

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя**

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

**«КОМП'ЮТЕРИЗОВАНІ МЕДИЧНІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ»**

**Початкового (короткий цикл) рівня вищої освіти**

**за спеціальністю 163 Біомедична інженерія**

**галузі знань 16 Хімічна та біоінженерія**

**Кваліфікація: молодший бакалавр в галузі біомедичної інженерії**

**ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ**

**Голова вченої ради \_\_\_\_\_ / Петро ЯСНІЙ /**

**(протокол № 11 від «19» жовтня 2021 р.)**

**Освітня програма вводиться в дію з «1» вересня 2022 р.**

**Ректор \_\_\_\_\_ / Петро ЯСНІЙ**

**(наказ № 4/7-889 від «22» жовтня 2021 р.)**



**Тернопіль – 2021 р.**

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ**  
**освітньо-професійної програми**

Обговорено та схвалено на засіданні кафедри біотехнічних систем

Протокол № 2 від «17» 09 2021 р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_  Євгенія ЯВОРСЬКА

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

Протокол № 2 від «01» 10 2021 р.

Голова вченої ради факультету \_\_\_\_\_  Віталій КАРТАШОВ





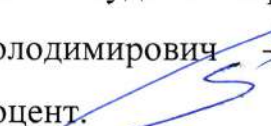
Обговорено та схвалено радою роботодавців ТНТУ

Протокол № 1 від «13» 09 2021 р.

Голова ради роботодавців  
спеціальності 163 «Біомедична інженерія» \_\_\_\_\_  Володимир КОРДЯК

## ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у складі:

1. Дозорський Василь Григорович – к.т.н., доцент, доцент кафедри біотехнічних систем Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя – керівник робочої групи. 
2. Яворська Євгенія Богданівна – к.т.н., доцент, завідувач кафедри біотехнічних систем Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя. 
3. Хвостівський Микола Орестович – к.т.н., доцент, доцент кафедри біотехнічних систем Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя. 
4. Лянгіфельд Христина Олегівна – студентка 2 року групи РБ-21. 
5. Бачинський Михайло Володимирович – директор ТОВ «НВП Інфотехмед» (за згодою), к.т.н., доцент. 

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

1. Кміта Віктор Вікторович, головний лікар КНП «Тернопільська комунальна міська лікарня» .
2. Дросик Микола, директор ТзОВ «МЕВІЗ».
3. Галабурда Микола Миколайович, головний інженер ТОВ «НВП Інфотехмед».

# 1. Профіль освітньої програми «Комп'ютеризовані медичні системи та технології» зі спеціальності 163 «Біомедична інженерія»

<b>1 – Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу</b>	Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя. Кафедра біотехнічних систем
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>	Молодший бакалавр. Молодший бакалавр з біомедичної інженерії
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Комп'ютеризовані медичні системи та технології
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Диплом молодшого бакалавра, одиночний, 120 кредитів ЄТКС, термін навчання 1 рік 10 місяців
<b>Наявність акредитації</b>	Відсутня.
<b>Цикл/рівень</b>	НРК України – 5 рівень, FQ-EHEA – короткий цикл, EQF-LLL – 5 рівень
<b>Передумови</b>	Наявність повної загальної середньої освіти, фахової передвищої освіти Умови вступу визначаються «Правилами прийому до Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя», затвердженими Вченою радою.
<b>Мова(и) викладання</b>	Українська
<b>Термін дії освітньої програми</b>	До введення в дію нової освітньої програми
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	<a href="http://tntu.edu.ua/?p=uk/structure/faculties">http://tntu.edu.ua/?p=uk/structure/faculties</a>
<b>2 – Мета освітньої програми</b>	
Забезпечити підготовку фахівців в галузі біомедичної інженерії, здатних розв'язувати комплексні проблеми біології та медицини, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов.	
<b>3 - Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))</b>	Галузь знань 16 Хімічна та біоінженерія Спеціальність 163 Біомедична інженерія Молодший бакалавр <b>Об'єкти вивчення:</b> технічне, програмне, математичне, інформаційне забезпечення медичних систем та технологій. <b>Цілі програми:</b> формування у здобувачів вищої освіти компетентностей, необхідних для професійної діяльності в галузі 16 Хімічна та біоінженерія за спеціальністю 163 Біомедична інженерія. <b>Область охоплення, інструменти та обладнання:</b> програмне та інформаційне забезпечення, біологічна та медичні техніка, біомедичні вироби і біоматеріали медичного призначення.
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-професійна. Акцент програми зроблений на формуванні фахівця, здатного до розв'язання типових задач проектування, моделювання, модернізації, дослідження, експлуатації та технічного

	обслуговування комп'ютеризованих медичних систем та технологій.
<b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>	Спеціальна освіта у галузі 16 «Хімічна та біоінженерія» за спеціальністю 163 «Біомедична інженерія». Акцент базується на здобутті навичок та знань у галузі 16 «Хімічна та біоінженерія» за спеціальністю 163 «Біомедична інженерія» і передбачає визначену зайнятість та подальшу освіту, кар'єрний ріст (освітньо-професійні програми першого (бакалаврського) рівня освіти).
<b>Особливості програми</b>	Програма передбачає надання теоретично-методичних знань та практичних навичок при розробленні, виробництві, випробуванні, експлуатації, сервісному обслуговуванні, ремонті та сертифікації медичних систем та виробів медико-біологічного призначення; техніко-інформаційному супроводженні медичних технологій та систем. Програма орієнтована на професійну підготовку сучасного фахівця у сфері біомедичної інженерії та враховує сучасні вимоги до вирішення практичних питань шляхом використання набутих знань. Регулярне оновлення, що дозволяє враховувати тенденції науково-технічного прогресуючого розвитку комп'ютеризованих медичних систем та інформаційних технологій.
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	Випускник освітнього рівня «Молодший бакалавр» за спеціальністю 163 «Біомедична інженерія» здатний виконувати професійні види робіт та обіймати посади згідно ДК 003:2010: 3111 Фахівець з медичної фізики 3231 Статистик медичний 3133 Оператори медичного устаткування 4222 Реєстратор медичний 3118 Технік-конструктор 3119 Технік з налагоджування та випробувань 3121 Фахівець з комп'ютерної графіки (дизайну) 3132 Радіоелектронік 3229 Технолог з рентгенологічної діагностики 3115 Технік з експлуатації та ремонту устаткування. 7311 Контролер медичного устаткування та виробів
<b>Подальше навчання</b>	Право продовження освіти на першому (бакалаврському) рівні. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	Викладання предметів передбачає як традиційні методи викладання, так і новітні технології. Традиційні методи: лекції, практичні і лабораторні заняття, консультації; новітні технології: студенто-центроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, навчання через лабораторну практику тощо.
<b>Оцінювання</b>	Тестування знань, презентації, звіти з лабораторних робіт, звіти з практики, контрольні роботи, курсові роботи, усні та письмові екзамени, атестаційний екзамен.

<b>6 – Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати типові спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються певною невизначеністю умов, під час професійної діяльності у галузі біомедичній інженерії або у процесі навчання, що передбачає застосування положень та методів галузі.
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	ЗК1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
	ЗК2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
	ЗК3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
	ЗК4. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
	ЗК5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
	ЗК6. Здатність приймати обґрунтовані рішення
	ЗК7. Навики здійснення безпечної діяльності.
	ЗК8. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
	ЗК9. 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 України.
	ЗК10. 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 рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.
<b>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</b>	ФК1. Здатність використовувати сучасні прийоми програмування із урахуванням апаратної конфігурації сучасних комп'ютерів при вирішенні професійних завдань в медицині
	ФК2. Здатність розуміти алгоритми діагностики захворювань та робити висновки щодо причин і механізмів функціональних, метаболічних, структурних порушень органів та систем організму людини з метою визначення ефективних методів лікування, профілактики та реабілітації у різних галузях медицини
	ФК3. Здатність виявляти фундаментальні проблеми та формулювати задачі пов'язані із реалізацією професійних функцій в галузі біомедичної інженерії та пропонувати можливі методи їх вирішення при застосуванні медичних систем

ФК4.	Здатність застосовувати знання комп'ютерних засобів, основ теорії кіл та сигналів, аналогової та цифрової схемотехніки, принципів побудови, функціонування та програмування мікропроцесорної техніки медичного призначення та сучасної елементної бази при побудові медичних систем
ФК5.	Здатність застосовувати пакети технічного програмного забезпечення для автоматизованого проектування медичної техніки
ФК6.	Здатність розробити дизайн медичної техніки із використанням комп'ютерних технологій
ФК7.	Здатність формулювати логічні висновки та обґрунтовані рішення щодо оцінки, експлуатації та ремонту медичних систем
ФК8.	Здатність забезпечувати технічний супровід медичних технологій та їх комп'ютеризацію
ФК9.	Здатність розуміти принципи функціонування терапевтичних медичних систем
ФК10.	Здатність розуміти принципи функціонування комп'ютеризованих діагностичних медичних систем

#### **7 – Програмні результати навчання**

ПРН1.	Застосовувати знання основ математики, фізики біоінженерії на рівні, необхідному для вирішення проблем медицини.
ПРН2	Знання логічних та арифметичних основ програмування, алгоритмів і прийомів програмування на різноманітних алгоритмічних мовах при вирішенні професійних завдань в медицині
ПРН3	Уміння аналізувати інформацію про будову тіла людини, оцінювати і пояснювати загальні принципи діяльності і значення провідних функціональних систем організму, інтерпретувати причини, механізми розвитку та прояви типових патологічних процесів та найбільш поширених захворювань, розробляти алгоритми діагностики захворювань
ПРН4	Знання проблем біомедичної інженерії та можливостей медичних систем
ПРН5	Знання комп'ютерних засобів, основ теорії кіл та сигналів, аналогової та цифрової схемотехніки, принципів побудови, функціонування та програмування мікропроцесорної техніки медичного призначення та сучасної елементної бази для задачі побудови медичних систем
ПРН6	Уміння використовувати системи автоматизованого проектування для розробки технологічної та апаратної схеми медичної техніки
ПРН7	Уміння застосовувати практичні методи, методологічні аспекти, логіку комп'ютерного дизайну при проектуванні медичної техніки
ПРН8	Уміння здійснювати технічне обслуговування та ремонт медичних систем

	ПРН9	Уміння здійснювати технічний супровід існуючих та новітніх медичних технологій, технічних засобів та комп'ютеризацію в медицині
	ПРН10	Уміння здійснювання технічний супровід терапевтичних медичних систем
	ПРН11	Уміння здійснювання технічний супровід комп'ютеризованих діагностичних медичних систем та проводити обробку діагностичної інформації
	ПРН12.	Вміти враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень. Вміти використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.
	ПРН13.	Вміти використовувати у виробничій і соціальній діяльності фундаментальні поняття і категорії державотворення для обґрунтування власних світоглядних позицій та політичних переконань з урахуванням процесів соціально-політичної історії України, правових засад та етичних норм.
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>		
<b>Кадрове забезпечення</b>		Науково-педагогічні працівники, задіяні у викладанні професійно-орієнтованих дисциплін мають наукові ступені та/або вчені звання та відповідають ліцензійним вимогам. Відповідає кадровим вимогам забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти щодо освітнього рівня «бакалавр» згідно з діючим законодавством України (Постанова Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 в редакції від 23.05.2018 р. № 347).
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>		Матеріально-технічна база випускової кафедри знаходиться у складі факультету прикладних інформаційних технологій та електроінженерії ТНТУ ім. І. Пулюя, 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
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>		Матеріали навчально-методичного забезпечення освітньо-професійної програми викладені на освітньому порталі «Електронне навчання в ТНТУ»: <a href="https://dl.tntu.edu.ua">https://dl.tntu.edu.ua</a> Студенти, що навчаються за цією освітньою програмою, та професорсько-викладацький склад можуть використовувати бібліотечно-інформаційний ресурс науково-технічної бібліотеки, окремі бібліотечні пункти при навчально-наукових структурних підрозділах університету. Також діють віртуальні читальні зали. Інформаційні ресурси ТНТУ за освітньою програмою формуються відповідно до предметної області та сучасних тенденцій наукових досліджень у цій галузі. Студенти можуть отримати доступ до всіх друкованих видань різними мовами, включаючи монографії, навчальні посібники, словники



	<p>тощо. При цьому вони можуть переглядати літературу з використанням традиційних засобів пошуку в бібліотеці або використовувати доступ до Інтернету та бази даних. Здобувачі вищої освіти за освітньою програмою можуть використовувати базу даних науково-технічної бібліотеки та інституційного репозитарію ELARTU.</p> <p>Доступ до всіх бібліотечних баз надається у внутрішній мережі університету.</p> <p>Студенти також використовують методичний матеріал, підготовлений викладачами: підручники, презентації за лекціями, конспекти лекцій, методичні вказівки до практичних, лабораторних, семінарських занять, індивідуальних завдань тощо. Методичний матеріал може надаватись як у друкованому вигляді, так і в електронній формі.</p> <p>Система електронного навчання ATutor забезпечує доступ до матеріалів українською та англійською мовами з дисциплін освітньої програми, презентацій, тестових завдань, відеоматеріалів та інших складових e-learning. Для дистанційного доступу до навчально-методичних матеріалів розроблено платформу ATutor, яка поєднує матеріали лекційних курсів, практичних занять та методичні вказівки і завдання до самостійної роботи з можливістю колективної роботи над електронними навчальними курсами, матеріали електронного каталогу бібліотеки, репозитарію та посилання на зовнішні навчальні курси.</p> <p>Методичні матеріали періодично оновлюються та адаптуються відповідно до цілей освітньої програми.</p>
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх угод між Тернопільським національним технічним університетом імені Івана Пулюя та іншими університетами України.
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	У рамках програм ЄС Еразмус + та Горизонт на основі двосторонніх угод між Тернопільським національним технічним університетом імені Івана Пулюя та навчальними закладами країн-партнерів.
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти проводиться на загальних умовах з викладанням дисциплін українською або англійською мовою.

## 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
<b>Обов'язкові компоненти ОП</b>			
ОК1	Бібліографія та методи пошуку в Інтернеті	3,0	Екзамен
ОК2	Вища математика	10,0	Екзамен
ОК3	Демократія від теорії до практики	3,0	Екзамен
ОК4	Іноземна мова професійного спрямування	5,0	Залік
ОК5	Історія та культура України	3,0	Екзамен
ОК6	Техноекологія та цивільна безпека	3,0	Залік
ОК7	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3,0	Залік
ОК8	Фізика	6,0	Екзамен
ОК9	Фізичне виховання	0,0	-
ОК10	Філософія	3,0	Залік
ОК11	Алгоритмічно-програмне забезпечення в медицині	4,0	Залік
ОК12	Основи медичних знань	5,0	Екзамен
ОК13	Основи біомедичної інженерії	4,0	Залік
ОК14	Комп'ютерна електроніка в медицині	9,5	Екзамен
ОК15	Системи автоматизованого проектування медичної техніки	4,0	Екзамен, КР
ОК16	Комп'ютерний дизайн медичної техніки	4,0	Залік
ОК17	Технічне обслуговування медичних систем	4,0	Екзамен, КР
ОК18	Медичні технології та комп'ютеризація	4,0	Екзамен
ОК19	Терапевтичні медичні системи	4,0	Залік
ОК20	Комп'ютеризовані діагностичні медичні системи	4,0	Залік
ОК21	Ознайомча практика	3,0	Диф. залік
ОК22	Атестаційний екзамен	1,5	
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент</b>		<b>90</b>	
<b>Вибіркові компоненти ОП</b>			
ВК1	Вибіркова дисципліна 1*	6,0	Залік
ВК2	Вибіркова дисципліна 2*	5,5	Екзамен
ВК3	Вибіркова дисципліна 3*	5,0	Залік
ВК4	Вибіркова дисципліна 4*	4,0	Залік
ВК5	Вибіркова дисципліна 5*	4,5	Залік
ВК6	Вибіркова дисципліна 6*	5,0	Залік
<b>Загальний обсяг вибіркових компонент</b>		<b>30</b>	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>120</b>	

*\*Перелік вибіркових освітніх компонентів переглядається щорічно і відображається в робочих навчальних планах.*

2.2. Структурно-логічна схема ОП

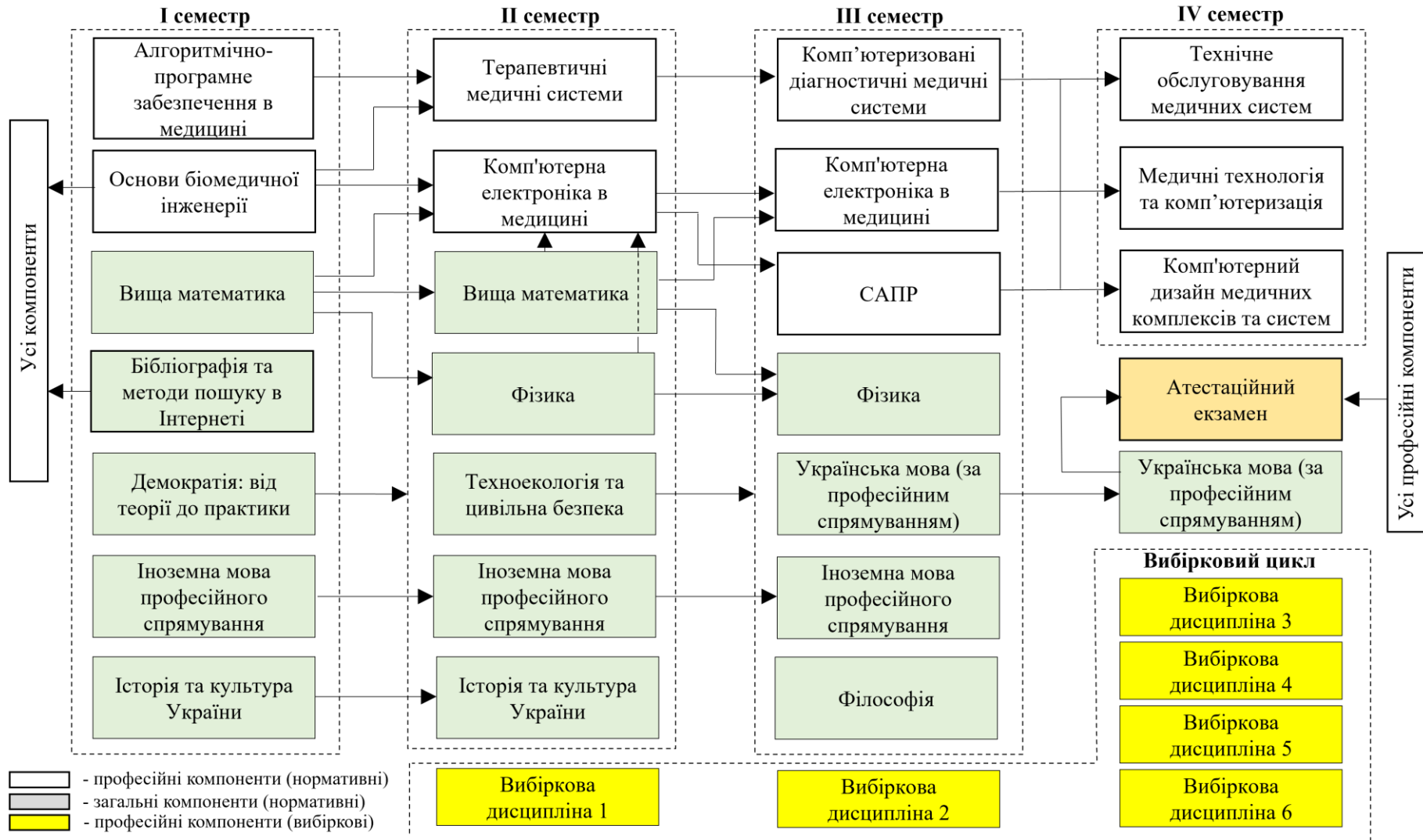


Рис.2.1. Структурно-логічна схема ОП

### 3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація випускників за освітньо-професійною програмою «Комп'ютеризовані медичні системи та технології» зі спеціальності 163 «Біомедична інженерія» проводиться у формі атестаційного екзамену та завершується видачою документу державного зразка про присудження ступеня молодшого бакалавра із присвоєнням кваліфікації: молодший бакалавр з біомедичної інженерії.
Вимоги до атестаційного екзамену	Атестаційний екзамен передбачає оцінювання обов'язкових результатів навчання, визначених освітньою програмою. Атестація здійснюється відкрито і публічно.

#### 4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	ОК 01	ОК 02	ОК 03	ОК 04	ОК 05	ОК 06	ОК 07	ОК 08	ОК 09	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ОК 13	ОК 14	ОК 15	ОК 16	ОК 17	ОК 18	ОК 19	ОК 20	ОК 21	ОК 22	
<b>ЗК1</b>																					*		
<b>ЗК2</b>											*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
<b>ЗК3</b>				*			*																
<b>ЗК4</b>											*					*		*				*	
<b>ЗК5</b>	*																					*	
<b>ЗК6</b>																	*	*	*	*	*	*	
<b>ЗК7</b>						*																*	
<b>ЗК8</b>											*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
<b>ЗК9</b>			*																			*	
<b>ЗК10</b>					*				*	*												*	
<b>ФК1</b>		*									*											*	*
<b>ФК2</b>												*										*	*
<b>ФК3</b>													*									*	*
<b>ФК4</b>		*						*						*								*	*
<b>ФК5</b>															*							*	*
<b>ФК6</b>		*														*						*	*
<b>ФК7</b>																	*					*	*
<b>ФК8</b>		*																*				*	*
<b>ФК9</b>																			*			*	*
<b>ФК10</b>																				*		*	*



## 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. Перші два 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 31.08.2018, дійсний – до 30.08.2021, [http://tntu.edu.ua/storage/pages/00000287/QM15\\_31400225\\_QM15\\_UK.pdf](http://tntu.edu.ua/storage/pages/00000287/QM15_31400225_QM15_UK.pdf)).

Ще один сертифікат єдиного міжнародного зразка IQNet (видано 31.08.2018, дійсний – до 30.08.2021, реєстраційний номер DE-31400225 QM15, [http://tntu.edu.ua/storage/pages/00000287/IQNet\\_31400225\\_QM15\\_EN.pdf](http://tntu.edu.ua/storage/pages/00000287/IQNet_31400225_QM15_EN.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



Леонід ДЕДІВ

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



Євгенія ЯВОРСЬКА

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



Микола ХВОСТІВСЬКИЙ

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, начальник відділу розробок ПАТ  
«Тернопільський радіозавод «Оріон».



Володимир КОРДЯК

Студентка групи РБ-21



Христина ЛЯНГФЕЛЬД



## 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](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](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>.