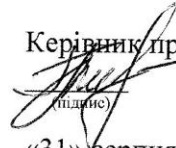


Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

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

ЗАТВЕРДЖУЮ

Керівник проектної групи



Г.В. Мигаль

(ініціали та прізвище)

«31» серпня 2021 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА ВИБІРКОВОЇ
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

ОСНОВИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: 16 Хімічна та біоінженерія

(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: 163 Біомедична інженерія

(код і найменування спеціальності)

Освітня програма: Біомедична інформатика та радіоелектроніка

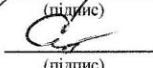
(найменування освітньої програми)

Форма навчання: денна

Рівень вищої освіти: другий (магістерський)

Харків 2021 рік

Робоча програма Основи наукових досліджень
(назва дисципліни)
для студентів за спеціальністю 163 Біомедична інженерія
освітньою програмою Біомедична інформатика та радіоелектроніка
«31» серпня 2021 р., – 11 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) 

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

Протокол № 1 від «31» серпня 2021 р.

Завідувачка кафедри д.т.н., професор  О.В. Висоцька
(науковий ступінь і вчене звання) (підпис) (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>16 Хімічна та біоінженерія</u> (шифр і найменування) Спеціальність <u>163 Біомедична інженерія</u> (код і найменування) Освітня програма <u>Біомедична інформатика та радіоелектроніка</u> (найменування) Рівень вищої освіти: другий (магістерський)	Цикл професійної підготовки (самостійного вибору)
Кількість модулів – 2		Навчальний рік
Кількість змістовних модулів – 2		2021/2022
Індивідуальне завдання		Семестр
<u>Розрахункова робота</u> (назва)		2-ий
Загальна кількість годин – 72/180		Лекції*
		40
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4,5 самостійної роботи студента – 6,75		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 біомедичної інформатики та радіоелектроніки, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій при розробці, виробництві, експлуатації та сертифікації біомедичних інформаційних засобів та систем (ІК);

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

- 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).

Програмні результати навчання:

- уміння приймати участь у наукових дискусіях і конференціях (ПРН14);
- 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 (ПРН16);

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

Міждисциплінарні зв'язки:

Курс «Основи наукових досліджень» для студентів за спеціальністю 163 Біомедична інженерія пов'язаний з тими дисциплінами, які передують цей курс, а саме «Проектування біомедичних засобів», «Методи експериментальних досліджень біомедичних засобів», «Технічна діагностика та управління станом БМЗ».

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. Теми 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. ин-т Х. Нац. аерокосм. ун-т им. Н. Е. Жуковского "Харьк. авиаци. ин-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».