

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний авіаційний університет



ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

« Біотехнічні та медичні апарати і системи »
(найменування освітньо-професійної програми)

Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

за спеціальністю 172 «Телекомунікації та радіотехніка»
(шифр та найменування спеціальності)

галузі знань 17 «Електроніка та телекомунікації»
(шифр та найменування галузі)

СМЯ НАУ ОПП 10.02.12 – 03 – 2021

Для вступників на навчання,
починаючи з 2023 року вступу,
освітньо-професійна програма
переведена на спеціальність
172 Електронні комунікації та радіотехніка
галузі знань
**17 Електроніка, автоматизація
та електронні комунікації**
(рішення Вченої ради
від 15.02.2023 р., протокол № 2,
введене в дію наказом ректора
від 23.02.2023 р. № 069/од;
підстава: зміни до переліку
галузей знань і спеціальностей,
за якими здійснюється підготовка
здобувачів вищої освіти, внесені постановою
Кабінету Міністрів України
від 16.12.2022 р. № 1392).

НАЧАЛЬНИК
НМВ НАУ

Освітньо-професійна програма
Затверджена Вченою радою Університету
Протокол № 5 від 19 02 2021 р.


Вводиться в дію наказом ректора
Ректор

М. Луцький

Наказ № 326/од від 06 02 2021 р.



КИЇВ

	Система менеджменту якості Освітньо-професійна програма « Біотехнічні та медичні апарати і системи »	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 10.02.12 – 03 – 2021
	Спеціальність 172 «Телекомунікації та радіотехніка» Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)	стор. 2 з 24	

Стандарт вищої освіти України: перший (бакалаврський) рівень,
 галузь знань 17 «Електроніка та телекомунікації»,
 спеціальність 172 «Телекомунікації та радіотехніка».

Стандарт вищої освіти затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки
 від 12.12.2018 р. № 1382

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ освітньо-професійної програми

ПОГОДЖЕНО
 Науково-методичною радою
 Національного авіаційного університету
 протокол № 4
 від « 17 » 05 2021 р.
 Голова Науково-методичної ради,
 проректор з навчальної роботи
 _____ А. Полухін

ПОГОДЖЕНО
 Вченою радою Факультету екологічної безпеки,
 інженерії та технологій

 протокол № 5
 від « 17 » 05 2021 р.
 Голова вченої ради факультету
 _____ В. Чумак

ПОГОДЖЕНО
 Кафедрою біокібернетики та
 аерокосмічної медицини
 протокол засідання № 10
 від « 12 » 05 2021 р.
 Завідувач кафедри
 _____ В. Кузовик

ПОГОДЖЕНО
 Студентською радою Факультету екологічної
 безпеки, інженерії та технологій

 протокол № 8
 від « 14 » 05 2021 р.
 Голова студентської ради
 _____ В. Філімонюк



ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою освітньо-професійної програми (спеціальності 172 Телекомунікації та радіотехніка) у складі:

ГАРАНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:

Монченко Олена Володимирівна – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри біокібернетики та аерокосмічної медицини _____

ЧЛЕНИ РОБОЧОЇ ГРУПИ:

Кузовик Вячеслав Данилович – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри біокібернетики та аерокосмічної медицини _____

підпис

Кучеренко Валентина Леонідівна – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри біокібернетики та аерокосмічної медицини _____

підпис

Булигіна Олена Вячеславівна – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри біокібернетики та аерокосмічної медицини _____

підпис

Мельников Олег Вячеславович – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри біокібернетики та аерокосмічної медицини _____

підпис

здобувач(ка) вищої освіти,
студент(ка) факультету екологічної безпеки, інженерії та технологій НАУ Мовчан Наталія Святославівна _____

підпис

ЗОВНІШНІ СТЕЙКХОЛДЕРИ

Удовиченко Ілля Миколайович – директор ТОВ «ДІ СІ АЙ Сервіс» _____

підпис

Іванова Жанна Андріївна – головний лікар ТОВ «Естедентакс» _____


підпис

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів (додаються).

Рівень документа – ЗБ

Плановий термін між ревізіями – 1 рік

Врахований примірник

	Система менеджменту якості Освітньо-професійна програма « Біотехнічні та медичні апарати і системи » Спеціальність 172 «Телекомунікації та радіотехніка» Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 10.02.12 – 03 – 2021
	стор. 4 з 26		

1. Профіль освітньо-професійної програми

Розділ 1. Загальна інформація

1.1.	Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний авіаційний університет Факультет екологічної безпеки, інженерії та технологій Кафедра біокібернетики та аерокосмічної медицини
1.2.	Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Освітній ступінь: бакалавр Бакалавр з телекомунікацій та радіотехніки
1.3.	Офіційна назва освітньо-професійної програми	Біотехнічні та медичні апарати і системи
1.4.	Тип диплому та обсяг освітньо-професійної програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців (денна форма навчання)
1.5.	Акредитаційна інституція	Міністерство освіти і науки України, рішення Акредитаційної комісії від 19.02.2019 р., протокол № 134. Сертифікат: серія УД № 11009180 від 01.07.2019 р.
1.6.	Період акредитації	з 19.02.2019 по 01.07.2029 рр.
1.7.	Цикл/рівень	6 рівень Національної рамки кваліфікацій України (НРК України), перший цикл Європейського простору вищої освіти (FQ-EHEA), 6 рівень Європейської рамки кваліфікацій для навчання впродовж життя (EQF-LLL).
1.8.	Передумови	На базі повної загальної середньої освіти
1.9.	Форма навчання	Інституційна з елементами дистанційної: очна.
1.10.	Мова(и) викладання	Українська
1.11.	Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньо-професійної програми	http://nau.edu.ua http://bikam.kiev.ua

Розділ 2. Ціль освітньо-професійної програми


2.1.	<p>Освітньо-професійна програма «Біотехнічні та медичні апарати і системи» розроблена з ціллю формування та розвитку загальних і професійних компетентностей з впровадження та застосування технологій телекомунікацій і радіотехніки, що сприяють соціальній стійкості та мобільності випускника на ринку праці.</p> <p>Освітньо-професійна програма «Біотехнічні та медичні апарати і системи» відповідає місії НАУ, у якій наголошується, щодо внеску НАУ у розвиток суспільства на національному та міжнародному рівнях як через генерацію нових знань та інноваційних ідей на основі інтеграції та інтернаціоналізації освіти, досліджень і практики, так і надання високоякісних освітніх та науково-дослідних послуг громадянам України та іноземцям при підготовці фахівців для розвитку економіки України.</p> <p>В освітньо-професійній програмі «Біотехнічні та медичні апарати і системи» не має аналогів серед ЗВО України щодо врахування галузевого контексту відносно дослідження методології експлуатації біомедичної апаратури за фактичним технічним станом з урахуванням методів прогнозування та біомедичної безпеки.</p>
------	--




Розділ 3. Характеристика освітньо-професійної програми

3.1	Предметна область (Об'єкт діяльності, теоретичний зміст)	<i>Об'єктами вивчення та професійної діяльності є:</i> сукупність технологій, засобів, способів і методів обробки, зберігання й обміну інформацією на відстані та застосування електромагнітних коливань і хвиль для контролю і керування технологічними процесами в електронному, медичному обладнанні, вимірювальних пристроях та системах. <i>Теоретичний зміст:</i> теорія, моделі та принципи функціонування телекомунікаційних та радіотехнічних систем; принципи, методи та засоби забезпечення заданих експлуатаційних характеристик і властивостей телекомунікаційних та радіотехнічних систем; нормативно правова базу України та вимоги міжнародних стандартів у сфері телекомунікацій та радіотехніки; сучасне програмно-апаратне забезпечення радіотехнічних та телекомунікаційних систем і мереж.
3.2.	Орієнтація освітньо-професійної програми	Програма має прикладну орієнтацію. Базується на загальновідомих положеннях, результатах сучасних наукових досліджень та нових знаннях, необхідних для майбутньої професійної діяльності бакалаврів з телекомунікацій та радіотехніки, здатних вирішувати певні проблеми та задачі за умови оволодіння системою компетентностей.
3.3.	Основний фокус освітньо-професійної програми та спеціалізації (за наявності)	Спеціальна освіта в області інформаційно-комунікаційних та інших технологій телекомунікацій та радіотехніки, експлуатації біомедичних систем і комплексів, їх ремонту з урахуванням технічних регламентів щодо медичної безпеки. <i>Ключові слова:</i> телекомунікаційні, радіотехнічні та біомедичні системи і комплекси, експлуатація, медична безпека.
3.4.	Особливості освітньо-професійної програми	Освітньо-професійна програма розроблена на основі студентоцентрованого підходу, який реалізується через індивідуалізацію освіти. Базується на загальновідомих положеннях, результатах сучасних наукових досліджень та нових знаннях, необхідних для майбутньої професійної діяльності бакалаврів, здатних вирішувати певні проблеми та задачі за умови оволодіння системою компетентностей. Грунтовна теоретична підготовка здобувачів вищої освіти в галузі експлуатації біомедичних систем і комплексів; проведення практик здобувачів вищої освіти у провідних медичних закладах України.

Розділ 4. Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання

	<p style="text-align: center;">Система менеджменту якості Освітньо-професійна програма « Біотехнічні та медичні апарати і системи» Спеціальність 172 «Телекомунікації та радіотехніка» Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)</p>	<p style="text-align: center;">Шифр документа</p>	<p style="text-align: center;">СМЯ НАУ ОПП 10.02.12 – 03 – 2021</p>
стор. 6 з 26			
4.1.	Придатність до працевлаштування	<p>Випускники отримують можливість працевлаштування на підприємствах (організаціях, установах) у сфері з телекомунікацій та радіотехніки.</p> <p>Випускники підготовлені до роботи на таких посадах за національним класифікатором України ДК003:2010: оператор медичного устаткування; технік-лаборант (хімічні та фізичні дослідження); фахівець з медичної фізики; технік-конструктор (електроніка); інспектор з контролю якості продукції; фахівець з біотехнологій; технік-лаборант (біологічні дослідження); технік з діагностичного устаткування; технік-оператор з електронного устаткування.</p> <p>Споріднені первинні посади: технік-конструктор (електроніка); технік обчислювального (інформаційно-обчислювального центру); інспектор технічний.</p>	
4.2.	Подальше навчання	<p>Можливість навчання за програмою другого (магістерського) рівня вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.</p>	
Розділ 5. Викладання та оцінювання			
5.1.	Викладання та навчання (методи, методики, технології, інструменти та обладнання)	<p><i>Методи, засоби та технології:</i></p> <p>Проблемно-орієнтоване навчання, яке передбачає формулювання та вирішення проблеми під час лекцій, розв'язання задач на практичних заняттях, виконання завдань на лабораторних роботах, дослідження проблеми під час самостійної роботи здобувачів вищої освіти.</p> <p>Практико-орієнтоване навчання через різні види практик в установах та організаціях біомедичної галузі різних форм власності на підставі договорів про проходження практики, організація якої здійснюється за принципом неперервності.</p> <p>Технології дистанційного навчання, що реалізуються за допомогою комп'ютерної техніки, шляхом проведення навчальних занять з використанням чат-технологій; дистанційних занять, конференцій, які проводяться за допомогою засобів телекомунікацій з використанням веб-технологій.</p> <p>Інформаційні технології навчання: робота здобувачів вищої освіти у спеціалізованих кабінетах, облаштованих мультимедійними комплексами, що забезпечує можливість проведення інтерактивних лекцій, застосування пошукової методики здобуття нових знань.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> апаратно-програмні комплекси, устаткування контролю, засоби технологічного, інформаційного, інструментального, діагностичного та організаційного забезпечення освітнього</p>	


	<p style="text-align: center;">Система менеджменту якості Освітньо-професійна програма « Біотехнічні та медичні апарати і системи»</p> <p style="text-align: center;">Спеціальність 172 «Телекомунікації та радіотехніка» Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)</p>	<p style="text-align: center;">Шифр документа</p>	<p style="text-align: center;">СМЯ НАУ ОПП 10.02.12 – 03 – 2021</p>
		стор. 7 з 26	
		процесу.	
5.2.	Оцінювання	Письмові экзамени, диференційні заліки, модульні контрольні роботи, практика, презентації, поточний контроль, захист домашніх завдань, курсових робіт, публічний захист кваліфікаційної роботи бакалавра.	
Розділ 6. Програмні компетентності			
6.1.	Інтегральна компетентність (ІК)	Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі телекомунікацій та радіотехніки, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов.	
6.2.	Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК3. Здатність планувати та управляти часом.</p> <p>ЗК4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК5. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК6. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК8. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p> <p>ЗК9. Навики здійснення безпечної діяльності.</p> <p>ЗК10. Прагнення до збереження навколишнього середовища.</p> <p>ЗК11. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p>ЗК12. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p> <p>ЗК13. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>ЗК14. Здатність до системного мислення, креативність.</p> <p>ЗК15. Навики здійснення безпечної діяльності.</p>	



6.3.

Фахові компетентності (ФК)

- ФК1.** Здатність розуміти сутність і значення інформації в розвитку сучасного інформаційного суспільства.
- ФК2.** Здатність вирішувати стандартні завдання професійної діяльності на основі інформаційної культури із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій і з урахуванням основних вимог інформаційної безпеки.
- ФК3.** Здатність використовувати базові методи, способи та засоби отримання, передавання, обробки та зберігання інформації.
- ФК4.** Здатність здійснювати комп'ютерне моделювання пристроїв, систем і процесів з використанням універсальних пакетів прикладних програм.
- ФК5.** Здатність використовувати нормативну та правову документацію, що стосується інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем (закони України, технічні регламенти, міжнародні та національні стандарти, рекомендації Міжнародного союзу електрозв'язку і т.п.) для вирішення професійних завдань
- ФК6.** Здатність проводити інструментальні вимірювання в інформаційно-телекомунікаційних мережах, телекомунікаційних та радіотехнічних системах
- ФК7.** Готовність до контролю дотримання та забезпечення екологічної безпеки.
- ФК8.** Готовність сприяти впровадженню перспективних технологій і стандартів.
- ФК9.** Здатність здійснювати приймання та освоєння нового обладнання відповідно до чинних нормативів.
- ФК10.** Здатність здійснювати монтаж, налагодження, налаштування, регулювання, досліду перевірку працездатності, випробування та здачу в експлуатацію споруд, засобів і устаткування телекомунікацій та радіотехніки.
- ФК11.** Здатність складати нормативну документацію (інструкції) з експлуатаційно-технічного обслуговування інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем, а також за програмами випробувань.
- ФК12.** Здатність проводити роботи з керування потоками навантаження інформаційно-телекомунікаційних мереж.
- ФК13.** Здатність організовувати і здійснювати заходи з охорони праці та техніки безпеки в процесі експлуатації, технічного обслуговування і ремонту обладнання інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем.
- ФК14.** Готовність до вивчення науково-технічної

	<p style="text-align: center;">Система менеджменту якості Освітньо-професійна програма « Біотехнічні та медичні апарати і системи»</p> <p style="text-align: center;">Спеціальність 172 «Телекомунікації та радіотехніка» Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)</p>	<p style="text-align: center;">Шифр документа</p>	<p style="text-align: center;">СМЯ НАУ ОПП 10.02.12 – 03 – 2021</p>
		<p>стор. 9 з 26</p>	
		<p>інформації, вітчизняного і закордонного досвіду з тематики інвестиційного (або іншого) проекту засобів телекомунікацій та радіотехніки.</p> <p>ФК15. Здатність проводити розрахунки у процесі проектування споруд і засобів інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем, відповідно до технічного завдання з використанням як стандартних, так і самостійно створених методів, прийомів і програмних засобів автоматизації проектування.</p> <p>ФК16. Здатність забезпечувати технічні та функціональні характеристики систем і засобів, що використовуються в медицині та біології (при профілактиці, діагностиці, лікуванні та реабілітації).</p> <p>ФК17. Здатність оцінювати та прогнозувати технічний стан біомедичних приладів і систем.</p> <p>ФК18. Здатність оцінювати і використовувати параметри психофізіологічного стану нейрогуморальної та біокібернетичної системи</p> <p>ФК19. Здатність проводити дослідження та спостереження щодо взаємодії біологічних, природних та штучних систем (протези, штучні органи та ін.).</p> <p>ФК20. Здатність застосовувати пакети інженерного програмного забезпечення для проведення досліджень, аналізу, обробки та представлення результатів, а також для автоматизованого проектування медичних приладів та систем.</p> <p>ФК21. Здатність планувати, проектувати, розробляти, встановлювати, експлуатувати, підтримувати, технічно обслуговувати, контролювати і координувати ремонт приладів, обладнання та системи для профілактики, діагностики, лікування і реабілітації, що використовується в лікарнях і науково-дослідних установах.</p>	
<p>Розділ 7. Програмні результати навчання</p>			
<p>7.1.</p>	<p>Програмні результати навчання (ПРН)</p>	<p>ПРН1. Знання теорій та методів фундаментальних та загальноінженерних наук в об'ємі необхідному для розв'язання спеціалізованих задач та практичних проблем у галузі професійної діяльності.</p> <p>ПРН2. Вміння застосовувати базові знання основних нормативно-правових актів та довідкових матеріалів, чинних стандартів і технічних умов, інструкцій та інших нормативно-розпорядчих документів у галузі електроніки та телекомунікацій.</p> <p>ПРН3. Вміння застосовувати знання в галузі інформатики й сучасних інформаційних технологій, обчислювальної і мікропроцесорної техніки та програмування, програмних засобів для розв'язання спеціалізованих задач та практичних проблем у галузі професійної діяльності.</p> <p>ПРН4. Здатність брати участь у створенні</p>	



прикладного програмного забезпечення для елементів (модулів, блоків, вузлів) телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення тощо.

ПРН5. Вміння проводити розрахунки елементів телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних та телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення, згідно технічного завдання у відповідності до міжнародних стандартів, з використанням засобів автоматизації проектування, в т.ч. створених самостійно.

ПРН6. Вміння проектувати, в т.ч. схемотехнічно нові (модернізувати існуючі) елементи (модулі, блоки, вузли) телекомунікаційних та радіотехнічних систем, систем телевізійного й радіомовлення тощо.

ПРН7. Здатність брати участь у проектуванні нових (модернізації існуючих) телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення тощо.

ПРН8. Вміння застосовувати сучасні досягнення у галузі професійної діяльності з метою побудови перспективних телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення тощо.

ПРН9. Вміння адміністрування телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних та телекомунікаційних мереж.


ПРН10. Здатність проводити випробування телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення у відповідності до технічних регламентів та інших нормативних документів.


ПРН11. Вміння діагностувати стан обладнання (модулів, блоків, вузлів) телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення тощо.


ПРН12. Вміння використовувати системи моделювання та автоматизації схемотехнічного проектування для розроблення елементів, вузлів, блоків радіотехнічних та телекомунікаційних систем.

ПРН13. Здатність до вибору методів та інструментальних засобів вимірювання параметрів та робочих характеристик телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення та їх елементів.

ПРН14. Вміння управлінсько-організаційної

	<p style="text-align: center;">Система менеджменту якості Освітньо-професійна програма « Біотехнічні та медичні апарати і системи»</p> <p style="text-align: center;">Спеціальність 172 «Телекомунікації та радіотехніка» Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)</p>	<p style="text-align: center;">Шифр документа</p>	<p style="text-align: center;">СМЯ НАУ ОПП 10.02.12 – 03 – 2021</p>
		стор. 11 з 26	
		<p>роботи у колективі (бригаді, групі, команді тощо), вміння оцінювати та розподіляти завдання між співробітниками та нести відповідальність за результати своєї та колективної роботи.</p> <p>ПРН15. Здатність ініціювати ідеї та пропозиції щодо підвищення ефективності управлінської, виробничої, навчальної та іншої діяльності. <i>Додаткові програмні результати навчання, пов'язані з особливостями фокусу освітньої програми</i></p> <p>ПРН16. Формулювати логічні висновки та обґрунтовані рекомендації щодо оцінки, експлуатації та впровадженні біотехнічних, медико-технічних та біоінженерних засобів і методів.</p> <p>ПРН17. Здійснювати інженерний супровід, сервісне та інше технічне обслуговування при експлуатації лабораторно-аналітичної техніки, медичних діагностичних і терапевтичних комплексів та систем, а також оформляти типову документацію за видами робіт згідно з Технічним регламентом щодо медичних виробів.</p> <p>ПРН18. Розуміти теоретичні та практичні підходи до створення та застосування штучних біологічних і біотехнічних об'єктів та матеріалів медичного призначення.</p> <p>ПРН19. Вміти аналізувати сигнали, які передаються від органів на прилади, та проводити обробку діагностичної інформації.</p> <p>ПРН20. Надавати рекомендації щодо визначення типу обладнання при оцінюванні психофізіологічного стану операторів екстремальних видів діяльності (льотний склад, полярники, підводники, спортсмени вищої кваліфікації).</p>	
Розділ 8. Ресурсне забезпечення реалізації програми			
8.1.	Кадрове забезпечення	<p>Теоретичну та практичну підготовку проводять доктори технічних наук, професори, кандидати технічних наук, доценти; їх спеціальності відповідають профілю навчальних дисциплін, які вони викладають згідно ліцензійних умов. Залучаються також викладачі-сумісники, висококваліфіковані професіонали-практики, які проводять лекційні, лабораторні заняття і керівництво практикою на сучасних підприємствах та організаціях, зокрема у закладах охорони здоров'я.</p>	
8.2.	Матеріально-технічне забезпечення	<p>Реалізація програми забезпечена:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навчальними приміщеннями для проведення навчальних занять та контрольних заходів; – мультимедійним обладнанням для використання в навчальних аудиторіях і лабораторіях; – комп'ютерним класом з необхідним програм- 	

	<p style="text-align: center;">Система менеджменту якості Освітньо-професійна програма «Біотехнічні та медичні апарати і системи»</p> <p style="text-align: center;">Спеціальність 172 «Телекомунікації та радіотехніка» Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)</p>	<p style="text-align: center;">Шифр документа</p>	<p style="text-align: center;">СМЯ НАУ ОПП 10.02.12 – 03 – 2021</p>
стор. 12 з 26			
		<ul style="list-style-type: none"> – ним забезпеченням; – медичним обладнанням навчальної лабораторії біомедичної інженерії та біомедико-технічних комплексів кафедри; – лабораторним обладнанням філії кафедри; – соціально-побутовою інфраструктурою (гуртожитком для здобувачів вищої освіти; бібліотекою; спортивним комплексом; медичним центром; пунктами харчування) 	
8.3	Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>Реалізація програми забезпечена:</p> <ul style="list-style-type: none"> – наявністю у фондах НТБ НАУ навчальної та навчально-методичної літератури і фахових періодичних видань професійного спрямування; – впровадженням електронного каталогу та можливістю роботи з електронними підручниками і навчально-методичними посібниками; – підключенням підрозділів університету до мережі Інтернет; – наявністю офіційного веб-сайту НАУ, https://nau.edu.ua/, на якому розміщена основна інформація про його діяльність; – наявністю офіційного веб-сайту кафедри біокібернетики та аерокосмічної медицини http://bikam.kiev.ua/index.php/uk/, на якому розміщена основна інформація про її діяльність; – наявністю електронного ресурсу кафедри Google Classroom (знаходиться в домені НАУ), який містить навчально-методичні матеріали з дисциплін навчального плану, у тому числі в системі дистанційного навчання; – організацією репозитарію кафедри 	
Розділ 9. Академічна мобільність			
9.1.	Національна кредитна мобільність	Планується на основі двосторонніх договорів між НАУ та Національним технічним університетом України «Київський політехнічний інститут ім. І.І. Сікорського» (КПІ), 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	Іноземні здобувачі вищої освіти навчаються за ОПП «Біотехнічні та медичні апарати і системи».	

	Система менеджменту якості Освітньо-професійна програма « Біотехнічні та медичні апарати і системи» Спеціальність 172 «Телекомунікації та радіотехніка» Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 10.02.12 – 03 – 2021
	стор. 13 з 26		

Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

1.1. Перелік компонент ОПП

Код н/д	Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю	Семестр
1	2	3	4	5
Обов'язкові компоненти ОПП				
OK1.	Історія української державності та культури	3,0	екзамен	2
OK2.	Ділова українська мова	3,0	екзамен	1
OK3.	Фахова іноземна мова	4,5	диференційований залік, екзамен	1, 2
OK4.	Філософія	3,5	екзамен	3
OK5.	Фізичне виховання та самовдосконалення	3,0	диференційований залік	1
OK6.	Вища математика	17,0	екзамен, диференційований залік, екзамен	1,2,3
OK7.	Фізика	12,5	диференційований залік	1-3
OK8.	Анатомія та патологія людини	3,5	диференційований залік	1
OK9.	Основи алгоритмізації та програмування медичних комплексів	3,5	екзамен	1
OK10.	Елементна база біомедичних комплексів	4,5	диференційований залік	1
OK11.	Екологія	3,0	екзамен	2
OK12.	Апаратура біомедичних вимірювань	3,5	диференційований залік	2
OK13.	Теорія електричних кіл та сигналів	3,5	диференційований залік	2
OK14.	Мікропроцесорні пристрої та системи	3,5	екзамен	3
OK15.	Біохімія	3,5	диференційований залік	3
OK16.	Технології біомедичних вимірювань	4,5	екзамен	4
OK17.	Біокібернетичні системи в медицині	4,5	диференційований залік	4
OK18.	Системи експлуатації медичної електронної апаратури за фактичним технічним станом	4,0	екзамен	4
OK19.	Курсова робота «Системи експлуатації медичної електронної апаратури за фактичним технічним станом»	1,0	захист	4
OK20.	Фізіологія операторів екстремальних видів діяльності	5,0	екзамен	4
OK21.	Основи метрології та вимірювальної техніки	5,0	екзамен	5
OK22.	Курсова робота з дисципліни «Основи метрології та вимірювальної техніки»	1,0	захист	5
OK23.	Лабораторно-аналітичне обладнання	3,5	диференційований залік	5




Система менеджменту якості
Освітньо-професійна програма
« Біотехнічні та медичні апарати і системи»
Спеціальність 172 «Телекомунікації та радіотехніка»
Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)

Шифр
документа

СМЯ НАУ ОПП
10.02.12 – 03 – 2021

стор. 14 з 26

1	2	3	4	5
OK24.	Апарати та системи біомедичних комплексів	4,0	екзамен	5
OK25.	Основи оброблення біомедичних сигналів та зображень	4,5	екзамен	5
OK26.	Статистична обробка діагностичних даних	4,5	екзамен	6
OK27.	Основи інформаційних технологій в медицині	4,5	диференційований залік	6
OK28.	Телекомунікаційні системи передачі інформації	3,5	екзамен	6
OK29.	Курсова робота «Телекомунікаційні системи передачі інформації»	1,0	захист	6
OK30.	Основи оцінювання технічного стану устаткування телекомунікацій та радіотехніки	4,0	екзамен	6
OK31.	Основи управління організаціями в біомедикотехнічній галузі	6,0	екзамен	7
OK32.	Основи моделювання біомедичних процесів	5,0	екзамен	7
OK33.	Курсова робота з дисципліни «Основи моделювання біомедичних процесів»	1,0	захист	7
OK34.	Технології обслуговування та ремонту медичної електронної апаратури	6,0	екзамен	7
OK35.	САПР засобів інформаційно-телекомунікаційних мереж	3,5	екзамен	8
OK36.	Методи прогнозування технічного стану радіотехнічних та електронних систем	3,0	екзамен	8
OK37.	Курсова робота «Методи прогнозування технічного стану радіотехнічних та електронних систем»	1,0	захист	8
OK38.	Експертні системи у медицині	4,0	екзамен	8
OK39.	Фахово- ознайомлювальна практика	3,0	диференційований залік	2
OK40.	Медико-технологічна практика	3,0	диференційований залік	4
OK41.	Технологічна практика	4,5	диференційований залік	6
OK42.	Переддипломна практика	3,0	диференційований залік	8
OK43.	Кваліфікаційна робота	7,5	Захист КвР	8
Загальний обсяг обов'язкових компонентів:		180 кредитів ЄКТС		
Вибіркові компоненти ОПП*				
ВК1	Дисципліна 1	4,0	Диф. залік	3
ВК2	Дисципліна 2	4,0	Диф. залік	3
ВК3	Дисципліна 3	4,0	Диф. залік	3
ВК4	Дисципліна 4	4,0	Диф. залік	4
ВК5	Дисципліна 4	4,0	Диф. залік	4
ВК6	Дисципліна 6	4,0	Диф. залік	5
ВК7	Дисципліна 7	4,0	Диф. залік	5
ВК8	Дисципліна 8	4,0	Диф. залік	5

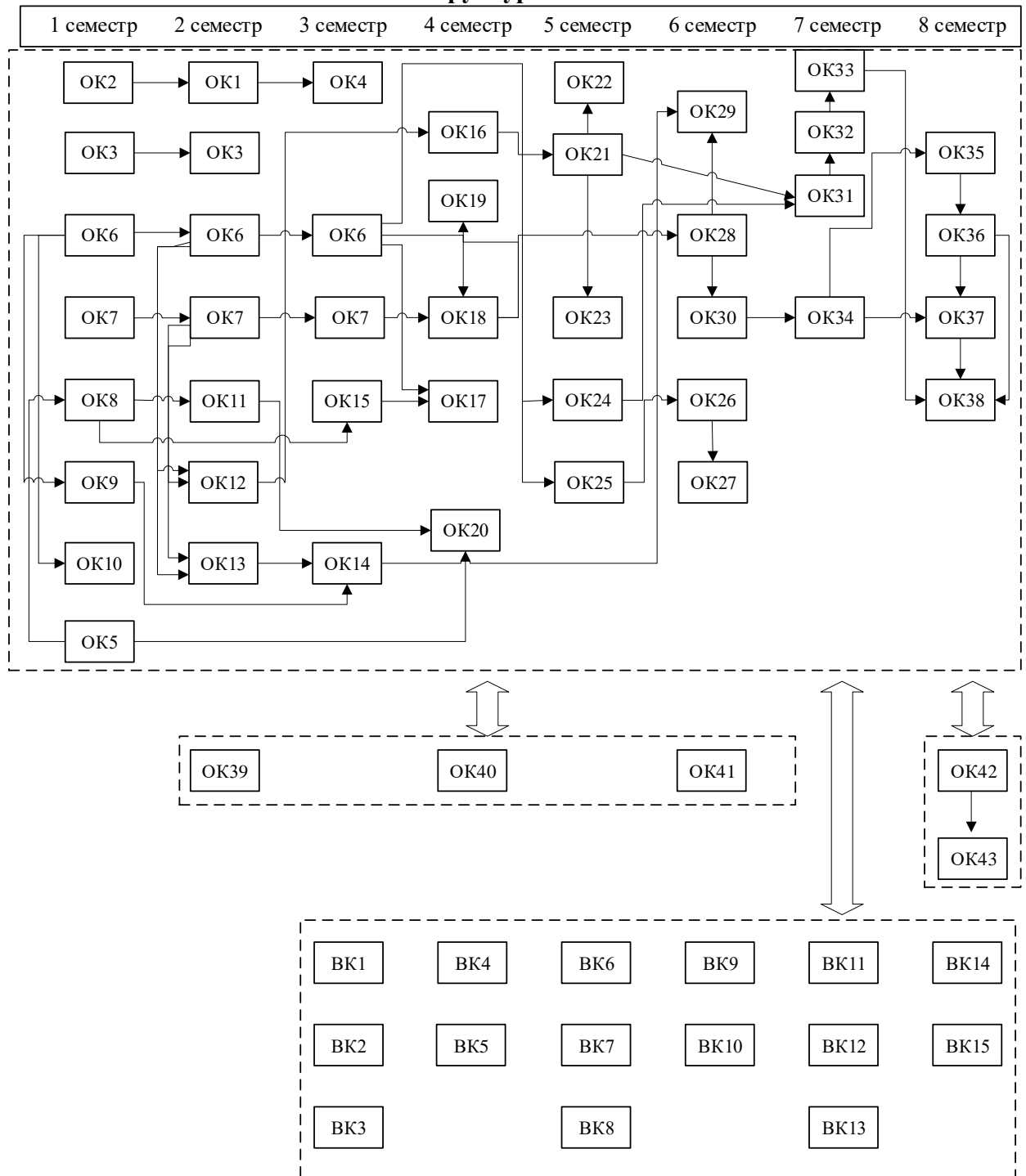
	Система менеджменту якості Освітньо-професійна програма « Біотехнічні та медичні апарати і системи» Спеціальність 172 «Телекомунікації та радіотехніка» Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 10.02.12 – 03 – 2021
		стор. 15 з 26	


1	2	3	4	5
ВК9	Дисципліна 9	4,0	Диф. залік	6
ВК10	Дисципліна 10	4,0	Диф. залік	6
ВК11	Дисципліна 11	4,0	Диф. залік	7
ВК12	Дисципліна 12	4,0	Диф. залік	7
ВК13	Дисципліна 13	4,0	Диф. залік	7
ВК14	Дисципліна 14	4,0	Диф. залік	8
ВК15	Дисципліна 15	4,0	Диф. залік	8
Загальний обсяг вибіркового компонент		60 кредитів ЄКТС		
Загальний обсяг освітньо-професійної програми		240 кредитів ЄКТС		

**Реалізація права здобувачів вищої освіти на вільний вибір навчальних дисциплін та створення індивідуальної освітньої траєкторії регламентується Законом України «Про вищу освіту» та внутрішніми нормативними актами НАУ. Вибіркові компоненти обираються здобувачами вищої освіти із каталогів рекомендованих та альтернативних вибіркового дисциплін.*



1.2. Структурно-логічна схема ОПП



	Система менеджменту якості Освітньо-професійна програма « Біотехнічні та медичні апарати і системи » Спеціальність 172 «Телекомунікації та радіотехніка» Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 10.02.12 – 03 – 2021
	стор. 17 з 26		

2. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форма атестації здобувачів вищої освіти	Атестація випускників освітньо-професійної програми проводиться формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому освітнього ступеня бакалавр із присвоєнням кваліфікації: бакалавр з телекомунікацій та радіотехніки.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складної спеціалізованої задачі або практичної проблеми, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорії та методів інженерії. У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату, фальсифікації та списування. Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його структурного підрозділу.
Вимоги до публічного захисту	Захист кваліфікаційної роботи випускників здійснюється відкрито та публічно.



3. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньо-професійної програми

	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	ОК12	ОК13	ОК14	ОК15	ОК16	ОК17	ОК18	ОК19	ОК20	ОК21	ОК22
ПК	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ЗК1	x			x		x	x		x	x		x	x	x		x	x	x	x		x	x
ЗК2				x		x	x			x		x	x	x		x		x	x		x	x
ЗК3				x	x	x	x		x													
ЗК4		x	x					x	x	x		x	x	x		x	x	x	x		x	x
ЗК5	x	x																				
ЗК6				x	x	x	x		x													
ЗК7		x	x	x		x	x		x	x		x	x	x		x	x	x	x		x	x
ЗК8				x		x	x		x	x		x	x	x		x		x	x		x	x
ЗК9								x		x	x	x	x	x		x	x	x	x		x	x
ЗК10								x		x	x	x	x	x	x	x	x				x	x
ЗК11	x																					
ЗК12	x			x																		
ЗК13									x	x		x	x	x		x	x	x	x		x	x
ЗК14					x	x	x		x	x		x	x	x		x	x	x	x		x	x
ЗК15								x		x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x



Система менеджменту якості
Освітньо-професійна програма
« Біотехнічні та медичні апарати і системи »
Спеціальність 172 «Телекомунікації та радіотехніка»
Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)

Шифр
документа

СМЯ НАУ ОПП
10.02.12 – 02 – 2021

стор. 19 з 26

Продовження табл. 1

	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	OK11	OK12	OK13	OK14	OK15	OK16	OK17	OK18	OK19	OK20	OK21	OK22
ФК1				x		x	x		x													
ФК2						x	x		x									x	x			
ФК3									x	x		x	x	x		x					x	x
ФК4								x	x													
ФК5		x	x																			
ФК6										x		x	x	x		x					x	x
ФК7								x			x											
ФК8			x	x						x		x	x	x							x	x
ФК9			x						x	x		x	x	x				x	x		x	x
ФК10										x		x	x	x							x	x
ФК11		x	x							x		x	x	x		x					x	x
ФК12									x													
ФК13																						
ФК14		x	x							x		x	x	x							x	x
ФК15									x	x		x	x	x							x	x
ФК16								x		x		x	x	x	x	x	x			x	x	x
ФК17																	x	x				
ФК18								x									x			x		
ФК19															x		x					
ФК20									x	x		x	x	x		x		x	x		x	x
ФК21										x		x	x	x		x		x	x		x	x



Система менеджменту якості
Освітньо-професійна програма
« Біотехнічні та медичні апарати і системи »
Спеціальність 172 «Телекомунікації та радіотехніка»
Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)

Шифр
документа

СМЯ НАУ ОПП
10.02.12 – 02 – 2021

стор. 21 з 26

Продовження табл. 1

	OK23	OK24	OK25	OK26	OK27	OK28	OK29	OK30	OK31	OK32	OK33	OK34	OK35	OK36	OK37	OK38	OK39	OK40	OK41	OK42	OK43	ВК1- ВК15
ФК1		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x		x	x	x	
ФК2					x	x	x	x	x	x	x		x	x	x		x		x	x	x	
ФК3					x	x	x	x	x				x	x	x	x	x		x	x	x	
ФК4		x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x				x	x	x	
ФК5					x	x	x	x	x				x	x	x				x	x	x	
ФК6		x	x	x	x	x	x	x				x	x	x	x				x	x	x	
ФК7	x	x	x	x								x							x	x	x	
ФК8	x	x	x	x					x			x							x	x	x	
ФК9	x	x	x	x								x							x	x	x	
ФК10																			x	x	x	
ФК11					x	x	x	x	x				x	x	x					x	x	
ФК12		x	x	x	x	x	x	x				x	x	x	x					x	x	
ФК13		x	x	x	x	x	x	x				x	x	x	x					x	x	
ФК14		x	x	x	x	x	x	x				x	x	x	x					x	x	
ФК15					x	x	x	x					x	x	x					x	x	
ФК16	x								x									x		x	x	
ФК17	x																	x		x	x	
ФК18		x	x	x								x					x	x		x	x	
ФК19		x	x	x								x						x		x	x	
ФК20	x	x	x	x								x								x	x	
ФК21										x	x					x		x		x	x	



Система менеджменту якості
Освітньо-професійна програма
«Біотехнічні та медичні апарати і системи»
Спеціальність 172 «Телекомунікації та радіотехніка»
Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)

Шифр
документа

СМЯ НАУ ОПП
10.02.12 – 02 – 2021

стор. 22 з 26

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

Таблиця 2.

	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	ОК12	ОК13	ОК14	ОК15	ОК16	ОК17	ОК18	ОК19	ОК20	ОК21	ОК22
ПРН1				x	x	x	x			x	x	x	x	x		x	x	x	x			
ПРН2		x	x																		x	x
ПРН3									x	x		x	x	x								
ПРН4									x	x		x	x	x								
ПРН5						x																
ПРН6										x		x	x	x								
ПРН7							x															
ПРН8			x							x		x	x	x								
ПРН9			x																		x	x
ПРН10										x		x	x	x								
ПРН11										x		x	x	x								
ПРН12																						
ПРН13																					x	x
ПРН14	x	x	x	x																	x	x
ПРН15		x	x	x											x					x	x	x
ПРН16									x	x		x	x	x		x	x	x	x			
ПРН17										x		x	x	x		x	x	x	x		x	x
ПРН18								x	x	x		x	x	x		x	x	x	x			
ПРН19								x	x	x		x	x	x		x	x	x	x			
ПРН20					x	x				x		x	x	x		x	x	x	x	x		



Система менеджменту якості
Освітньо-професійна програма
« Біотехнічні та медичні апарати і системи »
Спеціальність 172 «Телекомунікації та радіотехніка»
Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)


Шифр
документа

СМЯ НАУ ОПП
10.02.12 – 02 – 2021

стор. 23 з 26

Продовження табл. 2

	ОК23	ОК24	ОК25	ОК26	ОК27	ОК28	ОК29	ОК30	ОК31	ОК32	ОК33	ОК34	ОК35	ОК36	ОК37	ОК38	ОК39	ОК40	ОК41	ОК42	ОК43	ВК1...ВК15	
ПРН1	x	x			x	x	x	x									x				x		
ПРН2																						x	
ПРН3			x	x	x												x			x	x		
ПРН4			x		x	x	x	x					x	x	x					x	x		
ПРН5						x	x	x					x	x	x					x	x		
ПРН6						x	x	x					x	x	x					x	x		
ПРН7						x	x	x					x	x	x					x	x		
ПРН8			x			x	x	x					x	x	x							x	
ПРН9						x	x	x					x	x	x						x	x	
ПРН10						x	x	x					x	x	x				x			x	
ПРН11						x	x	x					x	x	x				x			x	
ПРН12						x	x	x					x	x	x				x			x	
ПРН13					x	x	x	x					x	x	x				x			x	
ПРН14						x	x	x	x													x	
ПРН15									x													x	
ПРН16		x								x	x	x										x	
ПРН17	x	x		x								x				x		x				x	
ПРН18		x								x	x							x				x	
ПРН19		x	x															x				x	
ПРН20		x																x				x	

	Система менеджменту якості Освітньо-професійна програма «Біотехнічні та медичні апарати і системи»	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПІ 10.02.12 – 02 – 2021
	Спеціальність 172 «Телекомунікації та радіотехніка» Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)	стор. 24 з 26	

5. Система внутрішнього забезпечення якості вищої освіти НАУ

Якість освітньо-професійної програми визначається внутрішньою системою забезпечення якості вищої освіти та освітньої діяльності НАУ, яка функціонує згідно з Положенням про систему забезпечення якості вищої освіти та освітньої діяльності, затвердженого рішенням Вченої ради Університету від 28.11.2018 (протокол № 8) та відповідає вимогам Закону України «Про вищу освіту» (Розділ V. Забезпечення якості вищої освіти, ст. 16).

6. Перелік нормативних документів, на яких базується освітньо-професійна програма

1. «Про освіту»: Закон України від 05.09.2017 № 2145-VIII [Електронний ресурс]. – режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>
2. «Про вищу освіту»: Закон України від 01.07.2014 № 1556-VII [Електронний ресурс]. – режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>
3. Постанова Кабінету Міністрів України від 25.06.2020 р. № 519 «Про внесення змін у додаток до постанови Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341».
4. Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти: Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.2015 р. № 266 [Електронний ресурс]. – режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-%D0%BF>
5. Класифікація видів економічної діяльності : ДК 009:2010. – На заміну ДК 009:2005; Чинний від 2012-01-01. – (Національний класифікатор України).
6. Класифікатор професій ДК 003:2010. – На заміну ДК 003:2005; Чинний від 2010-11-01. – (Національний класифікатор України).
7. Стандарт вищої освіти України: перший (бакалаврський) рівень, галузь знань 17 «Електроніка та телекомунікації», спеціальність 172 «Телекомунікації та радіотехніка». Стандарт вищої освіти затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 12.12.2018 р. № 1382.
8. Методичні рекомендації для розроблення профілів ступеневих програм, включаючи програмні компетентності та програмні результати навчання/ пер. з англ. Національного експерта з реформування вищої освіти Програми Еразмус+, д-ра техн. наук, проф. Ю.М. Рашкевича. – Київ: ТОВ «Поліграф плюс», 2016. – 80 с. (Проект «Тюнінг – Гармонізація освітніх структур в Європі»).
9. «Правила авіаційного електрозв'язку в цивільній авіації України»: Наказ Міністерства транспорту України від 23.09.2003 р. № 736 (із змінами, внесеними згідно з Наказом Міністерства транспорту та зв'язку України від 17.06.2009 р. № 709) [Електронний ресурс]. – режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1001-03>

РЕЦЕНЗІЯ-ВІДГУК

на освітньо-професійну програму «Біотехнічні та медичні апарати і системи»
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
спеціальності 172Телекомунікації та радіотехніка
галузі знань 17Електроніка та телекомунікації

Якісна підготовка здобувачів вищої освіти дозволяє реалізовувати інноваційні технології виробництва і експлуатації біотехнічних та медичних апаратів та систем, приладів та їх компонент, враховувати принципи медичної безпеки, що є актуальним державним завданням. Така потреба викликана необхідністю вдосконалення і дослідження біоінженерної техніки, матеріалів і виробів медичного призначення, технологій і технічних систем біомедичної діагностики, лікування, реабілітації і профілактики захворювань людини, а також програмного забезпечення та інформаційних технологій для вирішення прикладних і фундаментальних проблем інженерії, біології та медицини.

Кафедра біокібернетики та аерокосмічної медицини (БІКАМ) Національного авіаційного університету (НАУ) має в своєму арсеналі потужний кадровий потенціал, багаторічний досвід та матеріально-технічну базу для виконання зазначених завдань.

Надана на рецензію освітньо-професійна програма «Біотехнічні та медичні апарати і системи», яка розроблена робочою групою кафедри БІКАМ, разом із науковцями, потенційними роботодавцями (стейкхолдерами), що підтвердили необхідність у підготовці фахівців, застосовуючи зазначену освітньо-професійну програму.

При оцінюванні якості освітньо-професійної програми «Біотехнічні та медичні апарати і системи» враховані критерії оцінювання якості освітньої програми, які рекомендовані МОНУ, а також стандарти і рекомендації із забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти.

Освітньо-професійна програма «Біотехнічні та медичні апарати та системи» має визначені цілі, які відповідають місії та стратегії НАУ, а також має за мету підготовку фахівців з експлуатації за фактичним технічним станом біотехнічних та медичних апаратів і систем, що використовуються для автоматизації процесу прийняття рішень при обслуговуванні медикобіологічних об'єктів, техніко-інформаційне супроводження медичних технологій та систем, для виконання наукових досліджень у біомедикотехнічній галузі, для виконання функцій менеджерів в медико-технічних структурах.

Особливістю запропонованої освітньо-професійної програми є те, що підготовка

здобувачів вищої освіти відбувається в контексті дослідження методології експлуатації біотехнічних та медичних апаратів і систем за фактичним технічним станом. Підготовка таких фахівців сприятиме забезпеченню потреб в закладах охорони здоров'я.

В освітньо-професійній програмі визначені програмні компетентності, виходячи із поточних задач біомедикотехнічної галузі. Вони розподілені на загальні та фахові компетентності, найбільш відповідні для запропонованої програми. Фахові компетентності носять практичний характер і можуть бути використані у професійній діяльності майбутніх фахівців у галузі автоматизація та приладобудування.

Навчальний план підготовки бакалаврів освітньо-професійної програми «Біотехнічні та медичні апарати і системи» повністю відповідає завданням освітньо-професійної програми. Послідовність вивчення дисциплін, план та графік навчального процесу, перелік та обсяг нормативних та вибіркових дисциплін відповідають структурно-логічній схемі даної освітньо-професійної програми і сприяють забезпеченню відповідності програмних результатів навчання запитам потенційних роботодавців (стейкхолдерів).

З огляду на потреби ринку у фахівцях з спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка», зміст представленої освітньо-професійної програми має високий технічний та методичний рівень забезпечення освітнього процесу. Доцільно рекомендувати освітньо-професійну програму «Біотехнічні та медичні апарати і системи» для підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 172 Телекомунікації та радіотехніка.

Директор ТОВ «Стоматологічний центр



В.М. Єгоров

РЕЦЕНЗІЯ-ВІДГУК

на освітньо-професійну програму «Біотехнічні та медичні апарати і системи»
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
спеціальності 172 Телекомунікації та радіотехніка
галузі знань 17 Електроніка та телекомунікації

Грунтовна теоретична підготовка здобувачів вищої освіти здійснюється в галузі біотехнічних та медичних систем і комплексів, що дає можливість розв'язувати складні спеціалізовані завдання і практичні проблеми із застосуванням сучасної обчислювальної техніки, із впровадженням інформаційних технологій, теорій, методів і базисів математичних моделей. У зв'язку із зазначеним, велика увага приділяється підготовці фахівців біомедикоінженерного спрямування.

Кафедра біокібернетики та аерокосмічної медицини (БІКАМ) Національного авіаційного університету (НАУ) має в своєму арсеналі потужний багаторічний досвід, кадровий потенціал та матеріально-технічну базу для виконання зазначених завдань.

Надана на рецензію освітньо-професійна програма «Біотехнічні та медичні апарати і системи», розроблена робочою групою кафедри БІКАМ разом із науковцями і потенційними роботодавцями (стейкхолдерами), що підтвердили необхідність у підготовці фахівців, застосовуючи зазначену освітньо-професійну програму. Підготовка таких фахівців сприятиме забезпеченню потреб на підприємствах та в закладах України.

При оцінюванні якості освітньо-професійної програми «Біотехнічні та медичні апарати і системи» враховані критерії оцінювання якості освітньої програми, які рекомендовані МОНУ, а також стандарти і рекомендації із забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти.

Освітньо-професійна програма «Біотехнічні та медичні апарати і системи» має визначені цілі, які відповідають місії та стратегії НАУ, а також має прикладну орієнтацію на використання медичних інформаційних технологій і медичної техніки. Базується на загальновідомих положеннях, результатах сучасних наукових досліджень та нових знаннях, необхідних для майбутньої професійної діяльності бакалаврів, здатних вирішувати певні проблеми та задачі за умови оволодіння системою компетентностей.

Особливістю запропонованої освітньо-професійної програми є те, що підготовка здобувачів вищої освіти розроблена на основі студентоцентрованого підходу, який реалізується через індивідуалізацію освіти в області медичних інформаційних технологій та систем з експлуатації та ремонту біотехнічних та медичних апаратів і систем з

урахуванням технічних регламентів щодо медичної безпеки зазначених виробів.

В освітньо-професійній програмі визначені програмні компетентності, виходячи з поточних задач біомедикотехнічної галузі. Вони розподілені на загальні та фахові компетентності, найбільш відповідні для запропонованої програми. Фахові компетентності носять практичний характер і можуть бути використані у професійній діяльності майбутніх фахівців у біомедикотехнічній галузі.

Навчальний план підготовки бакалаврів освітньо-професійної програми «Біотехнічні та медичні апарати і системи» повністю відповідає завданням освітньо-професійної програми. Послідовність вивчення дисциплін, план та графік навчального процесу, перелік та обсяг нормативних та вибірових дисциплін відповідають структурно-логічній схемі даної освітньо-професійної програми і сприяють забезпеченню відповідності програмних результатів навчання запитам потенційних роботодавців (стейкхолдерів).

З огляду на потреби ринку у фахівцях з спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка», зміст представленої освітньо-професійної програми має високий технічний та методичний рівень забезпечення освітнього процесу. Додатково рекомендувати освітньо-професійну програму «Біотехнічні та медичні апарати і системи» для підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 172 Телекомунікації та радіотехніка.

Директор ТОВ «ДІ СІ АЙ Сервіс»



Київ

РЕЦЕНЗІЯ-ВІДГУК

на освітньо-професійну програму « Біотехнічні та медичні апарати і системи»
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
спеціальності 172 Телекомунікації та радіотехніка,
галузі знань 17 Електроніка та телекомунікації

Якісна підготовка здобувачів вищої освіти дозволить реалізовувати інноваційні технології виробництва і експлуатації біотехнічних та медичних апаратів і систем, приладів та їх компонент, враховувати принципи медичної безпеки, що є актуальним державним завданням. Така потреба викликана необхідністю вдосконалення і дослідження біоінженерної техніки, виробів медичного призначення, технологій і технічних систем біомедичної діагностики, лікування, реабілітації, профілактики захворювань людини, а також програмного забезпечення та інформаційних технологій для вирішення прикладних і фундаментальних проблем інженерії, біології та медицини.

Кафедра біокібернетики та аерокосмічної медицини (БІКАМ) Національного авіаційного університету (НАУ) має в своєму арсеналі потужний кадровий потенціал, багаторічний досвід та матеріально-технічну базу для виконання зазначених завдань.

Надана на рецензію освітньо-професійна програма «Біотехнічні та медичні апарати і системи», розроблена робочою групою кафедри БІКАМ, разом із науковцями і потенційними роботодавцями (стейкхолдерами), що підтвердили необхідність у підготовці фахівців, застосовуючи зазначену освітньо-професійну програму.

При оцінюванні якості освітньо-професійної програми «Біотехнічні та медичні апарати і системи» враховані критерії оцінювання якості освітньої програми, які рекомендовані МОНУ, а також стандарти і рекомендації із забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти.

Освітньо-професійна програма «Біотехнічні та медичні апарати і системи» має визначені цілі, які відповідають місії та стратегії НАУ, а також має за мету підготовку фахівців з експлуатації за фактичним технічним станом біотехнічних та медичних апаратів і систем, що використовуються для автоматизації процесу прийняття рішень при обслуговуванні медикобіологічних об'єктів, техніко-інформаційне супроводження медичних технологій та систем, для виконання наукових досліджень у сфері біомедичної інженерії, для виконання функцій менеджерів в медико-технічних структурах.

Особливістю запропонованої освітньо-професійної програми є те, що підготовка здобувачів вищої освіти відбувається в контексті дослідження методології експлуатації біотехнічних та медичних апаратів і систем за фактичним технічним станом.

В освітньо-професійній програмі визначені програмні компетентності, виходячи із поточних задач біомедикотехнічної галузі. Вони розподілені на загальні та фахові компетентності, найбільш відповідні для запропонованої програми. Фахові компетентності носять практичний характер і можуть бути використані у професійній діяльності майбутніх фахівців у галузі автоматизація та приладобудування.

Навчальний план підготовки бакалаврів освітньо-професійної програми «Біотехнічні та медичні апарати і системи» повністю відповідає завданням освітньо-професійної програми. Послідовність вивчення дисциплін, план та графік навчального процесу, перелік та обсяг нормативних та вибіркових дисциплін відповідають структурно-логічній схемі даної освітньо-професійної програми і сприяють забезпеченню відповідності програмних результатів навчання запитам потенційних роботодавців (стейкхолдерів).

При цьому, в результаті обговорення фахівцями кафедри БІКАМ разом із потенційними роботодавцями (стейкхолдерами) враховані пропозиції удосконалення дисциплін навчального процесу, а саме, введено в освітньо-професійну програму наступні дисципліни: «Біохімія», «Анатомія та патологія людини», «Системи експлуатації медичної електронної апаратури за фактичним технічним станом» для того, щоб студенти вміли вибирати та рекомендувати відповідне медичне обладнання для оснащення медичних закладів та забезпечення основних стадій технологічного процесу експлуатації діагностики, профілактики та лікування.

З огляду на потреби ринку у фахівцях з спеціальності «Телекомунікації та радіотехніка», зміст представленої освітньо-професійної програми має високий технічний та методичний рівень забезпечення освітнього процесу. Доцільно рекомендувати освітньо-професійну програму «Біотехнічні та медичні апарати і системи» для підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 172 Телекомунікації та радіотехніка.

З огляду на викладене, підготовка таких фахівців сприятиме забезпеченню потреб в закладах охорони здоров'я.

Головний лікар ТОВ «Естедентакс»



Ж.А. Іванова