

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ**

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

«Біомедична інженерія»

**третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
за спеціальністю G22 «Біомедична інженерія»
галузі знань G «Інженерія, виробництво та будівництво»
Кваліфікація: доктор філософії з біомедичної інженерії**

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова вченої ради


/ Микола МИТНИК
(протокол № 7 від «19» червня 2025 р.)

Освітня програма вводиться в дію з 1 жовтня 2025 р.

Ректор


/ Микола МИТНИК

(наказ № 4/7-583 від «23» червня 2025р.)



Тернопіль, 2025 р

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-наукової програми

Завідувач випускової кафедри

Євгенія ЯВОРСЬКА

Завідувач аспірантури та докторантури

Тетяна ВИННИК

Голова Експертної ради роботодавців
кафедри біотехнічних систем,
PhD, інженер-конструктор ПП «Галіт»

Оксана СТРЕМБІЦЬКА

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою (наказ № 4/7-153 від 20.02.2025 р.) у складі:

1. Микола ХВОСТИВСЬКИЙ – к.т.н, доцент, доцент кафедри біотехнічних систем Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя, керівник робочої групи, гарант ОП;
2. Євгенія ЯВОРСЬКА – к.т.н, доцент, завідувачка кафедри біотехнічних систем Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя;
3. Василь ДОЗОРСЬКИЙ – к.т.н., доцент, доцент кафедри біотехнічних систем Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя;
4. Оксана СТРЕМБЦЬКА, PhD, інженер-конструктор ПП «Галіт» (за згодою);
5. Іван ГРИНЮК – здобувач ступеня доктора філософії 3-го року підготовки.

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

1. Михайло БАЧИНСЬКИЙ, директор ТОВ «НВП Інфотехмед», к.т.н., доцент.
2. Павло ХРИСТИЧ, директор ТОВ «Форвард-Орто»; Богдан ПАЛАСЮК, головний інженер ТОВ «Форвард-Орто».
3. Микола ДРОСИК, медичний директор ТОВ «МЕВІЗ».

1. Профіль освітньої програми зі спеціальності "Біомедична інженерія"

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, кафедра біотехнічних систем
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Доктор філософії, доктор філософії з біомедичної інженерії
Офіційна назва освітньої програми	Біомедична інженерія
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом доктора філософії, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 4 роки
Наявність акредитації	Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти Сертифікат про акредитацію освітньої програми № 14340 від 17.06.2025 р.
Цикл/рівень	НРК України – 8 рівень, QF-EHEA – третій цикл, EQF-LLL – 8 рівень
Передумови	Наявність другого (магістерського) рівня вищої освіти
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	До повного завершення періоду навчання або наступного оновлення програми
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://tntu.edu.ua/storage/pages/00000485/onpG22phd..pdf https://kaf-bt.tntu.edu.ua/docs/OPP/onpG22phd.pdf
2 – Мета освітньої програми	
Забезпечити підготовку висококваліфікованих фахівців, здатних продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми у сфері біомедичної інженерії, що пов'язані з інформаційними технологіями та реабілітаційною інженерією, застосовувати методологію наукової та педагогічної діяльності, проводити власні наукові дослідження, результати яких мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.	
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність,	Галузь знань G «Інженерія, виробництво та будівництво», спеціальність G22 «Біомедична інженерія». Об'єкт діяльності/досліджень: засоби і методи інженерії та

спеціалізація (за наявності))	точних наук для вирішення фундаментальних і прикладних проблем біології та медицини, захисту і збереження здоров'я, тривалості і якості життя, медична техніка, біомедичні системи, процеси та інформація. Цілі навчання: набуття здатності продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми у сфері біомедичної інженерії, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики. Теоретичний зміст предметної області: фундаментальні та прикладні основи аналізу, моделювання, проектування, розробки, виробництва, випробування, експлуатації і експертизи, техніко-інформаційного супроводження медичної техніки, медичних виробів і біоматеріалів, біоінженерних систем і процесів, обробка і інтерпретація біомедичної інформації. Методи, методики та технології: методики експериментальних досліджень, медико-інженерних та біоінженерних явищ і процесів, біоінженерні та медико-інженерні технології, методи моделювання біомедичних систем і процесів, статистичні методи обробки та аналізу даних, сучасні цифрові технології. Інструменти та обладнання: біологічна та медична техніка, біомедичні вироби і матеріали медичного призначення, лабораторне обладнання та інструментарій, штучні органи і тканини, обчислювальна техніка, засоби та системи автоматизованого проектування, конструювання, моделювання в біології та медицині, спеціалізоване програмне забезпечення.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова програма спрямована на актуальні аспекти спеціальності, в рамках якої можлива подальша наукова та науково-педагогічна кар'єра.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Набуття необхідних дослідницьких навиків для наукової та професійної діяльності і викладання спеціальних дисциплін в галузі біомедичної інженерії, зокрема інформаційних технологій та реабілітаційної інженерії. Ключові слова: біомедична інженерія, інформаційні технології, реабілітаційна інженерія.
Особливості програми	Грунтовна дослідницька підготовка на базі застосування інформаційних та реабілітаційних технологій для вирішення наукових завдань та проблем в галузі біомедичної інженерії. Високий рівень дослідницької підготовки забезпечується науковою школою на чолі з професором, доктором технічних наук Яворським Б.І., наявністю спеціалізованих лабораторій та договорів про співпрацю з провідними клінічними, лікувальними та реабілітаційними установами України.

4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання		
Придатність до працевлаштування	Посади наукових і науково-педагогічних працівників в наукових установах і закладах вищої освіти, інженерні посади у дослідницьких, проєктних та конструкторських установах і підрозділах підприємств. Основні первинні посади (за ДК 003:2010): 2149.1 – науковий співробітник (біомедична інженерія) 2149.2 – консультант (у галузі біомедичної інженерії) 2149.2 – інженер біомедичний 2310 – викладачі університетів та вищих навчальних закладів 2310.1 – докторант 2310.1 – доцент 2310.2 – викладач вищого навчального закладу	
Подальше навчання	Здобуття наукового ступеня доктора наук та додаткових кваліфікацій у системі освіти дорослих.	
5 – Викладання та оцінювання		
Викладання та навчання	Лекції, практичні заняття, самостійна науково-навчальна робота на основі науково-технічної навчальної літератури та публікацій у фахових періодичних виданнях, науково-педагогічна практика, консультування із науковим керівником, науково-педагогічною спільнотою, проведення наукового дослідження, підготовка та захист дисертації.	
Оцінювання	Освітня складова: тестування знань, звіти практичних робіт, звіт з практики, письмові та усні кваліфікаційні іспити, заліки. Наукова складова: проміжні атестації на кафедрі та щорічні на науково-технічній раді університету, апробації результатів досліджень на наукових конференціях, публікації результатів досліджень у фахових наукових виданнях (не менше однієї у виданні, що входить у провідні наукометричні бази Scopus, Web of Science, тощо), мультимедійні презентації результатів дисертаційного дослідження на наукових семінарах, підсумкова атестація у вигляді публічного захисту дисертації у спеціалізованій вченій раді.	
6 – Програмні компетентності		
Інтегральна компетентність	Здатність продукувати нові ідеї, розв’язувати комплексні проблеми у сфері біомедичної інженерії при здійсненні професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, застосовувати методологію наукової та педагогічної діяльності, а також проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.	
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК1	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
	ЗК2	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

	ЗК3	Здатність працювати в міжнародному контексті.
	ЗК4	Здатність розв'язувати комплексні проблеми біомедичної інженерії на основі системного наукового світогляду та загального культурного кругозору з дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)	СК1	Здатність планувати та виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у біомедичній інженерії та дотичних до неї міждисциплінарних напрямках і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з біомедичної інженерії, біоінженерії, медицини та суміжних галузей.
	СК2	Здатність усно і письмово презентувати та обговорювати результати наукових досліджень та/або інноваційних розробок в біомедичній інженерії українською та англійською мовами, глибоке розуміння англійських наукових текстів за напрямом наукових досліджень.
	СК3	Здатність застосовувати нові технології та інструменти, сучасні цифрові технології, медичні бази даних та інші ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та навчальній діяльності.
	СК4	Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні проекти в сфері біомедичної інженерії та дотичні до неї міждисциплінарні проекти, лідерство під час їх реалізації.
	СК5	Здатність обґрунтовувати та захищати методологію та результати досліджень і проекти у сфері біомедичної інженерії.
	СК6	Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми дослідницького характеру в сфері біомедичної інженерії, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень.
	СК7	Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у вищій освіті.
	СК8	<i>Здатність розробляти математичне, алгоритмічне та спеціалізоване програмне забезпечення для обробки та візуалізації біомедичної інформації при вирішенні задач медичної діагностики та реабілітації.</i>

	СК9	<i>Здатність проводити наукові дослідження та розробляти організаційно-методичні заходи щодо медичної, фізичної, психологічної реабілітації та соціалізації осіб з інвалідністю, зокрема в напрямку створення високофункціональних біопротезів та імплантів.</i>
	СК10	<i>Здатність проводити наукові дослідження, розробляти та вдосконалювати технології штучного інтелекту для вирішення задач біомедичної інженерії.</i>
7 – Програмні результати навчання		
	РН1	Мати передові концептуальні та методологічні знання у сфері біомедичної інженерії і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні світових досягнень з біомедичної інженерії, отримання нових знань та здійснення інновацій.
	РН2	Глибоко розуміти загальні принципи та методи біомедичної інженерії, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері біомедичної інженерії та у викладацькій практиці.
	РН3	Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані.
	РН4	Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно їх використовувати для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у біомедичній інженерії та дотичних міждисциплінарних напрямках.
	РН5	Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з біомедичної інженерії та дотичних міждисциплінарних напрямків з використанням сучасних інструментів та дотриманням норм професійної і академічної етики, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.

	PH6	Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи.
	PH7	Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні інженерні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми біомедичної інженерії з врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів.
	PH8	Досліджувати, розробляти, застосовувати, вдосконалювати та впроваджувати наукові та інженерні рішення, засоби, методи та технології для вирішення проблем медичної та біомедичної інженерії.
	PH9	Вирішувати комплексні проблеми біоінженерії для створення або заміни клітин, тканин та органів людського тіла, для вдосконалення і корекції їх функцій, розробки на цій основі лікувальних і діагностичних технологій, засобів і систем.
	PH10	Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефхівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми біомедичної інженерії державною та іноземною мовами, оприлюднювати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних наукових виданнях.
	PH11	Складати пропозиції щодо міжнародного наукового співробітництва, а також щодо фінансування наукових досліджень у сфері біомедичної інженерії.
	PH12	Організовувати і здійснювати освітній процес у сфері біомедичної інженерії, його наукове, навчально-методичне та нормативне забезпечення, застосувати ефективні методики викладання навчальних дисциплін.
	PH13	<i>Досліджувати, розробляти, застосовувати та вдосконалювати алгоритмічне та спеціалізоване програмне забезпечення обробки та візуалізації біомедичної інформації для вирішення задач медичної діагностики та реабілітації.</i>
	PH14	<i>Застосовувати сучасні підходи та методи медичної реабілітації, обґрунтовувати наукові підходи щодо дослідження, проектування, удосконалення та супроводу технічних засобів реабілітації, зокрема біопротезів та імплантів шляхом застосуванням передових інноваційних технологій.</i>

	PH15	Досліджувати, розробляти, застосовувати та вдосконалювати технології штучного інтелекту для вирішення задач біомедичної інженерії.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми		
Кадрове забезпечення	100 % професорсько-викладацького складу задіяно до викладання циклу дисциплін професійної підготовки, які мають відповідні наукові ступені до дисциплін, які викладають.	
Матеріально-технічне забезпечення	Матеріально-технічна база кафедри біотехнічних систем знаходиться у складі факультету прикладних інформаційних технологій та електроінженерії ТНТУ, який володіє достатнім аудиторним фондом. Усі практичні заняття не за профільними дисциплінами проводяться на базі аудиторного фонду та матеріально-технічної бази університету. Фахові практичні роботи проводяться у власних спеціалізованих лабораторіях кафедри біотехнічних систем корпусу №9 ТНТУ ім. І. Пулюя.	
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Використання віртуального навчального середовища ТНТУ та авторських розробок професорсько-викладацького складу.	
9 – Академічна мобільність		
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх угод між Тернопільським національним технічним університетом імені Івана Пулюя та іншими університетами України.	
Міжнародна кредитна мобільність	У 2016 році укладено нові угоди про співробітництво з: Університетом Люблінська політехніка (Республіка Польща); Університетом Опольська політехніка (Республіка Польща); Державною вищою технічною школою імені Яна Амоса Коменського (Республіка Польща); Батумським державним університетом імені Шота Руставелі (Грузія); Сопотською вищою школою (Республіка Польща); Технологічним університетом Ченстохово (Республіка Польща); Компанією "Телевізійні комунікації" (Литва); Компанією "P Autoezeruona" (Литва); Каунаським технологічним університетом (Литва); Технічним університетом Габрово (Болгарія); Економічним університетом у Вроцлаві (Республіка Польща); Університетом інформатики та прикладних знань у Лодзі (Республіка Польща); Жилінським університетом (Словацька Республіка). Участь у міжнародній рамковій програмі ЄС Horizont 2020 та міжнародних освітніх програмах ЄС Tempus / Erasmus+.	
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	-	

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

2.1. Перелік компонент ОНП

Код н/д	Компоненти освітньо-наукової програми	Кількість кредитів	Форма Підсумкового контролю
1. ОСВІТНЯ СКЛАДОВА			
Обов'язкові компоненти освітньо-наукової програми			
Цикл загальної підготовки			
ОК 1	Іноземна мова для науковців	4,0	Кваліфікаційний іспит
ОК 2	Основи педагогіки та психології вищої школи	4,5	Кваліфікаційний іспит
ОК 3	Філософія науки	4,0	Кваліфікаційний іспит
Цикл професійної підготовки			
ОК 4	Біомедична інженерія	4,0	Кваліфікаційний іспит
ОК 5	Засади провадження наукової діяльності	4,0	Залік
ОК 6	Інформаційні технології в наукових дослідженнях	4,0	Кваліфікаційний іспит
ОК 7	Реабілітаційна інженерія	4,0	Кваліфікаційний іспит
ОК 8	Технології штучного інтелекту в біомедичній інженерії	4,0	Кваліфікаційний іспит
Цикл практичної підготовки			
ОК 9	Науково-педагогічна практика	4,5	Диф. залік
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		37,0	
Вибіркові компоненти освітньо-наукової програми			
Здобувачі вищої освіти обирають освітні вибіркові компоненти із запропонованого переліку у середовищі електронного навчання ТНТУ Atutor (Вкладка – «ВИБІРКОВІ ДИСЦИПЛІНИ»). http://dl.tntu.edu.ua/login.php .			
Доступ до переліку вибіркових навчальних дисциплін мають усі здобувачі вищої освіти, зареєстровані у середовищі електронного навчання ТНТУ Atutor.			
Цикл професійної підготовки			
ВК	Вибіркові компоненти	12,5	
Загальний обсяг вибіркових компонент:		12,5	
Разом за освітньою складовою:		49,5	
2. НАУКОВА СКЛАДОВА			
НС 1	Звіт про виконану наукову роботу	1,5	
НС 2	Звіт про виконану наукову роботу	1,5	
НС 3	Звіт про виконану наукову роботу	1,5	
НС 4	Звіт про виконану наукову роботу	1,5	
НС 5	Наукова робота	183,0	
НС 6	Захист дисертації	1,5	
Разом за науковою складовою:		190,5	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240,0	

2.2. Структурно-логічна схема ОНП

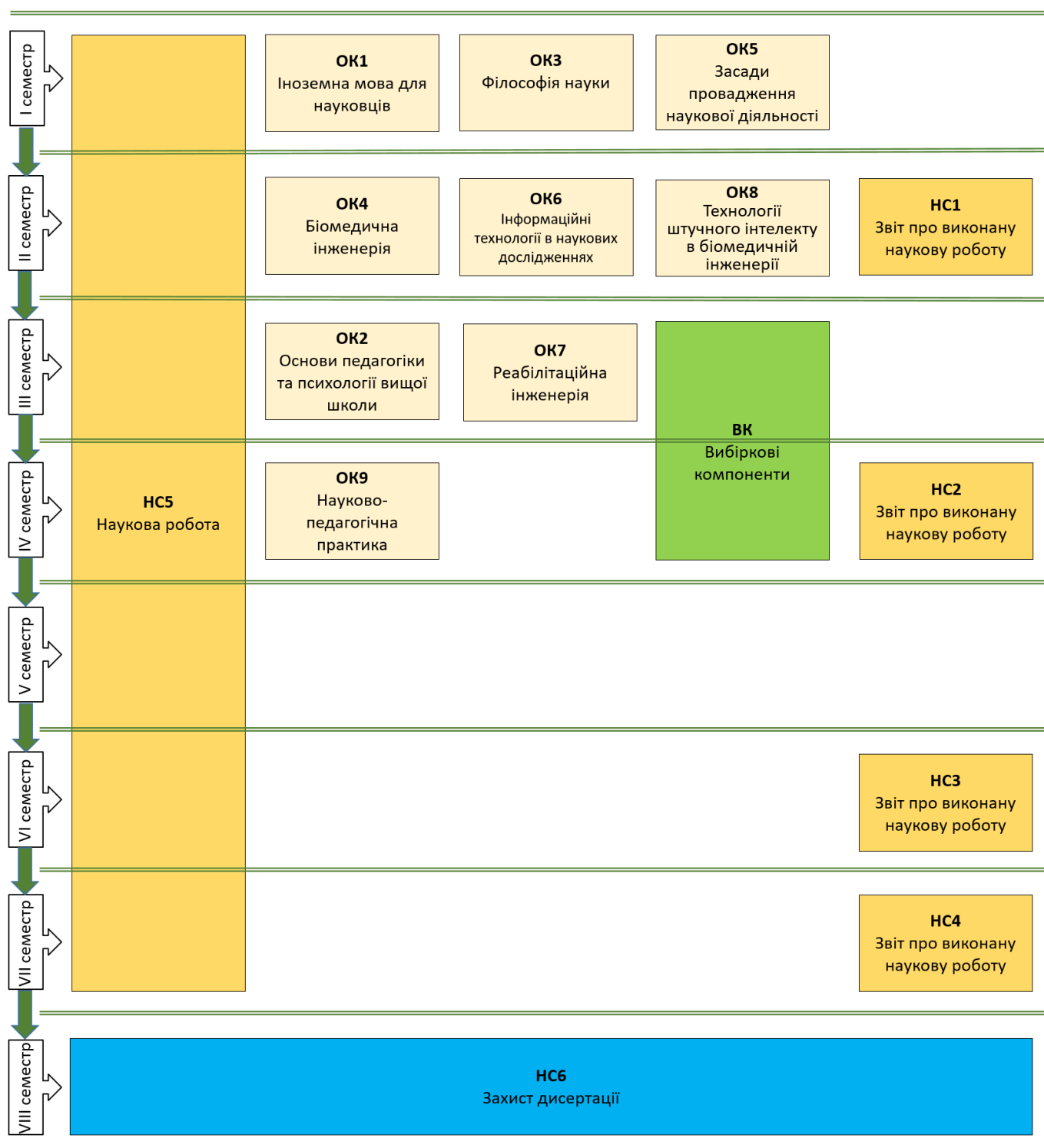


Рис.1. Логічна послідовність вивчення компонент освітньо-наукової програми

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здобувачів освітнього рівня доктора філософії здійснюється у формі публічного захисту дисертації.
Вимоги до кваліфікаційної роботи (за наявності)	Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії є самостійним розгорнутим дослідженням, що пропонує розв'язання комплексної проблеми в сфері біомедичної інженерії або на її межі з іншими спеціальностями, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики. Дисертація не повинна містити академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації. Дисертація має бути розміщена на сайті закладу вищої освіти (наукової установи).

4. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми

[illegible]

5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

[illegible]

Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти

Вимоги щодо внутрішнього забезпечення якості вищої освіти регламентуються окремим положенням ТНТУ – Система управління якістю (СУЯ).

Стратегічне управління університетом (наказ №4/7-568 від 25.07.2016, <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=24>).

Відповідно до рішення Органу сертифікації 31 серпня 2017 року Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя отримав сертифікати, які підтверджують відповідність системи управління якістю вимогам міжнародного стандарту ISO 9001:2015.

Сертифікати українською та німецькою мовами видані німецьким сертифікаційним органом «DQS GmbH», який входить в трійку лідерів серед сертифікаційних органів у світі, що свідчить про міжнародне визнання якості освітньої діяльності (сертифікат видано 29.05.2023, дійсний – до 28.05.2026, [https://tntu.edu.ua/storage/pages/00000287/QM15_31400225%20QM15_UK%20\(5\).pdf](https://tntu.edu.ua/storage/pages/00000287/QM15_31400225%20QM15_UK%20(5).pdf)).

Ще один сертифікат єдиного міжнародного зразка IQNet (видано 29.05.2023, дійсний – до 28.05.2026, реєстраційний номер DE-31400225 QM15, https://tntu.edu.ua/storage/pages/00000287/31400225%20QM15_IQNet.pdf) виданий міжнародною сертифікаційною мережею (зі штаб квартирою у м. Берн, Швейцарія), що об'єднує 37 провідних органів з сертифікації в 34 країнах світу.

У Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя функціонує система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості), яка передбачає здійснення таких процедур і заходів:

- 1) визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти;
- 2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм; щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників вищого навчального закладу та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті вищого навчального закладу, на інформаційних стендах та в будь-який інший спосіб;
- 3) забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників;
- 4) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи студентів, за кожною освітньою програмою;
- 5) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;
- 6) забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації;
- 7) забезпечення ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату у наукових працях працівників вищих навчальних закладів і здобувачів вищої освіти;
- 8) інших процедур і заходів.

Система забезпечення Тернопільським національним технічним університетом імені Івана Пулюя якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості) за поданням Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя оцінюється Національним агентством із

забезпечення якості вищої освіти або акредитованими ним незалежними установами оцінювання та забезпечення якості вищої освіти на предмет її відповідності вимогам до системи забезпечення якості вищої освіти, що затверджуються Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти, та міжнародним стандартам і рекомендаціям щодо забезпечення якості вищої освіти.

Гарант освітньої програми,
доцент кафедри біотехнічних систем,
к.т.н., доцент



Микола ХВОСТИВСЬКИЙ

Завідувачка кафедри біотехнічних систем,
к.т.н., доцент



Євгенія ЯВОРСЬКА

Доцент кафедри біотехнічних систем,
к.т.н., доцент



Василь ДОЗОРСЬКИЙ

Голова Експертної ради роботодавців
кафедри біотехнічних систем,
PhD, інженер-конструктор ПП «Галіт»



Оксана СТРЕМБИЦЬКА

Здобувач ступеня доктора філософії
3-го року підготовки



Іван ГРИНЮК

Перелік нормативних документів, на яких базується освітньо-професійна програма

1. Про вищу освіту: Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII. *Відомості Верховної Ради України*. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
2. Про освіту: Закон України від 05.09.2017 р. № 2145-VIII. *Відомості Верховної Ради України*. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>
3. Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти: Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.2015 р. № 266. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>
4. Про внесення змін до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої та фахової передвищої освіти: Постанова Кабінету Міністрів України від 30 серпня 2024 р. № 1021. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1021-2024-%D0%BF#Text>.
5. Про затвердження Національної рамки кваліфікацій: Постанова Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п> (в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 25 червня 2020 р. №519)
6. Класифікатор професій ДК 003:2010: Національний класифікатор України. *Держспоживстандарт України*; Наказ від 28.07.2010 №327. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10#Text>.
7. Рашкевич Ю.М. Болонський процес та нова парадигма вищої освіти: монографія. Львів: Видавництво Львівської Політехніки, 2014. 168 с.
8. Стандарт вищої освіти третього рівня (ступінь доктора філософії), галузь знань 16 Хімічна та біоінженерія, спеціальність 163 Біомедична інженерія, затверджений та введений в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 30.12.2021 р. № 1499. URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/vishcha-osvita/2022/Standarty.Vyshchoyi.Osvity/Zatverdzeni.Standarty/01/11/163-Biomed.inzhener-Doktor.filosofiyi-VO-zatv.stand.01.11.pdf>.
9. Положення про порядок розроблення, затвердження, моніторингу та припинення освітніх програм Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя - наказ №4/7-965 від 01.11.2019 зі змінами від 18.09.2020 - наказ №4/7-668 від 25.09.2020, зі змінами від 20.02.2024 - наказ №4/7-164 від 22.02.2024; зі змінами від 22.10.2024 - наказ №4/7-1034 від 30.10.2024. URL: <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=466>.
10. Standards and guidelines for quality assurance in the European higher education area (ESG). URL: <https://enqa.eu/index.php/home/esg>.
11. Tuning Educational Structures in Europe, TUNING project. URL: <http://www.unideusto.org/tuningeu>.