

ЗВІТ

Про результати акредитаційної експертизи освітньої програми

Заклад вищої освіти	Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя
Освітня програма	47692 Біомедична інженерія
Рівень вищої освіти	Доктор філософії
Спеціальність	163 Біомедична інженерія

Цей звіт складений за наслідками акредитаційної експертизи згаданої вище освітньої програми, що проводилася Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти.

Звіт є результатом роботи експертної групи. Його основним призначенням є систематизація отриманої інформації, її аналіз та безпосереднє оцінювання якості освітньої програми. Звіт призначений як безпосередньо для закладу вищої освіти, так і для широкої громадськості. Він є публічним документом та буде оприлюднений на сайтах Національного агентства і закладу вищої освіти. Він також є підставою для прийняття подальших рішень галузевою експертною радою та Національним агентством.

Детальніше про мету і порядок проведення акредитації можна дізнатися на вебсайті Національного агентства – <https://naqa.gov.ua/>

Використані скорочення:

ID - ідентифікатор

ВСП - відокремлений структурний підрозділ

ЄДЕБО - Єдина державна електронна база з питань освіти

ЄКТС - Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система

ЗВО - заклад вищої освіти

ОП - освітня програма

Загальні відомості

1. Інформація про освітню програму

Назва ЗВО	Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя
Назва ВСП ЗВО	не застосовується
ID освітньої програми в ЄДЕБО	47692
Назва ОП	Біомедична інженерія
Галузь знань	16 Хімічна та біоінженерія
Спеціальність	163 Біомедична інженерія
Спеціалізація (за наявності)	відсутня
Рівень вищої освіти	Доктор філософії
Вид освітньої програми	Освітньо-наукова

2. Відомості про склад експертної групи та акредитаційну експертизу

Склад експертної групи	Лозинський Василь Іванович, Дреус Альона Андріївна, Кунденко Микола Петрович (керівник)
Залучений представник роботодавців	не застосовується
Дати візиту до ЗВО	18.04.2024 р. – 20.04.2024 р.

3. Посилання на документи, які підлягають оприлюдненню закладом вищої освіти на своєму вебсайті

Відомості про самооцінювання ОП https://tntu.edu.ua/storage/pages/00000799/163_PhD-Zvit_SO.pdf

Програма візиту експертної групи <https://m.tntu.edu.ua/?p=uk/news/5144>

4. Інформація про наявність у звіті інформації з обмеженим доступом

Звіт не містить інформацію з обмеженим доступом

I. Наявність або відсутність підстав для відмови в акредитації, не пов'язаних із відповідністю Критеріям оцінювання якості освітньої програми

На думку експертної групи, підстави для прийняття рішення про відмову в акредитації з підстав, не пов'язаних із відповідністю критеріям оцінювання якості освітньої програми:

відсутні

II. Резюме

Загальні враження про ОП, найголовніші висновки щодо відповідності Критеріям

Освітній процес на ОНП реалізується якісно, у комфортних для академічної спільноти умовах, з використанням сучасного обладнання і сучасних технологій. В цілому, ОНП відповідає Критеріям оцінювання якості освітніх програм, Стандарту вищої освіти за спеціальністю 163 Біомедична інженерія третього рівня вищої освіти і враховує тенденції розвитку спеціальності, ринку праці та регіональний контекст. ЕГ вважає, що ОНП є перспективною та має потенціал, достатній для реалізації заходів, які планує здійснити ЗВО задля реалізації перспективи розвитку ОНП, урахувавши, що більшість цих заходів співпадає з пріоритетними напрямками розвитку ЗВО, що стосуються інтеграції в міжнародний освітній і науковий простір, широкого розвитку міжнародних зв'язків, а також розвитку матеріально-технічного забезпечення освітньо- наукового процесу

Підсумок сильних сторін програми та позитивних практик

На думку ЕГ, сильними сторонами ОНП та позитивними практиками є підхід до вивчення і урахування передового зарубіжного та вітчизняного досвіду, врахування тенденції розвитку ринку праці та регіону, де реалізується ОНП. З цією метою гарантом, проведений критичний аналіз і порівняння компетентностей, програмних результатів навчання, освітніх компонент які формують відповідні програмні результати ОНП «Біомедична інженерія» та подібними ОНП закордонних і вітчизняних закладів. Для проведення різних видів діяльності в ЗВО та ОП діє різноманіття платформ - BigBlueButton, Microsoft 365 та ATutor, що містить широкий спектр інструментів дистанційного навчання. Позитивною практикою є залучення Ради молодих вчених у процес підготовки та оформлення документів, необхідних для участі у програмах академічної мобільності. Позитивною практикою є володіння деяких НПП сертифікатами знання іноземної мови (внутрішні) на рівні B2, що залишає перспективу залучення та співпраці із іноземними студентами. В ТНТУ затверджено широкий перелік документів (положень), спрямований на заохочення, а не на штрафні підходи, а сама система мотивації та заохочення є відкритою, прозорою, гнучкою (надає можливість обрання пріоритетів через зміну показників для оцінки видів діяльності або коефіцієнтів для цих показників) та зрозумілою. Впроваджена ЗВО система рейтингового оцінювання надає можливість об'єктивно визначити доробок як НПП, так і структурних підрозділів університету (кафедр, факультетів). За результатами рейтингових оцінок визначають переможців, які підлягають різним заохоченням, в тому числі – матеріальним. У ЗВО в повній мірі запроваджено дієву структурно організовану систему внутрішнього якості, яка регламентується відповідною нормативною базою, впровадженими засобами моніторингу, процедурами перегляду ОНП, що забезпечує взаємодію всіх учасників освітнього процесу та своєчасне реагування для вдосконалення освітніх програм та освітньої діяльності. Позитивною є практика використання зауважень, отриманих випусковою кафедрою в процесі акредитації ОП нижчих рівнів під час вдосконалення аналізованої ОНП.

Підсумок слабких сторін програми та рекомендації з її удосконалення

Суттєвих недоліків в реалізації ОНП не виявлено. Експертна група рекомендує ЗВО і розробити положення про порядок обрання та прийняття на роботу науково-педагогічних працівників ТНТУ імені Івана Пулюя впродовж 6 місяців внести зміни у це положення для конкретизації складу та способу формування кадрової комісії університету: розширити перелік рекомендованої літератури для кращої обізнаності здобувачів та практиці роботи із англомовними джерелами, потребує активізації рівень залученості саме аспірантів даної спеціальності у програмах академічної мобільності (наприклад, програми Erasmus+, і може бути реалізована у новому навчальному році): розширити репозитарій з роботами випускників кафедри, доречним буде впровадження окремих інформаційних, просвітницьких заходів щодо важливості дотримання політики академічної доброчесності як інструмент імплементації цієї політики у внутрішню культуру якості.

III. Аналіз

У цьому розділі експертна група описує встановлені під час акредитаційної експертизи фактичні обставини, аналізує та оцінює їх, а також надає свої рекомендації щодо удосконалення ОП та діяльності за нею за окремими критеріями.

Критерій 1. Проектування та цілі освітньої програми:

1. Освітня програма має чітко сформульовані цілі, які відповідають місії та стратегії закладу вищої освіти.

Стратегія та концепція розвитку ТНТУ, орієнтована на створення умови для надання якісної освіти через вільне творче навчання та наукові дослідження відповідно до суспільних потреб, зумовлених розвитком України, науки,

економіки та культури, а також глобальних процесів розвитку людської цивілізації. та створенні умов та підґрунтя для виконання місії, які дозволяють бути провідним технічним університетом у Західному регіоні України. (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=493>). Метою ОНП «Біомедична інженерія» є 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 . Відповідність цілей ОНП до стратегії та місії ТНТУ полягає в постійному розвитку освітньої, професійної, наукової та соціальної бази, поєднанні експертних знань і навичок, у формуванні фахових компетентностей, Ґрунтовна 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 https://kaf-bt.tntu.edu.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=46&Itemid=125 та договорів про співпрацю з провідними клінічними, лікувальними та реабілітаційними установами України. Підтвердженням такої відповідності є співпраця кафедри біотехнічних систем з ТОВ «Форвард Орто», ТОВ «МЕВІЗ» (інформація підтверджена на зустрічі з роботодавцями). На кафедрі біотехнічних систем ТНТУ функціонує науковий гурток з поглибленого вивчення радіоелектроніки (наказ №4/7-343 від 21.05.2015). В рамках гуртка здобувачі поглиблюють знання та вміння з проектування засобів та систем реєстрації та попередньої обробки біомедичних сигналів в рамках науково-дослідної лабораторії біомедичної інженерії (https://kaf-bt.tntu.edu.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=46&Itemid=125). Наказ на створення гуртка: https://drive.google.com/file/d/16Q1z2DoKsKAKmVdWOh_SM3H4zm6WBnhp/view?usp=drive_link Таким чином, цілі ОП сформульовані у відповідності до місії та стратегії ТНТУ та цілей сталого розвитку Стратегія та Концепція розвитку Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя - наказ №4/7-1162 від 27.12.2019 <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=493>

2. Цілі освітньої програми та програмні результати навчання визначаються з урахуванням позицій та потреб заінтересованих сторін.

Інтереси та пропозиції стейкхолдерів у формуванні цілей та програмних результатів навчання постійно враховуються.. Представники здобувачів ступеня доктора філософії (внутрішні стейкхолдери) є у складі робочої групи, яка відповідає за розроблення та удосконалення ОНП (зокрема до неї входить Гринюк І.О. - аспірант що навчається за даною ОНП, а станом до 11.05.2023 р. входила здобувач Паньків І.М.). Формування цілей, програмних результатів, інтересів та пропозиції здобувачів враховано в ОНП, що відображено у протоколах засідання кафедри (протокол №12 від 16.06.2022 р. <https://bit.ly/43zn91u>, протокол №13 від 13.06.2023 р. <https://bit.ly/4avyfXJ>) Також свою участь у обговоренні програми, напрямків її розвитку, очікувань від вмінь і знань випускників підтвердили роботодавці під час зустрічей у фокус групах. Відповідно до Положення про практичну підготовку здобувачів ВО у ТНТУ (<https://bit.ly/3JkWSw4>) роботодавці забезпечують організацію і контроль проходження практики. Роботодавці залучені до реалізації освітнього процесу через організацію ділових зустрічей у форматі круглих столів (Днів кар'єри та Ярмарки вакансій) (<http://surl.li/emuji>); виступи на науково-практичних конференціях; рецензування освітніх програм. Учасники експертної ради роботодавців беруть активну участь в обговоренні та розробленні освітньої програми, оцінюють навчальні плани з точки зору фахових компетентностей та рівня підготовки випускників до професійної діяльності. Роботодавці, що є учасниками експертної ради, керують практикою студентів у своїх організаціях, проводять для них екскурсії, запрошують на роботу, здійснюють стажування за спеціальністю під час канікул. https://kafbt.tntu.edu.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=100&Itemid=157 Пропозиції роботодавців, які стосувалися формування спеціальних (фахових, предметних) компетентностей (СК8, СК9) та програмних результатів навчання (РН13, РН14), обговорено та прийнято на засіданнях Експертної ради роботодавців (протокол №1 від 14.06.2022 р., протокол №1 від 05.06.2023 р.) та враховано при удосконаленні ОНП в 2022 р. та 2023 р. Крім цього, також враховано рекомендації зовнішніх стейкхолдерів, https://kaf-bt.tntu.edu.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=10&Itemid=111 У 2023 році за ініціативи голови ради роботодавців, PhD, інженера-конструктора ПП «Галіт» Стрембіцької Оксани Іванівни, директора ТОВ «Форвард-Орто» Христича Павла Марковича та головного інженера ТОВ «Форвард-Орто» Паласюка Богдана Євстаховича затверджено удосконалену ОНП на засіданні вченої ради 20 червня 2023 року (протокол № 6) та введено в дію з 1 вересня 2023 року (наказ №4/7-650 від 21.06.2023 р.) https://kaf-bt.tntu.edu.ua/index.php?option=com_content&view=article&layout=edit&id=139&Itemid=187

3. Цілі освітньої програми та програмні результати навчання визначаються з урахуванням тенденцій розвитку спеціальності, ринку праці, галузевого та регіонального контексту, а також досвіду аналогічних вітчизняних та іноземних освітніх програм.

Програмні результати за ОНП "Біомедична інженерія" відповідають запитам сучасного суспільства щодо підготовки конкурентоспроможних фахівців галузі. Під час складання освітньої програми робочою групою враховано досвід іноземних ЗВО а саме: The Hong Kong University of science and Technology (Китай) (<https://prog-crs.hkust.edu.hk/pgprog/2024-25/mphil-phd-bien>), Johns Hopkins Biomedical Engineering (США) <https://www.bme.jhu.edu/academics/graduate/phd-program/phd-degree-requirements>, University of South Florida (США) https://catalog.usf.edu/preview_program.php?catoid=20&poid=9799, Toronto Metropolitan University (США) <https://www.torontomu.ca/graduate/programs/biomedical-engineering/#!accordion-1522854868390-research-areas>. У цих університетах значну складову навчального плану складають освітні компоненти, які спрямовані на вирішення

складних проблем інформаційних технологій та реабілітаційної інженерії в сфері біомедичної інженерії. Тенденції розвитку спеціальності та ринку праці вказують на запит у фахівцях з біомедичної інженерії, який сформувалась внаслідок пандемії COVID-19. А в умовах війни та у післявоєнний період набуває актуальність реабілітаційної інженерії. Запит на фахівців даної ОНП підтверджують роботодавці, які були присутні на устрії. (Стрембіцька Оксана Іванівна - інженер-конструктор ПП "Галіт", Паласюк Богдан Євстахович - головний інженер ТОВ "Форвард-Орто"). Таким чином, ЕГ підтверджує, що ОНП сформована з урахуванням тенденцій розвитку спеціальності, ринку праці, галузевого та регіонального контексту, а також досвіду аналогічних вітчизняних та іноземних освітніх програм.

4. Освітня програма дозволяє досягти результатів навчання, визначених стандартом вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти (за наявності). За відсутності затвердженого стандарту вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти, програмні результати навчання повинні відповідати вимогам Національної рамки кваліфікацій для відповідного кваліфікаційного рівня.

ОНП враховує вимоги Стандарту вищої освіти третього рівня (ступінь доктора філософії) (далі – Стандарт), 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. Професор Яворський Богдан Іванович брав участь у розробці стандарту вищої освіти зі спеціальності 163 «Біомедична інженерія» третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти. За допомогою ОК 5 «Засади провадження наукової діяльності» окремих компоненти ОП, аспіранти здобувають здібності вільно спілкуватися з питань, що стосуються їх сфери наукових та експертних знань, з колегами і науковою спільнотою а також наукові дослідження забезпечуються вміння започатковувати, планувати, реалізовувати та коригувати послідовний процес ґрунтовного наукового дослідження. ОК 1 «Іноземна мова для науковців» забезпечує вміння використовувати іноземну мову у професійній діяльності та дослідженнях. ЕГ приходить до висновку, що ОНП відповідає підкритерію 1.4.

Загальний аналіз щодо Критерію 1:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 1.

Позитивним є підхід до вивчення і урахування передового зарубіжного та вітчизняного досвіду, врахування тенденції розвитку ринку праці та регіону, де реалізується ОНП. З цією метою гарантом, проведений критичний аналіз і порівняння компетентностей, програмних результатів навчання, освітніх компонент які формують відповідні програмні результати ОНП «Біомедична інженерія» та подібними ОНП закордонних і вітчизняних закладів .

Слабкі сторони, недоліки та рекомендації щодо удосконалення у контексті Критерію 1.

ЕГ робить висновок, що слабкі сторони ОНП в контексті критерію 1 відсутні.

Рівень відповідності Критерію 1.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 1.

Проектування та цілі ОНП «Біомедична інженерія» повною мірою відповідає вимогам критерія 1. Цілі освітньої програми чіткі, сформульовані у відповідності до місії та стратегії закладу вищої освіти і з урахуванням цілей сталого розвитку, підкритерії 1.1., 1.2. Існує підхід до вивчення кращих практик вітчизняних і зарубіжних ЗВО, де реалізуються подібні ОНП, а також врахування і реагування на регіональні потреби та запити ринку праці о підтверджено в підкритерії 1.3. Цілі освітньої програми безумовно визначаються з урахуванням тенденцій розвитку спеціальності, ринку праці, галузевого та регіонального контексту, а також досвіду аналогічних вітчизняних та іноземних освітніх програм. є співпраця із стейкхолдерами, які активно залучаються до удосконалення ОНП, до проведення навчальних занять, до реалізації сумісних проєктів. ОНП є мобільною відносно запитів і потреб сучасності.

Критерій 2. Структура та зміст освітньої програми:

1. Обсяг освітньої програми та окремих освітніх компонентів (у кредитах Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи) відповідає вимогам законодавства щодо навчального навантаження для відповідного рівня вищої освіти та відповідного стандарту вищої освіти (за наявності).

Обсяг навчальних дисциплін у освітньої-науковій програмі складає 37.5 кредити ЄКТС, що відповідає вимогам до третього рівня освіти. Загальний обсяг програми 240 кредитів ЄКТС. Обсяг складової, яка стосується здобуття глибинних знань із спеціальності, за якою аспірант проводить дослідження, становить не менше 12 кредитів ЄКТС (обов'язкові та вибіркові разом). Обсяг загальнонаукових (філософських) дисциплін складає 4 кредитів ЄКТС. Обсяг дисциплін, що формують універсальні навички дослідника становить 7 кредитів ЄКТС. Здобуття мовник компетентностей забезпечують 6 кредитів ЄКТС. Обсяг усіх складових відповідає «Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук» зі змінами (Постанова КМ № 283 від 03.04.2019). 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, не встановлює інших вимог до обсягу окремих освітніх складових ОНП. Теоретична спрямованість навчальних дисциплін, у межах ОПП, висвітлюється в таких обов'язкових освітніх компонентах професійної підготовки: «Біомедична інженерія» (ОК4), «Засади провадження наукової діяльності» (ОК5), «Інформаційні технології в наукових дослідженнях» (ОК6), «Реабілітаційна інженерія» (ОК7). Практична спрямованість навчальних дисциплін, у межах ОНП, забезпечується обов'язковими освітніми компонентами професійної підготовки. Зокрема практичні навички здобуваються при виконанні практичних робіт, а також здобуваються при проходженні науково-педагогічної практики (ОК8).

2. Зміст освітньої програми має чітку структуру; освітні компоненти, включені до освітньої програми, складають логічну взаємопов'язану систему та в сукупності дозволяють досягти заявлених цілей та програмних результатів навчання.

Зміст освітньої програми має чітку структуру, освітні компоненти, включені до освітньої програми, в сукупності дозволяють досягти заявлених цілей та програмних результатів навчання. За результатами вивчення освітньої компоненти ОК7 «Реабілітаційна інженерія» здобувач повинен продемонструвати результати навчання РН3, РН4, РН7, РН8, РН9, РН14 та передбачає формування та розвиток у здобувачів компетентностей інтегральної, загальних (ЗК1, ЗК2), спеціальних (фахових, предметних) (СК1, СК3, СК6, СК9) у відповідності до матриці забезпечення програмних результатів та матриці відповідності програмних компетентностей. Відповідність ОК7 «Реабілітаційна інженерія» програмним результатам: - РН3 забезпечується темами практичних занять №1 та №6.- РН4 забезпечується темами практичних занять №1, №2, №6.- РН7 забезпечується темами практичних занять №2-5.- РН8 забезпечується темами практичних занять №2-5.- РН9 забезпечується темами практичних занять №5-6.- РН14 забезпечується темами практичних занять №2, №6. Теоретична спрямованість навчальних дисциплін, у межах ОПП, висвітлюється в таких обов'язкових освітніх компонентах професійної підготовки: «Біомедична інженерія» (ОК4), «Засади провадження наукової діяльності» (ОК5), «Інформаційні технології в наукових дослідженнях» (ОК6), «Реабілітаційна інженерія» (ОК7). Практична спрямованість навчальних дисциплін, у межах ОНП, забезпечується обов'язковими освітніми компонентами професійної підготовки. Зокрема практичні навички здобуваються при виконанні практичних робіт, а також здобуваються при проходженні науково-педагогічної практики (ОК8). Навчальний план узгоджується із структурно-логічною схемою ОНП, відповідно до якої теоретичне навчання та педагогічна практика передують науковому дослідженню,

3. Зміст освітньої програми відповідає предметній області визначеної для неї спеціальності (спеціальностям, якщо освітня програма є міждисциплінарною).

ОНП відповідає предметній області спеціальності 163-Біомедична інженерія. Компетенції повністю відповідають Стандарту. Аналіз ОНП показує, що усі ПРН забезпечуються за рахунок обов'язкових освітніх компонент. Особливістю ОНП є можливість комплексного застосування інформаційних технологій, комп'ютерних та інженерних рішень для розв'язання актуальних проблем біомедичної інженерії. Кожен освітній компонент ОНП є обґрунтованим у контексті як Стандарту, так і визначених гарантом у звіті самоаналізу особливостей ОНП.

4. Структура освітньої програми передбачає можливість для формування індивідуальної освітньої траєкторії, зокрема через індивідуальний вибір здобувачами вищої освіти навчальних дисциплін у обсязі, передбаченому законодавством.

Перелік дисциплін для вибору здобувачами визначається в межах ОНП. У вибірковий цикл включені дисципліни за спеціальністю. Обсяг вибіркових дисциплін становить 13.5 кредитів ЄКТС, що складає 26,47% від обсягу навчальних дисциплін ОНП. Вибірковий блок містить 3 освітні компоненти, аспірант може ознайомитися із силбусами запропонованих ОК (https://kaf-bt.tntu.edu.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=123&Itemid=186) і 3 освітніх компонентів, які найбільш дотичні до теми дисертаційної роботи. Здобувачі вищої освіти обирають освітні вибіркові дисципліни із запропонованого переліку у середовищі електронного навчання ТНТУ Atutor (Вкладка – «ВИБІРКОВІ ДИСЦИПЛІНИ») (https://dl.tntu.edu.ua/users/browse_elective.php). Доступ до переліку вибіркових

навчальних дисциплін мають усі здобувачі вищої освіти, зареєстровані у середовищі електронного навчання ТНТУ Atutor. За результатами вибору навчальних дисциплін для кожного здобувача складається ІНП blob:https://office.naqa.gov.ua/a6594f4e-6ce6-4c5f-8633-d54eef3e09e1, який узгоджується із науковим керівником, підписується здобувачем та затверджується проректором з наукової роботи. Після остаточного формування й погодження груп з вивчення вибіркового дисциплін їх перелік затверджує завідувач відділу аспірантури та докторантури та передає до початку весняного семестру поточного навчального року на випускові кафедри для формування робочих навчальних планів та ІНПЗ на наступний навчальний рік для здобувачів освітнього ступеня «доктор філософії». Дозволяється внесення змін у затверджений ІНП здобувача протягом навчального року. Вивчення здобувачами ОК може здійснюватися в рамках реалізації права на академічну мобільність – на базі інших закладах. Рекомендовані кафедрою вибіркової дисципліни акцентовані на напрям діяльності наукової школи кафедри «Математичне моделювання та обробка техногенних та природних складних сигналів» (засновник наукової школи та науковий керівник школи: д.т.н, професор, Яворський Богдан Іванович), науково-дослідні роботи кафедри та повністю корелюють із напрямками наукових досліджень здобувачів. Стандартом результатів навчання та компетентностей (стор. 14 зазначеного Стандарту); рекомендує ввести у вибіркової навчальні дисципліни освітню компоненту ВБ 3.1.5 з назвою «Дисципліна за вибором з іншої освітньої програми», оскільки ЗВО надає аспірантам таку можливість, і це потрібно відобразити у освітній програмі. Таким чином, ОНП і процедури Університету, передбачають і забезпечують можливість формування індивідуальної освітньої траєкторії.

5. Освітня програма та навчальний план передбачають практичну підготовку здобувачів вищої освіти, яка дозволяє здобути компетентності, необхідні для подальшої професійної діяльності.

ОНП передбачена педагогічна практика обсягом 3 кредити ЄКТС. (ОК8) обсягом 3 кредити ЄКТС, яка дає можливість здобувачу сформулювати відповідні програмні результати навчання РН1-РН3, РН5-РН8, РН10, РН12 та здобути компетентності ЗК1, ЗК2, ЗК4, СК1-СК3, СК5-СК7. Визначається порядок практичної підготовки по методичним рекомендаціям до проходження науково-педагогічної практики для здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії галузі знань 16 «Хімічна інженерія та біоінженерія» спеціальності 163 «Біомедична інженерія» <https://drive.google.com/file/d/1QrswYAvFNEiMTpbDGfr4ia6RgPqbR7JA/view> «Положенням про педагогічну практику в ЗВО відсутнє. Педагогічна практика проводиться на 2-му році (4 семестр) навчання і триває 2 тижні. Це узгоджується із структурно-логічною схемою ОНП, відповідно до якої педагогічна практика передують науковому дослідженню. Практика передбачає підготовку матеріалу та проведення навчальних занять для здобувачів першого та другого рівнів вищої освіти за спеціальністю «Біомедична інженерія». Практика дозволяє набуття компетентності необхідні для майбутньої професійної діяльності у освітнянській галузі.

6. Освітня програма передбачає набуття здобувачами вищої освіти соціальних навичок (soft skills), що відповідають заявленим цілям.

ОНП передбачає набуття аспірантами соціальних навичок через ряд обов'язкових освітніх компонентів. ОНП містить освітні компоненти ОК1 «Іноземна мова для науковців», ОК2 «Основи педагогіки та психології вищої школи», ОК3 «Філософія науки», ОК5 «Засади провадження наукової діяльності», які сприяють набуттю соціальних навичок (soft skills) упродовж усього періоду навчання. Зокрема, освітні компоненти ОК1, ОК2, ОК3 та ОК5 забезпечують оволодіння загальними (ЗК1-ЗК4) та спеціальними (фахових, предметних) компетентностями (СК1, СК2, СК4-СК7), які сприяють розвитку широкого світобачення, здатності логічно мислити, комунікативних, лідерських здібностей, здатність провадити науково-педагогічну діяльність, ефективно працювати з персоналом та представниками інших професійних груп, знань іноземної мови у здобувачів. Формування вище згаданих компетентностей спрямоване на набуття РН1-РН3, РН5, РН8, РН10-РН12. Можна стверджувати, що освітня програма передбачає набуття аспірантами соціальних навичок. Цю думку підтвердили і випускники ОНП на зустрічі у фокус-групі.

7. Зміст освітньої програми урахує вимоги відповідного професійного стандарту (за наявності).

Професійний стандарт відсутній.

8. Обсяг освітньої програми та окремих освітніх компонентів (у кредитах Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи) реалістично відбиває фактичне навантаження здобувачів, є відповідним для досягнення цілей та програмних результатів навчання.

ОНП складає 51 кредит ЄКТС (1530 год), обсяг наукової роботи - 189 кредитів ЄКТС (5670 год). Тижневий обсяг аудиторного навантаження для здобувачів згідно з навчальним планом на період навчання з врахуванням вибіркового компонент складає: на перший семестр – 17 акад. год., на другий і третій семестри – по 18 акад. год., на четвертий семестр – 12 акад. год. Освітній процес включає аудиторні заняття та самостійну роботу здобувача. Обсяг навчального навантаження згідно ОНП складає 51 кредит ЄКТС (1530 год), на проведення наукового дослідження

відводиться - 189 кредитів ЄКТС (5670 год). Обсяг ОНП та окремих ОК відповідає фактичному навантаженню здобувачів, досягненню цілей та результатів навчання. Частка самостійної роботи здобувача разом за обов'язковою частиною складає 67%. Рекомендований розподіл кредитів ЄКТС у структурі навчального плану підготовки докторів філософії за освітньою складовою ОНП визначений «Положенням про організацію освітнього процесу в Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=12>), «Положення про підготовку здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук в аспірантурі та докторантурі Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя. Нова редакція» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=731>), Таким чином, проаналізувавши ОНП і навчальний план ЕГ дійшла висновку, що обсяг освітньої програми та окремих освітніх компонентів реалістично відбиває фактичне навантаження здобувачів, є відповідним для досягнення цілей та програмних результатів навчання.

9. У разі здійснення підготовки здобувачів вищої освіти за дуальною формою освіти структура освітньої програми та навчальний план узгоджені із завданнями та особливостями цієї форми здобуття освіти.

Підготовка здобувачів за дуальною формою освіти не здійснюється в рамках ОНП «Біомедична інженерія»

Загальний аналіз щодо Критерію 2:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 2.

ОНП відповідає нормам, які визначені нормативними законодавчими документами : має чітку структуру, відведена достатня кількість аудиторних годин на формування практичних навичок. Особливостей додаткових до нормативних, які можуть бути охарактеризовані як сильні сторони, освітньо-професійна програма не має

Слабкі сторони, недоліки та рекомендації щодо удосконалення у контексті Критерію 2.

Стандартом результатів навчання та компетентностей (стор. 14 зазначеного Стандарту); рекомендує ввести у вибіркові навчальні дисципліни освітню компоненту ВБ 3.1.5 з назвою «Дисципліна за вибором з іншої освітньої програми», оскільки ЗВО надає аспірантам таку можливість, і це потрібно відобразити у освітній програмі. ЕГ рекомендує гаранту та завідувачу випускової кафедри ввести зміни в ОНП 2024 року.

Рівень відповідності Критерію 2.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 2.

Аналіз за підкритеріями критерію 2 дозволяє зробити висновок, що в цілому вивчення усіх освітніх компонент забезпечує набуття усіх передбачених Стандартом компетентностей і програмних результатів навчання за рахунок обов'язкових ОК; структурно-логічна схема ОНП логічна. Зазначені недоліки критерію 2.4. не є критичними і можуть бути швидко відкоректовані.

Критерій 3. Доступ до освітньої програми та визнання результатів навчання:

1. Правила прийому на навчання за освітньою програмою є чіткими та зрозумілими, не містять дискримінаційних положень та оприлюднені на офіційному веб-сайті закладу вищої освіти.

Вступ на навчання за ОНП «Біомедична інженерія» проводиться відповідно до Правил прийому <https://phd.tntu.edu.ua/informacziya-dlya-vstupu/pravyula-pryjomu-v-aspiranturu/>). Правила прийому в аспірантуру прозорі, забезпечують доступ до навчання на третьому рівні за неупередженим конкурсом, зокрема за результатами двох іспитів: тест з іноземної мови та фаховий іспит. Якщо вступник, який підтвердив свій рівень знання англійської мови дійсним сертифікатом тестів TOEFL, або International English Language Testing System, або сертифікатом Cambridge English Language Assessment (не нижче рівня B2 Загальноєвропейських рекомендацій з мовної освіти або аналогічного рівня); німецької мови – дійсним сертифікатом TestDaF (не нижче рівня B2 Загальноєвропейських

рекомендацій з мовної освіти або аналогічного рівня); французької мови – дійсним сертифікатом тесту DELF або DALF (не нижче рівня B2 Загальноєвропейських рекомендацій з мовної освіти або аналогічного рівня), звільняється від складання вступного іспиту з іноземної мови. Під час визначення результатів конкурсу зазначені сертифікати прирівнюються до результатів вступного іспиту з іноземної мови з найвищим балом; Вага вступних іспитів встановлюється у співвідношенні вступний іспит із спеціальності – вступний іспит з іноземної мови, як 0,6-0,4. Програма фахового вступного іспиту за ОНП «Біомедична інженерія» третього рівня вищої освіти розміщуються на офіційному https://phd.tntu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/04/isp163_23.pdf). Вступники а є моливість ознайомитись з ерівникаи <https://phd.tntu.edu.ua/informacziya-dlya-vstupu/spysok-kerivnykiv/>

2. Правила прийому на навчання за освітньою програмою враховують особливості самої освітньої програми.

Правила прийому на навчання за освітньою програмою враховують особливості самої освітньої програми. Програма вступних випробувань сформована на основі освітніх компонентів зі сфери біомедичної інженерії і дозволяє визначити рівень вхідних компетентностей та результатів навчання із попередньої освіти вступників: https://phd.tntu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/04/isp163_23.pdf . Прийом на навчання здійснюється в межах ліцензійного обсягу та відбувається на підставі конкурсу. Відбір для здобуття ступеня доктора філософії за ОНП здійснюється за результатами вступних випробувань. Програма фахового вступного випробування за ОНП формується/оновлюється щорічно та оприлюднюється не пізніше ніж за три дні до початку прийому документів <https://tntu.edu.ua/?p=uk/admission/rules>. Для здобуття ступеня доктора філософії приймаються вступники на основі НРК7 (додаток 8).

3. Визначені чіткі та зрозумілі правила визнання результатів навчання, отриманих в інших закладах освіти, зокрема під час академічної мобільності, що відповідають Конвенції про визнання кваліфікацій з вищої освіти в Європейському регіоні (Лісабон, 1997 р.), є доступними для всіх учасників освітнього процесу та послідовно дотримуються під час реалізації освітньої програми.

Нормативні документи Університету, регулюють питання визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО. Зокрема це «Положення про порядок переведення та поновлення студентів ТНТУ»: <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=505> . Положення визначає порядок зарахування результатів попереднього навчання та порядок ліквідації академічної різниці при поновленні чи переведенні здобувача з ЗВО України. Визнання результатів навчання, отриманих у закордонних ЗВО визначає «Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність учасниками освітнього процесу та працівниками у ТНТУ»: <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=732>. Зазначене положення базується на документах Європейської кредитно-трансферної системи (ЄКТС) та передбачає порядок участі у програмах академічної мобільності здобувачів вищої освіти. У положенні визначені відкриті процедури відбору здобувачів ступеня доктора філософії для участі у програмах академічної мобільності та визначені мінімальні вимоги до учасників таких відборів: до участі у конкурсі допускаються здобувачі що мають середній бал успішності не нижче 4.0 за національною шкалою, беруть участь у науково-дослідній роботі та володіють англійською мовою або мовою країни, в якій передбачається проходження навчання на рівні не нижчому, ніж встановлено умовами програми.

4. Визначені чіткі та зрозумілі правила визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті, які є доступними для всіх учасників освітнього процесу та послідовно дотримуються під час реалізації освітньої програми.

Визначені чіткі та зрозумілі правила визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті, які є доступними для всіх учасників освітнього процесу. Ці правила Положення про визнання у ТНТУ результатів навчання, отриманих у неформальній та/або інформальній освіті»: <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=569>. Інформування щодо визнання результатів навчання у неформальній освіті проводить завідувач відділу аспірантури та докторантури, гарант освітньої програми на зустрічах зі здобувачами ступеня доктора філософії. Визнання результатів навчання у неформальній та/або інформальній освіті дозволяється для дисциплін навчального плану, які вивчаються з другого семестру. Зарахована може бути як навчальна дисципліна повністю, так і її складові (змістовні модулі, окремі теми тощо). Визнання результатів проводиться у семестрі, який передє семестру, в якому згідно з навчальним планом ОНП передбачено вивчення дисципліни, яка може бути частково чи повністю зарахована. Визнаними можуть бути результати навчання, здобуті в неформальній та/або інформальній освіті в обсязі, що не перевищує 10% від загального обсягу освітньої програми здобувача, але, як правило, не більше 8 кредитів у межах навчального року. Зарахування результатів неформальної та/або інформальної освіти здійснюється за заявою здобувача та передбачає підтвердження того, що здобувач досяг певних результатів навчання, передбачених ОНП, за якою він навчається. Зазначене та інші положення розміщені на головній сторінці університету за покликанням <https://tntu.edu.ua/?p=uk/info/documents>; <https://docs.tntu.edu.ua>.

Загальний аналіз щодо Критерію 3:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 3.

ОНП за критерієм 3 відповідає нормам, які визначені нормативними законодавчими документами : правила прийому чіткі та зрозумілі, враховують особливості програми, наявні процедури визнання результатів навчання в інших закладах освіти, неформальної освіти та/або інформальної освіти . Особливостей додаткових до нормативних, які можуть бути охарактеризовані як сильні сторони, освітньо-професійна програма не має. Позитивним є застосування на практиці розроблених ЗВО процедур визнання результатів неформальної освіти та/або інформальної освіти

Слабкі сторони, недоліки та рекомендації щодо удосконалення у контексті Критерію 3.

Недоліків у контексті критерію 3, які б впливали на результати провадження освітньої діяльності і висновки акредитаційної експертизи стосовно аналізованої ОНП, не виявлено

Рівень відповідності Критерію 3.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 3.

Визначено, що ОНП має загальну відповідність за критерієм 3. Правила прийому до ЗВО враховують об'єктивні особливі обставини вступу у 2023 році. Правила є чіткими та зрозумілими, розміщені у вільному доступі на сайті ЗВО. Це означає повну відповідність підкритерію 3.1.. У ЗВО регламентовано процедуру участі у програмах академічної мобільності та зарахування результатів навчання, але її застосування не практикується через відсутність прецедентів. ОНП відповідає підкритерію 3.3, проте передових практик ЕГ не спостерігає. Вищезазначені факти дають підставу оцінити ОП за критерієм 3 на рівні В.

Критерій 4. Навчання і викладання за освітньою програмою:

1. Форми та методи навчання і викладання сприяють досягненню заявлених у освітній програмі цілей та програмних результатів навчання, відповідають вимогам студентоцентрованого підходу та принципам академічної свободи.

Відповідно до силабусів навчальних дисциплін, що розміщені на сайті кафедри - https://kaf-bt.tntu.edu.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=123&Itemid=171, основним формами та методами навчання на ОП є ведення лекційних і практичних занять, виконання індивідуальних завдань та презентацій, дискусії та індивідуальні консультації як при безпосередньому спілкуванні із здобувачами, так і у віртуальному освітньому середовищі ATutor. Так, при спілкуванні із викладачем ОК1. Іноземна мова для науковців Жанною Бабяк, було засвідчено, що в якості персоналізованої методики для ефективного вивчення дисципліни вона застосовує методику вхідного контролю для визначення середнього рівня володіння іноземною мовою з подальшим застосуванням різномісних аналітичних та кейс-методів. Дозорський Василь поділився досвідом проведення занять паралельно із колегами із різних факультетів та обміну групами з метою розширення досвіду як НПП, так і здобувачів ВО. Крім того, студенти мають право на вільне обрання освітніх компонентів із блоку вибіркових навчальних дисциплін та баз для проходження практик (https://dl.tntu.edu.ua/users/browse_elective.php, додат. документи - договори із базами практик). У відповідності із опитуванням здобувачів ВО "більшість опитаних аспірантів впевнені в можливості формування індивідуальної освітньої траєкторії, що може бути реалізована через: вільно обирати тему дисертаційного дослідження (91,7%); обирати навчальні дисципліни вільного вибору за власним інтересом (у межах, передбачених освітньо-науковою програмою), а також брати участь у наукових конференціях, конкурсах, публікуватися (по 83,3% відповідей); змінювати свій індивідуальний план за погодженням зі своїм науковим керівником (66,7%); брати участь в обговоренні та вирішенні питань удосконалення освітнього процесу та освітньо-наукової програми (50%); можливість впливати на вибір розгляду в рамках курсу теми, в якій Ви були б зацікавлені (41,7%); здійснювати трудову діяльність у позанавчальний час (33,3%); брати участь у діяльності Ради молодих учених (25%)". Все це дозволяє комплексному досягненню заявлених у освітній програмі цілей та ПРН у повній відповідності принципам академічної свободи.

2. Усім учасникам освітнього процесу своєчасно надається доступна і зрозуміла інформація щодо цілей, змісту та програмних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання у межах

окремих освітніх компонентів (у формі силабуса або в інший подібний спосіб).

У фокус-групах зі здобувачами та співробітниками ЗВО підтверджено, що інформація щодо нормативної бази, індивідуальної освітньої траєкторії та загалом освітнього процесу своєчасно надається всім учасникам. Так, ще на першому семестровому занятті викладач ознайомлює здобувачів із курсом ОК та критеріями оцінювання зі збереженням можливості зворотнього зв'язку. Позитивною практикою є застосування зручної у використанні онлайн-платформи ATutor, яка надає цілодобовий доступ до всіх необхідних матеріалів щодо різних ОК із власним файлоховищем, електронним журналом, інтегрованою університетською поштовою скринькою та інше. В разі необхідності проведення занять у режимі онлайн додатково використовується платформа BigBlueButton, Microsoft 365.

3. Заклад вищої освіти забезпечує поєднання навчання і досліджень під час реалізації освітньої програми відповідно до рівня вищої освіти, спеціальності та цілей освітньої програми.

Поєднання навчання і дослідження під час реалізації освітньої програми за третім рівнем вищої освіти є одним з її основних якісних показників. На данній ОП це реалізується за рахунок участі у науково-практичних конференціях, практичній підготовці здобувачів та їх публікаційній активності. Як і зазначено у ВСО студенти кафедри брали участь в апробації своїх наукових досліджень під час наступних конференцій: IV Міжнародної науково-практичної конференції «Інформаційні системи та технології в медицині» (ICM-2021) (<https://bit.ly/3VyLjro>) (Кінаш Р.В., Николайчук В.І., Фуч О.В.); 2-го Міжнародного семінару з інформаційних технологій (Theoretical and Applied Problems (ITAP 2022)) (<https://ceur-ws.org/Vol-3309/short16.pdf>) (Кубашок А.В.); міжнародної науково-практичної конференції «Наука, освіта, технології та суспільство: актуальні проблеми теорії та практики» (<https://bit.ly/3Vwnodr>) (Бойко Р.Р., Фуч О.В.); 34-ої Міжнародної науково-практичної конференції «Science and Industry» (<https://bit.ly/3TEzTiW>) (Фуч О.В.); XI Міжнародної науково-практичної конференції молодих учених та студентів «Актуальні задачі сучасних технологій» (<https://bit.ly/4cBAJFI>) (Карнов А.О., Уніят С.В., Франчевська Г.І.); 3-го Міжнародного семінару з інформаційних технологій (Theoretical and Applied Problems (ITAP 2023)) (<https://ceur-ws.org/Vol-3309/short16.pdf>) (Бойко Р.В., Кінаш Р.В.); 1-го міжнародного семінару з комп'ютерних інформаційних технологій у Industry 4.0 (CITI 2023) (<https://ceur-ws.org/Vol-3468>) (Ковалик С.В., Франчевська Г.І., Бойко Р.Р., Кінаш Р.Р.) і тд. ЗВО має укладені договори на проходження практики із провідними стейкхолдерами регіону, такими як ТОВ «Форвард Орто»; ТОВ «Медичний центр «МЕВІЗ»; ТОВ «Медичний центр Вітамін» (додаткові документи). Приклади публікацій здобувачів за відповідним науковим напрямком (за профілями у Google Scholar, Scopus, Web of Science) наявні за посиланням - [blob:https://office.naqa.gov.ua/4cfd4086-3943-482c-8030-b52a9e9595b8](https://office.naqa.gov.ua/4cfd4086-3943-482c-8030-b52a9e9595b8).

4. Педагогічні, науково-педагогічні, наукові працівники (далі – викладачі) оновлюють зміст освіти на основі наукових досягнень і сучасних практик у відповідній галузі.

Науково педагогічні працівники відповідно до принципів академічної свободи щорічно оновлюють зміст своїх навчальних дисциплін у відповідності із новими тенденціями у галузі та власними науковими розробками. Приклади оновлення за окремими дисциплінами наведені у звіті самооцінювання (наприклад, Яворський Б.І.: матеріали наукових статей «Methods of constructing algorithms for comparative test statistical verification of mathematical models of bioobject responses to low-intensity stimuli» та «Specification of Information Technology for Non Invasive Prediction and Correction of Functional State of Human in Complex Conditions» використано при викладанні курсу «Інформаційні технології в наукових дослідженнях»), а рекомендована література за окремими ОК включає достатню кількість сучасних джерел (наприклад, <https://drive.google.com/file/d/1gyaO4Ast1hmyzVo720-FlNiofEoRG2AS/view> або https://drive.google.com/file/d/1nJKt-GbeIPbyc6MnWM-U_xlvZLBSw19E/view). В списку літератури використовуються підручники, методичні вказівки до різних видів робіт, наукові статті, електронні видання згідно профілю ОК, переважно опубліковані після 2006 р. та новіші. Крім українських видань використовуються видання, що опубліковані іноземною мовою, проте експертна група рекомендує розширити перелік таких джерел для кращої обізнаності здобувачів та практиці роботи із англійською літературою.

5. Навчання, викладання та наукові дослідження пов'язані з інтернаціоналізацією діяльності закладу вищої освіти.

Інтерналізація ЗВО є одним із головних векторів подальшого розвитку університету. Досягнення цієї мети планується через поглиблення співробітництва із міжнародними партнерами ЗВО, що є основним напрямком діяльності Відділу міжнародного співробітництва (<https://tntu.edu.ua/?p=uk/inter/vms>). На сьогоднішній день партнерами випускової кафедри є Люблінська політехніка (Польща), Опольська політехніка (Польща), Університет прикладних наук Шмалькальдена (УПНШ, Німеччина), Словацький технологічний університет у Братиславі (Словаччина), Політехніка Ченстохова (Польща), Університет Бельсько-Бяла (Польща), де НПП ЗВО мали змогу проходити стажування, а елементи окремих ОП партнерських університетів були проаналізовані при створенні данної ОП (ВСО, фокус-групи із представниками ЗВО). Здобувачі та випускники під час фокус-груп зазначили, що ознайомлені з усіма міжнародними програмами, що діють на ОП, але приймають участь, в основному на магістерському рівні вищої освіти (<https://kaf-bt.tntu.edu.ua/index.php?>

option=com_content&view=article&id=55&Itemid=152). Позитивною практикою є залучення Ради молодих вчених у процес підготовки та оформлення документів, необхідних для участі у програмах академічної мобільності. Проте відсутність подібних прикладів серед аспірантів ОП свідчить про можливість подальшого вдосконалення. Нормативно-правова база, що регулює визначені питання доступна за посиланням - https://kaf-bt.tntu.edu.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=49&Itemid=126. Позитивною практикою є володіння деяких НПП сертифікатами знання іноземної мови (внутрішні) на рівні B2, що залишає перспективу залучення та співпраці із іноземними студентами.

Загальний аналіз щодо Критерію 4:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 4.

Для проведення різних видів діяльності в ЗВО та ОП діє різноманіття платформ - BigBlueButton, Microsoft 365 та ATutor, що містить широкий спектри інструментів дистанційного навчання. Позитивною практикою є залучення Ради молодих вчених у процес підготовки та оформлення документів, необхідних для участі у програмах академічної мобільності. Позитивною практикою є володіння деяких НПП сертифікатами знання іноземної мови (внутрішні) на рівні B2, що залишає перспективу залучення та співпраці із іноземними студентами.

Слабкі сторони, недоліки та рекомендації щодо удосконалення у контексті Критерію 4.

Експертна група рекомендує розширити перелік рекомендованої літератури для кращої обізнаності здобувачів та практиці роботи із англійськими джерелами. Потребує активізації рівень залученості саме аспірантів даної спеціальності у програмах академічної мобільності (наприклад, програми Erasmus+, що представлена на сайті кафедри - https://kaf-bt.tntu.edu.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=52&Itemid=129 і може бути реалізована у новому навчальному році).

Рівень відповідності Критерію 4.

Рівень B

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 4.

ЗВО дає можливість академічної свободи як здобувачам ВО, так і НПП, що реалізується за рахунок побудови індивідуальної освітньої траєкторії (вибіркові дисципліни, проходження практики, обрання напрямку дисертаційних досліджень тощо) та наповнення ОК кожним окремим викладачем у відповідності із особливостями власних форм та методів викладання. Враховуючи загальну відповідність критерію 4, наявність позитивних практик за підкритеріями 4.2 (широкий інструментарій онлайн платформ) та 4.5 (залученість Ради молодих вчених у програми академічної мобільності, можливість викладання англійською мовою) та несуттєві недоліки за підкритеріями 4.4 (доповнення силабусів актуальною англійською літературою, що можливо усунути впродовж короткого терміну) та 4.5 (ширше залучення здобувачів до програм академічної мобільності, в той час як робота університетом в цьому напрямку вже розпочата), експертна група вважає обґрунтованою оцінку B.

Критерій 5. Контрольні заходи, оцінювання здобувачів вищої освіти та академічна доброчесність:

1. Форми контрольних заходів та критерії оцінювання здобувачів вищої освіти є чіткими, зрозумілими, дозволяють встановити досягнення здобувачем вищої освіти результатів навчання для окремого освітнього компоненту та/або освітньої програми в цілому, а також оприлюднюються заздалегідь.

Форми контрольних заходів та критерії оцінювання здобувачів вищої освіти є чіткими, зрозумілими, дозволяють встановити досягнення здобувачем вищої освіти результатів навчання для окремого освітнього компоненту та/або освітньої програми в цілому, всю супровідну інформацію можна знайти у силабусах навчальних дисциплін на офіційному сайті кафедри (https://kaf-bt.tntu.edu.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=123&Itemid=186) або внутрішній системі ATutor. Крім того, на першому семестровому занятті з дисципліни викладачі інформують студентів щодо всіх контрольних процедур. Рейтинг здобувачів з навчальної дисципліни вимірюється за 100-бальною шкалою з подальшим переведенням в оцінку за національною шкалою та шкалою ЄКТС. В основу рейтингової системи оцінювання успішності здобувачів покладено поточний (тестування, захист практичних робіт, тощо) та підсумковий контроль (іспит/залік). Положення про підсумковий семестровий контроль результатів навчання студентів ТНТУ (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?>

id=489). Оцінювання самостійної роботи здобувача є одним із засобів об'єктивного визначення якості знань, умінь та навичок оскільки складає близько від 1/2 до 2/3 всього навантаження за окремими курсами. Використовують такі рейтингові види контролю самостійної роботи: вхідне тестування; захист практичних робіт; виконання індивідуальних завдань та презентацій. У відповідності із результатами опитування серед здобувачів ВО вони повною мірою ознайомлені із системою та критеріями оцінювання, всі форми контролю є доступними та зрозумілими (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=991>).

2. Форми атестації здобувачів вищої освіти відповідають вимогам стандарту вищої освіти (за наявності).

Атестація здобувачів освітньо-наукового рівня вищої освіти за ОП «Біомедична інженерія» передбачена у вигляді прилюдного захисту дисертаційної роботи. Необхідною умовою для захисту дисертаційної роботи на здобуття наукового ступеня є наявність у здобувача не менше ніж трьох наукових публікацій, які розкривають основний зміст дисертації, та відповідають діючим вимогам щодо публікацій (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/44-2022-%D0%BF#Text>). Все це повною мірою відповідає стандарту вищої освіти третього рівня, галузь знань 16 Хімічна та біоінженерія, спеціальність 163 Біомедична інженерія - <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/2022/Standarty.Vyshchoyi.Osvity/Zatverdzeni.Standarty/01/11/163-Biomed.inzhener-Doktor.filosofiyi-VO-zatv.stand.01.11.pdf>.

3. Визначено чіткі і зрозумілі правила проведення контрольних заходів, що є доступними для усіх учасників освітнього процесу, забезпечують об'єктивність екзаменаторів, зокрема включають процедури запобігання та врегулювання конфлікту інтересів, визначають порядок оскарження результатів контрольних заходів і їх повторного проходження, та послідовно дотримуються під час реалізації освітньої програми.

Нормативними документами, що регулюють питання проведення контрольних заходів є «Положення про підготовку здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук в аспірантурі та докторантурі ТНТУ» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=731>); «Положення про організацію освітнього процесу в ТНТУ» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=12>); «Положення про оцінювання здобувачів вищої освіти ТНТУ» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=86>); «Положення про підсумковий семестровий контроль результатів навчання студентів ТНТУ» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=489>). Нормативні документи, що врегульовують питання контрольних заходів доступні онлайн на сайті університету на сторінці «Нормативна база ТНТУ», категорія «Організаційне забезпечення освітнього процесу» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/category?id=51>). Випадків оскарження результатів контрольних заходів на даній ОП не було (ВСО, зустрічі із НПП та студентами), проте всі учасники освітнього процесу свідчать, що ознайомлені із процедурами, які регламентують це питання та мають вільний доступ до нормативної бази, що забезпечує чіткі та зрозумілі правила проведення контрольних заходів. Прикладом забезпечення такої об'єктивності є захист звіту з практики, що проводиться публічно перед комісією у складі двох-трьох викладачів кафедри, у тому числі керівника практики. Під час проведення семестрового контролю, за поданням студентської ради, може бути присутній представник органів студентського самоврядування, як спостерігач.

4. У закладі вищої освіти визначено чіткі та зрозумілі політика, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності, що послідовно дотримуються всіма учасниками освітнього процесу під час реалізації освітньої програми. Заклад вищої освіти популяризує академічну доброчесність (насамперед через імплементацію цієї політики у внутрішню культуру якості) та використовує відповідні технологічні рішення як інструменти протидії порушенням академічної доброчесності.

ЗВО приділяє увагу питанням політики академічної доброчесності та її дотримання. Основними документами, якими керуються усі учасники освітнього процесу є «Положення про організацію освітнього процесу у ТНТУ», «Положення про академічну доброчесність учасників освітнього процесу ТНТУ» та «Положення про недопущення академічного плагіату в ТНТУ». При спілкуванні із аспірантами даної ОП було встановлено їх загальне розуміння термінології академічної доброчесності та необхідності дотримання її правил. Так, за порушення академічної доброчесності НПП ТНТУ можуть отримати відмову в присвоєнні або бути позбавленні кваліфікаційної категорії; лишитися права брати участь у роботі визначених законом органів чи займати визначені законом посади та інше. Студенти можуть бути притягнуті до відповідальності у вигляді повторного проходження відповідного освітнього компонента освітньої програми; відрахування з університету; позбавлення академічної стипендії тощо. Основним технологічним рішенням для запобігання порушень академічної доброчесності є перевірка кваліфікаційних робіт та публікацій на текстові запозичення із використанням ресурсів [StrikePlagiarism.com](https://www.strikeplagiarism.com/) (2019-2021 рр.), [Unicheck](https://www.unicheck.com/) (2021-2023 рр.). Як зазначено у ВСО, внутрішнє середовище навчання ATutor має вбудований модуль розпізнавання особи, що працює за принципом відеоверифікації особи, яка складе тест (опційно). За посиланням <https://elartu.tntu.edu.ua/handle/lib/35807> можливо знайти приклад дисертаційної роботи випускниці ОП (Стрембіцька О.І.), включно з довідкою про перевірку на плагіат. Проте експертна група рекомендує загалом розширити репозитарій з роботами випускників кафедри. Доречним буде впровадження окремих інформаційних,

просвітницьких заходів щодо важливості дотримання політики академічної доброчесності як інструмент імплементації цієї політики у внутрішню культуру якості.

Загальний аналіз щодо Критерію 5:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 5.

Добре опрацьована система дистанційного навчання, яка включає різноманітні платформи і дозволяє активно підтримувати зворотній зв'язок з викладачами, відслідковувати свій навчальний прогрес та мати у швидкому доступі всю актуальну інформацію за ОК (електронний журнал, силабуси дисциплін та інше) - BigBlueButton, Microsoft 365 та ATutor.

Слабкі сторони, недоліки та рекомендації щодо удосконалення у контексті Критерію 5.

Експертна група рекомендує загалом розширити репозитарій з роботами випускників кафедри. На разі у відкритому доступі наявна лише одна дисертаційна робота - <https://elartu.tntu.edu.ua/handle/lib/44695>, що належить Стрембівській О.І. (Методи та засоби оцінки пульсового сигналу при психоемоційному стресі у стоматологічній практиці). Доречним буде впровадження окремих інформаційних, просвітницьких заходів щодо важливості дотримання політики академічної доброчесності як інструмент імплементації цієї політики у внутрішню культуру якості.

Рівень відповідності Критерію 5.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 5.

У відкритому доступі наявна структурована нормативно-правова база, що регламентує питання проходження контрольних заходів та політики дотримання академічної доброчесності. Тому рівень застосування контрольних заходів, оцінювання здобувачів та політика академічної доброчесності повною мірою відповідають критерію 5 за підкритеріями 5.1, 5.2, 5.3, є можливості і подальшого вдосконалення за підкритерієм 5.4 (відповідно до наданих рекомендацій з розширення репозитарію кваліфікаційних робіт та проведення просвітницьких заходів). Виявлені недоліки є несуттєвими і такими, що можуть бути усунути протягом нетривалого часу, що свідчить про загальний рівень відповідності В за даним критерієм.

Критерій 6. Людські ресурси:

1. Академічна та/або професійна кваліфікація викладачів, задіяних до реалізації освітньої програми, забезпечує досягнення визначених відповідною програмою цілей та програмних результатів навчання.

Члени ЕГ провели аналіз Таблиці 2 (зведеної інформації про викладачів ОНП), яку подав ТНТУ до Нацагентства із забезпечення якості вищої освіти. ЕГ встановила, що в цілому академічна та/або професійна кваліфікація викладачів, задіяних до реалізації освітньо-наукової програми, забезпечує досягнення визначених відповідною програмою цілей та ПРН, а їх рівень професійної активності є достатнім для досягнення зазначеного. Однак виявлено, що у 2023 році навчання здобувачів на ОК2 «Основи педагогіки та психології вищої школи» проводив НПП, відповідна кваліфікація якого не достатньо документально підтверджена для дотримання п. 36 постанови Кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності». Інтерв'ю із гарантом аналізованої ОНП дало можливість дізнатись, що у 2024р. з метою забезпечення вимог п. 36 постанови Кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності» проведена заміна цього НПП на іншого.

2. Процедури конкурсного добору викладачів є прозорими і дозволяють забезпечити необхідний рівень їхнього професіоналізму для успішної реалізації освітньої програми.

Конкурсний добір викладачів на аналізовану ОНП окреслений наступними документами: 1. Положенням про порядок обрання та прийняття на роботу науково-педагогічних працівників ТНТУ (<https://bit.ly/3PEVsin>); 2. Положенням про підготовку здобувачів ВО ступеня доктора філософії та доктора наук в аспірантурі та докторантурі ТНТУ (<https://bit.ly/4aQ8xov>); 3. Положенням про систему внутрішнього забезпечення якості (<https://bit.ly/3JgNjgx>); Останній документ зобов'язує до формулювання чітких вимог стосовно претендентів на вакантні посади, що сприяє відбору НПП з необхідним рівнем кваліфікації. Відбір кандидатів на вакантні посади НПП проводять шляхом таємного голосування на засіданнях кафедри, вченій раді ФПТ, а на посади професора чи завідувача кафедри – на конференції трудового колективу ФПТ та Вченій раді ТНТУ. Відповідному рівню підготовки НПП аналізованої ОНП сприяють також регулярні підвищення кваліфікації, проходження стажувань та виконання наукових досліджень. Зокрема у 2009-2023 роках НПП групи забезпечення та наукові керівники здобувачів захистили 1 докторську (Ткачук Р.А.) та 6 кандидатських дисертацій (Бачинський М.В., Яворська Є.Б., Хвостівський М.О., Дедів Л.Є., Дозорський В.Г., Стрембіцька О.І.), отримали відповідні вчені звання, пройшли підвищення кваліфікації (<https://bit.ly/3vmE6Qr>). В цілому процедури конкурсного добору викладачів дозволяють забезпечити необхідний рівень їхнього професіоналізму для успішної реалізації освітньо-наукової програми.

3. Заклад вищої освіти залучає роботодавців до організації та реалізації освітнього процесу.

ЕГ виявила, що для організації співпраці між здобувачами та групою забезпечення освітніх послуг аналізованої ОНП, у ТНТУ функціонує Рада роботодавців університету та Експертна рада випускової кафедри за спеціальністю «Біомедична інженерія». Функціонування таких органів регламентовано Положенням про раду роботодавців Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=126>). Інтерв'ю із роботодавцями, а також надані на запит ЕГ протоколи створення та засідань Експертної ради за спеціальністю 163 «Біомедична інженерія» підтверджують, що цей орган є справді діючим, а також формує свої рекомендації щодо вдосконалення навчання на аналізованій ОНП. Такі рекомендації впроваджуються групою забезпечення у освітньо-науковий процес здобувачів цієї ОНП. Зокрема, наказом № 4/7-44 від 13.01.2017 (https://kaf-bt.tntu.edu.ua/docs/Rada/4-7-44_13_01_2017.pdf) було затверджено спільний склад експертної ради кафедри біотехнічних систем, кафедри приладів і контрольно-вимірювальних систем та кафедри радіотехнічних систем. Наказом № 4/7-403 від 20.04.2023 (<https://kafbt.tntu.edu.ua/docs/Rada/4-7-403.pdf>) було внесено зміни, створено окрему експертну раду кафедри біотехнічних систем та затверджено її персональний склад. До її складу залучені керівники та працівники провідних підприємств міста, які спеціалізуються в сфері інформаційних технологій та реабілітаційної інженерії.

4. Заклад вищої освіти залучає до аудиторних занять професіоналів-практиків, експертів галузі, представників роботодавців.

Під час акредитаційної експертизи було проведено аналіз звіту про самооцінювання ОНП, інтерв'ю із викладачами ОК випускової кафедри, а також з роботодавцями. Виявлено, що до аудиторних занять за ОНП залучені наступні професіонали-практики, експерти галузі, а також представники роботодавців: 1) PhD Стрембіцька О.І. – стейкхолдер, інженер-конструктор ПП «Галіт»; 2) д.т.н., проф. Ткачук Р.А., – директор експериментального НВП «МЕДАП», керівник НДЛ біомедичної інженерії (<https://bit.ly/3VxYCbr>); 3) к.м.н., доц. Гевко О.В. – старший лаборант міжкафедральної науково-клінічної лабораторії, лікар-лаборант у кабінеті УЗД діагностичного відділення; з 2007р. по 2007р. асистент клінічних кафедр (факультетська терапія, внутрішня медицина з клінічною імунологією та алергологією), лікар-терапевт. Також Себастьян Рутковські (PhD, Institute of Physiotherapy, Faculty of Physical Education and Physiotherapy, Opole University of Technology), в рамках свого візиту до ТНТУ за програмою Erasmus+, прочитав для здобувачів і викладачів ОНП ряд лекцій за тематикою «Віртуальна фізіотерапія». <https://tntu.edu.ua/?p=uk/news/3365>.

5. Заклад вищої освіти сприяє професійному розвитку викладачів через власні програми або у співпраці з іншими організаціями.

Професійний розвиток викладачів ОНП регламентовано такими документами: 1) Положення про підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників ТНТУ (<https://bit.ly/4cyZNN0>); 2) Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність учасниками освітнього процесу та працівниками у ТНТУ (<https://bit.ly/43zrdiz>); 3) Положення про рейтингове оцінювання виконання цільових показників ефективності роботи науково-педагогічних працівників, кафедр та факультетів ТНТУ, (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=826>); 4) Положення про порядок преміювання науково-педагогічних та наукових працівників ТНТУ (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=679>); 5) Положення про планування, проведення, оцінювання відкритих занять та про відвідування занять у ТНТУ (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=343>) 6) Положення про порядок присвоєння вчених звань науково-педагогічним і науковим працівникам ТНТУ (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=491>). Перший документ визначає процедуру, види, форми, обсяг (тривалість), періодичність, умови підвищення кваліфікації педагогічних і НПП університету, включно з умовами й процедурою визнання результатів підвищення кваліфікації. Викладачі кафедри, які забезпечують освітні компоненти даної ОНП проходять стажування в інших ЗВО, державних органах влади та місцевого самоврядування, публічних організаціях. За останніх 5 років усі НПП отримали підвищення кваліфікації. Система рейтингування

НПП також стимулює останніх до постійного підвищення власного рівня знань. Професійному розвитку викладачів також сприяє участь у професійних об'єднаннях. Наприклад, Ткачук Р.А., Яворський Б.І. та Дозорський В.Г. є дійсними членами ГО «Всеукраїнська асоціація біомедичних інженерів і технологів». Інтерв'ю із НПП випускової кафедри та адміністрацією ТНТУ показало, що викладачі університету мають безкоштовний доступ до наукометричних баз (Scopus, Web of Science), а заклад здійснює преміальні виплати НПП за публікацію їх статей у виданнях, що входять до вказаних наукометричних баз.

6. Заклад вищої освіти стимулює розвиток викладацької майстерності.

Інструментарій стимулювання розвитку викладацької майстерності викладачів ОНП прописано у таких документах: 1) Положенням про порядок реалізації права на академічну мобільність учасниками освітнього процесу та працівниками у ТНТУ (<https://bit.ly/43zrdiz>); 2) Положенням про порядок преміювання науково-педагогічних та наукових працівників ТНТУ (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=679>); 3) Положенням про планування, проведення, оцінювання відкритих занять та про відвідування занять у ТНТУ (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=343>). 4) Положенням про порядок присвоєння вчених звань науково-педагогічним і науковим працівникам ТНТУ (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=491>). Крім вищезазначеного в університеті функціонує система морального заохочення викладачів (подяки, грамоти тощо): Хвостівський М.О. (грамота Тернопільської ВДА), Яворська Є.Б. (подяка Міського голови), Дедів Л.Є. (грамота Ректора ТНТУ). Система матеріального заохочення передбачає щорічне преміювання кращих викладачів університету за результатами рейтингу та щоквартальне преміювання за показники, що є важливими для університету. За випусковою кафедрою матеріальне заохочення отримали Хвостівський М.О., Яворська Є.Б., Дедів Л.Є., Гевко О.В., Дозорський В.Г., Дозорська О.Ф.

Загальний аналіз щодо Критерію 6:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 6.

В ТНТУ затверджено широкий перелік документів (положень), спрямований на мотивацію викладачів та їх розвиток. Змістовне наповнення цих документів спрямоване на заохочення, а не на штрафні підходи, а сама система мотивації та заохочення є відкритою, прозорою, гнучкою (надає можливість обрання пріоритетів через зміну показників для оцінки видів діяльності або коефіцієнтів для цих показників) та зрозумілою. Рейтингове оцінювання НПП охоплює чотири ключові напрями, які за допомогою яких можна об'єктивно оцінити роботу викладача: наукова робота, освітня та науково-методична робота, організаційна робота, а також — міжнародна робота. Впроваджена ЗВО система рейтингового оцінювання надає можливість об'єктивно визначити доробок як НПП, так і структурних підрозділів університету (кафедр, факультетів). За результатами рейтингових оцінок визначають переможців, які підлягають різним заохоченням, в тому числі — матеріальним.

Слабкі сторони, недоліки та рекомендації щодо удосконалення у контексті Критерію 6.

Слабка сторона: - положення про порядок обрання та прийняття на роботу науково-педагогічних працівників ТНТУ університету імені Івана Пулюя не конкретизує, яким чином формують кадрову комісію університету. Рекомендуємо: - групі розробки положення про порядок обрання та прийняття на роботу науково-педагогічних працівників ТНТУ імені Івана Пулюя впродовж 6 місяців внести зміни у це положення для конкретизації складу та способу формування кадрової комісії університету

Рівень відповідності Критерію 6.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 6.

Підкритерії 6.2-6.6 аналізованої ОНП цілком відповідають вимогам, визначеним нормативними законодавчими документами. Натомість таблиця 2, яка містить зведену інформацію про викладачів ОНП, несе у собі інформацію стосовно ОК2, яка не дозволяє стверджувати, що усі НПП, задіяні до підготовки фахівців, відповідають вимогам підкритерію 6.1. Однак інтерв'ю із гарантом надало можливість встановити, що на даний час недолік, пов'язаний із підбором кадрів для викладання на ОК2 виправлено. Отже, рівень "В" обґрунтований відповідністю шостого критерію визначеним вимогам стосовно всіх підкритеріїв.

Критерій 7. Освітнє середовище та матеріальні ресурси:

1. Фінансові та матеріально-технічні ресурси (бібліотека, інша інфраструктура, обладнання тощо), а також навчально-методичне забезпечення освітньої програми забезпечують досягнення визначених освітньою програмою цілей та програмних результатів навчання.

ТНТУ провадить свою науково-освітню діяльність на базі 284 приміщень. Понад третина з них з метою покращення процесу сприйняття навчального матеріалу оснащена мультимедійною технікою. Університет володіє бібліотекою (понад 200 тис. примірників навчальної, методичної, наукової, художньої літератури (<https://library.tntu.edu.ua/biblioteka/about>), системою електронного навчання (СЕН) ATutor, у якому розміщено робочі програми дисциплін, лекційні матеріали, методичні вказівки до практичних робіт і тестові запитання для контролю знань. Доступ до електронних ресурсів бібліотеки забезпечується через репозитарій (ELARTU) з відкритим доступом (<http://elartu.tntu.edu.ua>). Комп'ютерні системи і мережі ТНТУ надають учасникам освітнього процесу вільний доступ до мережі Інтернет. Цей факт було підтверджено на зустрічі із здобувачами ОНП та студентськими органами самоврядування університету. Здобувачі та НПП розвивають свої творчі здібності, підтримують фізичний та емоційний стан в сучасних мистецьких і спортивних залах ТНТУ, у плавальному басейні СК «Політехнік». Огляд лабораторної бази випускової кафедри та демонстрація наповнення навчальними матеріалами ОК за аналізованою ОНП у СЕН ATutor підтвердив, що кафедра забезпечена достатнім аудиторним фондом з медичним обладнанням, комп'ютерною технікою, 3D-принтерами, контрольно-вимірвальними і радіомонтажними засобами, а також — мультимедійним обладнанням (<https://bit.ly/3IU7lNs>), необхідними для успішного провадження діяльності на ОНП третього освітнього-наукового рівня за спеціальністю 163 «Біомедична інженерія». Для проведення досліджень на випусковій кафедрі організовано науково-дослідні лабораторії (<https://bit.ly/49mdOeM>). На зустрічі з керівництвом ТНТУ підтверджено плани подальшого фінансового та організаційного сприяння щодо вдосконалення матеріально-технічної бази для забезпечення підготовки здобувачів на аналізованій ОНП.

2. Заклад вищої освіти забезпечує безоплатний доступ викладачів і здобувачів вищої освіти до відповідної інфраструктури та інформаційних ресурсів, необхідних для навчання, викладацької та/або наукової діяльності в межах освітньої програми.

Академічна спільнота ЗВО має безкоштовний доступ до фондів та репозитарію наукової бібліотеки (<http://elartu.tntu.edu.ua/>). На усій території університету забезпечено вільний бездротовий доступ до мережі Internet. Науково-освітній процес реалізовано з безоплатним для його учасників використанням дистанційних технологій: власної системи електронного навчання (СЕН) ATutor, платформи BigBlueButton. Web-орієнтовану СЕН ATutor використовують для дистанційного навчання та самостійної роботи здобувачів, проведення занять та автоматизації контролю знань. Для всіх ОК аналізованої ОНП створені дистанційні курси, в яких здобувачі можуть отримати цілодобовий он-лайн доступ до навчально-методичних матеріалів та завдань. Кожен викладач та здобувач освіти має безоплатний корпоративний обліковий запис, який використовується для доступу до корпоративної поштової скриньки. Також зворотній зв'язок із НПП реалізується через спілкування на заняттях та чат, опитування та згадану вище електронну пошту, що є вбудованою функцією ATutor. Здобувачі та викладачі мають доступ і до інших елементів навчальної інфраструктури — до гуртожитків (<https://tntu.edu.ua/?p=uk/structure/students/sm>), їдальні, СК «Політехнік» (<https://kaf-fv.tntu.edu.ua/Index.html>), Ради молодих вчених (<https://rmus.tntu.edu.ua/>), Наукового товариства аспірантів, докторантів та молодих вчених (<https://ntadmvtntu.edu.ua>), центру інформаційних технологій, центру іноземних мов, центру електронного навчання (<https://tntu.edu.ua/?p=uk/structure/centres>), а також — психологічної служби (<https://tntu.edu.ua/?p=uk/misc/psychological-help>). Здобувачі та представники студентського самоврядування підтвердили, що мають право на безоплатне користування бібліотекою, інформаційними фондами, навчальною, спортивною інфраструктурою ЗВО, що сприяє досягненню визначених в ОНП цілей та ПРН. Також підтверджено наявність у ЗВО системи анонімного опитування, яке регулярно проводить відділ забезпечення якості вищої освіти. Інтерв'ю із здобувачами також показало, що їх побажання стосовно вмісту ОК беруть до уваги, а результати опитувань часто використовуються для удосконалення ОНП.

3. Освітнє середовище є безпечним для життя та здоров'я здобувачів вищої освіти, що навчаються за освітньою програмою, та дозволяє задовольнити їхні потреби та інтереси.

Документами, які сприяють створенню безпечних та здорових умов навчання здобувачів у ТНТУ є: 1) Статут ТНТУ, а також Правила внутрішнього розпорядку (<https://tntu.edu.ua/?p=uk/info/documents>) — задають вимоги до учасників освітнього процесу щодо охорони праці, техніки безпеки, санітарії, гігієни праці й протипожежної безпеки; 2) Положення про організацію освітнього процесу в ТНТУ (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=12>) — гарантує право здобувачів на безпечне освітнє середовище; 3) Положення про врегулювання конфліктних ситуацій в ТНТУ (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=568>) сприяє підтримці здорової психологічної атмосфери; Здобувачі користуються комфортною соціально-побутовою інфраструктурою: гуртожитками, їдальнею, спортивним комплексом, басейном, базою відпочинку, медичним пунктом та послугами психологічної служби (<https://tntu.edu.ua/?p=uk/misc/psychological-help>). За бажання здобувачі можуть відвідувати різноманітні молодіжні об'єднання, клуби, наукові, спортивні та творчі гуртки. Як показав відеоогляд лабораторій, вони

оснащені вогнегасниками, а здобувачі ОНП підтвердили, що у випадку повітряної тривоги вони мають доступ до укриттів. На запит експертної групи отримано докази угод з власниками приміщень, які використовуються для укриття 660 осіб (7 захисних споруд, розташованих на рекомендованій відстані від об'єктів ТНТУ). Експертна група не виявила факторів, небезпечних для життя і здоров'я для учасників освітнього процесу на аналізованій ОНП. ЗВО вживає необхідних заходів в умовах воєнного стану (<https://tntu.edu.ua/?p=uk/info/documents/emergency>). Проведення навчання на даний час на аналізованій ОНП здійснюється очно.

4. Заклад вищої освіти забезпечує освітню, організаційну, інформаційну, консультативну та соціальну підтримку здобувачів вищої освіти, що навчаються за освітньою програмою.

З метою забезпечення освітньої, організаційної, інформаційної, консультативної та соціальної підтримки здобувачів вищої освіти, що навчаються за аналізованою ОНП у ЗВО функціонують: 1) рада молодих вчених (<https://rmus.tntu.edu.ua>); 2) спортивний клуб (<https://kaf-fv.tntu.edu.ua/html/sportclub.html>); 3) оздоровчий плавальний комплекс (<https://tntu.edu.ua/?p=uk/misc/swimming-pool>); 4) наукове товариство аспірантів, докторантів та молодих вчених (<https://ntadmvt.tntu.edu.ua>); 5) відділ міжнародного співробітництва (<https://tntu.edu.ua/?p=uk/inter/vms>). Інформування та зворотна комунікація із здобувачами ОНП відбувається за допомогою їх керівників, викладачів (під час занять), офіційного сайту ТНТУ та випускової кафедри, а також — гаранта ОНП. Взаємодія із здобувачами відбувається у наступних напрямках: 1) організація освітнього процесу; 2) зміст ОНП; 3) графік навчального процесу; 4) розклад занять; 5) академічна мобільність; 6) участь у поданні документів на грантові та стипендіальні програми, конкурсах, наукових конференціях; 7) навчання, стажування, проведення наукових досліджень, наукове стажування, підвищення кваліфікації у закордонних ЗВО; 8) соціальний та психологічний стан здобувачів. Здобувачам надано доступ до всіх нормативних документів університету <https://docs.tntu.edu.ua>. Наявна можливість звернення до адміністрації університету електронним шляхом (<http://tntu.edu.ua/?p=uk/info/feedback>) чи за допомогою спеціальних скриньок. Скарг та нарікань від здобувачів ОНП щодо освітньої, організаційної, інформаційної, консультативної та соціальної підтримки не надходило. Результати опитувань здобувачів третього рівня спеціальності «Біомедична інженерія» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=991>) показали, що рівень задоволеності здобувачів вищої освіти освітньою, організаційною, інформаційною, консультативною та соціальною підтримкою, створеними у ЗВО — 100%, рівень задоволеності матеріально-технічною базою університету для проведення і апробації наукових досліджень — 75%. Під час проведення зустрічей зі здобувачами, представниками ЗВО, студентського самоврядування було підтверджено повноцінне функціонування всіх напрямків підтримки здобувачів.

5. Заклад вищої освіти створює достатні умови для реалізації права на освіту особами з особливими освітніми потребами, що навчаються за освітньою програмою.

Університет має відповідні умови для реалізації права на освіту для осіб з особливими освітніми потребами (<https://tntu.edu.ua/?p=uk/info/sen>). Ці умови в ТНТУ регламентуються «Порядком супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення в приміщеннях ТНТУ» (https://tntu.edu.ua/storage/pages/00000213/poriadok_suprovodu.pdf), а також «Правилами прийому до ТНТУ» (<https://tntu.edu.ua/?p=uk/admission/rules>). Інфраструктура університету є зручною для осіб з особливими потребами, оскільки пандусами та спеціальними кнопками виклику чергового персоналу забезпечено доступ до корпусів №1 (вул. Руська, 56); № 3 (вул. Федьковича, 9); № 7 «Ватра» (вул. Микулинецька, 46); № 10 «Політехнік», вул. Білогірська, 50). Лише спеціальними кнопками виклику чергового персоналу обладнано корпуси, конструкція входу в які не потребує наявності пандуса № 2 (вул. Руська, 56); № 4 (вул. Руська, 56А); № 5 (вул. Старий Поділ (Танцорова), 2); № 6 (вул. Гоголя, 6); № 8 (вул. Гоголя, 8); № 9 «Сатурн» (вул. Текстильна, 28). Так враховано вимоги та нормативи Державних будівельних норм України «ДБН В 2.2-40:2018 Інклюзивність будівель і споруд». Для покращення навчання людей з особливими потребами на аналізованій ОНП використовують СЕН ATutor, яка надає можливість забезпечити їх дистанційне навчання. Для перегляду сайту інтегровано засіб "ACCESSIBILITY ASSISTANT", який дозволяє підлаштувати інтерфейс під запити користувача. Здобувачі з особливими освітніми потребами на даній ОНП не навчались

6. Існує чітка і зрозуміла політика і процедури вирішення конфліктних ситуацій (зокрема пов'язаних з сексуальними домаганнями, дискримінацією та/або корупцією тощо), яка є доступною для усіх учасників освітнього процесу та послідовно дотримується під час реалізації освітньої програми.

Питання політики і процедур вирішення конфліктних ситуацій регламентуються: 1. «Положенням про врегулювання конфліктних ситуацій в ТНТУ» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=568>); 2. Колективним договором (<http://tntu.edu.ua/storage/pages/00000020/kolektyvnyy-dogovir2017-02-16.pdf>); 3. «Методичними рекомендаціями щодо запобігання корупції та врегулювання конфлікту інтересів». У першому випадку документ спрямоване на попередження, запобігання та врегулювання конфліктних ситуацій — корупційних правопорушень, сексуальних домагань, дискримінації, цькування тощо. Норми другого документу використовують для створення відповідної комісії для розгляду питань по суті. В ТНТУ прийнятий «план заходів щодо попередження корупційних проявів та зловживань», у якому чітко зазначено алгоритм дій, пов'язаних з можливими зловживаннями

(<https://tntu.edu.ua/?p=uk/info/anti-corruption>). Також члени трудового колективу можуть подати на розгляд документи для обговорення різних питань (<https://docs.tntu.edu.ua/base/discussions>). Корпуси ТНТУ оснащено скриньками довіри. Їх можна використати для письмового звернення для врегулювання напружених ситуацій, пов'язаних із корупцією, сексуальними домаганнями, дискримінацією та ін. У випадку надходження такого звернення створюється комісія, яка у визначений термін (30 днів) повинна вивчити суть справи та у письмовому вигляді подати звіт. На основі звіту адміністрація університету приймає відповідне рішення. В процесі інтерв'ю зі здобувачами та НПП встановлено, що вони знають алгоритм дій у випадку виникнення конфліктної ситуації. Також у цій розмові виявлено, що вирішення поточних питань здійснюється за допомогою конструктивного діалогу сторін, виходячи із принципів взаємоповаги та допомоги один одному. Тому конфліктних ситуацій (зокрема пов'язаних із сексуальними домаганнями, дискримінацією та/або корупцією тощо) під час реалізації аналізованої ОНП не зафіксовано.

Загальний аналіз щодо Критерію 7:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 7.

Наявні мережеві ресурси (безкоштовний доступ академічної спільноти до інструментарію BigBlueButton, електронна бібліотека, СЕН ATutor), комунікування керівників дисертаційних досліджень та здобувачів в сукупності забезпечують високий рівень освітньо-наукової, інформаційної та консультативної підтримки здобувачів. На випусковій кафедрі створено науково-дослідну лабораторну базу. Зокрема: - науково-дослідна лабораторія біомедичної інженерії — для проведення наукових досліджень та координації робіт з побудови сучасної медичної електронної апаратури, її експертизи та сертифікації й проведення спільних наукових досліджень з медичними установами, лікарнями, відділеннями спортивної медицини (<https://ndch.tntu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/03/Polozhennia-pro-diialnist-naukovo-doslidnoi-laboratorii-biomedychnoi-inzhenerii.pdf>); - випробувальна лабораторія Х-променевої медтехніки — для проведення наукових досліджень в сфері контролю дозоформуємих параметрів апаратів рентгенівських в лікувальних закладах (<https://ndch.tntu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/03/Polozhennia-pro-diialnist-vyprobuvanoi-laboratorii-Kh-promenevoi-medtekhniky.pdf>); - лабораторія інформаційних технологій та комп'ютерної електроніки — оснащена комп'ютерною та інформаційно-вимірювальною технікою, засобами монтажу радіоелектронних засобів. Пакет прикладних програм для числового аналізу та програмування Matlab, встановлені на ПК цієї аудиторії, надають можливість здобувачам проводити моделювання, пов'язані із дисертаційними дослідженнями (https://kaf-bt.tntu.edu.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=5&Itemid=116); - лабораторія адаптивного відбору біосигналів — оснащена комп'ютерною технікою, а також біомедичними засобами, які можна використовувати для наукових досліджень (https://kaf-bt.tntu.edu.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=15&Itemid=117); - лабораторія електронного інтелекту медичної техніки — оснащена аналоговою біомедичною апаратурою, що дає можливість використовувати для досліджень вихідні біосигнали, які не піддавались попередній цифровій обробці (https://kaf-bt.tntu.edu.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=16&Itemid=118); - лабораторія комп'ютерного дизайну та 3D-технологій — оснащена персональними комп'ютерами із програмним забезпеченням для 3D-моделювання (SolidWorks), а також — 3D-принтерами, що дозволяє створювати моделі імплантів, зокрема — біосумісних; Усі лабораторії забезпечені доступом до мережі інтернет. Лекційні лабораторії оснащені мультимедійною технікою. Політика і процедури вирішення конфліктних ситуацій є чіткими, зрозумілими і регламентовані відповідними нормативними актами.

Слабкі сторони, недоліки та рекомендації щодо удосконалення у контексті Критерію 7.

Недоліків у контексті критерію 7, які б впливали на результати провадження освітньої діяльності і висновки акредитаційної експертизи стосовно аналізованої ОНП, не виявлено. Рекомендації: ЕГ рекомендує гаранту та завідувачу випускової кафедри у трирічний термін розширити матеріальну базу створеної у 2023 році науково-дослідної випробувальної лабораторії Х-променевої медтехніки.

Рівень відповідності Критерію 7.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 7.

Усі підкритерії сьомого критерію відповідають нормативним вимогам в повній мірі. Матеріально-технічне та навчально-методичне забезпечення відповідає поставленим цілям і завданням стосовно провадження освітньої діяльності за ОНП та в цілому сприяє досягненню відповідних програмних результатів навчання. Наповнення інформаційними ресурсами в достатньому обсязі дозволяє ЗВО здійснювати досягнення цілей та програмних результатів навчання в повній мірі та у повній відповідності до вимог підготовки фахівців за даною ОНП. Наявне повноцінне функціонування шляхів надання всебічної підтримки здобувачів освіти (психологічної, інформаційної,

соціальної, консультативної тощо). Створено умови для надання допомоги здобувачам із особливими освітніми потребами.

Критерій 8. Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми:

1. Заклад вищої освіти послідовно дотримується визначених ним процедур розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду освітньої програми.

Аналізована ОНП запроваджена у ЗВО у 2016 році, акредитація є первинною. Забезпечення вимог до якості освітньої діяльності та якості вищої освіти, організація ВСЗЯ регламентується впровадженими у ЗВО нормативними документами: «Положенням про відділ забезпечення якості освіти ТНТУ» (<https://bit.ly/3TUujNX>); «Положенням про систему внутрішнього забезпечення якості ТНТУ» (<https://bit.ly/4ayxrBC>). Реалізація, моніторинг та вдосконалення ВСЗЯ вищої освіти забезпечується керівництвом ЗВО, структурними підрозділами, завідувачем вивискової кафедри та гарантом ОНП. У ЗВО ВСЗЯ вищої освіти передбачає п'ять організаційних рівнів: - перший – здобувачі освіти ЗВО та їх ініціативні групи, безвідносно їх належності до програм; - другий (рівень безпосередньої реалізації освітніх програм, поточного моніторингу) – кафедри, гаранті програм, робочі проектні групи програм, викладачі які забезпечують освітні компоненти та ініціативні групи здобувачів освіти за програмою, конкретні роботодавці; - третій (рівень впровадження і адміністрування освітніх програм, щорічного моніторингу програм і потреб галузевого ринку праці) – структурні підрозділи які здійснюють освітню діяльність (факультети), органи студентського самоврядування, ради роботодавців; - четвертий (рівень розроблення, експертизи, апробації, моніторингу академічної політики, загально-університетських рішень, документів, процедур, проектів) – загально-університетські структурні підрозділи, дорадчі та консультативні органи, органи студентського самоврядування, ради роботодавців - функції та повноваження визначаються Статутом та затвердженими в установленому порядку положеннями; - п'ятий (рівень прийняття загально університетських рішень щодо формування стратегії і політик забезпечення якості, затвердження нормативних актів, програм дій і конкретних заходів, затвердження і закриття освітніх програм) – Наглядова Рада, Ректор, Вчена рада - функції визначаються Законом України «Про вищу освіту» та Статутом. У ЗВО організовано проведення внутрішнього аудиту (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=299>), моніторинг працевлаштування (https://kaf-bt.tntu.edu.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=11&Itemid=113). Результати моніторингу аналізуються та впливають у подальшому на організацію науково-освітнього процесу. ОНП розміщена на веб-сайті ЗВО (<https://m.tntu.edu.ua/storage/pages/00000485/onp163phd.pdf>). У результаті аналізу профіль ОНП порівняно з 2020р. залишився незмінним. Зміни в ОНП стосуються: - відповідності до стандарту вищої освіти (2022р.); - доповнення актуальними спеціальними (фаховими) компетентностями (СК8, СК9) та результатами навчання (РН13, РН14) (2022р.); - удосконалення за пропозицією роботодавців (2023р.) Відповідні зустрічі ЕГ з НПП, представниками роботодавців підтверджують як можливості, так і факти внесення до проекту ОНП пропозицій щодо її вдосконалення.

2. Здобувачі вищої освіти безпосередньо та через органи студентського самоврядування залучені до процесу періодичного перегляду освітньої програми та інших процедур забезпечення її якості як партнери. Позиція здобувачів вищої освіти береться до уваги під час перегляду освітньої програми.

Здобувачі вищої освіти залучені до процесу періодичного перегляду освітньої програми та інших процедур забезпечення її якості наступним чином: 1. Їх представник входить до складу робочої групи з удосконалення та оновлення ОНП ([https://kaf-bt.tntu.edu.ua/docs/OPP/Order/PhD/4-7-543_\(working_group_OP\)_2023.pdf](https://kaf-bt.tntu.edu.ua/docs/OPP/Order/PhD/4-7-543_(working_group_OP)_2023.pdf)) (до 11.05.2023 – входила здобувач Паньків І.М. ([https://kafbt.tntu.edu.ua/docs/OPP/Order/PhD/4-7-386_\(working_group_OP\)_2022.pdf](https://kafbt.tntu.edu.ua/docs/OPP/Order/PhD/4-7-386_(working_group_OP)_2022.pdf))); 2. Результати опитувань, які проводять серед здобувачів ОНП беруть до уваги та враховують під час вдосконалення ОНП. Результати опитування здобувачів ВО: (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=1055>, <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=1053>) проаналізовано та враховано на засіданнях кафедри (на засіданні у 2022 р. була присутня здобувач ВО Паньків І.М. за аналізованою ОНП, у 2023р. за присутності Гринюка І.О.), що показано у протоколах №9 від 25.03.2022р. (https://kafbt.tntu.edu.ua/docs/OPP/protocols/PhD/protocol_9_survey_25_03_22.pdf) та №7 від 05.02.23р. (https://kafbt.tntu.edu.ua/docs/OPP/protocols/PhD/protocol_7_survey_05_02_23.pdf). П. 1 забезпечено функціонуванням «Положення про порядок розроблення, затвердження, моніторингу та припинення освітніх програм ТНТУ» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=466>), а п. 2 виконується на вимогу «Положення про опитування учасників освітнього процесу в Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=464>). Опитування стосовно ОК та їх наповнення, робочих програм, навчально-методичного забезпечення надає можливість органам студентського самоврядування брати участь у розробленні та забезпеченні якості ОНП (<https://bit.ly/4aaNDsZ>). Таке опитування реалізують за допомогою анкетування у SEN ATutor. Анкети побудовано так, що респонденти можуть давати власні відповіді або ж обирати один варіант з кількох. Результати опитування аналізує відділ забезпечення якості освіти та використовує для їх під час розроблення ОНП, її перегляду, удосконалення навчальних планів та наповнення ОК, а також під час заміщення вакантних посад НПП (<https://bit.ly/3vzoJB9>). Здобувачі як представники студентського самоврядування можуть брати участь в обговоренні і покращенні освітнього процесу, НДР, бути учасниками робочих і дорадчих органів. Представники здобувачів є членами Вчених рад факультету та університету (здобувач за даною ОНП Фуч О.В. (<https://bit.ly/3xfLnSw>)) й усіх комісій з прийняття рішень. Такі рішення узгоджуються з органами студентського самоврядування

3. Роботодавці безпосередньо та/або через свої об'єднання залучені до процесу періодичного перегляду освітньої програми та інших процедур забезпечення її якості як партнери.

Аналізована ОНП реалізується у ЗВО з 2016 року та акредитується вперше. Разом з тим, університетом та, зокрема, випусковою кафедрою на даний час налагоджено стійку співпрацю з підприємствами та організаціями регіону, потенційними роботодавцями, організаціями, установами, органами місцевої влади (<https://tntu.edu.ua/?p=uk/news/4946>), а також — випускниками освітніх програм бакалаврського та магістерського рівнів освіти за спеціальністю. Такі зв'язки забезпечує відділ сприяння працевлаштуванню випускників. Наказом ректора ТНТУ №4/7-403 від №20.04.2023, у відповідності до Положення про раду роботодавців ТНТУ (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=126>) затверджено склад Ради роботодавців та склад Експертної ради кафедри біотехнічних систем (<https://kafbt.tntu.edu.ua/docs/Rada/4-7-403.pdf>). Під час погодження проєкту ОНП відбувається її обговорення із представниками роботодавців, отримання від них відгуків. Зокрема, враховано усі рекомендації роботодавців – учасників Експертної ради стосовно цілей, компетентностей та програмних результатів навчання в аналізованій ОНП. ЕГ на запит отримала протоколи засідань Ради роботодавців кафедри біотехнічних систем, а про їх деталі дізналась під час інтерв'ю із представниками роботодавців. Зокрема, представник роботодавців ПП «Галіт» Стрембіцька О.І., яка є працівником-сумісником кафедри біотехнічних систем, повідомила, що, не дивлячись на різні напрямки діяльності стейкхолдерів у сфері біомедичної інженерії, крайніх протиріччя під час вдосконалення ОНП не виникає.

4. Існує практика збирання, аналізу та врахування інформації щодо кар'єрного шляху випускників освітньої програми.

База інформаційних карток випускників ЗВО, які вони заповнюють під час підписання обхідних листків, зберігається у відділі доуніверситетської підготовки, профорієнтації та сприяння працевлаштуванню. На цей відділ також покладено функції опитування випускників. Останнє забезпечують шляхом використання форм, розданих на паперових носіях, а також — з використанням інструментарію Google Forms. Громадська організація «Асоціація випускників ТНТУ» (<https://alumni.tntu.edu.ua>) є також важливим інструментом співпраці з випускниками. Форма реєстрації на вступ до ГО «Асоціація випускників ТНТУ» розміщена за електронною адресою: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfaB3k7bMLCTnорox7ka2aLGtgZcakq2pJ_wkQYBM_-cGzfTA/closedform. Інформація про випускників біомедичних систем зберігається у базі даних та на сайті кафедри: https://kafbt.tntu.edu.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=11&Itemid=113. Гарант програми підтримує зв'язок з випускниками і отримує корисні рекомендації стосовно покращення ОНП. Слід відзначити, що серед випускників спеціальності є значна кількість фахівців які успішні в галузі біомедичної інженерії і співпрацюють з кафедрою. Це підтверджено на зустрічі ЕГ із роботодавцями. Вагомим є також той факт, що науково-педагогічний склад кафедри в основному сформовано з випускників аспірантури за науковим спрямуванням кафедри (https://kafbt.tntu.edu.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=121&Itemid=169).

5. Система забезпечення якості закладу вищої освіти забезпечує вчасне реагування на виявлені недоліки в освітній програмі та/або освітній діяльності з реалізації освітньої програми.

Функціонування ВСЗЯ у ЗВО регламентується відповідними внутрішніми нормативними документами. Процедури моніторингу діючої ОНП за участю роботодавців, академічної спільноти чітко відлагоджені. Моніторинг даної ОНП проводиться як на університетському, так і на кафедральному рівнях. Функціонування системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти на рівні університету координує відділ забезпечення якості освіти на підставі: - «Положення про відділ забезпечення якості освіти ТНТУ» (<https://bit.ly/3TUujNX>); - «Положення про систему внутрішнього забезпечення якості ТНТУ» (<https://bit.ly/4ayxrBC>). Відділ аспірантури і докторантури забезпечує ефективність освітнього процесу, проведення контролю виконання здобувачами індивідуального плану роботи, організацію атестації здобувачів на кафедрах ТНТУ та затвердження її результатів на НТР ТНТУ. Проведено анкетування відповідно до «Положення про опитування учасників освітнього процесу в Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=464>) Результати анкетування здобувачів, заходів, спрямованих на покращення якості освіти, результати самооцінювання ОНП обговорюються на засіданнях випускової кафедри та враховані у процесі розроблення ОНП. (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=1055>, <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=1053>) розглянуто та враховано на засіданнях кафедри (https://kafbt.tntu.edu.ua/docs/OPP/protocols/PhD/protocol_9_survey_25_03_22.pdf) та №7 від 05.02.2023 р. (https://kafbt.tntu.edu.ua/docs/OPP/protocols/PhD/protocol_7_survey_05_02_23.pdf). Аналіз відомостей про СО, змісту ОНП, а також інтерв'ювання під час зустрічей ЕГ з гарантом ОНП, завідувачем випускової кафедри, стейкхолдерами підтверджує факти виявлення окремих недоліків, врахування зауважень і пропозицій стейкхолдерів, вдосконалення ОНП в цілому. Зокрема, 2022 році (рішення ВР університету №6 від 21.06.22 р.) ОНП увідповіднена до затвердженого МОН України стандарту вищої освіти. За рекомендацією стейкхолдерів Дросика М.М. та Стрембіцької О.І. ОНП було доповнено актуальними спеціальними (фаховими) компетентностями (СК8, СК9) та результатами навчання (РН13, РН14). Удосконалена ОНП затверджена на засіданні вченої ради 21 червня 2022 року (протокол №6) та введена в дію з 1 вересня 2022 року (наказ № 4/7-528 від 22.06.22 р): https://kafbt.tntu.edu.ua/docs/OPP/onp163phd_2022.pdf. У 2023 році за пропозицією голови ради роботодавців, PhD,

інженера-конструктора ПП «Галіт» Стрембівської О.І., директора ТОВ «Форвард-Орто» Христича П.М. та головного інженера ТОВ «Форвард-Орто» Паласюка Б.С. удосконалено ОНП та затверджено на засіданні вченої ради 20 червня 2023 року (протокол № 6) та введено в дію з 1 вересня 2023 року (наказ №4/7-650 від 21.06.2023 р.): <https://kaf-bt.tntu.edu.ua/docs/OPP/onp163phd.pdf>. Таким чином, дієвість системи внутрішнього забезпечення якості відображена при перегляді ОНП за попередні роки.

6. Результати зовнішнього забезпечення якості вищої освіти (зокрема, зауваження та пропозиції, сформульовані під час попередніх акредитацій), беруться до уваги під час перегляду освітньої програми.

Освітня програма акредитується вперше. Натомість у 2023 році пройдено акредитацію ОП «Біомедична інженерія» другого (магістерського) рівня вищої освіти галузі знань 16 Хімічна інженерія та біоінженерія за спеціальністю 163 «Біомедична інженерія» (рішення НАЗЯВО про акредитацію освітньої програми від 12.12.2023 р.) (https://tntu.edu.ua/storage/pages/00000799/163-magistr_Rishennia_NA.pdf). Набутий під час цієї акредитації досвід поширено і на аналізовану ОНП. Зокрема: - стейкхолдерами ОНП здійснюється щорічна процедура моніторингу та (за потреби) удосконалення ОНП у відповідності до Положення про порядок розроблення, затвердження, моніторингу та припинення освітніх програм ТНТУ імені Івана Пулюя (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=466>); - підсилено інформаційно-роз'яснювальну роботу щодо академічної доброчесності серед здобувачів вищої освіти, а саме: ознайомлення здобувачів з нормативними положеннями, які регулюють питання академічної доброчесності; з основними формами проявів академічної недоброчесності; проведення інформаційних кампаній щодо запобігання проявів хабарництва та академічної недоброчесності; забезпечення права здобувачів вищої освіти на вибір навчальних дисциплін; перевірка на плагіат наукових, науково-дослідницьких робіт та дисертацій; - приділяється більше уваги міжнародним стажуванням. Зокрема, у 2024 році викладачі Яворська Є.Б., Хвостівський М.О. та Тимків П.О. пройшли міжнародне стажування за програмою ERASMUS+ в Університеті м. Бельсько-Бяла (Республіка Польща) (https://drive.google.com/file/d/1H_GQhhi3Y1sxn5XHgf13CvCZ7M7MCRdg/view?usp=drive_link, https://drive.google.com/file/d/1sYfDkp3n9Hn1g43VgjBT-mVASatcy377/view?usp=drive_link). - на випусковій кафедрі проводять регулярне оновлення матеріально-технічних ресурсів та навчально-методичного забезпечення ОК; - на постійній основі оновлюється інформація, подана на веб-сторінці кафедри.

7. В академічній спільноті закладу вищої освіти сформована культура якості, яка сприяє постійному розвитку освітньої програми та освітньої діяльності за цією програмою.

ЗВО залучає учасників академічної спільноти до процедур внутрішнього забезпечення якості ОНП. З цією метою: - реалізують обговорення та періодичний перегляд ОНП із залученням стейкхолдерів; оцінюють результати навчання за допомогою тестового контролю; - оцінюють НПП за допомогою анкетування здобувачів; - підвищують кваліфікацію НПП; - впроваджено дієву систему превентивних заходів щодо виявлення академічного плагіату під час реалізації освітнього процесу. НПП, а також здобувачі університету беруть участь у процедурах внутрішнього забезпечення якості ОНП через висловлення своїх побажань та зауважень та опитувальниках (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=1056>, <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=992>), під час засідань кафедри, ради факультету, і Вченої ради. Впроваджена в університеті ВСЗЯ освітньої діяльності та якості ВО передбачає розподіл повноважень щодо прийняття рішень і оцінювання (<https://bit.ly/3TUUnjNX>). У впровадженні політики внутрішнього забезпечення якості науково-освітньої діяльності та ВО задіяні здобувачі та їхні органи самоврядування, рада роботодавців та асоціація випускників (<https://bit.ly/4aухrBC>). Для виявлення рівня ефективності реалізації ОНП структурними підрозділами ТНТУ кожного року проводиться їх рейтингування (<https://bit.ly/4су1QВН>). ВСЗЯ вищої освіти впроваджена на рівні кафедр, факультетів, дорадчих та робочих органів керування ТНТУ та на рівні Наглядової та Вченої рад ТНТУ. Обов'язки всіх структурних підрозділів з питань забезпечення якості ВО наведені у відповідних Положеннях, а також інших документах (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=463>).

Загальний аналіз щодо Критерію 8:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 8.

У ЗВО в повній мірі запроваджено дієву структурно організовану систему внутрішнього забезпечення якості, яка регламентується відповідною нормативною базою, впровадженими засобами моніторингу, процедурами перегляду ОНП, що забезпечує взаємодію всіх учасників освітнього процесу та своєчасне реагування для вдосконалення освітніх програм та освітньої діяльності. Позитивно є практика використання зауважень, отриманих випусковою кафедрою в процесі акредитації ОП нижчих рівнів під час вдосконалення аналізованої ОНП.

Слабкі сторони, недоліки та рекомендації щодо удосконалення у контексті Критерію 8.

Немає

Рівень відповідності Критерію 8.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 8.

Усі підкритерії восьмого критерію цілком відповідають нормативним вимогам. Дієвість ВСЗЯ, реалізація її політики і процедур забезпечується належним чином на рівнях адміністрації, деканату, кафедри, гаранта ОНП. Розроблені та запроваджені механізми залучення здобувачів до процесу вдосконалення ОНП. Спостерігається системний та змістовний характер роботи з роботодавцями у питаннях вдосконалення ОНП, науково-практичної підготовки здобувачів і подальшого працевлаштування випускників. Запроваджено механізми співпраці випускової кафедри з випускниками, що створює передумови для подальшого вдосконалення ОНП через залучення зовнішніх стейкхолдерів. На основі викладеного вище можна констатувати відповідність ОНП вимогам Критерію 8.

Критерій 9. Прозорість та публічність:

1. Визначені чіткі і зрозумілі правила і процедури, що регулюють права та обов'язки всіх учасників освітнього процесу, є доступними для них та послідовно дотримуються під час реалізації освітньої програми.

процедури та правила, що визначають права та обов'язки всіх учасників освітнього процесу відповідають критеріям прозорості та публічності. Це забезпечується наявністю у відкритому доступі ряду нормативних документів (<https://docs.tntu.edu.ua/>), а саме Положення про організацію освітнього процесу в ТНТУ, Положення про оцінювання здобувачів вищої освіти ТНТУ, Положення про підсумковий семестровий контроль результатів навчання студентів, Положення про підготовку здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук в аспірантурі та докторантурі ТНТУ, Правила внутрішнього розпорядку в Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя та інші. ЗВО має офіційний веб-сайт (<https://tntu.edu.ua/?p=uk/main>) зі зручною навігацією, де публікуються усі актуальні новини щодо освітнього процесу та є можливість зворотнього зв'язку із адміністрацією університету. Розширену інформацію можна знайти також на сайті випускової кафедри - <https://kaf-bt.tntu.edu.ua/>. При спілкуванні із НПП та здобувачами підтверджено факт їх обізнаності стосовно доступності відповідних нормативних документів та їх зрозумілості.

2. Заклад вищої освіти не пізніше ніж за місяць до затвердження освітньої програми або змін до неї оприлюднює на своєму офіційному веб-сайті відповідний проект з метою отримання зауважень та пропозицій заінтересованих сторін.

Перегляд ОП в університеті регламентується Положенням про порядок розроблення, затвердження, моніторингу та припинення освітніх програм Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=466>). Усі відкриті до обговорення проекти ОП у ЗВО наявні на офіційному веб-сайті (<https://docs.tntu.edu.ua/base/category?id=66;%20https://tntu.edu.ua/?p=uk/news/4591>). Наразі новий проект ОП за спеціальністю 163 Біомедична інженерія відсутній, проте проект ОП за 2023, що був розміщений на сайті ЗВО з метою широкого громадського обговорення доступний за посиланням - <https://tntu.edu.ua/?p=uk/news/4844>. Зворотній зв'язок реалізується за посиланням - <https://tntu.edu.ua/?p=uk/info/feedback>. Для оптимізації врахування пропозицій стейкхолдерів експертна група рекомендує розмістити форму для звернень та пропозицій безпосередньо на сторінці із проектами ОП або надати активний лінк.

3. Заклад вищої освіти своєчасно оприлюднює на своєму офіційному веб-сайті точну та достовірну інформацію про освітню програму (включаючи її цілі, очікувані результати навчання та компоненти) в обсязі, достатньому для інформування відповідних заінтересованих сторін та суспільства.

Положення та акти, що регламентують правила і процедури дотримання і забезпечення як прав так і обов'язків усіх внутрішніх та зовнішніх стейкхолдерів ОП, мають визначену структуру та містять усю необхідну інформацію, є легкодоступними на сайті та кафедрах ЗВО. Всі учасники освітнього процесу проінформовані щодо цілей та змісту підготовки здобувачів за цією освітньою програмою та беруть активну участь у її обговоренні (спілкування у фокус-групах із представниками роботодавців, здобувачів ВО та НПП). Інформація про актуальну ОП - <https://tntu.edu.ua/storage/pages/00000485/onp163phd.pdf>.

Загальний аналіз щодо Критерію 9:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 9.

ЗВО підтримує розвиток ОП на загал, в тому числі, через розвиток комунікації із стейкхолдерами, що вимагає доступну та прозору інформацію за всіма компонентами ОК та нормативну документацію, яка регулює освітній процес. Нормативні документи, що регламентують правила і процедури дотримання і забезпечення прав і обов'язків стейкхолдерів ОП, мають чітку структуру та містять усю необхідну інформацію, є легкодоступними за рахунок відкритого доступу на сайті ЗВО.

Слабкі сторони, недоліки та рекомендації щодо удосконалення у контексті Критерію 9.

Суттєвих недоліків за даним критерієм не виявлено. Надані рекомендації щодо ширшого громадського обговорення ОП, тому для оптимізації врахування пропозицій стейкхолдерів рекомендуємо розмістити форму для звернень та пропозицій безпосередньо на сторінці із проектами ОП або надати активний лінк. За критерієм 4 рекомендовано додатково розширити перелік рекомендованої літератури для кращої обізнаності здобувачів та практиці роботи із англомовними джерелами, за критерієм 5 загалом розширити репозитарій з роботами випускників кафедри. Положення про порядок обрання та прийняття на роботу науково-педагогічних працівників ТНТУ університету імені Івана Пулюя не конкретизує, яким чином формують кадрову комісію університету. Рекомендуємо групі розробки положення про порядок обрання та прийняття на роботу науково-педагогічних працівників ТНТУ імені Івана Пулюя впродовж 6 місяців внести зміни у це положення для конкретизації складу та способу формування кадрової комісії університету (критерій 6). Деталізовано рекомендації визначені в описі за кожним окремим критерієм.

Рівень відповідності Критерію 9.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 9.

Представлена програма розроблена із врахуванням існуючого Стандарту Вищої Освіти, сучасних тенденцій ринку праці та опрацьована у відповідності із аналогічними ОП українських та міжнародних ЗВО. Існує можливість врахування пропозицій різних груп стейкхолдерів (критерії 1,2). Нормативні документи, що регламентують правила і обов'язки усіх наявних та потенційних учасників освітнього процесу мають чітку структуру та містять усю необхідну інформацію, є легкодоступними за рахунок відкритого доступу на сайті ЗВО (критерії 3,4,5). НПП залучені до викладання на ОП відповідають наявним ліцензійним вимогам та добираються на основі відкритого конкурсу (критерій 6), а освітнє середовище визначає вільний доступ до всіх необхідних ресурсів (критерій 7). ЗВО дотримується правил академічної доброчесності та регулярно переглядає існуючі ОП з метою їх вдосконалення (критерії 5,8). Експертна група підтверджує відповідність змісту ОНП науковим інтересам аспірантів, а наукова діяльність аспірантів повною мірою відповідає напряму досліджень наукових керівників та представлених ними публікацій. Враховуючи загальну відповідність ОП за Критерієм 9, що визначає доступність та зрозумілість усієї інформації щодо освітньої програми для внутрішніх та зовнішніх стейкхолдерів експертна група вважає обґрунтованою оцінку В

Критерій 10. Навчання через дослідження:

1. Зміст освітньо-наукової програми відповідає науковим інтересам аспірантів (ад'юнктів) і забезпечує їх повноцінну підготовку до дослідницької та викладацької діяльності у закладах вищої освіти за спеціальністю та/або галуззю.

Зміст ОНП включає такі освітні компоненти: 1) зі спеціальності ОК 4. ОК 7, 2) із загальнонаукового (філософського) світогляду ОК3, 3) з блоку універсальних навичок науковця, зокрема вміння організовувати і проводити навчальні заняття, писати грантові пропозиції, застосовувати інформаційні технології в дослідницькій діяльності, управління науковими проектами тощо ОК 5. ОК 6 4) володіння усною та письмовою англійською мовою ОК 1 ОНП здобувач має можливість корегувати тему своєї дисертаційної роботи. Теми усіх здобувачів, що навчаються на ОНП відповідають науковим напрямкам кафедри https://kaf-bt.tntu.edu.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=34&Itemid=120, Підтвердженням відповідності змісту ОНП науковим інтересам здобувачів є відповідність за предметною областю або методологією тем досліджень на третьому рівні вищої освіти. Здобувачі мають можливість отримати консультативну підтримку керівників та провідних фахівців

кафедри і Університету, а також стейкхолдерів і провідних вчених університетів-партнерів, що є запорукою якісного виконання власного наукового дослідження. Опитування здобувачів проводиться згідно з діючим «Положенням про опитування учасників освітнього процесу в Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=464>). Звіт за результатами проведеного опитування здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти, що навчаються за ОНП «Біомедична інженерія» спеціальності 163 «Біомедична інженерія» щодо рівня їх задоволеності якістю даної ОНП та освітнього процесу в ТНТУ розміщено за посиланнями <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=1055>, <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=1053> та обговорено на засіданнях кафедри (протокол №9 від 25.03.2022 р. <https://bit.ly/4a22TtI>, протокол №7 від 05.02.2023 р. <https://bit.ly/4a9V17D>).

2. Наукова діяльність аспірантів (ад'юнктів) відповідає напряміві досліджень наукових керівників.

Експертною групою було проведено аналіз наукових публікацій керівників аспірантів https://kaf-bt.tntu.edu.ua/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=8&Itemid=109 Повний перелік публікацій керівників та членів групи забезпечення ОНП (через посилання на їх наукометричні профілі) є на сайті к а ф е д р и https://kaf-bt.tntu.edu.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=138&Itemid=201 Аспіранти публікуватися у виданнях, які індексуються у науко метричних базах Scopus/WoS. Теми наукових досліджень аспірантів обов'язково пов'язані з тематикою досліджень їх наукових керівників, адже вибір наукового керівника зумовлюється науковими інтересами здобувача. Важливим етапом вибору теми є процес обговорення тематики майбутніх наукових досліджень безпосередньо з науковим керівником (який пропонує тематику досліджень, які визначаються актуальністю, наявністю особистого досвіду, відповідного обладнання та можливістю міжнародної кооперації, а також згідно зі схильністю здобувача до окремих напрямків та його наробок), а потім на засіданні профілюючої кафедри.. При виборі тематики наукових досліджень здобувачі завжди користуються принципами академічної свободи та обирають керівника, який має досвід досліджень в певній галузі <https://phd.tntu.edu.ua/informacziya-dlya-vstupu/spysok-kerivnykiv/>

3. Заклад вищої освіти організаційно та матеріально забезпечує в межах освітньо-наукової програми можливості для проведення і апробації результатів наукових досліджень відповідно до тематики аспірантів (ад'юнктів) (проведення регулярних конференцій, семінарів, колоквиумів, доступ до використання лабораторій, обладнання тощо).

Здобувачі мають можливість проводити свої наукові дослідження та їх апробацію, використовуючи наявні матеріально-технічні, науково-технічні, інформаційні та інтелектуальні ресурси, що доступні на кафедрі Викладачі активно залучають здобувачів до наукових досліджень. У ТНТУ проводять всеукраїнські та міжнародні наукові та науково-практичні конференції, на яких здобувачі апробують результати своїх наукових досліджень. Здобувачі Кінаш Р. та Бойко Р. брали участь у виконанні науково-дослідних робіт Тернопільського національного медичного університету імені І.Я .Горбачевського МОЗ України: «Інформаційні технології DATA SCIENCE ТА BIG DATA В КІБЕРФІЗИЧНИХ СИСТЕМАХ МЕДИКО-БІОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ». № держреєстрації 0122U000030. Здобувачі ОНП апробують результати досліджень на щорічних наукових конференціях (<https://tntu.edu.ua/?p=uk/structure/research/conferences>). На сайті НДЧ ТНТУ (<https://ndch.tntu.edu.ua>) здобувачі мають постійний доступ до актуальної інформації у сфері науки. В ТНТУ функціонує низка наукових лабораторій (<https://ndch.tntu.edu.ua/naukovi-laboratorii>). Зокрема, на випусковій кафедрі діє науково-дослідна лабораторія біомедичної інженерії та випробувальна лабораторія Х-променевої медтехніки (https://kaf-bt.tntu.edu.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=46&Itemid=125). Для проведення досліджень здобувачі використовують навчальні лабораторії кафедри (<https://bit.ly/3IU7lNs>). На кафедрі біотехнічних систем ТНТУ функціонує науковий гурток з поглибленого вивчення радіоелектроніки (наказ №4/7-343 від 21.05.2015). В рамках гуртка здобувачі поглиблюють знання та вміння з проектування засобів та систем реєстрації та попередньої обробки біомедичних сигналів в рамках науково-дослідної лабораторії біомедичної інженерії (https://kaf-bt.tntu.edu.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=46&Itemid=125). Також в ТНТУ функціонує «Стартап-центр розвитку студентських інновацій» (<https://bit.ly/3xiTUEe>). Рада молодих вчених (<https://rmus.tntu.edu.ua>) сприяє залученню здобувачів до участі у конкурсах наукових робіт. Наукове товариство аспірантів, докторантів та молодих вчених (<https://ntadm.tntu.edu.ua>) забезпечує підтримку наукоємних ідей. В ТНТУ діє «Положення про Наукове товариство студентів, аспірантів, докторантів і молодих вчених ТНТУ» (<https://bit.ly/3TZL2fz>). Здобувачі за даною ОНП мають можливість захищати дисертаційні роботи у спеціалізованих вчених радах ТНТУ (<https://bit.ly/3IZYNF1>) та можуть ініціювати створення разових вчених рад для захисту дисертацій доктора філософії. Зокрема, у разовій спеціалізованій вченій раді ДФ 58.052.007 у 2021 р. відбувся захист випускника ОНП Стрембіцької О.І. (<https://bit.ly/3THLbtl>).

4. Заклад вищої освіти забезпечує можливості для долучення аспірантів (ад'юнктів) до міжнародної академічної спільноти за спеціальністю, зокрема через виступи на конференціях, публікації, участь у спільних дослідницьких проєктах тощо.

Викладачі активно залучають здобувачів до наукових досліджень. У ТНТУ проводять всеукраїнські та міжнародні наукові та науково-практичні конференції, на яких здобувачі апробують результати своїх наукових досліджень.

Результати наукових досліджень здобувачів обговорюють у рамках: III Міжнародної науково-практичної конференції «Інформаційні системи та технології в медицині» (ICM–2020) (<https://bit.ly/4art771>) (Бойко Р.Р., Кінаш Р.В.); IV Міжнародної науково-практичної конференції «Інформаційні системи та технології в медицині» (ICM–2021) (<https://bit.ly/3VyLjro>) (Кінаш Р.В., Николайчук В.І., Фуч О.В.); 2-го Міжнародного семінару з інформаційних технологій (Theoretical and Applied Problems (ITAP 2022)) (<https://ceur-ws.org/Vol-3309/short16.pdf>) (Кубашок А.В.); міжнародної науково-практичної конференції «Наука, освіта, технології та суспільство: актуальні проблеми теорії та практики» (<https://bit.ly/3Vwnodr>) (Бойко Р.Р., Фуч О.В.); 34-ої Міжнародної науково-практичної конференції «Science and Industry» (<https://bit.ly/3TEzTiW>) (Фуч О.В.); XI Міжнародної науково-практичної конференції молодих учених та студентів «Актуальні задачі сучасних технологій» (<https://bit.ly/4cBAJFI>) (Карнов А.О., Уніят С.В., Франчевська Г.І.); 3-го Міжнародного семінару з інформаційних технологій (Theoretical and Applied Problems (ITAP 2023)) (<https://ceur-ws.org/Vol-3309/short16.pdf>) (Бойко Р.В., Кінаш Р.В.); 1-го міжнародного семінару з комп'ютерних інформаційних технологій у Industry 4.0 (CITI 2023) (<https://ceur-ws.org/Vol-3468>) (Ковалик С.В., Франчевська Г.І., Бойко Р.Р., Кінаш Р.В.); XXVIII міжнародної науково-практичної конференції. Мельбурн, Австралія. (<https://bit.ly/3PGHzzZ>) (Кінаш Р.В., Уніят С.В., Яворський І.В.); XXVII міжнародної науково-практичної конференції «Trends of young scientists regarding the development of science» (<https://elartu.tntu.edu.ua/handle/lib/42116>) (Бойко Р.Р., Фуч О.В.); XIX Міжнародної науково-практичної конференції «Innovative approaches to solving scientific problems» (<http://elartu.tntu.edu.ua/handle/lib/41135>) (Уніят С.В., Яворський І.В.). Для проведення пошуку, огляду та аналізу літературних джерел за обраною тематикою наукових досліджень здобувачі мають можливість скористатися електронними ресурсами бібліотеки ТНТУ (<https://library.tntu.edu.ua/resources/konferenciji>) з відкритим доступом до наукометричних баз даних Web of Science та Scopus, а також ресурсами Інституційного репозитарію ELARTU (<https://elartu.tntu.edu.ua>).

5. Існує практика участі наукових керівників аспірантів у дослідницьких проектах, результати яких регулярно публікуються та/або практично впроваджуються.

Наукові керівники аспірантів активно приймають участь дослідницьких проектах, результати яких регулярно публікуються та/або практично впроваджуються. Здобувачі Кінаш Р.В. та Бойко Р.Р. спільно з науковими керівниками Хвостівським М.О. та Яворською Є.Б. брали участь у виконанні науково-дослідних робіт Тернопільського національного медичного університету імені І.Я.Горбачевського МОЗ України: «Інформаційні технології DATA SCIENCE TA BIG DATA В КІБЕРФІЗИЧНИХ СИСТЕМАХ МЕДИКО-БІОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ». № держреєстрації 0122U000030. Систематично подаються заявки на конкурси наукових проектів, оголошені МОН. Зокрема в 2019 році було подано заявку на конкурс проектів прикладних наукових досліджень «Засоби відбору та методи опрацювання біосигналів для біокерованого протеза кисті руки» (ID:65376) (терміни виконання 2020-2021 р.), проект наукової роботи молодих вчених «Засоби відбору та методи опрацювання біосигналів для задачі опосередкованої реабілітації комунікативної функції людини» (ID:56469) (терміни виконання 2020-2021 р.). Також в 2023 році було подано заявку на конкурс проектів науково-технічних (експериментальних) розробок на тему «Прототип біокерованого протеза кисті руки» (ID 1187) (терміни виконання 2024-2025 р.) та заявку на конкурс проектів молодих вчених «Система відбору та опрацювання біосигналів для задачі компенсації порушеної комунікативної функції людини» (ID 1429) (терміни виконання 2024-2025 р.). До переліку виконавців останнього проекту залучався аспірант Ковалик С.В. Окрім цього подавались заявки на участь у конкурсі проектів із виконання наукових досліджень і розробок «Наука для безпеки людини та суспільства», оголошеного Національним фондом досліджень України. Так, було подано проект «Засоби відбору та методи опрацювання біосигналів для біокерованого протеза кисті руки» (терміни виконання 2020-2021 р.), та проект «Засоби відбору та методи опрацювання біосигналів для задачі опосередкованої реабілітації комунікативної функції людини» (терміни виконання 2020-2021 р.). До переліку виконавців залучалась аспірант Паньків І.М. Також в 2022 році подано заявку на конкурс спільних україно-латвійських науково-дослідних проектів для реалізації у 2023-2024 роках на тему: «Towards Automated Assessment of Hand and Arm Sensorimotor Impairment: Methods and Models На шляху до автономної оцінки сенсомоторних порушень кистей і рук: методи та моделі».

6. Заклад вищої освіти забезпечує дотримання академічної доброчесності у науковій діяльності наукових керівників та аспірантів (ад'юнктів), зокрема вживає заходів для виключення можливості здійснення наукового керівництва особами, які вчинили порушення академічної доброчесності.

У ТНТУ діє низка внутрішніх документів, що спрямовані на дотримання принципів академічної доброчесності. У межах ОП функціонують та не порушуються практики дотримання академічної доброчесності науковими керівниками та аспірантами. У «Положенні про академічну доброчесність учасників освітнього процесу ТНТУ» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=465>) в Університеті діє «Положення про недопущення академічного плагіату в ТНТУ» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=462>), у якому чітко регламентовано перелік робіт та порядок перевірки на академічний плагіат, програмно-технічні засоби для перевірки на академічний плагіат, порядок розгляду факту плагіату, відповідальність авторів та посадових осіб за допущення проявів академічного плагіату, а також порядок подавання й розгляду апеляцій. Етичні засади провадження професійної діяльності чітко окреслено в «Кодексі корпоративної етики ТНТУ» (https://phd.tntu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/12/365342_kodeks_korporativnoi_etyky_tntu.pdf), який регламентує принципи та етичні цінності університету, визначає норми етичної поведінки учасників освітнього процесу та процеси розв'язання етичних конфліктів. Зазначені нормативні акти базуються на «Рекомендаціях для закладів вищої освіти щодо розробки та впровадження університетської системи забезпечення академічної доброчесності», розроблених Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти (<https://bit.ly/3PwnpbN>).

Загальний аналіз щодо Критерію 10:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 10.

Наукові керівники аспірантів є активними вченими, які беруть участь у наукових та освітньо-наукових проектах, у т.ч. міжнародних, результати яких активно публікуються й відповідні публікації інтенсивно цитуються науковою спільнотою. ЗВО надає сучасне матеріально-технічне, інформаційне та методичне забезпечення наукових досліджень аспірантів. ЗВО сприяє інтеграції аспірантів у міжнародне наукове співтовариство. Спеціалізовані підрозділи університету проводять активну просвітницьку кампанію з популяризації та роз'яснення правил академічної доброчесності.

Слабкі сторони, недоліки та рекомендації щодо удосконалення у контексті Критерію 10.

Під час своєї роботи ЕГ не виявила недоліків у контексті Критерію 10.

Рівень відповідності Критерію 10.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 10.

ОНП загалом відповідає Критерію 10 що підтверджує проведення навчання через дослідження. Усі підкритерії десятого критерію відповідають нормативним вимогам в повній мірі. Експертна група підтверджує відповідність змісту ОНП науковим інтересам аспірантів а наукова діяльність аспірантів повно мірою відповідає на пряму досліджень наукових керівників,. Аспіранти проводять свої наукові дослідження та їх апробацію, використовуючи матеріально-технічні, науково-технічні, інформаційні та інтелектуальні ресурси ЗВО. Наукові керівники аспірантів активно приймають участь у дослідницьких проектах, залученням аспірантів. Враховуючи відповідність підкритеріям але відсутність інноваційності або зразковості, ЕГ дійшла висновку, що дана ОП відповідає рівню В за Критерієм 10

IV. Інші спостереження

У цьому розділі експертна група може викласти інші спостереження, пов'язані із освітньою програмою, освітньою діяльністю за цією програмою або процедурою проведення акредитації.

дані відсутні

V. Підсумки

На думку експертної групи, підстави для прийняття рішення про відмову в акредитації ОП, не пов'язані із відповідністю Критеріям оцінювання якості освітньої програми, **відсутні**.

За результатами акредитаційної експертизи експертна група вважає, що освітня програма відповідає Критеріям за наступними рівнями відповідності:

Критерій 1. Проектування та цілі освітньої програми	В
Критерій 2. Структура та зміст освітньої програми	В
Критерій 3. Доступ до освітньої програми та визнання результатів навчання	В

Критерій 4 . Навчання і викладання за освітньою програмою	B
Критерій 5 . Контрольні заходи, оцінювання здобувачів вищої освіти та академічна доброчесність	B
Критерій 6 . Людські ресурси	B
Критерій 7 . Освітнє середовище та матеріальні ресурси	B
Критерій 8 . Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми	B
Критерій 9 . Прозорість та публічність	B
Критерій 10 . Навчання через дослідження	B

За результатами акредитаційної експертизи рішенням експертної групи є **акредитація**.

Додатки до звіту:

Відсутні

Шляхом підписання цього звіту ми стверджуємо, що провели акредитаційну експертизу у повній відповідності із Положенням про акредитацію освітніх програм, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, та інших актів законодавства, а також здійснювали свої функції добросовісно, неупереджено і доброчесно.

Документ підписаний кваліфікованими електронними підписами.

Керівник експертної групи

Кунденко Микола Петрович

Члени експертної групи

Лозинський Василь Іванович

Дреус Альона Андріївна