


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

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Біомедична інженерія»

другого рівня вищої освіти
за спеціальністю 163 Біомедична інженерія
галузі знань 16 Хімічна інженерія та біоінженерія
Кваліфікація: інженер біомедичний

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ
ТЕРНОПІЛЬСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО
ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ

Голова вченої ради  / Микола Митник /
(протокол № 6 від «20» червня 2023 р.)

Освітня програма вводиться в дію з 01 вересня 2023 р.
Ректор  / Микола Митник /
(наказ № 4/7-650 від «21» червня 2023 р.)



Тернопіль 2023 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми

Обговорено та схвалено на засіданні кафедри біотехнічних систем

Протокол № 13 від «13» червня 2023 р.

Завідувач кафедри _____  Євгенія ЯВОРСЬКА

Обговорено та схвалено вченою радою факультету прикладних інформаційних технологій та електроінженерії.

Протокол № 11 від «15» червня 2023 р.

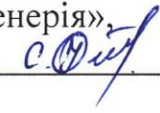
Голова вченої ради факультету _____  Віталій КАРТАШОВ

Обговорено та схвалено радою роботодавців ТНТУ

Протокол № 1 від «5» червня 2023 р.

Голова Експертної ради роботодавців
кафедри біотехнічних систем

за спеціальністю 163 «Біомедична інженерія»,

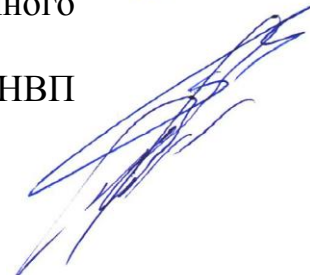
PhD, інженер-конструктор ПП «Галіт» _____  Оксана СТРЕМБИЦЬКА

Освітньо-професійну програму розроблено згідно діючого стандарту вищої освіти за спеціальністю 163 «Біомедична інженерія» для другого (магістерського) рівня вищої освіти (наказ МОН України №561 від 24.04.19 р.)

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у складі:

1. Яворська Євгенія Богданівна – керівник робочої групи, к.т.н, доцент, завідувачка кафедри біотехнічних систем Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя;
2. Хвостівський Микола Орестович – к.т.н, доцент, доцент кафедри біотехнічних систем Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя;
3. Дозорський Василь Григорович – к.т.н., доцент, доцент кафедри біотехнічних систем Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя;
4. Бачинський Михайло Володимирович – директор ТОВ «НВП Інфотехмед» (за згодою), к.т.н., доцент;
5. Дудар Тарас Андрійович – студент групи РБм-51.



Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

1. Стрембіцька Оксана Іванівна, PhD, інженер-конструктор ПП «Галіт».
2. Христич Павло Маркович, директор ТОВ «Форвард-Орто»; Паласюк Богдан Євстахович, головний інженер ТОВ «Форвард-Орто».
3. Дросик Микола Михайлович, медичний директор ТОВ «МЕВІЗ».

1. Профіль освітньої програми зі спеціальності 163 «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	Магістр, інженер біомедичний
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма «Біомедична інженерія» другого рівня вищої освіти за спеціальністю 163 Біомедична інженерія галузі знань 16 Хімічна інженерія та біоінженерія
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1,5 роки.
Наявність акредитації	МОН України, сертифікат про акредитацію Серія НД-IV № 2070385 від 03 червня 2014 р., термін дії – до 1 липня 2024 р.
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра або освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	Термін дії – до 01 липня 2024 р.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://tntu.edu.ua/storage/pages/00000485/op163m.pdf https://kaf-bt.tntu.edu.ua/docs/OPP/op163m.pdf
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка висококваліфікованих фахівців, здатних створювати сучасні наукові знання та проводити інноваційні розробки у галузі біомедичної інженерії, здатних до організації та проведення науково-дослідних, проектно-інженерних та виробничо-технологічних робіт, що пов'язані з інформаційними технологіями та реабілітаційною інженерією.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь спеціальність, спеціалізація наявності)	Галузь знань 16 Хімічна інженерія та біоінженерія, спеціальність 163 Біомедична інженерія Об'єкт(и) вивчення та (або) діяльності: засоби і методи інженерії і точних наук для вирішення проблем біології і медицини: розроблення, виробництво, випробування, експлуатація, сервісне обслуговування, ремонт і експертиза медичної техніки, біоматеріалів, біоінженерних систем і процесів, виробів медико-біологічного призначення; обробка біомедичної інформації; техніко-інформаційне супроводження медичних технологій та систем, поліпшення здоров'я, тривалості і якості життя. Цілі навчання: підготовка фахівців, здатних розв'язувати складні задачі і проблеми у сфері біомедичної інженерії або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог. Теоретичний зміст предметної області: фундаментальні та прикладні основи аналізу, моделювання, проектування, розробки, виробництва, випробування, експлуатації і експертизи, техніко-інформаційного супроводження медичної техніки, медичної

	<p>техніки, медичних виробів і біоматеріалів, біоінженерних систем і процесів, обробка і інтерпретація біомедичної інформації.</p> <p>Методи, методики та технології: інженерно-конструкторські методи, біотехнічні та медико-технічні технології, моделювання, програмне забезпечення та інформаційні технології для обробки та аналізу даних біології, медицини та медичного приладобудування.</p> <p>Інструменти та обладнання: біологічна та медична техніка, біомедичні вироби і матеріали медичного призначення, штучні органи, обчислювальна техніка, засоби та системи автоматизованого проектування, конструювання, моделювання в біології та медицині.</p>
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна (академічна)
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	<p>Процеси у галузі інформаційних технологій та реабілітаційної інженерії.</p> <p>Ключові слова: біомедична інженерія, реабілітаційна інженерія; інформаційні технології, біопротезування.</p>
Особливості програми	Інтегрування сучасних інформаційних технологій, інженерно-технічних та медико-біологічних знань в процеси дослідження, проектування та експлуатації штучних органів та імплантів для потреб біопротезування.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p>Робочі місця працевлаштування:</p> <ul style="list-style-type: none"> - підприємства медичної промисловості; - медичні заклади; - реабілітаційні, спортивні та оздоровчі комплекси, лабораторії, відділення штучної підтримки життєдіяльності органів людини, інтенсивної терапії, анестезіологічні та операційні відділення; -діагностично-лікувальні лабораторії та відділення медичних закладів, пов'язані з використанням медичної лабораторної техніки, медичного променевого обладнання та ізотропних матеріалів; - структурні підрозділи медичних, наукових, навчальних закладів. <p>Основні посади:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Згідно класифікатора професій (ДК 003:2010): <ul style="list-style-type: none"> – біомедичний інженер-дослідник; – інженер біомедичний; – інженер протезист; – молодший науковий співробітник (медична фізика); – інженер із впровадження нової техніки й технології; – інженер-конструктор; – інженер з налагодження й випробувань; – інженер із впровадження нової техніки й технології; – викладач університетів та вищих навчальних закладів. 2) Згідно класифікатора International Standard Classification of Occupations 2008 (ISCO-08): <ul style="list-style-type: none"> – 2149 Engineer, biomedical; – 2131 Researcher, biomedical
Подальше навчання	Можливість навчання на третьому освітньо-науковому рівні вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.

5 – Викладання та оцінювання		
Викладання та навчання	Викладання предметів передбачає як традиційні методи викладання, так і новітні технології. Традиційні методи: лекції, практичні і лабораторні заняття, консультації; новітні технології: студентсько-центроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, навчання через лабораторну практику тощо.	
Оцінювання	Тестування знань, презентації, звіти з лабораторних/практичних робіт, звіти з практики, курсові роботи/проекти, усні та письмові екзамени, захист кваліфікаційної роботи.	
6 – Програмні компетентності		
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у біомедичній інженерії або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог	
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК1	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу
	ЗК2	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел
	ЗК3	Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми
	ЗК4	Здатність працювати в команді
	ЗК5	Здатність працювати в міжнародному контексті
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)	СК1.	Здатність вирішувати комплексні проблеми біомедичної інженерії із застосуванням методів математики та інженерних наук
	СК2.	Здатність розробляти гіпотезу, планувати і ставити експерименти для перевірки гіпотези і досягнення інженерної мети за допомогою відповідних технологій, технічних засобів та інструментів.
	СК3.	Здатність аналізувати складні медико-інженерні та біоінженерні проблеми та здійснювати їх формалізацію для знаходження кількісних рішень із застосуванням сучасних математичних методів та інформаційних технологій.
	СК4.	Здатність створювати і вдосконалювати засоби, методи та технології біомедичної інженерії для дослідження і розробки біоінженерних об'єктів та системи медико-технічного призначення.
	СК5.	Здатність розробляти технічні завдання на створення, а також моделювати, оцінювати, проектувати та конструювати складні біоінженерні та медико-інженерні системи і технології.
	СК6.	Здатність досліджувати біологічні та технічні аспекти функціонування та взаємодії штучних біологічних і біотехнічних систем.
	СК7.	Здатність працювати в багатопрофільному колективі
	СК8.	<i>Здатність розробити, дослідити, удосконалити та експлуатувати мобільні медичні пристрої та імплантати та їх програмне забезпечення для розв'язання прикладних і фундаментальних проблем біомедичної інженерії</i>

СК9.	<i>Здатність застосовувати інноваційні підходи до проектування роботизованих біопротезів, зокрема із використанням систем штучного інтелекту</i>
СК10.	<i>Здатність проектувати тримірні елементи реабілітаційних засобів, формувати кінцеві складальні одиниці на основі застосування спеціалізованих систем автоматизованого проектування, аналізувати їхні фізико-механічні параметри та характеристики, проводити оптимізацію параметрів елементів таких конструкцій в плані функціональності, механічної стійкості та міцності, собівартості.</i>
СК11.	<i>Здатність розробляти конструкції біопротезів та їхні складові елементи, розробляти технологічні процеси проектування та виготовлення біопротезів з врахуванням їхніх конструктивних параметрів та характеристик, умов виробництва, застосовувати технології 3D друку.</i>

7 – Програмні результати навчання

ПРН1.	Проектувати, конструювати, вдосконалювати та застосовувати медико-технічні та біоінженерні вироби, прилади, апарати і системи з дотриманням технічних вимог, а також супроводжувати експлуатацію
ПРН2.	Аналізувати і вирішувати складні медико-інженерні та біоінженерні проблеми із застосуванням математичних методів та інформаційних технологій
ПРН3.	Створювати і вдосконалювати засоби, методи та технології біомедичної інженерії для всебічного дослідження і розробки біоінженерних об'єктів та систем медико-технічного призначення
ПРН4.	Розробляти, планувати, виконувати та обґрунтовувати інноваційні проекти біоінженерних об'єктів та систем медико-технічного призначення з урахуванням інженерних, медичних, правових, економічних, екологічних та соціальних аспектів, здійснювати їх інформаційне та методичне забезпечення
ПРН5.	Оцінювати біологічні і технічні аспекти та наслідки взаємодії інженерно-технічних і біоінженерних об'єктів з біологічними системами, передбачувати їх взаємний вплив, правові, деонтологічні і моральні-етичні наслідки використання.
ПРН6.	Вирішувати у практичній діяльності завдання біомедичної інженерії з усвідомленням власної етичної та соціальної відповідальності в особистій діяльності та/або команді
ПРН7.	Презентувати результати досліджень і розробок державною та іноземною мовами у вигляді заявок на винахід, наукових публікацій, доповідей на науково-технічних заходах.
ПРН8.	<i>Знання технологій та інструментів проектування мобільних медичних пристроїв, імплантатів та їх програмного забезпечення для розв'язання прикладних і фундаментальних проблем біомедичної інженерії</i>

	<i>ПРН9.</i>	<i>Проводити комплексний аналіз та дослідження прикладних задач реабілітаційної інженерії для розроблення високофункціональних роботизованих конструкцій екзоскелетів та біопротезів розробляти способи забезпечення модульності та змінюваності структурних елементів таких конструкцій, способів забезпечення відчуття та активних зворотних зв'язків для максимально повного відтворення ними втрачених чи обмежених функцій організму людини.</i>
	<i>ПРН10.</i>	<i>Застосовувати сучасні апаратно-програмні засоби для формування тримірних зображень органів, складових частин опорно-рухового апарату людини, проектування тримірних елементів протезних систем та складальних одиниць, для ефективного взаємного комплексного поєднання їх в структурі реабілітаційних засобів</i>
	<i>ПРН11.</i>	<i>Вміти застосовувати сучасні технології до проектування та конструювання як окремих елементів так і повноцінних високофункціональних біопротезів сегментів опорно-рухового апарату людини, функціональність яких порушена чи втрачена із врахуванням біомеханіки опорно-рухового апарату людини, забезпеченням вимог біосумісності та з дотриманням технологічних вимог.</i>

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 лабораторні та практичні заняття не за профільними дисциплінами проводяться на базі аудиторного фонду та матеріально-технічної бази університету. Фахові лабораторні й 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	Укладені угоди про академічну мобільність, про подвійне дипломування.
Міжнародні 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);

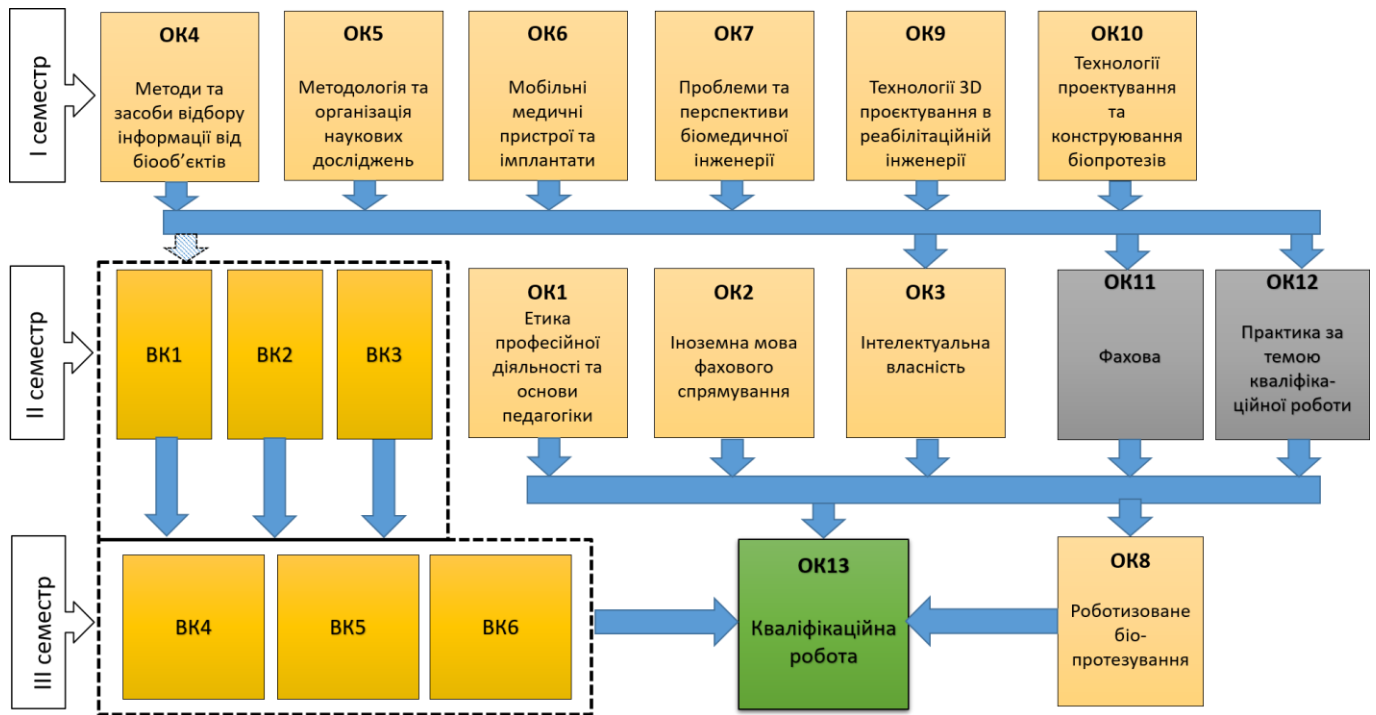
	Технічним університетом Габрово (Болгарія); Економічним університетом у Вроцлаві (Республіка Польща); Університетом інформатики та прикладних знань у Лодзі (Республіка Польща); Жилінським університетом (Словацька Республіка). Участь у міжнародній рамковій програмі ЄС Horizont 2020 та міжнародних освітніх програмах ЄС Tempus / Erasmus+
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	-

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

2.1. Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційні роботи)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
OK1.	Етика професійної діяльності та основи педагогіки	4,0	Залік
OK2.	Іноземна мова фахового спрямування	4,0	Залік
OK3.	Інтелектуальна власність	4,0	Залік
OK4.	Методи та засоби відбору інформації від біооб'єктів	4,0	Екзамен
OK5.	Методологія та організація наукових досліджень	4,0	Екзамен, КР
OK6.	Мобільні медичні пристрої та імпланти	4,0	Залік
OK7.	Проблеми та перспективи біомедичної інженерії	4,0	Залік
OK8.	Роботизоване біопротезування	4,5	Екзамен
OK9.	Технології 3D проектування в реабілітаційній інженерії	4,0	Екзамен
OK10.	Технології проектування та конструювання біопротезів	4,0	Екзамен, КП
OK11.	Фахова	9,0	Диф. залік
OK12.	Практика за темою кваліфікаційної роботи	7,5	Диф. залік
OK13.	Кваліфікаційна робота	9,0	
Загальний обсяг обов'язкових компонент		66 (73,33%)	
Вибіркові компоненти ОП			
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 вибірових навчальних дисциплін мають усі здобувачі вищої освіти, зареєстровані у середовищі електронного навчання ТНТУ Atutor.			
ВК1.	Вибіркова компонента 1	4,0	Екзамен, КР
ВК2.	Вибіркова компонента 2	4,0	Екзамен
ВК3.	Вибіркова компонента 3	4,0	Залік
ВК4.	Вибіркова компонента 4	4,0	Залік
ВК5.	Вибіркова компонента 5	4,0	Залік
ВК6.	Вибіркова компонента 6	4,0	Екзамен
Загальний обсяг вибірових компонент		24 (26,67%)	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		90	

2.2. Структурно-логічна схема ОП



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здобувачів вищої освіти зі спеціальності «Біомедична інженерія» здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.
Вимоги до магістерської роботи	<p>Кваліфікаційна робота має передбачити розв'язання складного науково-дослідного завдання або практичної проблеми біомедичної інженерії, що характеризується невизначеністю умов і вимог, та потребує проведення досліджень та/або здійснення інновацій.</p> <p>Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації.</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти.</p> <p>Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснювати у відповідності до чинного законодавства.</p>

4. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми

	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	ОК12	ОК13
ПРН1				*		*		*	*	*	*	*	*
ПРН2						*	*	*		*	*	*	*
ПРН3				*		*		*	*	*	*	*	*
ПРН4			*		*		*				*	*	*
ПРН5	*		*					*	*	*	*	*	*
ПРН6	*										*	*	*
ПРН7		*	*		*							*	*
ПРН8						*					*	*	*
ПРН9								*			*	*	*
ПРН10									*		*	*	*
ПРН11										*	*	*	*

5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	ОК12	ОК13
ЗК1	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
ЗК2			*		*		*			*	*	*	*
ЗК3	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
ЗК4	*		*		*						*	*	*
ЗК5		*									*	*	*
СК1				*	*	*	*		*	*	*	*	*
СК2					*					*	*	*	*
СК3						*	*	*		*	*	*	*
СК4			*	*		*		*	*	*	*	*	*
СК5			*	*		*		*	*	*	*	*	*
СК6				*				*			*	*	*
СК7	*	*	*		*						*	*	*
СК8						*					*	*	*
СК9								*			*	*	*
СК10									*		*	*	*
СК11										*	*	*	*

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,
Професор кафедри радіотехнічних систем,
д.т.н., професор



Богдан ЯВОРСЬКИЙ

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



Євгенія ЯВОРСЬКА

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



Микола ХВОСТИВСЬКИЙ

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



Василь ДОЗОРСЬКИЙ

Голова Експертної ради роботодавців кафедри
біотехнічних систем за спеціальністю
163 «Біомедична інженерія» Тернопільського
національного технічного університету імені Івана
Пулюя PhD, інженер-конструктор ПП «Галіт».



Оксана СТРЕМБИЦЬКА

Студент групи РБм-51



Тарас ДУДАР

Перелік нормативних документів, на яких базується ОПП

1. Standards and guidelines for quality assurance in the European higher education area (ESG). URL: <https://enqa.eu/index.php/home/esg/>. Україномовна версія: Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти. URL: https://enqa.eu/indirme/esg/ESG%20in%20Ukrainian_by%20the%20British%20Council.pdf.
2. Tuning Educational Structures in Europe, TUNING project. URL: <http://www.unideusto.org/tuningeu/>. Україномовна версія: Проект Європейської Комісії «Гармонізація освітніх структур в Європі». URL: https://www.unideusto.org/tuningeu/images/stories/documents/General_Brochure_Ukrainian_version.pdf.
3. 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>.
4. 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>
5. 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>
6. 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)
7. 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>.
8. Рашкевич Ю.М. Болонський процес та нова парадигма вищої освіти: монографія. Львів : Видавництво Львівської Політехніки, 2014. 168 с.
9. Стандарт вищої освіти другого (магістерського) рівня галузі знань 15 «Автоматизація та приладобудування», спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології», затверджений та введений у дію наказом Міністерства освіти і науки України від 10.08.2020 р. № 1022.
10. 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. URL: <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=466>.