПІ ім. Ігоря Сікорського та особиста участь в ній магістранта.
19. Структура Інноваційної екосистеми Sicorsky Challenge в КПІ ім. Ігоря Сікорського.
20. Визначення понять “Стартап”, “Стартап-середовище”. Можливості трансформації результатів особистої магістерської роботи у Стартап.
21. Структура Стартап-середовища в КПІ ім. Ігоря Сікорського.
22. Зміст заявки на участь у Конкурсі Sicorsky Challenge. Пояснити за прикладі варіанту трансформації результатів магістерської роботи у Стартап.

23. Різниця між фізичною і логічною топологією мережі.
24. Назва та опис трьох рівнів ієрархічної моделі мережі.
25. Визначення поняття «остання миля». Характеристики найкоротшій та найдовшій останній милі.
26. Рівні моделі OSI. Їх відношення до зони відповідальності оператора зв'язку.
27. Рівні моделі OSI, на яких працює стек протоколів TCP/IP.
28. Визначення різниці між поняттями «протокол» і «інтерфейс».
29. Основні телекомунікаційні послуги. Зв'язок між основними і додатковими телекомунікаційними послугами.
30. Дані, які необхідні для перевірки технічної можливості підключення послуги.
31. Доцільність перевірки технічної можливості при підключенні сервісу.
32. Державні органи, які контролюють якість надання телекомунікаційних послуг.

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено проф., д.т.н., професор Уривський Л.О., асистент PhD Шмігель Б.О.

Погоджено Методичною комісією факультету¹ (протокол № 4 від 02.06.2022)

¹ Методичною радою університету – для загальноуніверситетських дисциплін.