

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний авіаційний університет



ОСВІТНЬО –ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Біотехнічні та медичні апарати і системи»

(найменування ОПП)

другого (магістерського) рівня вищої освіти

за спеціальністю 172 «Телекомунікації та радіотехніка»

(шифр та найменування спеціальності)

галузі знань 17 Електроніка та телекомунікації

(шифр та найменування галузі)

кваліфікація: науковий співробітник (електроніка, телекомунікації)

(найменування кваліфікації)

СМЯ НАУ ОПП 14.01.03 – 01 – 2018



Затверджено Вченою радою

Голова Вченої ради НАУ

(В.Ісаєнко)

(протокол №3 від 18.04.2018р.)

Освітньо-професійна програма

вводиться в дію наказом ректора

Ректор

(В.Ісаєнко)

(наказ №201/од від 27.04.2018р.)

КИЇВ



ДІЄ ЯК ТИМЧАСОВА ДО ВВЕДЕННЯ СТАНДАРТУ ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ


ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ освітньо-професійної програми

ПОГОДЖЕНО

Науково-методичною радою університету
протокол № 4
від "27" "03" 2018 р

Проректор НАУ з навчальної та виховної
роботи

Голова НМР НАУ

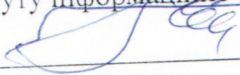

_____ (Іванова Т.В.)

ПОГОДЖЕНО

Вченою радою навчально-наукового
інституту/факультету

протокол № 3
від "14" "березня" 2018 р

Голова Вченої ради Навчально-наукового
інституту інформаційно-діагностичних системи



_____ (Гумен М.Б.)

ПОГОДЖЕНО

Кафедрою біокібернетики та аерокосмічної
медицини

протокол засідання № 3
від "12" "02" 2018 р

заст
Завідувач кафедри БІКАМ


_____ (Кузовик В.Д.)

ПОГОДЖЕНО

Науково-методично-редакційною радою
Навчально-наукового інституту/факультету

протокол № 2
від "20" "02" 2018 р

Голова НМР Навчально-наукового інституту
інформаційно-діагностичних системи


_____ (Павленко П.М.)



1. Профіль освітньо-професійної програми

Розділ 1. Загальна інформація		
1.1.	Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Національний авіаційний університет Навчально-науковий інститут інформаційно-діагностичних систем Кафедра біокібернетики та аерокосмічної медицини
1.2.	Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр Науковий співробітник (електроніка, телекомунікації)
1.3.	Офіційна назва освітньо-професійної програми	Біотехнічні та медичні апарати і системи
1.4.	Тип диплому та обсяг освітньо-професійної програми	Диплом магістра, одиничний 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 6 місяців
1.5.	Наявність акредитації	Акредитаційна комісія
1.6.	Цикл/рівень	FQ-ЕНЕА – перший цикл, НРК – 8 рівень
1.7.	Передумови	Наявність ступеня бакалавра
1.8.	Мова(и) викладання	Українська
1.9.	Термін дії освітньо-професійної програми	
1.10	Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньо-професійної програми	http://nau.edu.ua http://bikam.nau.edu.ua
Розділ 2. Мета освітньо-професійної програми		
2.1.	Чітке та коротке формулювання (в одному - двох реченнях)	Мета освітньої програми поглиблення професійної підготовки в біомедикотехнічній галузі, здійснення наукових досліджень у сфері біомедичної інженерії, підготовка до здійснення керівних функцій менеджерів в медикотехнічних структурах
Розділ 3. Характеристика освітньо-професійної програми		
3.1	Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	Галузь знань: 17 Телекомунікація та радіотехніка Спеціальність: 172 Телекомунікації та радіотехніка Спеціалізація: Біотехнічні та медичні апарати і системи
3.2.	Орієнтація освітньо-професійної програми	Освітньо-професійна програма магістра, орієнтація на дослідження ринку біотехнологій та медичної апаратури.
3.3.	Основний фокус освітньо-професійної програми та спеціалізації	Підготовка фахівців з біотехнічних та медичних апаратів і систем. Освітньо-професійна програма має одну спеціалізацію:



		Спеціалізація програми полягає в підготовці фахівців біомедикотехнічної галузі
3.4.	Особливості освітньо-професійної програми	Освітньо-професійна програма передбачає глибоку професійну та практичну реалізацію в галузі керування біотехнічними системами. Відмінність програми від інших полягає в проведенні практичної підготовки в провідних медичних закладах України
Розділ 4. Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання		
4.1.	Придатність до працевлаштування	Випускники підготовлені до роботи за національним класифікатором України ДК003:2010 а саме: інженер з налагодження й випробувань, інженер з організації експлуатації та ремонту, інженер із впровадження нової техніки й технології, інженер-конструктор. Споріднені первинні посади: інженер-конструктор у виробництві медичних і стоматологічних інструментів і матеріалів та радіологічного, електромедичного та електротерапевтичного устаткування
4.2.	Подальше навчання	Можливість навчатися за програмою 3-го циклу (доктор філософії)
Розділ 5. Викладання та оцінювання		
5.1.	Викладання та навчання	Студентськоцентроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, навчання через лабораторну практику, комбінація лекцій, практичних занять із розв'язування проблем, виконання проектів, дослідницькі лабораторні роботи, підготовка магістерської роботи.
5.2.	Оцінювання	Письмові екзамени, практика, презентації, поточний контроль, проектна робота, кваліфікаційний екзамен, захист магістерської роботи.
Розділ 6. Програмні компетентності		
6.1.	Інтегральні Компетентності (ІК)	(ІК1) Здатність розв'язувати складні проблеми та завдання в біомедичній галузі, або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та здійснення інновацій в біоінженерії з урахуванням невизначеності умов і вимог. (ІК2) Здатність аналізувати та формулювати висновки при прийнятті рішень, щодо різних типів складних біотехнічних системи (ІК3) Здатність розробляти та використовувати моделі біомедикотехнічних систем з використанням сучасних програмних засобів.
6.2.	Загальні компетентності (ЗК)	(ЗК1) Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.



		<p>(ЗК2) Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>(ЗК3) Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>(ЗК4) Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.</p> <p>(ЗК5) Здатність вчитися і бути сучасно навченим.</p> <p>(ЗК6) Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>(ЗК7) Уміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p> <p>(ЗК8) Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>(ЗК9) Здатність спілкуватися з фахівцями своєї галузі (з експертами з інших галузей).</p>
6.3.	Фахові компетентності (ФК)	<p>(ФК1) Здатність застосовувати знання про сучасні досягнення в предметній області.</p> <p>(ФК2) Володіння основами проектування, експлуатації та технічного обслуговування об'єктів та систем.</p> <p>(ФК3) Здатність використовувати навички роботи з комп'ютером та знання й уміння в галузі сучасних інформаційних технологій для рішення експериментальних і практичних завдань.</p> <p>(ФК4) Здатність застосовувати знання законодавства та державних стандартів України.</p> <p>(ФК5) Здатність до володіння методами опису, ідентифікації та класифікації об'єктів біомедичної галузі.</p> <p>(ФК6) Здатність використовувати знання, уміння й навички в галузі теорії й практики управління, автоматизації технологічними процесами промисловості.</p> <p>(ФК7) Здатність підтримувати функціонування систем галузевого менеджменту на підприємствах.</p> <p>(ФК8) Здатність аналізувати існуючі процеси виробництва, проектувати сучасні ефективні процеси виробництва з використанням принципів ІТ-технологій.</p> <p>(ФК9) Здатність використовувати знання й практичні навички щодо техніко-економічного обґрунтування вибору сировини, устаткування технологічних об'єктів та оптимізації їх функціонування.</p> <p>(ФК10) Здатність використовувати знання й фактичні навички щодо експлуатації.</p>



		<p>обслуговування і контролю працездатності виробництва.</p> <p>(ФК11) Уміння застосовувати математичні знання для освоєння теоретичних основ і практичного застосування методів аналізу, проектування технологічних параметрів і властивостей матеріалів.</p> <p>(ФК12) Уміння застосовувати сучасні експериментальні методи для оцінки якості матеріалів в лабораторних умовах та в умовах виробництва.</p>
Розділ 7. Програмні результати навчання		
7.1.	Програмні результати навчання	<p>(ПК1) Здатність застосовувати знання про сучасні досягнення в предметній області.</p> <p>(ПК2) Володіння основами проектування, експлуатації та технічного обслуговування об'єктів та систем</p> <p>(ПК3) Здатність спиратися на сучасні теоретико-методологічні підходи та принципи проведення науково-дослідної роботи.</p> <p>(ПК4) Здатність використовувати комп'ютерні технології при формуванні виробничих, експлуатаційних та сервісних підприємств біомедикотехнічної галузі.</p> <p>(ПК5) Здатність створення технічної документації до технічного проекту.</p> <p>(ПК6) Здатність застосовувати знання законодавства та державних стандартів України.</p> <p>(ПК7) Здатність забезпечувати єдність результатів лабораторних досліджень</p> <p>(ПК8) Здатність задовольнити вимоги замовників досліджень.</p> <p>(ПК9) Здатність аналізувати існуючі процеси виробництва, проектувати сучасні ефективні процеси виробництва з використанням принципів ІТ-технологій.</p> <p>(ПК10) Здатність розуміти напрями розвитку інформаційних і комунікаційних систем; навички управління інформацією в умовах формування та розвитку інформаційного суспільства: аналізувати, систематизувати та критично резюмувати й представляти інформацію.</p> <p>(ПК11) Здатність використовувати знання й практичні навички щодо техніко-економічного обґрунтування вибору сировини, устаткування технологічних об'єктів та оптимізації їх функціонування.</p>



		(ПК12) Уміння застосовувати математичні знання для освоєння теоретичних основ і практичного застосування методів аналізу, проектування технологічних параметрів і властивостей матеріалів.
Розділ 8. Ресурсне забезпечення реалізації програми		
8.1.	Кадрове забезпечення	Участь у проведенні навчального процесу та практичної підготовки фахівців медичної галузі, практикуючих хірургів, докторів та кандидатів медичних наук, що працюють у сфері охорони здоров'я та інших біомедикотехнічних галузях
8.2.	Матеріально-технічне забезпечення	Використання в навчальному процесі медичного обладнання різної складності, можливість використання медичної техніки на філії кафедри та при проведенні лабораторних, практичних занять та навчальної та виробничої практик
8.3	Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Забезпечення навчальною та навчально-методичною літературою здійснюється за рахунок фондів Науково-технічної бібліотеки НАУ. Фахові періодичні видання професійного спрямування. Впровадження електронного каталогу та можливість роботи з електронними підручниками. Сучасні технології навчання: робота студентів у лабораторії мультимедійних технологій, інтерактивні лекції, пошукова методика здобуття знань, проектна робота, комп'ютеризований тестовий контроль якості знань тощо. Підключення до мережі INTERNET.
Розділ 9. Академічна мобільність		
9.1.	Національна кредитна мобільність	Планується на основі двосторонніх договорів між НАУ та Технічним університетом України (КП) та Харківським національним університетом радіоелектроніки.
9.2.	Міжнародна кредитна мобільність	Планується у рамках Еразмус договір про співробітництво між НАУ та навчальними закладами ЕС
9.3.	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Існує можливість навчання іноземних здобувачів вищої освіти



2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

2.1. Перелік компонент ОПП

Код н/д	Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОПП			
ОК1.	Ділова іноземна мова	4	Екзамен
ОК2.	Наукові комунікації у фаховій діяльності	4	Диф. залік
ОК3.	Технічне регулювання та оцінка відповідності	4	Екзамен
ОК4.	Менеджмент у телекомунікаціях та радіотехніці	4	Екзамен
ОК5.	Методи математичного моделювання в	4	Екзамен
ОК6.	Оптимізація характеристик радіоелектронної біомедичної апаратури	5,0	Екзамен
ОК7.	Техніка експериментальних досліджень	4,0	Екзамен
ОК8.	Конструювання біотехнічних систем	5,0	Екзамен
ОК9.	Науково-дослідна практика	3,0	Диф. залік
ОК10.	Переддипломна практика	7,5	Диф. залік
ОК11.	Кваліфікаційний екзамен	1,5	Екзамен
ОК12.	Дипломна робота	21,0	Захист ДР
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		67	
Вибіркові компоненти ОПП			
<i>Вибірковий блок 1</i>			
ВБ 1.1.	Клінічна інженерія	3,5	Диф. залік
ВБ 1.2.	Супровід медичних технологій	3,5	Диф. залік
ВБ 1.3.	Біомедичні технології в аерокосмічній галузі	3,5	Диф. залік
<i>Вибірковий блок 2</i>			
ВБ 2.1.	Основи наукових досліджень	3,5	Диф. залік
ВБ 2.2.	Стратегії побудови плану експерименту	3,5	Диф. залік
ВБ 2.3.	Методологія обробки експериментальних даних	3,5	Диф. залік
<i>Вибірковий блок 3</i>			
ВБ 3.1.	Синтез технологічних процесів в біомедикотехнічній	4	Диф. залік
ВБ 3.2.	Система якості біомедичних комплексів	4	Диф. залік
ВБ 3.3.	Основи маркетингу в медицині	4	Диф. залік
<i>Вибірковий блок 4</i>			
ВБ 4.1.	Ефективність експлуатації біомедичних комплексів	4	Екзамен
ВБ 4.2.	Основи управління технічним станом біомедичних	4	Екзамен
ВБ 4.3.	Сучасні технології експлуатації біомедичних	4	Екзамен



Вибірковий блок 5

ВБ 5.1.	Метрологія біомедичної апаратури	4	Диф. залік
ВБ 5.2.	Метрологічне забезпечення випробувань	4	Диф. залік
ВБ 5.3.	Сертифікаційні випробування	4	Диф. залік

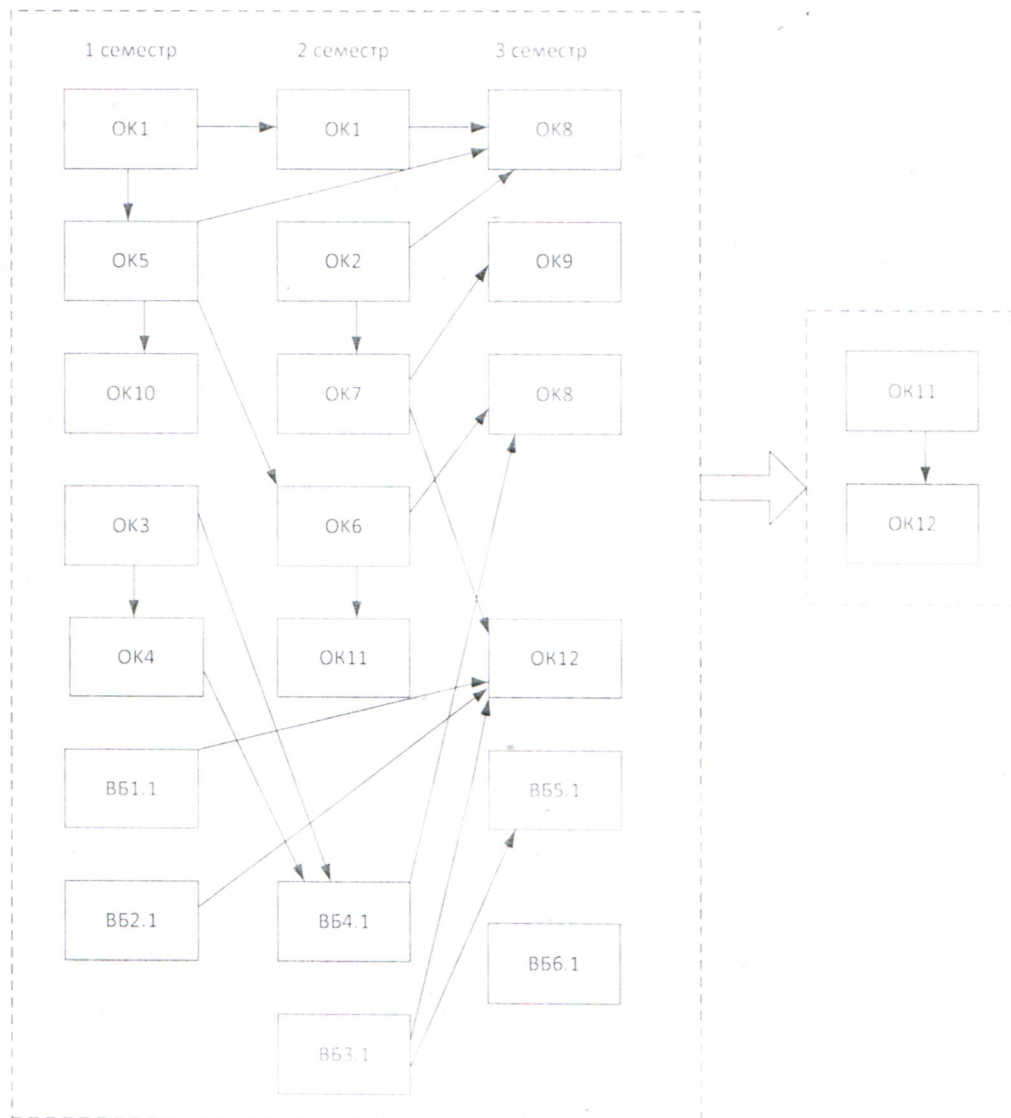
Вибірковий блок 6

ВБ 6.1.	Захищені телемедичні технології	4	Диф. залік
ВБ 6.2.	Безпека комп'ютерних мереж медичного призначення	4	Диф. залік
ВБ 6.3.	Комплексні системи захисту біомедичної інформації	4	Диф. залік

Загальний обсяг вибірових компонент 23

Загальний обсяг освітньо-професійної програми 90

2.2. Структурно-логічна схема ОПП





3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньо-професійної програми «Біотехнічні та медичні апарати і системи» проводиться у формі кваліфікаційного екзамену, захисту кваліфікаційної магістерської роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: науковий співробітник (електроніка, телекомунікації) за спеціалізацією «Біотехнічні та медичні апарати і системи». Атестація здійснюється відкрито і публічно.



Система менеджменту якості
ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«БІОМЕДИЧНА ІНЖЕНЕРІЯ»
(найменування спеціалізації)

Шифр
документа

СМЯ НАУ ОПП
14.01.03 – 01 - 2017

стор. 12 з 15

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньо-професійної програми

	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	ОК12	ОК13	ОК14	ВБ1.1	ВБ2.1	ВБ3.1	ВБ4.1	ВБ5.1	ВБ6.1
ПК 1			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+			+	+
ПК 2			+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+			+	+
ПК 3			+	+	+	+		+		+	+	+	+	+		+	+	+	+	+
ЗК 1		+			+			+		+			+	+					+	+
ЗК 2			+	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+	+			+	+
ЗК 3					+			+		+				+			+	+		
ЗК 4				+	+			+		+				+		+				
ЗК 5					+			+		+			+	+	+					
ЗК 6				+		+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 7					+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+		
ЗК 8			+	+	+	+		+		+	+	+		+	+	+	+	+	+	+
ЗК 9	+	+	+	+		+	+		+			+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК 1			+	+		+	+	+	+			+		+	+	+			+	+
ФК 2			+	+		+						+	+	+					+	+
ФК 3					+		+	+		+			+	+		+	+	+	+	+
ФК 4		+	+			+			+			+		+	+	+	+	+	+	+
ФК 5					+	+		+		+		+		+					+	+
ФК 6					+	+				+		+	+	+					+	+
ФК 7			+	+		+						+	+	+					+	+
ФК 8			+			+						+	+	+					+	+
ФК 9			+	+		+						+	+	+					+	+
ФК 10			+	+		+		+				+		+					+	+
ФК 11			+	+	+	+		+		+	+	+	+	+					+	+
ФК 12					+			+	+	+				+		+			+	+



Система менеджменту якості
ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«БІОТЕХНІЧНІ ТА МЕДИЧНІ АПАРАТИ І СИСТЕМИ»

Шифр
документа

СМЯ НАУ ОПП
14.01.03 – 01 - 2018

стор. 13 з 15

5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньо-професійної програми

	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	ОК12	ОК13	ОК14	ВБ1.1	ВБ2.1	ВБ3.1	ВБ4.1	ВБ5.1	ВБ5.1
ПК 1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК 2	-		+	+		+		+			+	+	+	+					+	+
ПК 3			+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+		+	+	+	+	+
ПК 4			+	+		+		+			+	+	+	+					+	+
ПК 5	+		+			+		+			+	+	+	+					+	+
ПК 6			+	+		+	+	+			+	+	+	+		+	+	+	+	+
ПК 7			+				+		+			+	+	+		+	+	+		
ПК 8			+				+					+	+	+		+	+	+	+	+
ПК 9			+			+		+			+	+	+	+					+	+
ПК 10		+	+					+	+			+	+	+	+				+	+
ПК 11			+	+		+		+			+	+	+	+					+	+
ПК 12			+		+	+		+		+	+	+	+	+		+	+	+	+	+

