



# Наукова робота за темою магістерської дисертації-1. Основи наукових досліджень

## 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>173 Авіоніка</i>
Освітня програма	<i>Системи керування літальними апаратами та комплексами</i>
Статус дисципліни	<i>Нормативна</i>
Форма навчання	<i>очна(денна)/очна(вечірня)/заочна</i>
Рік підготовки, семестр	<i>1 рік, осінній семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>2 кредитів (60 год)</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>залік</i>
Розклад занять	<i>Rozklad.kpi.ua</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	Лектор: доктор технічних наук, професор Збруцький Олександр Васильович, тел. +044-2048224, e-mail: <a href="mailto:zbrutsky@cisavd.kpi.ua">zbrutsky@cisavd.kpi.ua</a> Практичні / Семінарські: доктор технічних наук, професор Збруцький Олександр Васильович, тел. +044-2048224, e-mail: <a href="mailto:zbrutsky@cisavd.kpi.ua">zbrutsky@cisavd.kpi.ua</a>
Розміщення курсу	<i>Платформа «Сікорський»</i>

### Програма навчальної дисципліни

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

Кредитний модуль «Наукова робота за темою магістерської дисертації -1. Основи наукових досліджень» (ПО5) належить до обов'язкових навчальних дисциплін циклу загальної підготовки освітньої програми ) «Системи керування літальними апаратами та комплексами» за спеціальністю 173 «Авіоніка». Базою вивчення дисципліни є дисципліни бакалаврської підготовки - ПО 1 «Мікроконтролерні обчислювачі», ПО 3 «Інформаційно-вимірювальні пристрої», ПО 5 «Чутливі елементи систем авіоніки»; ПО 7 «Основи будови систем керування літальних апаратів». В свою чергу він забезпечує підготовку магістерської дисертації до захисту. Студенти засвоюють методологію наукових досліджень та методики їх проведення, проведення експериментальних та числових досліджень, обробки та узагальнення їх результатів. Набувають та отримують досвід оформлення результатів теоретичних та експериментальних досліджень у вигляді наукової

роботи – тез доповіді, статті, дисертації. Отримують практику підготовки презентації досліджень та виступу з доповіддю на семінарі.

## 1. Мета та завдання дисципліни

1.1. Метою дисципліни є формування у студентів наступних здатностей (загальних та фахових компетентностей) згідно із освітньою програмою:

- (ЗК 1) Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;
- (ЗК 3) Здатність проведення досліджень на відповідному рівні;
- (ЗК 5) Здатність розробляти проекти та управляти ними;
- (ЗК 8) Здатність приймати обґрунтовані рішення.);
- (ЗК 9) Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій;
- (ЗК 10) Здатність генерувати нові ідеї (креативність);
- (ЗК 12) Здатність спілкуватися іноземною мовою;
- (СК 4) Здатність розробляти технологічні процеси виготовлення систем авіоніки та інформаційних систем літальних апаратів і наземних комплексів;
- (СК 5) Здатність оцінювати технічні, економічні, екологічні, безпекові та інші ризики при проектуванні та впровадженні систем авіоніки та інформаційних систем літальних апаратів і наземних комплексів;
- (СК 6) Здатність досліджувати пілотажно-навігаційні системи та системи автоматичного керування літальних апаратів;
- (СК 8) Здатність приймати ефективні рішення в авіоніці;
- (СК 10) Здатність управляти робочими або навчальними процесами у сфері авіоніки, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів.

## 1.2. Основні завдання навчальної дисципліни.

Згідно з вимогами освітньої програми студенти після засвоєння навчальної дисципліни мають продемонструвати такі **знання та уміння**:

- (ЗН 1) Різних нормативних документів, включаючи нормативно-правову базу, за спеціальністю авіоніки;
- (ЗН 3) Методів та засобів сучасних інформаційних технологій;
- (ЗН 4) Сучасних методик синтезу функціональних та структурних схем систем автоматичного керування літальними апаратами;
- (ЗН 6) Базової професійної термінології, яка використовується в процесі міжнародного спілкування фахівців;
- (УМ 1) Відшуковувати необхідні дані в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах, аналізувати науково-технічну літературу у вітчизняних і закордонних джерелах для визначення

- стану та пошуку сучасних і перспективних розробок у професійній діяльності;
- (УМ 2) Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово для обговорення професійних проблем і результатів діяльності у сфері авіоніки та широкого кола інженерних питань, презентації результатів досліджень та інноваційних проектів;
  - (УМ 5) Проектувати і досліджувати навігаційні прилади літальних апаратів, системи навігації і орієнтації літальних апаратів, у тому числі з використанням систем автоматизованого проектування;
  - (УМ 12) Узагальнювати, інтерпретувати, ілюструвати та представляти результати наукових і практичних досліджень
  - (УМ 13) Застосовувати різні форми представлення систем авіоніки для взаємодії з різними учасниками проектів (керівниками проектів, експертами, аналітиками, менеджерами, програмістами);
  - (УМ 16) Аналізувати самостійно різні джерела інформації, вибирати, упорядковувати та класифікувати необхідну інформацію для діяльності в сфері авіоніки.

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

Базою вивчення дисципліни є дисципліни бакалаврської підготовки - ПО 1 «Мікроконтролерні обчислювачі», ПО 3 «Інформаційно-вимірювальні пристрої», ПО 5 «Чутливі елементи систем авіоніки»; ПО 7 «Основи будови систем керування літальних апаратів». В свою чергу її вивчення забезпечує підготовку магістерської дисертації до захисту. Студенти засвоюють методологію наукових досліджень та методики їх проведення, проведення експериментальних та числових досліджень, обробки та узагальнення їх результатів. Набувають та отримують досвід оформлення результатів теоретичних та експериментальних досліджень у вигляді наукової роботи – тез доповіді, статті, дисертації. Отримують практику підготовки презентації досліджень та виступу з доповіддю на семінарі.

### **Зміст навчальної дисципліни**

**Таблиця 1**

Назви розділів і тем	Кількість годин				
	Всього	у тому числі			
		Лекції	Практичні /семінарські	Лабораторні	СРС
<b>Тема 1.</b> Наукове дослідження. Мета та зміст наукового дослідження. Етапи наукового дослідження. Методи	47	9	18	-	20

наукового дослідження. Результати наукового дослідження. Форми представлення результатів наукового дослідження. <b>Тема 2.</b> Дисертаційна робота. Вимоги до дисертаційної роботи. Структура дисертаційної роботи. Зміст розділів дисертаційної роботи. <b>Тема 3.</b> Наукова стаття та тези наукового дослідження. Структура наукової статті фахового збірника. Вимоги до розділів наукової статті фахового збірника. Анотація. Структура та зміст анотації наукової статті. Висновки. Посилання на джерела. <b>Тема 4.</b> Добросовісність та плагіат. Автоплагіат. Методи уникнення плагіату в наукових роботах. Презентація результатів. Доповідь.					
Модульна контрольна робота	2	-	-	-	2
Залік	11	-	-	-	11
<b>Всього годин</b>	<b>60</b>	<b>9</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>33</b>

### Навчальні матеріали та ресурси

Базова література:

1. Збруцький О.В. та ін. Гірокомпаси для навігації та наведення. – КА.-2017.-198с.
2. Лазарєв Ю. Ф., Бондар П. М. Основи теорії чутливих елементів систем орієнтації. Підручник. – К.: , 2009. – 626 с.
3. Павловский М.А. Теория гироскопов - Киев. Вища школа. 1986. -328с.

Додаткова література:

1. Методичні вказівки до виконання лабораторної роботи “ Дослідження роботи динамічно настоюваного гіроскопа ” з курсу “Чутливі елементи гіроінерціальних систем” /Укл. О.В. Збруцький , О.П. Мариношенко, В.О. Кулик – К.: НТУУ “КПІ”, 2008. – 40с.
2. Методичні вказівки до виконання лабораторної роботи “ Дослідження похибок мікромеханічних гіроскопів ” з курсу “Чутливі елементи гіроінерціальних систем” /Укл. О.В. Збруцький , О.П. Мариношенко, В.О. Кулик – К.: НТУУ “КПІ”, 2008. – 20с.
3. Шереметьев А.Г. Волоконный оптический гироскоп – М.: Радио и связь. 1987. – 151с.

### Навчальний контент

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

#### Лекційні заняття

Таблиця 2

№	Назва теми лекції та перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, посилання на літературу та завдання на СРС)
1	Наукове дослідження. Мета та зміст наукового дослідження. Етапи наукового дослідження.

	<p>Методи наукового дослідження. Література: [1.1] Завдання на СРС. Приклади мети наукових досліджень з наукових фахових видань.</p>
2	<p>Наукове дослідження. Результати наукового дослідження. Форми представлення результатів наукового дослідження. Література: [1.1, 1.2.] Завдання на СРС. Приклади представлення результатів наукового дослідження в наукових фахових виданнях.</p>
3	<p>Дисертаційна робота. Вимоги до дисертаційної роботи. Структура дисертаційної роботи. Зміст розділів дисертаційної роботи. Література: [1.1, 1.3] Завдання на СРС. Структура та приблизний зміст магістерської дисертації</p>
4	<p>Наукова стаття та тези наукового дослідження. Структура наукової статті фахового збірника. Вимоги до розділів наукової статті фахового збірника. Анотація. Структура та зміст анотації наукової статті. Висновки. Посилання на джерела. Література: [1.1] Завдання на СРС. Приклади анотацій та висновків наукових статей та їх аналіз..</p>
5	<p>Доброчесність та плагіат. Автоплагіат. Методи уникнення плагіату в наукових роботах. Презентація результатів. Доповідь, її структура. Література: [1.1] Завдання на СРС. Структура доповіді за темою магістерської дисертації</p>

### Семінарські заняття

Основні завдання циклу семінарських занять – ознайомитись з сучасними напрямками розвитку систем керування літальними апаратами на прикладі досліджень за темами магістерських дисертацій, отримати досвід презентації власних досліджень та їх результатів, участі в науковій дискусії.

Таблиця 3

№	Назва теми семінарського заняття	Годин
1	<p>Формування та формулювання теми наукового дослідження. Аналіз тем наукового дослідження на прикладах наукових публікацій в фахових збірниках «Механіка гіроскопічних систем», «Інформаційні системи, механіка та керування». Огляд публікацій за темою наукового дослідження. Формат процедури огляду публікацій за темою наукового дослідження. Формування результатів огляду публікацій за темою наукового дослідження в дисертаційній роботі, статті фахового видання. Завдання на СРС. Формулювання теми власного наукового дослідження</p>	2
2	<p>Структура та формат проведення досліджень за темою наукової роботи. Структура представлення наукового дослідження в дисертації, статті. Формулювання та формування висновків наукового дослідження. Завдання на СРС. Розробка змісту власного наукового дослідження за темою дисертації</p>	2
3	<p>Аналіз розділів «Вступ», «Основний зміст дослідження», «Висновки» на прикладах наукових публікацій в фахових збірниках «Механіка гіроскопічних систем», «Інформаційні системи, механіка та керування». Процедура презентації результатів наукового дослідження та її аналіз. Завдання на СРС. Підготовка презентації власного наукового дослідження за темою дисертації.</p>	2

4	Модульна контрольна робота	2
5	Презентації результатів наукових досліджень магістрів. Частина «Аналітичний огляд публікації за темою наукового дослідження. Формулювання та обґрунтування мети дослідження». Обговорення результатів презентації за участі магістрів.	2
6	Презентації результатів наукових досліджень магістрів. Частина «Аналітичний огляд публікації за темою наукового дослідження. Формулювання та обґрунтування мети дослідження». Обговорення результатів презентації за участі магістрів.	2
7	Презентації результатів наукових досліджень магістрів. Частина «Аналітичний огляд публікації за темою наукового дослідження. Формулювання та обґрунтування мети дослідження». Обговорення результатів презентації за участі магістрів.	2
8	Презентації результатів наукових досліджень магістрів. Частина «Аналітичний огляд публікації за темою наукового дослідження. Формулювання та обґрунтування мети дослідження». Обговорення результатів презентації за участі магістрів.	2
9	Презентації результатів наукових досліджень магістрів. Частина «Аналітичний огляд публікації за темою наукового дослідження. Формулювання та обґрунтування мети дослідження». Обговорення результатів презентації за участі магістрів.	2

## Політика та контроль

### Самостійна робота студента

Самостійна робота студента (СРС) полягає в підготовці до аудиторних занять, ознайомлення з тематичною літературою, виконанням самостійних робіт. Об'єм та тематика самостійної роботи наведені в Табл. 2 .

### Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

*Політика виставлення оцінок (пропущені заняття, відпрацювання пропусків):* кожна оцінка виставляється відповідно до розроблених викладачем та заздалегідь оголошених аспірантам критеріїв, а також мотивується в індивідуальному порядку на вимогу аспіранта; у випадку невідпрацювання аспірантом усіх передбачених занять до екзамену він не допускається; пропущені заняття обов'язково мають бути відпрацьовані. Форму і час відпрацювання аспірант та викладач взаємопогоджують.

*Політика академічної поведінки та доброчесності (плагіат, поведінка в аудиторії):* конфліктні ситуації мають відкрито обговорюватись в академічних групах з викладачем, необхідно бути взаємно толерантним, поважати думку іншого. Плагіат та інші форми нечесної роботи неприпустимі. Недопустимі підказки і списування у ході семінарських занять, контрольних роботах, на екзамені.

*Норми академічної етики:* дисциплінованість; дотримання субординації; чесність; відповідальність; робота в аудиторії з відключеними мобільними телефонами.

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

*Для ефективної перевірки рівня засвоєння здобувачами вищої освіти знань, умінь і навичок з навчальної дисципліни використовуються наступні методи і форми контролю:*



- метод усного контролю: основне запитання, додаткові, допоміжні; запитання у вигляді проблеми; індивідуальне, фронтальне та комбіновані опитування;
- метод письмового контролю;
- метод тестового контролю;
- практичний контроль.

Поточний контроль здійснюється на кожному практичному занятті відповідно до конкретних цілей теми з метою перевірки ступеню та якості засвоєння матеріалу. На всіх заняттях застосовується об'єктивний контроль теоретичної підготовки та засвоєння практичних навичок. В процесі поточного контролю оцінюється самостійна робота студента щодо повноти виконання завдань, рівня засвоєння навчальних матеріалів, оволодіння практичними навичками аналітичної, дослідницької роботи та ін.

Результати поточного контролю заносяться в Систему Кампус КПІ Імені Ігоря Сікорського.

Підсумковий контроль – контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти з метою оцінки якості освоєння ними програми навчальної дисципліни, що проводиться в період семестрової атестації у формі екзамену. Мета підсумкового контролю – виявити засвоєння навчальної дисципліни в цілому, розуміння навчального матеріалу, взаємозв'язок змісту навчального матеріалу, логіку його засвоєння тощо.

Підсумковий контроль здійснюється у формі екзамену відповідно до освітньої програми, індивідуального плану здобувача вищої освіти і робочого навчального плану, розроблених на основі ОНП спеціальності. На цьому етапі підводиться підсумок вивчення та засвоєння дисципліни, навиків використання отриманих знань.

Підсумковий контроль у формі екзамену проводиться за розкладом заліково-екзаменаційної сесії.

Результати підсумкового контролю заносяться в Систему Кампус КПІ Імені Ігоря Сікорського.

До підсумкового контролю допускаються аспіранти, які виконали передбачену навчальним планом програму та набрали кількість балів, не меншу за мінімальну. Аспіранту, який з поважної причини мав пропуски навчальних занять, вносяться корективи до індивідуального навчального плану і дозволяється відпрацювати академічну заборгованість до певного визначеного терміну.

Підсумковий контроль проводиться за змішаною формою – письмово-усна і включає контроль теоретичної та практичної підготовки.

Рейтинг здобувача вищої освіти з навчальної дисципліни розраховується виходячи із 100-бальної шкали, з них 56 бали складає стартова шкала. Стартовий рейтинг (протягом семестру) складається з балів, що студент отримує за:

- роботу на практичних заняттях ;
- виконання розрахункової роботи.

Критерії нарахування балів

Робота на практичних заняттях:

- активна творча робота – 3 бали;
- плідна робота – 2 бал;
- пасивна робота – 0 балів.

Виконання розрахункової роботи:

- роботу написано бездоганно – 50 балів;
- роботу виконано з незначними недоліками – 45 балів;
- роботу виконано з певними помилками – 35 балів;
- роботу не зараховано (завдання не виконане або є грубі помилки) – 0 балів.

На екзамені здобувачі вищої освіти виконують письмову контрольну роботу. Кожне завдання містить одне теоретичне запитання (завдання) і одне практичне. Кожне запитання (завдання) оцінюється у 23 бали за такими критеріями:

- «відмінно», повна відповідь, не менше 90% потрібної інформації, що виконана згідно з вимогами до рівня «умінь», (повне, безпомилкове розв'язування завдання) – 21-23 бали;

- «добре», достатньо повна відповідь, не менше 75% потрібної інформації, що виконана згідно з вимогами до рівня «умінь або є незначні неточності (повне розв'язування завдання з незначними неточностями) – 17-20 балів;

- «задовільно», неповна відповідь, не менше 60% потрібної інформації, що виконана згідно з вимогами до «стереотипного» рівня та деякі помилки (завдання виконане з певними недоліками) – 13-16 балів;

- «незадовільно», відповідь не відповідає умовам до «задовільно» – 0 балів.

Сума стартових балів та балів за залікову контрольну роботу переводиться до згідно з таблицею:

Таблиця 4 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

#### **Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)**

Оскільки дана дисципліна відноситься до сучасних, то з метою підвищення ефективності її викладання застосовуються поряд з традиційними методиками викладання також і матеріали у вигляді презентацій провідних підприємств України в галузі систем навігації та роботизованих систем.

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

Складено професором, д.т.н. Збруцьким Олександром Васильовичем

Ухвалено кафедрою СКЛА (протокол № 16 від 12.05.2021 р.)

Погоджено Методичною комісією ІАТ (протокол № від \_\_.\_\_.2021 р.)