

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

кафедра радіоелектронних та біомедичних комп'ютеризованих
засобів і технологій (№ 502)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Керівник проектної групи
 Волосюк В.К.
(підпис) (ініціали та прізвище)

«31» серпня 2021 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА ВИБІРКОВОЇ
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

ОСНОВИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: 17 Електроніка та телекомунікації
(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: 172 Телекомунікації та радіотехніка
(код і найменування спеціальності)

Освітня програма: Радіоелектронні комп'ютеризовані засоби
(найменування освітньої програми)

Форма навчання: денна

Рівень вищої освіти: другий (магістерський)

Харків 2021 рік

Робоча програма Основи наукових досліджень

(назва дисципліни)

для студентів за спеціальністю 172 Телекомунікації та радіотехніка

освітньою програмою Радіoeлектронні комп'ютеризовані засоби

«31» серпня 2021 р., – 12 с.

Розробник: Висоцька О.В., завідувачка каф.502, проф., д.т.н.

(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь і вчене звання)

Страшненко Г.М., ст. викл. кафедри № 502, к.т.н.

(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь і вчене звання)

(підпис)



(підпис)

Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри радіoeлектронних та біомедичних комп'ютеризованих засобів і технологій (№ 502)

(назва кафедри)

Протокол № 1 від «31» серпня 2021 р.

Завідувачка кафедри д.т.н., професор

(науковий ступінь і вчене звання)

(підпис)

О.В. Висоцька

(ініціали та прізвище)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показника	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни (денна форма навчання)
Кількість кредитів – 6	Галузь знань <u>17 Електроніка та телекомунікації</u> (шифр і найменування) Спеціальність <u>172 Телекомунікації та радіотехніка</u> (код і найменування) Освітня програма <u>Радіоелектронні комп’ютеризовані засоби</u> (найменування) Рівень вищої освіти: другий (магістерський)	Цикл професійної підготовки (самостійного вибору)
Кількість модулів –		Навчальний рік
Кількість змістовних модулів –		2021/2022
Індивідуальне завдання		Семестр
<u>Розрахункова робота</u> (назва)		2-ий
Загальна кількість годин – 72/180		Лекції*
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4,5 самостійної роботи студента – 6,75		40
		Практичні, семінарські*
		32
		Лабораторні*
	-	
	Самостійна робота	
108	Вид контролю	
модульний контроль, залік		

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить:

72/108.

*Аудиторне навантаження може бути зменшене або збільшене на одну годину залежно від розкладу занять.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета викладання навчальної дисципліни «Основи наукових досліджень»: оволодіння теоретичними знаннями з методології наукових досліджень та набуття практичних умінь і навичок щодо їх організації та проведення за науковим спеціальностями «Біомедична інженерія» та/або «Телекомунікації та радіотехніка».

Основними завданнями вивчення дисципліни є придбання теоретичних знань і навичок з пошуку, накопиченні та обробки інформації, методології проведення наукового дослідження та правил оформлення і представлення його результатів.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні досягти таких **компетентностей**:

- здатність розв’язувати складні задачі та проблеми в галузі радіотехніки та телекомунікації, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій при розробці, виробництві, експлуатації та сертифікації радіоелектронних комп’ютеризованих засобів будь - якого призначення (ІК);

- здатність виявляти наукову сутність проблем у професійній сфері, знаходити адекватні шляхи щодо їх розв’язання (ЗК1);

- здатність до самостійного освоєння нових методів дослідження, зміни наукового й науково-виробничого профілю своєї діяльності (ЗК4);

- здатність генерувати нові ідеї (креативність), виявляти, ставити та вирішувати проблеми, знаходити оптимальні шляхи щодо їх вирішення (ЗК6);

- здатність аналізувати, верифікувати, оцінювати повноту інформації в ході професійної діяльності, за необхідності доповнювати й синтезувати відсутню інформацію й працювати в умовах невизначеності (ЗК7);

- здатність вести професійну, у тому числі науково-дослідну діяльність, у міжнародному середовищі (ЗК8);

- здатність застосовувати відповідні математичні, наукові і технічні методи, а також комп’ютерне програмне забезпечення для вирішення завдань в сфері радіотехніки та телекомунікації (ФК1);

- здатність демонструвати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів, необхідних для підтримки освітніх програм з радіотехніки та телекомунікації (ФК2);

- здатність організовувати і проводити експериментальні дослідження при розробці, виробництві та експлуатації радіоелектронних засобів будь-якого призначення (ФК4).

- здатність розробляти плани і проекти для забезпечення досягнення поставленої певної мети з урахуванням всіх аспектів вирішуваної проблеми (ФК7);

- здатність застосовувати математичну теорію організації і планування експерименту, розробляти плани проведення досліджень, вибирати алгоритми опрацювання вимірjuвальної інформації (ФК8);

– готовність аналізувати стан науково-технічної проблеми та визначати мету і завдання проектування систем управління якістю розробки, виробництва та експлуатації радіоелектронних комп'ютеризованих засобів на основі вивчення світового досвіду (ФК11);

Програмні результати навчання:

– 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 (ПРН1);

– 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 (ПРН4);

– знання основних положень теорії, організації і планування пасивного і активного вимірювального експерименту, вміння вибирати план відповідно моделі об'єкту, проводити експеримент, в тому числі при використанні комп'ютеризованих систем (ПРН13);

– здатність застосовувати законодавчі і нормативні документи (акти) задля контролю, випробувань, технічного діагностування та експериментальних досліджень стосовно проектування, виробництва та експлуатації радіоелектронних комп'ютеризованих засобів будь-якого призначення (ПРН19).

Міждисциплінарні зв'язки:

Курс «Основи наукових досліджень» для студентів за спеціальністю 172 Телекомунікації та радіотехніка пов'язаний з тими дисциплінами, які передують цей курс, а саме «Інтелектуальна власність», «Технічна діагностика та управління станом радіоелектронних засобів», «Проектування радіоелектронних та біомедичних засобів», «Експертиза та сертифікація радіоелектронних та біомедичних засобів».

Дисципліни, які використовують матеріали з цього курсу, є «Переддипломна практика», «Дипломне проектування».

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1

Змістовний модуль 1. Основи наукової роботи та досліджень.

Тема 1. Вступ. Загальні поняття про науку і наукову діяльність.

Тема 2. Методологічні основи наукової роботи.

Тема 3. Вибір напрямку наукових досліджень.

Тема 4. Пошук, накопичення інформації та основні принципи обробки результатів наукових досліджень.

Змістовний модуль 2. Пошук, оброблення та оформлення результатів наукових досліджень.

Тема 5. Етика науковця.

Тема 6. Обробка результатів експериментальних досліджень.

Тема 7. Оцінка ефективності результатів наукових досліджень.

Тема 8. Оформлення результатів наукового дослідження та впровадження їх у практичну діяльність.

Модуль 2

Даний модуль включає виконання розрахункової роботи, що передбачає підготовку статі або реферату за темою науково-дослідницької роботи (НДР).

4. Структура навчальної дисципліни

Назва змістовного модуля і тем	Кількість годин				
	Усього	У тому числі			
		л	п	лаб.	с. р.
1	2	3	4	5	6
Модуль 1					
Змістовний модуль 1					
Тема 1. Вступ. Загальні поняття про науку і наукову діяльність.	6	2	-	-	4
Тема 2. Методологічні основи наукової роботи.	18	6	2	-	10
Тема 3. Вибір напрямку наукових досліджень	30	4	8	-	18
Тема 4. Пошук, накопичення інформації та основні принципи обробки результатів наукових досліджень.	28	6	6	-	16
Модульний контроль 1	2	2	-	-	-
Разом за змістовним модулем 1	84	20	16	-	48
Змістовний модуль 2					
Тема 5. Етика науковця.	12	4	2	-	6
Тема 6. Обробка результатів експериментальних досліджень.	26	6	6	-	14
Тема 7. Оцінка ефективності результатів наукових досліджень.	18	4	4	-	10
Тема 8. Оформлення результатів наукового дослідження та впровадження їх у практичну діяльність.	18	4	4	-	10
Модульний контроль 2	2	2	-	-	-
Разом за змістовним модулем 2	76	20	16	-	40
Модуль 2					
Індивідуальне завдання	20	-	-	-	20
Усього годин	180	40	32	-	108

5. Тематика практичних занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	Методи теоретичного та емпіричного дослідження.	2
2	Вибір напрямку наукового дослідження, визначення	4

	сутності досліджуваної проблеми. Формулювання робочої гіпотези	
3	Визначення предмета і об'єкта дослідження. Формулювання мети і завдання дослідження.	4
4	Дослідження можливостей наукометричної бази даних Scopus для забезпечення ефективності та результативності науково-дослідної роботи.	2
5	Дослідження можливостей наукометричної бази даних Web of Science для забезпечення ефективності та результативності науково-дослідної роботи.	2
6	Дослідження інформаційно-пошукового апарату бібліотек: універсальної десяткової класифікації (УДК).	2
7	Попередня підготовка даних за результатами експериментальних досліджень.	2
8	Визначення законів розподілу даних за результатами експериментальних досліджень.	2
9	Особливості створення графічного зображення результатів експериментальних досліджень.	2
10	Розрахунок економічної ефективності наукових досліджень.	2
11	Формулювання висновків наукового дослідження та підготовка звіту.	4
12	Написання й підготовка до видання тез доповідей науково-технічних конференцій	4
	Разом	32

6. Самостійна робота

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вивчення лекційного матеріалу.	20
2	Підготовка до практичних робіт.	20
3	Вивчення додаткових тем за літературними джерелами.	40
4	Підготовка до модульного контролю (модулі 1, 2).	8
5	Виконання індивідуального завдання (розрахункова робота)	20
	Разом	108

7. Індивідуальні завдання

Виконання розрахункової роботи передбачає підготовку статі або реферату за темою НДР.

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Аналітичний огляд методів та засобів прогнозування стану людини.	20
	Разом	20

8. Методи навчання

Практичні методи – практичні заняття; словесні методи - лекція, дискусія; робота з навчально-методичною літературою – конспектування, самостійне опрацювання заданих розділів, відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання - мультимедійні методи. А також наступні методи за призначенням: набуття знань; формування умінь і навичок, застосування знань; творча діяльність; закріплення знань; перевірка знань, умінь і навичок.

9. Методи контролю

Такі методи контролю, як: усне опитування, тестування, виконання завдань та розв'язування ситуаційних задач, самооцінювання, взаємооцінювання тощо. Також поточне оцінювання виконаного завдання, модульний контроль. Залік.

10. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують студенти

10.1. 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			
Робота на лекціях	0...0,5	10	0...5
Виконання і захист практичних робіт	0...5	6	0...30
Модульний контроль	0...10	1	0...10
Змістовний модуль 2			
Робота на лекціях	0...0,5	10	0...5
Виконання і захист практичних робіт	0...5	6	0...30
Модульний контроль	0...10	1	0...10
Виконання і захист РР	0...10	1	0...10
Усього за семестр			0...100

Семестровий контроль (залік) проводиться у разі відмови студента від балів поточного тестування й за наявності допуску до заліку. Під час складання семестрового заліку студент має можливість отримати максимум 100 балів.

10.2. Якісні критерії оцінювання

Необхідний обсяг знань для одержання позитивної оцінки.

1. Організація науково-дослідницької роботи в державі.
2. Критерії вибору та формування теми досліджень
3. Основні принципи організації і проведення наукових досліджень
4. Елементи теорії та методології науково-технічної творчості.
5. Пошук, накопичення та обробка науково-дослідницької інформації.
6. Загальні вимоги до оформлення наукового дослідження; вимоги до підготовки публікацій, доповідей.

Необхідний обсяг вмінь для одержання позитивної оцінки.

1. Вміти користуватися сучасними джерелами наукової інформації.
2. Вміти визначити об'єкт та предмет дослідження; формулювати мету та задачі дослідження.
3. Вміти визначати основні етапи та загальну методику дослідження, вибирати методи дослідження.
4. Вміти виконувати обробку результатів експерименту.
5. Вміти оформляти результати наукових досліджень.
6. Вміти здійснювати апробацію результатів наукових досліджень; підготувати наукову статтю, доповідь, тези.

10.3 Критерії оцінювання роботи студента протягом семестру

Задовільно (60-74). Студент знайом з основними поняттями навчального матеріалу, може самостійно відтворити значну частину навчального матеріалу і робити певні узагальнення, ознайомився з основною літературою, рекомендованою програмою, вміє виконувати навчальні завдання, передбачені програмою.

Добре (75 - 89). Студент вільно володіє навчальним матеріалом, вміє застосовувати вивчений матеріал у стандартних ситуаціях, узагальнювати та систематизувати навчальну інформацію, самостійно виконує передбачені програмою навчальні знання, самостійно знаходить і виправляє допущені помилки, може аргументовано обрати раціональний спосіб виконання навчального завдання.

Відмінно (90 - 100). Знання, вміння і навички студента повністю відповідають вимогам програми. Студент володіє глибокими, міцними знаннями, самостійно визначає проміжні цілі і вміє планувати особисту навчальну діяльність, оцінювати результати власної практичної роботи, вміє знаходити додаткову інформацію та самостійно використовує її для реалізації

поставлених перед ним навчальних цілей, судження його логічні і достатньо обґрунтовані, засвоїв взаємозв'язок основних понять дисципліни, їх значення для подальшої професійної діяльності, вміє вільно використовувати сучасні програмні засоби для поповнення власних знань та розв'язування задач.

Шкала оцінювання: бальна і традиційна

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

11. Методичне забезпечення

1. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Основи наукових досліджень» для студентів усіх форм навчання спеціальностей 172 «Телекомунікації та радіотехніка», 163 «Біомедична інженерія» / Упоряд.: О.В. Висоцька, Г.М. Страшненко – Харків: НАУ ім. М. Є. Жуковського «ХАІ» [Електронне видання].

12. Рекомендована література

Базова

1. Цехмістрова Г.С. Основи наукових досліджень: Навчальний посібник - Київ: Видавничий Дім «Слово», 2004. 240 с.

2. Шейко В. М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності : підручник: гриф МОН України / В. М. Шейко, Н. М. Кушнарєнко . 5-те вид., стер. К. Знання, 2006. 307 с.

Допоміжна

1. Баскаков А. Я. Методология научного исследования / А. Я. Баскаков, Н. В. Туленков . К. МАУП, 2002. 216 с.

2. Порядок оформления учебных и научно-исследовательских документов : учеб. пособие / В. Н. Павленко, А. С. Набатов, И. М. Тараненко ; М-во образования и науки Украины, Нац. аэрокосм. ун-т им. Н. Е. Жуковского "Харьк. авиац. ин-т". Х. Нац. аэрокосм. ун-т им. Н. Е. Жуковского "Харьков авиац. ин-т", 2007. 65 с.

3. Порядок оформления учебных и научно-исследовательских документов : учеб. пособие / В. Н. Павленко, А. С. Набатов, И. М. Тараненко, А. Г. Волов ; М-во образования и науки Украины, Нац. ун-т им. Н. Е. Жуковского "Харьк авиац. ин-т" . 2-е изд., и доп. Харьков. Нац. аэрокосм. ун-т им. Н. Е. Жуковского "Харьк. авиац. ин-т", 2009. 65 с.

4. Патентні дослідження в науково-дослідній роботі студентів: навч.посібник до практ. занять / О. Г. Попова, В. Я. Самойлов ; М-во і науки

України, Нац. аерокосм. ун-т М. Є. Жуковського "Харк. авіац. ін-т Х. Нац. аерокосм. ун-т ім. Н. Е. Жуковського "Харьк. авіац. ін-т", 2006. 52 с.

5. Закон України "Про наукову і науково-технічну діяльність" від № 848-VIII. від 26.11.2015 (зі змінами та доповненнями).

6. Закон України "Про науково-технічну інформацію" від 25.06.93 № 3323- XII. (зі змінами та доповненнями).

7. ДСТУ 3008:2015 «Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання».

8. ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні вимоги та правила складання».