

Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра інтелектуальних вимірювальних систем та інженерії якості
(№ 303)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова НМК2



(підпис)

Д.М. Крицький
(ініціали та прізвище)

« 31 » 08 2021 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА ОБОВ'ЯЗКОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Науково-дослідна робота
(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: 15 Автоматизація та приладобудування
(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: 152 Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка
(код та найменування спеціальності)

Освітні програми: "Інтелектуальні вимірювальні системи", "Якість, стандартизація та сертифікація"
(найменування освітньої програми)

Рівень вищої освіти:
другий (магістерський)

Харків 2021 рік

Розробник: Кошовий М.Д., професор кафедри, д.т.н., професор
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь та вчене звання)



Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри інтелектуальних
вимірювальних систем та інженерії якості
(назва кафедри)

Протокол № 1 від « 27 » 08 2021 р.

Завідувач кафедри к.т.н.

(науковий ступінь та вчене звання)



(підпис)

В.П.Сіроклин

(ініціали та прізвище)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни Денна форма навчання
Кількість кредитів – 4,0	Галузь знань <u>15 Автоматизація та приладобудування</u> (шифр та найменування) Спеціальність <u>152 Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка</u> (код та найменування) Освітня програма <u>"Якість, стандартизація та сертифікація", Інтелектуальні вимірювальні системи,</u> (найменування) Рівень вищої освіти: другий (магістерський)	Обов’язкова
Кількість модулів – 2		Навчальний рік
Кількість змістових модулів – 2		2021/ 2022
Індивідуальне завдання _____ (назва)		Семестр
Загальна кількість годин - 40/120		1 - й
		Лекції ¹⁾
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – <i>кількість годин</i> 2,5 самостійної роботи студента – <i>кількість годин</i> 5,45		Практичні, семінарські¹⁾
		<u>40</u> годин
		Лабораторні
		Самостійна робота
	<u>80</u> годин	
	Вид контролю	
	залік	

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить:
для денної форми навчання – $40/80 = 0,5$;

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета вивчення: оволодіння необхідним комплексом знань для виконання наукового дослідження.

Завдання: дати знання основ наукових досліджень, методологічних розробок по формуванню теми, мети і задач наукового дослідження, методології теоретичних та експериментальних досліджень, методики аналізу теоретико-експериментальних досліджень та формування висновків і пропозицій, впровадження та визначення ефективності наукових досліджень; навчити правилам оформлення науково-дослідних робіт.

Згідно з вимогами освітньо-професійних програм студенти повинні досягти таких компетентностей:

ЗК1. Здатність виявляти наукову сутність проблем у професійній сфері, знаходити адекватні шляхи щодо їх розв'язання.

ЗК2. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності, аудиторів органів сертифікації).

ЗК3. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК4. Здатність до самостійного освоєння нових методів дослідження, зміни наукового й науково-виробничого профілю своєї діяльності.

ЗК5. Здатність досліджувати проблеми з використанням системного аналізу, синтезу, комп'ютерного моделювання та методів оптимізації.

ЗК6. Здатність генерувати нові ідеї (креативність), виявляти, ставити та вирішувати проблеми, знаходити оптимальні шляхи щодо їх вирішення.

ЗК7. Здатність аналізувати, верифікувати, оцінювати повноту інформації в ході професійної діяльності, за необхідності доповнювати й синтезувати відсутню інформацію й працювати в умовах невизначеності.

ЗК8. Здатність вести професійну, у тому числі науково-дослідну діяльність, у міжнародному середовищі.

ЗК10. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ФК1. Здатність застосовувати відповідні математичні, наукові і технічні методи, а також комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення завдань в сфері метрології та інформаційно-виміральної техніки.

ФК 3. Здатність продемонструвати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів, необхідних для підтримки спеціалізацій з метрології та інформаційно-виміральної техніки.

ФК 7. Здатність продемонструвати знання і розуміння математичних принципів і методів, необхідних для підтримки спеціалізацій з метрології та інформаційно-виміральної техніки.

ФК 8. Здатність розробляти плани і проекти для забезпечення досягнення поставленої певної мети з урахуванням всіх аспектів вирішуваної проблеми.

Програмні результати навчання:

ПРН 1. Знання і розуміння сучасних методів ведення науково-дослідних робіт, фізико-математичних методів, що застосовуються в інженерній і дослідницькій практиці, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми.

ПРН 4. Спроможність аналізувати складні інженерні задачі, процеси і системи відповідно до спеціалізації; обирати і застосовувати придатні типові аналітичні, розрахункові та експериментальні методи; уміння інтерпретувати результати таких досліджень.

ПРН 15. Орієнтуватися в патентній інформації і документації, досліджувати і кваліфіковано формулювати ознаки новизни в об'єктах, які розробляються, оформляти заявки на винаходи, вміти аналізувати технічні рішення з метою визначення їх охороноздатності і патентної чистоти.

Перереквізити: електронні пристрої вимірювальної техніки, авіаційні вимірювально-обчислювальні комплекси, пристрої відображення інформації, вимірювальні перетворювачі, цифрові засоби вимірювань, методи та пристрої вимірювання параметрів.

Кореквізити: контроль та діагностика ЗВТ, автоматизація вимірювань, основи взаємоузгодження в ЗВТ.

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1.

Змістовний модуль 1. Основи наукових досліджень.

Тема 1. Наука та наукове дослідження.

Тема 2. Формулювання теми наукового дослідження.

Тема 3. Формулювання мети та задач дослідження.

Тема 4. Методологія теоретичних досліджень.

Тема 5. Методологія експериментальних досліджень.

Тема 6. Аналіз теоретико-експериментальних досліджень та формулювання висновків і пропозицій.

Тема 7. Впровадження та ефективність наукових досліджень.

Тема 8. Загальні вимоги та правила оформлення науково-дослідних робіт.

Модульний контроль.

Модуль 2.

Змістовний модуль 2. Практичні навички виконання наукового дослідження.

Тема 9. Визначення УДК теми наукового дослідження.

Тема 10. Обґрунтування теми наукового дослідження.

Тема 11. Формулювання мети та завдання наукового дослідження (на прикладі випускної роботи бакалавра).

Тема 12. Визначення методів, які застосовувались в науковому дослідженні.

Тема 13. Формулювання висновків наукового дослідження.

Тема 14. Підготовка тези доповіді, статті за результатами дослідження, рецензії на наукове дослідження.

Тема 15. Підготовка звіту з наукового дослідження.

Модульний контроль.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	Усього	У тому числі			
		л	п	лаб.	с. р.
1	2	3	4	5	6
Модуль 1					
Змістовий модуль 1. Основи наукових досліджень					
Тема 1. Наука та наукове дослідження			2		2
Тема 2. Формулювання теми наукового дослідження			2		2
Тема 3. Формулювання мети та задач дослідження			2		2
Тема 4. Методологія теоретичних досліджень			2		2
Тема 5. Методологія експериментальних досліджень			2		2
Тема 6. Аналіз теоретико-експериментальних досліджень та формулювання висновків і пропозицій			2		4
Тема 7. Впровадження та ефективність наукових досліджень			2		2
Тема 8. Загальні вимоги та правила оформлення науково-дослідних робіт			2		6
Модульний контроль					
Разом за змістовим модулем 1			16		22
Модуль 2					
Змістовий модуль 2. Практичні навички виконання наукового дослідження					
Тема 9. Визначення УДК теми наукового дослідження			2		4
Тема 10. Обґрунтування теми наукового дослідження			2		10
Тема 11. Формулювання мети та завдання наукового дослідження (на прикладі випускної роботи бакалавра)			2		10
Тема 12. Визначення методів, які застосовувались в науковому дослідженні			2		7
Тема 13. Формулювання висновків наукового дослідження			2		6
Тема 14. Підготовка тези доповіді, статті за результатами дослідження, рецензії на наукове дослідження			7		5
Тема 15. Підготовка звіту з наукового дослідження			7		16
Модульний контроль					
Разом за змістовим модулем 2			24		58

Усього годин			40		80
---------------------	--	--	-----------	--	-----------

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Наука та наукове дослідження	2
2	Формулювання теми наукового дослідження	2
3	Формулювання мети та задач дослідження	2
4	Методологія теоретичних досліджень	2
5	Методологія експериментальних досліджень	2
6	Аналіз теоретико-експериментальних досліджень та формулювання висновків і пропозицій	2
7	Впровадження та ефективність наукових досліджень	2
8	Загальні вимоги та правила оформлення науково-дослідних робіт	2
9	Визначення УДК теми наукового дослідження	2
10	Обґрунтування теми наукового дослідження	2
11	Формулювання мети та завдання наукового дослідження (на прикладі випускної роботи бакалавра)	2
12	Визначення методів, які застосовувались в науковому дослідженні	2
13	Формулювання висновків наукового дослідження	2
14	Підготовка тези доповіді, статті за результатами дослідження, рецензії на наукове дослідження	7
15	Підготовка звіту з наукового дослідження	7
	Усього годин	40

6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		Денна форма навчання
1	Наука та наукове дослідження	2
2	Формулювання теми наукового дослідження	2
3	Формулювання мети та задач дослідження	2
4	Методологія теоретичних досліджень	2
5	Методологія експериментальних досліджень	2
6	Аналіз теоретико-експериментальних досліджень та формулювання висновків і пропозицій	4
7	Впровадження та ефективність наукових досліджень	2
8	Загальні вимоги та правила оформлення науково-дослідних робіт	6
9	Визначення УДК теми наукового дослідження	4
10	Обґрунтування теми наукового дослідження	10
11	Формулювання мети та завдання наукового дослідження (на прикладі випускної роботи бакалавра)	10

12	Визначення методів, які застосовувались в науковому дослідженні	7
13	Формулювання висновків наукового дослідження	6
14	Підготовка тези доповіді, статті за результатами дослідження, рецензії на наукове дослідження	5
15	Підготовка звіту з наукового дослідження	16
	Усього годин	80

7. Методи навчання

Проведення практичних занять, консультацій за розкладом кафедри та індивідуальних (за необхідністю). Самостійна робота за матеріалами, опублікованими в методичних посібниках.

8. Методи контролю

Поточне тестування, контроль виконання робіт, які перераховані у модулі 2 та залік.

9. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують студенти

9.1. Розподіл балів, які отримують студенти (кількісні критерії оцінювання)

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
Змістовний модуль 1			
Виконання та захист практичних робіт	3...5	8	24...40
Модульний контроль	7...10	1	7...10
Змістовний модуль 2			
Виконання та захист практичних робіт	3...5	7	21...35
Модульний контроль	8...15	1	8...15
Усього за семестр			60...100

Семестровий контроль (залік) проводиться у разі відмови студента від балів поточного тестування та за наявності допуску до заліку. При складанні семестрового заліку студент має можливість отримати максимум 100 балів.

Білет для заліку складається з двох *теоретичних запитань* (максимальна кількість 30 балів за кожне запитання) і одного *практичного запитання* (максимальна кількість 40 балів за кожне запитання) .

9.2. Якісні критерії оцінювання

Необхідний обсяг знань для одержання позитивної оцінки:

- основи наукових досліджень;
- правила оформлення науково-дослідних робіт.

Необхідний обсяг умінь для одержання позитивної оцінки:

- формулювати мету та завдання наукового дослідження;

- вміти вибирати і застосовувати необхідні методи дослідження при виконанні теми.

9.3 Критерії оцінювання роботи студента протягом семестру

Задовільно (60-74). Показати мінімум знань та умінь. Захистити всі індивідуальні завдання та здати тестування. Відпрацювати та захистити всі практичні роботи.

Добре (75-89). Продемонструвати хороший рівень знань з дисципліни, виконати усі завдання. Показати вміння виконувати та захищати всі практичні роботи в обумовлений викладачем строк з обґрунтуванням рішень та заходів, які запропоновано у роботах. Вміти пояснювати способи вирішення практичних завдань, зв'язок між практичним і теоретичним матеріалом. Вміти користуватись додатковими джерелами інформації.

Відмінно (90-100). Здати всі контрольні точки з оцінкою «відмінно». Досконально знати всі теми та вміти застосовувати їх.

Шкала оцінювання: бальна і традиційна

Сума балів	Оцінка за традиційною шкалою	
	диференційований залік	Залік
90 – 100	Відмінно	Зараховано
75 – 89	Добре	
60 – 74	Задовільно	
0 – 59	Незадовільно	Не зараховано

10. Методичне забезпечення

1. Основи стандартизації: підручник / О.В. Заболотний, М.Д. Кошовий, В.О. Книш та ін. – Х.: Нац. аерокосм. ун-т «Харк. авіац. ін-т», 2010. – 302 с.
2. Науково-методичний комплекс дисципліни: "Науково-дослідна робота".

11. Рекомендована література

Базова

1. Лудченко А.А. Основы научных исследований: учеб. пособие/ А.А.Лудченко, Я.А.Лудченко, Т.А.Примаков; под ред. А.А.Лудченко. – О-во «Знання», КОО, 2001. – 113 с.
2. ДСТУ 3008-95. Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення. – К.: Держстандарт України, 1995. – 37 с.
3. ДСТУ 8302: 2015. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. – К.: ДП «УкрНДНЦ», 2016. – 16 с.

Допоміжна

1. Гришук Ю.С. Основы научных исследований: учеб. пособие /Ю.С.Гришук. – Харьков: НТУ «ХПИ», 2011. – 196 с.

2. Радоуцкий В.Ю. Основы научных исследований: учеб. пособие / В.Ю.Радоуцкий, В.Н.Шульженко, Е.А.Носатова: под ред. В.Ю.Радоуцкого. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2008. – 133 с.