

ЗВІТ

Про результати акредитаційної експертизи освітньої програми

Заклад вищої освіти	Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя
Освітня програма	6099 Кібербезпека
Рівень вищої освіти	Бакалавр
Спеціальність	125 Кібербезпека

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	6099
Назва ОП	Кібербезпека
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	125 Кібербезпека
Спеціалізація (за наявності)	відсутня
Рівень вищої освіти	Бакалавр
Вид освітньої програми	Освітньо-професійна

2. Відомості про склад експертної групи та акредитаційну експертизу

Склад експертної групи	Венгерський Петро Сергійович, Бабич Олександр Миколайович, Гізун Андрій Іванович (керівник)
Залучений представник роботодавців	не застосовується
Дати візиту до ЗВО	16.02.2022 р. – 18.02.2022 р.

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

Відомості про самооцінювання ОП	https://tntu.edu.ua/storage/pages/00000799/125_bakalavr_Zvit_SA.pdf
Програма візиту експертної групи	https://tntu.edu.ua/storage/pages/00000799/125-bakalavr_programa_visytu.pdf

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

В цілому запропонована ОП відповідає тим вимогам, які визначені Положенням про акредитацію освітніх програм, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти та об'єктивним показникам, які визначають можливість надання якісних освітніх послуг. ОП Кібербезпека має сильні сторони, проте є також певні невідповідності, що не є суттєвими, але їх врахування дозволить покращити забезпечення якості ОП та організації освітнього процесу

Підсумок сильних сторін програми та позитивних практик

До сильних сторін ОП в цілому можна віднести: 1. Розвинена система дистанційного навчання. 2. Якісна матеріально-технічна база університету та розвинене освітнє середовище. 3. Якісне документне забезпечення навчального процесу та інших процесів ЗВО. 4. Достатньо зрозумілий сайт з якісним наповненням. 5. На високому рівні внутрішня система забезпечення якості, зокрема процедури опитування. 6. Потужне кадрове забезпечення ОП, зокрема з залученням іноземних викладачів та роботодавців. Наявне цільове працевлаштування. 7. Участь здобувачів ВО в процесах перегляду змісту ОП. 8. Наявність перспектив впровадження програм подвійного диплому та діючих програм академічної мобільності студентів. 9. Впровадження в ОП ОК, що сприяють академічній доброчесності (ОК «Бібліографія»), та складової soft-skills, зокрема щодо формування навичок іноземної мови.

Підсумок слабких сторін програми та рекомендації з її удосконалення

Слабкі сторони - Рекомендації: 1. Не оптимальний рівень активності кафедральної ради роботодавців в перегляді ОП - Оптимізувати діяльність кафедральної ради роботодавців в аспекті надання пропозицій щодо змісту ОП шляхом публічних обговорень проектів ОП, проведення опитувань роботодавців (розширити кількість залучених стейкхолдерів). 2. Відносно слабкий рівень залученості студентів до наукової роботи – Активізувати роботу в напрямку підготовки здобувачами наукових статей та їх участі в конференціях. 3. Наявні певні обмеження в процедурах вибору дисциплін вільного вибору – Вдосконалити механізм вибору студентами вибіркового дисциплін, а також розширити та періодично оновлювати блоки дисциплін вільного вибору студентів. 4. Відсутня деяка інформація на сайті – Оптимізувати процеси актуалізації інформації на сайті, зокрема, на сайті відсутня інформація про проректора з міжнародного співробітництва. 5. Слабка участь ОСС в організації вільного часу студентів, роз'яснені процедурних питань реалізації прав та свобод здобувачів ВО – Посилити залученість ОСС до організації івентів розважально-пізнавального характеру (літні/зимові школи, тренінги, вебіари), до роз'яснення процедурних питань.

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.

Основні цілі ОП визначені, сформульовані у самій ОП, і зокрема полягають в формуванні спеціалістів з кібербезпеки “здатних вирішувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми інформаційної безпеки, захищеності інформаційного і кіберпросторів держави в цілому або окремих суб'єктів їх інфраструктури від ризику стороннього кібернетичного впливу”. При цьому робиться акцент на підготовці сформованого фахівця, готового до продовження навчання на магістерському рівні та/або застосування безпосередньо набутих навичок на перших робочих місцях, тобто з широким доступом до різних варіантів працевлаштування. Ці позиції повністю узгоджуються з напрямом визначеним освітнім стандартом та чітко узгоджені з стратегією ЗВО, що відображено в його місії та візії. Зокрема місією університету є «Створити 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», де як про одну з галузей розвитку України можна говорити про кібербезпеку. Крім того визначена мета університету «Сприяти самореалізації студентів, викладачів, працівників Університету та формуванню високоосвіченої, національно свідомої та гармонійно розвинутої особистості, здатної

незалежно мислити і діяти згідно з принципами добра й справедливості», що також узгоджується з цілями конкретної ОП. Місія і мета наведені в Стратегії та концепції розвитку Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя, які формують основні напрямки розвитку до 2025 року (https://tntu.edu.ua/storage/pages/00000376/Strategiya_ta_koncepciya_do_2025_TNTU.pdf), прийнята в 2019 році. Варто відзначити, що Стратегії та концепції розвитку ТНТУ має чітко визначені сфери (1. Освітній процес. 2. Науково-дослідна та інноваційна діяльність. 3. Міжнародна співпраця. 4. Кадрове забезпечення. 4. Фінансово-економічна діяльність. 5. Управління та адміністрування. 6. Молодіжна політика і студентське самоврядування). Даний документ є достатньо продуманим, визначає ресурси та відповідальних осіб за кожен з напрямків розвитку, хоча переважно критерії, визначені в Стратегії, є якісними, що утруднює оцінку їх досягнення. Крім того, Стратегія щорічно переглядається на засіданнях вченої ради університету.

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

ОП є синтезом вимог доменів інформаційної безпеки CSSIP, пропозицій роботодавців та освітнього стандарту з спеціальності з врахуванням елементів подвійних дипломів, зокрема з німецькими закладами ВО (Шмалькальден). Основний внесок в розробку та започаткування ОП був здійснений науково-педагогічними працівниками кафедри та факультету, що зазначені як розробники ОП, а також представниками здобувачів, зокрема студенткою на разі 4ого курсу О.Сміх як представниці здобувачів (входить до групи розробників). Враховані були також пропозиції роботодавців, в першу чергу ТзОВ «Хаблейз» та Cyberoo, що підтверджено ними на зустрічі з ЕГ та протоколами засідання базової кафедри Кібербезпеки (протокол №7 від 26 січня 2021 року та №9 від 22 березня 2021 року). Залучені до формування ОП також Кіберполіція та ДССЗЗІ. Варто зазначити, що на кафедрі функціонує експертна рада роботодавців, однак ЕГ вважає, що її діяльність має бути суттєво підсилена в напрямку активізації самих роботодавців, проведення їх анкетування щодо задоволеності випускниками, пропозицій до ОП, зокрема в аспекті розширення складу ради. І НПП, і роботодавці суттєво впливають на формування цілей та результатів навчання, склад та структуру навчального плану, зокрема збільшено кількість годин вивчення англійської мови, введено до ОП компоненти, що сприяють формування навичок по роботі зі стеком технологій ELK, системою контролю версій. Вплив на ОП мають також студенти безпосередньо, думка яких враховується через опитування щодо їх задоволеності, збір пропозицій та побажань щодо вдосконалення ОП. Дані опитування проходять з застосуванням інформаційних технологій дистанційного освітнього середовища ATutor, що діє в університеті, гугл-форм (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=530>), на кафедрі розроблені анкети для НПП та бакалаврів, які розміщуються в середовищі інтернет (<https://forms.gle/DMeKSAffyh1XzBCP9>, <https://forms.gle/iH5p9P94cECx4WF9> - приклади анкет, що яких було надано ЕГ). Результати опитувань обговорені на кафедрі та враховані в проектуванні ОП, дозволили внести суттєві корективи з точки зору поглиблення фундаментальної та практичної підготовки. Однак на сайті кафедри замість опитування НПП розміщені результати опитування здобувачів. Таким чином до процесів формування та перегляду ОП залучені представники академічного середовища (як власне штатні працівники кафедри так і, в основному сумісники з закордонних ЗВО – Карпінський, Марек Александр), а також представники громадськості. Роботодавці та представники громадськості для коригування ОП використовують механізм безпосереднього звернення до гаранта під час засідання кафедри, а студенти залучені до даного процесу через представництво у групі розробників, а також через опитування та звернення органів студентського самоврядування.

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.

В ОП розкриті різні напрямки кібербезпеки, а саме програмне забезпечення, апаратне забезпечення, мережеві технології та Інтернет, відповідно фокус (акцент) ОП спрямовано на «здатності організувати й підтримувати комплекс заходів щодо забезпечення інформаційної безпеки з урахуванням їхньої правової обґрунтованості, адміністративно-управлінської й технічної реалізації, економічної доцільності, можливих зовнішніх впливів, імовірних загроз і рівня розвитку технологій захисту інформації», що повністю узгоджено з стандартом вищої освіти за спеціальністю 125 «Кібербезпека» та ґрунтується на сучасному стану та тенденціям розвитку спеціальності і ринку праці. Зазначені результати досягаються через вивчення таких ОК як в сфері комп'ютерних мереж - Безпека комп'ютерних мереж, Захист інформації в інформаційно-комунікаційних системах, Комплексні системи захисту інформації: проектування, впровадження, супровід, Комп'ютерні мережі, Основи комп'ютерних технологій, Операційні системи; навичкам програмування та відповідного програмного захисту інформації - Основи програмування, Розробка програмного забезпечення, Безпека програмного забезпечення; а також окремим елементам організаційного та технічного захисту інформації - Забезпечення неперервності та інформаційної безпеки бізнесу, Методології аудиту захищеності інформаційних комп'ютерних систем, Нормативно-правове забезпечення інформаційної безпеки, Управління інформаційною безпекою, тощо. Залученість регіональних представників роботодавців забезпечують врахування галузевого та регіонального контексту, намаганнями стати лідером західноукраїнського регіону, налагодження тісної співпраці з ІТ-компаніями Тернополя. Таким чином в ОП наявна узгодженість ОП з регіональним аспектом, підтвердження чого ЕГ отримала під час спілкування з керівництвом ЗВО та НПП кафедри, що забезпечує ОП. Наявні ознаки співпраці між українськими та міжнародними ЗВО у формі конференцій та семінарів, програм академічної мобільності, зокрема активна співпраця з польськими університетами як в освітній, так і громадській сферах, проекту подвійних дипломів. Для формування ОП були проаналізовані ОП вітчизняних (Національного університету «Львівська політехніка», Харківського

національного університету радіоелектроніки, НТУУ «КПІ ім. І. Сікорського» та ін). та закордонних закладів вищої освіти (Університету прикладних наук м. Шмалькальден (Німеччина), Люблінської політехніки (Польща), Технічного університету м. Кошице (Словаччина)). В цілому ОП є синтезом вимог доменів інформаційної безпеки CSSIP, пропозицій роботодавців та освітнього стандарту в спеціальності з врахуванням елементів подвійних дипломів, зокрема з німецькими закладами ВО (Шмалькальден), Технічному університеті Кошице (Словаччина).

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.

Аналіз ОП та стандарту вищої освіти за спеціальністю 125 Кібербезпека продемонстрував високий рівень узгодженості між собою. Так випускники можуть виконувати дії, що узгоджені з об'єктами професійної діяльності стандарту: об'єкти інформатизації, включаючи комп'ютерні, автоматизовані, телекомунікаційні, інформаційні, інформаційно-аналітичні, інформаційно-телекомунікаційні системи, інформаційні ресурси і технології; технології забезпечення безпеки інформації; процеси управління інформаційною та/або кібербезпекою об'єктів, що підлягають захисту. Методи, методики та технології, Інструменти та обладнання чітко визначені, ознак що вони суперечать освітньому стандарту не виявлено. Сукупність ОК (зокрема перерахованих в попередньому пункті звіту) ОП дозволяє досягнути ПРН, відповідних стандарту вищої освіти, та сформувати передбачену стандартом інтегральну компетентність випускників: "Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі забезпечення інформаційної безпеки і/або кібербезпеки, що характеризується комплексністю та неповною визначеністю умов." ОП відповідає вимогам, що визначені у Національній рамці кваліфікацій щодо сукупності компетентностей особистості за сьомим рівнем, який відповідає першому (бакалаврському) рівню вищої освіти. Міждисциплінарні зв'язки дозволяють поступово досягати результатів навчання згідно стандарту з урахуванням складності змісту дисциплін. Дисципліни ОП забезпечені силабусами / анотаціями, що відповідають навчальному плану і дозволяють досягти програмованих цілей навчання, а також релевантні у розрізі надання сучасних концептуальних знань (з деякими зауваженнями до рекомендованої літератури, яка досить часто є дещо застарілою або виданою в країні-агресорі), розвитку критичного мислення, вміння розв'язання проблем та складних задач у визначеній сфері і в повній мірі забезпечуються обов'язковими освітніми компонентами.

Загальний аналіз щодо Критерію 1:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 1.

Цілі ОП чітко визначені, їх формулювання в значній мірі узгоджується з місією, метою та стратегією розвитку університету. Цілі та ПРН ОП у значній мірі корелюють з позиціями та потребами стейкхолдерів, зокрема роботодавців, що були залучені до власне формування ОП, вони визначені з урахуванням тенденцій розвитку спеціальності 125 Кібербезпека, відповідної галузі та ринку праці, а також регіональних особливостей ЗВО. Обов'язкові компоненти ОП забезпечують досягнення всіх результатів навчання, зазначених в стандарті вищої освіти. Наявні елементи навчання здобувачів за програмами подвійних дипломів. Орієнтованість саме на підготовку спеціалістів базових підприємств регіону.

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

Параметри досягнення стратегічних цілей в основному носять якісний характер, варто посилити наповнення Стратегії та концепції розвитку ТНТУ саме кількісними показниками, що дасть можливість адекватно оцінювати стан виконання зазначеного плану. Не оптимальний рівень активності кафедральної ради роботодавців в перегляді ОП - Оптимізувати діяльність кафедральної ради роботодавців в аспекті надання пропозицій щодо змісту ОП шляхом публічних обговорень проектів ОП, проведення опитувань роботодавців (розширити кількість залучених стейкхолдерів).

Рівень відповідності Критерію 1.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 1.

ОП має високий рівень узгодженості з стратегічним планом розвитку ЗВО, враховує галузевий та регіональний контекст і в цілому дозволяє досягти запланованих цілей та визначених ПРН. Виявлені недоліки суттєво не впливають на якість освітнього процесу. ОП та освітня діяльність за цією програмою загалом відповідають Критерію 1.

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 освітньої програми та окремих освітніх компонентів відповідає вимогам законодавства, а саме загальний обсяг ОП становить 240 кредитів, понад 1/4 кредитів (64 з 240) до дисциплін за вибором здобувача і, відповідно, майже 3/4 кредитів (176 з 240) відносяться до загальної та професійної підготовки, що повністю відповідає стандарту вищої освіти і зазначеним в ньому вимогам. Крім того, 103 кредити обов'язкових ОК та 58 вибіркового ОК передбачено на професійну та практичну підготовку, 9 – на атестацію здобувачів підготовку.

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.

Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам ОП та Матриця забезпечення програмних результатів навчання за відповідними компонентами ОП, викладені у ОП, демонструють комплексність та взаємопов'язаність освітніх компонентів та їх чітку спрямованість на досягнення заявлених програмних результатів навчання. Зміст ОП, встановлений під час аналізу навчального плану, має чітку структуру і містить логічно пов'язані освітні компоненти, які забезпечують досягнення її цілей та програмних результатів навчання. Розподіл компонентів ОП за семестрами є раціональним з точки зору навчального процесу, не більше 4 екзаменів та заліків за семестр, щонайбільше 1 курсова робота на семестр. Змістовно акцент в ОП робиться на ОК, що формують навички майбутнього фахівця в сфері програмного захисту інформації (ОК Основи програмування, Розробка програмного забезпечення, Безпека програмного забезпечення, Операційні системи, Прикладна криптологія) та мережевої безпеки (Безпека комп'ютерних мереж, Захист інформації в інформаційно-комунікаційних системах, Комплексні системи захисту інформації: проєктування, впровадження, супровід, Комп'ютерні мережі, Основи комп'ютерних технологій), які відносяться до обов'язкової складової в навчальному плані. Перелік обов'язкових ОК в цілому дозволяє досягти ПРН, визначених в ОП. В ОП запропоновано ряд вибіркового компонент з циклу загальної (3 ОК, 6 кредитів) та фахової (6 ОК, 58 кредитів) підготовки, вибір яких здійснюється здобувачами вищої освіти відповідно до Положення про індивідуальний навчальний план студента Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя (нова редакція) - наказ №4/7-669 від 25.09.2020 - <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=25>. Вільний вибір здійснюється щороку здобувачами ВО в системі електронного дистанційного навчання ATutor, а потім підтверджується письмовою заявою. ОП є опис 2 блоків вибіркового дисциплін по 17 дисциплін в кожному, які носять рекомендаційний характер, тобто студент не зобов'язаний вибирати ОК саме з цих блоків. ЕГ вважає введення в текст ОП цих блоків помилкою технічного характеру при формуванні ОП як документу, оскільки процедурного впливу це не має (за словами як здобувачів так і адміністративного персоналу вибір здійснюється виключно відповідно до норм Положення). ЕГ рекомендує виключити ці блоки з тексту ОП, однак розуміючи, що базова кафедра має право рекомендувати здобувачам окремі ОК для вибору, вважаємо, що ці блоки: 1) можуть бути запропоновані студенту у вигляді окремого внутрішнього документу кафедри, наприклад, як Каталог вибіркового дисциплін фахового спрямування, а не в тексті ОП, 2) ці блоки мають бути значно урізноманітненні, оскільки значна частина дисциплін кожного блоку дублює одна одну. В тексті ОП рекомендуємо подати ОК вільного вибору «порожніми», тобто без вказування назв ОК, зазначивши лише загальну кількість кредитів.

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

Зміст ОП відповідає предметній області заявленої для неї спеціальності. Це демонструється через цілі, ОК та ПРН ОП, які, до речі, доповнені ПРН, що пропонувалися стейкхолдерами – роботодавцями. Так, об'єктами професійної діяльності випускників згідно з ОП є об'єкти інформатизації, включаючи комп'ютерні, автоматизовані, телекомунікаційні, інформаційні, інформаційно-аналітичні, інформаційно-телекомунікаційні системи, інформаційні ресурси і технології; технології забезпечення безпеки інформації; процеси управління інформаційною та/або кібербезпекою об'єктів, що підлягають захисту – абсолютна відповідність стандарту. ОП дозволяє сформулювати необхідні компетентності, а отже відповідає предметній області і охоплює такі сфери кібербезпеки як комп'ютерна та мережева безпека, організаційний та технічний захист інформації. Дисципліни ОП забезпечені робочими програмами / силабусами / анотаціями (для вибіркового ОК), що відповідають навчальному плану і дозволяють досягти програмних цілей навчання.

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

В ОП запропоновано ряд вибіркових компонент з циклу загальної (3 ОК, 6 кредитів) та фахової (6 ОК, 58 кредитів) підготовки, вибір яких здійснюється здобувачами вищої освіти відповідно до Положення про індивідуальний навчальний план студента Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя (нова редакція) - наказ №4/7-669 від 25.09.2020 - <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=25>. Вільний вибір здійснюється щороку здобувачами ВО в системі електронного дистанційного навчання ATutor, а потім підтверджується письмовою заявою. Для циклу загальної підготовки вибір здійснюється з загального переліку вибіркових дисциплін, розміщених на сайті університету (https://dl.tntu.edu.ua/users/browse_elective.php). для циклу фахової підготовки – з прописаних в ОП 2 блоків вибіркових дисциплін по 17 дисциплін в кожному, які носять рекомендаційний характер, тобто студент не зобов'язаний вибирати ОК саме з цих блоків. ЕГ вважає введення в текст ОП цих блоків помилкою технічного характеру при формуванні ОП як документу, оскільки процедурного впливу це не має (за словами як здобувачів так і адміністративного персоналу вибір здійснюється виключно відповідно до норм Положення). ЕГ рекомендує виключити ці блоки з тексту ОП, однак розуміючи, що база кафедри має право рекомендувати здобувачам окремі ОК для вибору, вважаємо, що ці блоки: 1) можуть бути запропоновані студенту у вигляді окремого внутрішнього документу кафедри, наприклад, як Методичні рекомендації по вибору дисциплін вільного блоку або Каталог вибіркових дисциплін фахового спрямування, а не в тексті ОП, 2) ці блоки мають бути значно урізноманітнені, оскільки значна частина дисциплін (близько 3/4) кожного блоку дублює одна одну (є однією ж і тією дисципліною з різними назвами). В тексті ОП рекомендуємо подати ОК вільного вибору «порожніми», тобто без вказування назв ОК, зазначивши лише загальну кількість кредитів. Загальний обсяг вибіркових дисциплін становить 64 кредитів, що відповідає нормам, причому 58 кредитів відносяться до фахового компоненту.

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

Під час навчання на ОП передбачена практична підготовка, яка складається з 3 видів практики: навчальна (2 семестр), виробнича (4 семестр) та проектно технологічна (6 семестр), які забезпечують загальні та фахові компетентності. Відповідно до ОП загальна кількість годин, яка відводиться на практичну підготовку складає 270 год. (9 кредитів ЕКТС) протягом усього навчання. Сформовані під час практики ПРН співвідносяться з загальними ПРН, визначеними в ОП та в стандарті вищої освіти за спеціальністю. Регулюється дане питання Положенням про організацію освітнього процесу в Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя (https://tntu.edu.ua/storage/pages/00000249/Polozhennia_pro_organizaciju_osvitnogo_protcesu_TNTU_zi_zminamy_2020.pdf), пункт 3.14 зазначеного положення. Окреме положення про практики відсутнє. Компетентності, що формуються під час практики зазначені в ОП і є цілком адекватними та релевантними. Під час практики досягаються такі ПРН як: ПРН 1-3, 6, 7, 12, 15, 20 та інші, зокрема введені за пропозицією роботодавців ПРН 56-57. Програми практик розробляються з урахуванням баз практик (Департамент кіберполіції Національної поліції України, ТзОВ «Хаблейз» тощо). Окремі практичні навички здобувачі вищої освіти набувають у межах виконання завдань на навчально-тренувальному кіберполігоні та в лабораторіях факультету. Значна частина здобувачів працюють за спеціальністю або в галузі ІТ, поєднуючи навчання через індивідуальні навчальні плани, що дають змогу вільного відвідування занять, які оформляється згідно Положення про індивідуальний навчальний план студента Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя (нова редакція) - наказ №4/7-669 від 25.09.2020 – <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=25> (розділ 4).

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

ОП закладає основи розвитку у здобувачів умінь і навичок soft skills, які дозволяють розвивати комунікативні навички, навички роботи в команді, керування часом, розвитку лідерських якостей тощо. Цьому сприяє низка вибіркових ОК, проходження практик, наукових гуртів, воркшопів, круглих столів тощо. Навички soft skills засвоюються здобувачами в тому числі через ігрові форми навчання, роботу в команді. Аналіз ОП в частині загальних компетенцій і програмованих результатів навчання та зустрічі з роботодавцями підтвердили можливість набуття здобувачами в.о. соціальних навичок. ОП, на думку ЕГ, має в своєму складі відповідні ОК, що в повній мірі дозволяють сформувати навички soft skills: Бібліографія та її використання в сучасних пошукових системах, Ділова комунікація українською мовою, Іноземна мова, Філософія. Важливим є акцент ЗВО на роботі в команді та над ІТ-проектами. Окремого документа, що регулює дану сферу ЕГ не виявила. Однак слід відмітити потужний акцент, який зроблено в ОП Кібербезпека на вивчення іноземної (англійської) мови, кількість годин вивчення якої збільшено фактично удвічі (26 кредитів). Також ОК «Бібліографія» ще на першому курсі дозволяє здобувачам усвідомити поняття академічної доброчесності, засвоїти етичні норми освітньої та наукової сфери.

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.

Аналіз обсягу освітньої програми та її окремих освітніх компонентів, як у формі аудиторної, так і самостійної роботи, відповідає нормативним вимогам, цілям ОП та спроможний забезпечити досягнення програмних результатів навчання. Фактичне навантаження здобувачів вищої освіти становить 240 кредитів (7200 годин), обсяг дисциплін складає від 1,5 до 14,5 кредитів, переважно від 3 до 6. Загальне аудиторне навантаження здобувачів становить 3158 години, що становить майже 44%, тобто обсяг годин годин самостійної роботи здобувачів вищої освіти становить 56% від загальної кількості годин теоретичного навчання з кожної дисципліни, це реалістично відбиває фактичне навантаження здобувачів, що підтверджено як власне розподілом навантаження в навчальному плані, так і самими студентами під час зустрічі з ЕГ. Однак, в опитуваннях що проводяться в ЗВО щодо якості освітніх програм і які були надані ЕГ відсутні питання щодо часу, виділеного на самостійну роботу студента. ЕГ рекомендує включити цей аспект в подальші опитування. Варто зазначити, що організація та контроль самостійної роботи студента регламентується Положенням про організацію освітнього процесу в Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя (https://tntu.edu.ua/storage/pages/00000249/Polozhennia_pro_organizaciju_osvitnogo_protcesu_TNTU_zi_zminamy_2020.pdf)

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.

Офіційно дуальна освіта не є формою викладання в Маріупольському державному університеті, але в рамках даної ОП реалізовані окремі елементи дуальної освіти за ініціативи роботодавців, які були залучені до викладання окремих ОК, проведенні майстер-класів тощо.

Загальний аналіз щодо Критерію 2:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 2.

Структура та зміст ОП відповідають заявленим цілям та встановленим нормам. Встановлено дієву співпрацю з роботодавцями, що забезпечує наявність реальних баз практики для здобувачів ВО та дозволяє реалізувати акцент ОП на практичну підготовку. Створено на кафедрі експертну раду роботодавців. Хоча перелік баз практики бажано розширити і в подальшому.

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

Наявні деякі обмеження процедури вільного вибору дисциплін здобувачами вищої освіти, що пов'язані з описом в тексті ОП двох блоків вибіркових дисциплін, що до того ж мають низький рівень альтернативності. Однак, оскільки прописані в ОП блоки не є обов'язковими для вибору та не впливають процедурно на процес вибору, ЕГ вважає це не процедурною, а технічною помилкою при формуванні ОП як документа. ЕГ рекомендує внести зміни до тексту ОП, не прописувати в ній жодних назв дисциплін та блоків, а наявні блоки вибіркових дисциплін розширити, періодично оновлювати та викласти у формі Методичних рекомендацій або Каталог вибіркових дисциплін фахового спрямування чи аналогічного внутрішнього документа.

Рівень відповідності Критерію 2.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 2.

Зміст та обсяг ОП в повній мірі відповідають встановленим нормам та стандартам вищої освіти. Наявні деякі обмеження та неточності опису в ОП процедури вільного вибору дисциплін, які однак не критично впливають на якість освітнього процесу. ОП та освітня діяльність за цією програмою загалом відповідають Критерію 2.

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.

Правила прийому на навчання за освітньою програмою “Кібербезпека” є чіткими та зрозумілими, не містять дискримінаційних положень та оприлюднені на офіційному веб-сайті Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя (<https://tntu.edu.ua/?p=uk/admission/rules>). На окремому інформаційному сайті абітурієнта (<https://vstup.tntu.edu.ua/>) структуровано розміщена вся необхідна інформація для вступника. Позитивно оцінюється вичерпність інформації на даному веб-сайті, зокрема наявність ресурсу «Калькулятор балів ЗНО», де абітурієнт має змогу переглянути спеціальності для вступу, залежно від обраних предметів ЗНО, та порахувати свій конкурсний бал. Експертна група переконана в зручності та в доступності для розуміння потенційних вступників правил прийому на навчання.

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

На навчання за освітньою програмою “Кібербезпека” приймаються особи, які здобули повну загальну середню освіту або освітньо-кваліфікаційний рівень молодшого спеціаліста, освітній ступінь молодшого бакалавра або освітньо-професійний ступінь «фаховий молодший бакалавр». На веб-сайті Університету оприлюднено програму фахового вступного випробування (<https://tntu.edu.ua/storage/pages/00000317/b121-126-2021.pdf>). Для конкурсного відбору осіб, які на основі повної загальної середньої освіти вступають на перший курс для здобуття ступеня бакалавра, згідно з правилами прийому на навчання, зараховуються бали сертифікатів зовнішнього незалежного оцінювання (результати вступних іспитів) з трьох конкурсних предметів, з відповідними коефіцієнтами (для очної та заочної форми навчання): української мови – 0,3, математики – 0,3, фізики або іноземної мови, або історії України, або хімії, або біології, або географії – 0,3, та атестат про повну загальну освіту – 0,1 (<https://tntu.edu.ua/storage/pages/00000314/tntu-pp2022-d02.pdf>). Таким чином, компоненти кожного вступного випробування (конкурсних предметів) вмотивовані особливостями освітньої програми. Експертна група може констатувати, що правила прийому на навчання за освітньою програмою “Кібербезпека” враховують особливості самої освітньої програми.

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.

Питання визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО, регламентуються «Положенням про академічну мобільність учасників освітнього процесу Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=30>), яке базується на документах Європейської кредитно-трансферної системи (ЄКТС) і передбачає участь студентів 2-4 курсів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти у програмах академічної мобільності. Однією з основних вимог до організації академічної мобільності є відкритість процедур (як конкурсних, так і не конкурсних), а також їх безумовне дотримання всіма учасниками академічної мобільності. Конкурс на отримання права на навчання за програмою академічної мобільності проводиться шляхом відкритої процедури відповідно до принципу рівності можливостей та особистих здібностей. Основні вимоги до учасників програми: -середній бал успішності не нижче 4,0 (за національною шкалою); -участь у науково-дослідній роботі; -володіння англійською мовою або мовою країни, у якій передбачається проходження навчання на рівні, не нижчому, ніж встановлено умовами програми. Визнання результатів навчання здійснюється на основі Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи. Рішення про зарахування періодів навчання, перезарахування курсів (навчальних дисциплін), кредитів та ліквідацію академічної різниці ухвалює декан факультету. Практика застосування вказаних правил на відповідній ОП була зазначена в відомостях про самооцінювання ОП та підтверджена протягом фокус зустрічі зі студентами. Наприклад, студентам Липі Б.М. та Гаврилову М.В. були перезараховані оцінки з предметів "Розробка програмного забезпечення", "Мережеве програмування", "Операційні системи" за результатами навчання в університеті прикладних наук в Нисі (Польща). Рішення про перезарахування дисциплін прийняла комісія, яку очолював декан факультету за участі завідувача випускової кафедри та заступника декана по міжнародній діяльності. Експертна група прийшла до висновку, що в Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя визначені чіткі та зрозумілі правила визнання результатів навчання в інших закладах вищої освіти, та є доступними для всіх учасників освітнього процесу.

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.

Визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті, регламентується «Положенням про визнання у ТНТУ ім. Івана Пулюя результатів навчання, отриманих у неформальній та/або інформальній освіті» (наказ № 4/7-156 від 26.02.2021 <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=569>). Визнання результатів навчання у неформальній 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 передує семестру, в якому згідно з навчальним планом ОП передбачено вивчення дисципліни, яка може бути частково чи повністю зарахована. За наявності сертифіката про знання іноземної мови відповідно до Загальноєвропейської рекомендації з мовної освіти на рівні не нижче B2, дисципліна «Іноземна мова» з навчального плану здобувача першого (бакалаврського) рівня вищої освіти може бути зарахована з максимальною оцінкою. Визнаними можуть бути результати навчання, здобуті у неформальній освіті в обсязі, що не перевищує 10% від загального обсягу освітньої програми здобувача, але, як правило, не більше 6 кредитів у межах навчального року. Зарахування результатів неформальної освіти здійснюється на добровільній основі та передбачає підтвердження того, що здобувач вищої освіти досяг часткових результатів навчання, передбачених ОП, за якою він навчається. Процедура щодо визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті, зазначена відповідно у «Положенням про визнання у ТНТУ ім. Івана Пулюя результатів навчання, отриманих у неформальній та/або інформальній освіті» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=569>). Під час відеозустрічей зі здобувачами підтверджено, що випадків зарахування результатів неформальної освіти на цій ОП не було. Експертна група прийшла до висновку, що в Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя 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.

Загальний аналіз щодо Критерію 3:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 3.

Правила прийому на навчання за освітньою програмою «Кібербезпека» є доступними для розуміння потенційними вступниками, не містять дискримінаційних положень та всі необхідні документи оприлюднені на офіційному веб-сайті Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя. У ЗВО розроблено внутрішні документи, у яких чітко окреслено процедури визнання результатів навчання, здобутих в інших ЗВО (зокрема під час академічної мобільності) та у неформальній та інформальній освіті. Хорошою практикою є залучення студентів до міжнародної академічної мобільності, що було констатовано на зустрічі зі студентами та з відомостей про самооцінювання, проте лише двічі. Експертна група позитивно оцінює вичерпність інформації на веб-сайті для вступників, та наявність ресурсу «Калькулятор балів ЗНО», адже це є суттєвою допомогою абітурієнту при вступі.

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

Експертна група рекомендує: сприяти залученню здобувачів вищої освіти за даною ОП до неформальної освіти; продовжувати хорошу практику з залученням студентів до міжнародної академічної мобільності та впроваджувати внутрішню.

Рівень відповідності Критерію 3.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 3.

Правила прийому на навчання за освітньою програмою «Кібербезпека» оприлюднені на офіційному веб-сайті Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя та відповідно доступні всім охочим. На окремому інформаційному веб-сайті абітурієнта (<https://vstup.tntu.edu.ua/>) структуровано та вичерпно розміщена вся необхідна інформація для вступника. Позитивним моментом є наявність ресурсу «Калькулятор балів ЗНО», адже це є суттєвою допомогою абітурієнту при вступі. Ґрунтовно визначені чіткі та зрозумілі правила визнання результатів навчання, отриманих в інших закладах освіти, та є доступними для всіх учасників освітнього процесу. Безпосередньо хорошою практикою є залучення студентів до міжнародної академічної мобільності. Визначені чіткі та зрозумілі правила визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті, проте за даною ОП не було виявлено практики застосування цих правил, тому Еґ рекомендується впроваджувати визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті, в учбовому процесі, проте це не є суттєвим недоліком. Освітня програма загалом відповідає визначеному Критерію 3.

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.

Форми та методи навчання, що використовуються у освітній програмі “Кібербезпека” відповідають вимогам студентоцентрованого підходу, який ґрунтується на навчальному навантаженні відповідно до «Положення про організацію освітнього процесу в Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя» (наказ №4/7-243 від 15.04.2020 <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=12>) та основним принципам академічної свободи. Під час виконання навчальних завдань здобувачі освіти мають можливість вільного вибору курсів для вивчення професійних дисциплін. Студент може обирати вибіркові дисципліни з переліку вибіркових дисциплін в системі Atutor за умови проходження дисциплін, що їм передують, також студенти мають можливість вибору тем виконання курсових робіт, які оголошені на сайті освітньої програми. Навчаючись студенти мають можливість вибору місць та тематики практик, а також реалізувати власні інтереси в процесі підготовки кваліфікаційної роботи. Цей підхід полягає у врахуванні унікальних особливостей студента. Це проявляється у можливості вільного вибору: курсів для вивчення професійних дисциплін; тем курсових робіт; місць та тематики практик; вивченні і зарахуванні деяких тем та курсів на базі популярних навчальних платформ, а також реалізації власних інтересів та умінь в процесі підготовки кваліфікаційної роботи. Згідно з «Положенням про індивідуальний навчальний план студента ТНТУ ім. І. Пулюя»» (наказ 4/7-669 від 25.09.2020 <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=25>) здобувачам пропонується перелік дисциплін вільного вибору в середовищі електронного навчання університету ATutor, що спрямовані на задоволення освітніх і культурних потреб, додаткову фундаментальну, природничо-наукову, мовну, загальноекономічну, професійно-практичну підготовку. Академічна спільнота у складі науково-педагогічних працівників кафедри кібербезпеки, а також університету зокрема, які провадять освітній процес за ОП, імплементують результати своїх наукових здобутків. Педагогічна навантаженість викладача дозволяє крім аудиторних занять, включати значну частину для самостійної роботи студента. Для покращення організації самостійної роботи й комунікації студента з викладачем. окрім живого спілкування використовуються й електронні ресурси та інтернет-технології. Педагогічним працівникам дозволяється зарахування результатів неформальної освіти, якщо здобувач вищої освіти досяг часткових результатів навчання за темами, , передбаченими курсами ОП.

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).

На початку вивчення компонентів ОП учасникам освітнього процесу надається інформація щодо мети, змісту та очікуваних результатів навчання, порядок та критерії оцінювання різних форм роботи, які відображаються у відповідних робочих програмах. По навчальних дисциплінах, що проводяться в межах програми, розроблені силабуси, які розміщені на сайті. Інформація про критерії оцінювання студентів надаються на початку читання навчальних дисциплін. Вони викладені у доступній формі і є зрозумілими. Звітування студентів проходить у вигляді здачі індивідуальних робіт та тестів для виявлення освоєння студентами навчального матеріалу.

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

Під час викладання дисциплін циклу професійної підготовки використовуються матеріали, що базуються на наукових дослідженнях. Проводяться заняття за участю представників ІТ-компаній та державних структур з кібербезпеки. На кафедрі кібербезпеки працює група інтелектуального аналізу даних для виявлення аномальної поведінки в роботі комп'ютерних мереж. В межах цього дослідження проводились роботи з залученням студентів на замовлення ТзОВ "Хаблейз" («Розроблення науково-технічної документації удосконалення алгоритмів виявлення аномалій та вторгнень з впровадженням технології в системи інтелектуального аналізу ТзОВ "Хаблейз", договір № 484-20 від 16.03.20). На кафедрі також розробляється внутрішньоуніверситетська наукова тема: «Моделі і методи захисту інформаційних процесів у корпоративних системах та освітніх середовищах» (держ. реєстраційний №0121U114176). За результатами участі студентів у дослідженнях за напрямом кафедральної теми, розробляються теми кваліфікаційних робіт бакалавра.

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

Оновлення змісту освітніх компонентів НПП здійснюється кожного року з урахуванням наукових досліджень і сучасних практик у галузі кібербезпеки, пропозицій стейкхолдерів. Кафедрою організуються зустрічі із залученням представників ІТ-компаній та фахівців державних структур з кібербезпеки

(<https://kafkb.tntu.edu.ua/2021/10/21/event-protydyia-haker-attack/>), розробляються спільні пропозиції щодо формування змісту навчальних програм. Зміни та коригування змісту освітніх компонентів ОП відбувається за результатами проведених наукових тренінгів та семінарів, куди запрошуються провідні фахівці галузі, науковці, представники роботодавців, представники органів влади, з якими викладачі та здобувачі вищої освіти мають змогу обговорити найбільш важливі та актуальні питання у сфері освіти, нормативно-правового забезпечення галузі, державного регулювання тощо. Також науково-педагогічні працівники мають можливість оновлювати зміст освітніх компонентів на основі наукових досягнень та сучасних практик через стажування у вітчизняних ЗВО та закордоном; підвищення кваліфікації; участь у міжнародних науково-практичних конференціях; публікаціях у фахових виданнях та виданнях, що включені до наукометричних баз даних Web of Science та Scopus. Робота викладачів кафедри в ІТ-компаніях дає змогу НПП кафедри кібербезпеки систематично оновлювати зміст освітніх компонентів з урахуванням наукових досягнень, вимог роботодавців та сучасних практик. Так доц. Козак Р. О. працює Chief of Cybersecurity department в компанії Eleks, доц. Кареліна О. В. – Cybersecurity Researcher at Cyberoo, ст. в. Стадник М. А. – COO at SellerSkills. Муж В.В. має практичний досвід роботи більше 10 років в Управлінні державної служби спеціального зв'язку та захисту інформації України в Тернопільській області.

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

ТНТУ укладено двосторонні міжнародні угоди про співпрацю з такими навчальними та науковими закладами: університет «Люблінська Політехніка» (Польща), університет Прикладних Наук в м. Шмалькальден (Німеччина), Інститут Валенсії (Іспанія), Вища школа в Нисі, Технічний університет Ополе (Польща), у межах яких викладачі мають можливість брати участь у програмі академічної мобільності Еразмус+ або проходити стажування. Викладачі кафедри отримали сертифікати про рівень володіння англійською мовою (B2 Artis), проходили міжнародні стажування: університет Північного Іллінойсу м. Декальб, Національному дослідницькому інституті Франції в галузі інформатики та автоматизації, Технічному університеті Ополе, Технічному університеті Кошице, Університеті прикладних наук Шмалькальдену, в університеті Валенсії, в міжнародних корпораціях Samsung Electronics, Rolls-Royce. НПП кафедри беруть участь у виконанні міжнародних наукових та освітніх проєктів за програмою Еразмус+, TEMPUS, Silicon Valley Foundation Grant for Cybersecurity courses in Ukraine. У процесі організації навчального процесу залучаються професіонали з досвідом дослідницької роботи або роботи за фахом, а також іноземні лектори. НПП беруть участь у міжнародних наукових конференціях. ТНТУ має англійську сторінку університету: <https://in.tntu.edu.ua>; сторінку відділу міжнародного співробітництва <http://tntu.edu.ua/?p=uk/about/inter/vms>; «Положення про академічну мобільність учасників освітнього процесу ТНТУ» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=30>).

Загальний аналіз щодо Критерію 4:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 4.

В ТНТУ сприяють оновлення змісту освітніх компонентів НПП, яке здійснюється кожного року з врахуванням наукових досліджень і сучасних практик у галузі кібербезпеки, пропозицій стейкхолдерів, також із залученням представників ІТ-компаній та фахівців з кібербезпеки. У виші сприяють інтернаціоналізації навчального процесу, участі викладачів у міжнародних грантах та стажуваннях, цьому сприяє укладання численних двосторонніх договорів та угод з міжнародними партнерами та активній участі студентів у міжнародних обмінах та інтернаціональній мобільності.

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

Сприяти залученню студентів та випускників освітньої програми до наукових досліджень під час навчання, проведення спільних наукових досліджень, участі у наукових проєктах та програмах, активній участі у наукових конференціях вітчизняного та міжнародного рівня та прийняття їх у аспірантуру та участі у навчальному процесі для неперервного оновлення педагогічного складу команди та впровадження новітніх методів навчання. Регулярно проводити просвітницькі лекції провідними фахівцями з кібербезпеки, ознайомлення здобувачів із світовими науковими здобутками у відповідних галузях, висвітлення основних тенденцій та дослідження практичних кейсів атак на промислову інфраструктуру та сайти державних та приватних підприємств.

Рівень відповідності Критерію 4.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 4.

Під час навчання здобувачі освіти мають можливість вільного вибору траєкторії навчання, вибору курсів для вивчення професійних дисциплін, також студенти мають можливість вибору тем виконання курсових робіт. Навчаючись студенти мають можливість вибору місць та тематики практик, а також реалізувати власні інтереси в процесі підготовки кваліфікаційної роботи. Оновлення змісту освітніх компонентів НПП здійснюється кожного року з врахуванням наукових досліджень і сучасних практик у галузі кібербезпеки, пропозицій стейкхолдерів. У виші сприяють інтернаціоналізації навчального процесу, участі викладачів у міжнародних грантах та стажуваннях та активній участі слухачів у міжнародних обмінах та студентській мобільності. ОП та освітня діяльність за цією програмою загалом відповідають Критерію 4.

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 щодо оцінювання результатів навчання в межах дисциплін здійснюються відповідно до: «Положення про оцінювання здобувачів вищої освіти ТНТУ ім. І. Пулюя» (№4/7-670 від 25.09.2020 (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=86>)); «Положення про організацію освітнього процесу в Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя» (наказ №4/7-243 від 15.04.2020 <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=12>); «Положення про робочу програму Тернопільського національного технічного університету імені І.Пулюя» (наказ №4/7-151 від 02.03.2018 <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?%20id=338>); «Положенням про підсумковий семестровий контроль результатів навчання студентів ТНТУ» (наказ №4/7-122 від 17.02.2020 <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=489>). Форми, методи контролю та оцінювання результатів навчання в межах дисциплін ОП відображаються у робочій програмі кожної дисципліни та силабусі. Діагностика знань студентів передбачає поточний контроль, періодичний вибірковий контроль, модульний контроль, підсумковий контроль. Окрім описаних критеріїв оцінювання у робочих програмах та силабусах до дисциплін, вони також продубльовані в методичних вказівках до лабораторних та практичних робіт, у методичних вказівках до практик, методичних вказівках до написання кваліфікаційної роботи бакалавра та інших документах. Вказані контрольні заходи дозволяють оцінити, чи досягли здобувачі вищої освіти програмних результатів навчання в межах даної ОП. Таким чином, форми контрольних заходів та критерії оцінювання здобувачів вищої освіти є зрозумілими для студентів, оприлюднюються заздалегідь, що було підтверджено на зустрічі зі здобувачами, також зазначено, що силабуси, робочі програми навчальних дисциплін, критерії оцінювання, форми контрольних заходів тощо можна переглянути в особистому кабінеті системи електронного навчання ATutor (<https://dl.tntu.edu.ua/about.php?lang=uk>). Це свідчить про достатній рівень організації дистанційного навчання та забезпечення здобувачів доступом до інформації в умовах карантину. Крім цього, необхідну інформацію здобувачі можуть отримати у силабусах навчальних дисциплін, що розміщені на сайті кафедри (<https://kaf-kb.tntu.edu.ua/educational-disciplines-departments/>). Також було констатовано налаштування автоматичного надсилання опитувальних анкет, ресурсом ATutor, щодо пройденого предмету здобувачами вищої освіти задля з'ясування рівня доступності матеріалу та об'єктивності оцінювання. Підсумовуючи, всі стейкхолдери дуже задоволені функціонуванням системи електронного навчання ATutor. Опитування фокус-груп показало, що викладачі інформують студентів на початку вивчення відповідної дисципліни щодо дат, форм контрольних заходів та критеріїв оцінювання, надають методичні рекомендації з написання кваліфікаційних та курсових робіт. Експертна група прийшла до висновку, що контрольні заходи, їх зміст і критерії оцінювання здобувачів є повними, чіткими, зрозумілими, валідними та вчасно оприлюдненими.

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

Форма атестації здобувачів вищої освіти у вигляді публічного захисту кваліфікаційної роботи бакалавра враховує вимоги стандарту ВО й відповідає йому (п. «3. Форма атестації здобувачів вищої освіти» даної ОП). Процедури та форми атестації здобувачів вищої освіти визначені внутрішніми нормативними положеннями ТНТУ, зокрема: «Положенням про кваліфікаційні роботи студентів ТНТУ» (наказ №4-7-72 від 02.02.2021 <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=496>); «Положенням про оцінювання здобувачів вищої освіти ТНТУ ім. І. Пулюя» (наказ №4/7-670 <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=86>); «Положенням про екзаменаційну комісію з атестації здобувачів вищої освіти ТНТУ ім. І. Пулюя» (наказ №4/7-453 від 26.06.2020 <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=506>); «Положенням про недопущення академічного плагіату в Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя» (наказ №4/7-114 від 02.02.2021 <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=462>). «Положення про академічну доброчесність учасників освітнього процесу Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя» (наказ №4/7-969 від 01.11.2019 <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=465>) визначає, що усі кваліфікаційні роботи бакалавра проходять перевірку на академічний плагіат за допомогою системи StrikePlagiarism (<https://strikeplagiarism.com/>). Захищена кваліфікаційна робота здобувача вищої освіти оприлюднюється шляхом її розміщення у повному об'ємі в інституційному репозитарії ELARTU (<http://elartu.tntu.edu.ua/>). Експертна група може констатувати, що форми атестації здобувачів вищої освіти відповідають вимогам стандарту вищої освіти.

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.

Процедури проведення контрольних заходів визначені такими внутрішніми нормативними положеннями ТНТУ: «Положення про організацію освітнього процесу в ТНТУ ім. І. Пулюя» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=12>); «Положення про оцінювання здобувачів вищої освіти ТНТУ ім.І.Пулюя» (наказ №4/7-670 від 25.09.2020 <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=86>); «Положення про підсумковий семестровий контроль результатів навчання студентів ТНТУ» (наказ №4/7-122 від 17.02.2020 <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=489>). На зустрічі зі студентами було підтверджено, що робочі програми та навчально-методична література є доступною для ознайомлення в системі дистанційного навчання ATutor (<https://dl.tntu.edu.ua/login.php>), або/та в Інституційному репозитарії ТНТУ ELARTU (<http://elartu.tntu.edu.ua/>), здійснюється інформування про контрольні заходи НПП кафедри усно. Порядок врегулювання конфлікту інтересів міститься у таких положеннях: «Положення про організацію освітнього процесу в ТНТУ ім. І. Пулюя» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=12>), «Положення про врегулювання конфліктних ситуацій у ТНТУ» (наказ №4/7-164 від 01.03.2021 <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=568>), зокрема у розділі 6 «Положення про оцінювання здобувачів вищої освіти ТНТУ ім.І.Пулюя» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=86>) наведена процедура оскарження результатів навчання. Для забезпечення об'єктивності оцінювання та запобігання конфлікту інтересів студенти проходять модульне та інше оцінювання у вигляді тестів у системі е-навчання ATutor. Результати проходження перевіряються системою оцінювання (без участі викладача), що усуває суб'єктивність оцінювання. Протягом зустрічей зі стейкхолдерами було констатовано, що прецедентів щодо конфлікту інтересів за даною ОП не було, проте студенти не проявили достатню обізнаність в процедурній частині вирішення конфліктних ситуацій. Порядок повторного проходження контрольних заходів у ТНТУ визначений в «Положенні про оцінювання здобувачів вищої освіти Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя» (наказ №4/7- 670 від 25.09.2020 <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=86>). Повторне оцінювання - повторне проведення підсумкового контролю зазначене у «Положенні про підсумковий семестровий контроль результатів навчання студентів ТНТУ» (наказ №4/7-122 від 17.02.2020 <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=489>). Студенти зазначали, що ознайомлені з процедурою повторного проходження контрольних заходів. У ТНТУ порядок оскарження результатів проведення контрольних заходів здійснюється згідно з «Положенням про оцінювання здобувачів вищої освіти ТНТУ» (наказ №4/7-670 від 25.09.2020 <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=86>), зокрема у розділі 6. У ході зустрічей з представниками студентського самоврядування та здобувачами вищої освіти було з'ясовано, що вони частково ознайомлені з процедурою оскарження результатів оцінювання.

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.

«Положення про академічну доброчесність учасників освітнього процесу ТНТУ» (наказ №4/7-969 від 01.11.2019 <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=465>) містить політику, принципи, види порушень академічної доброчесності, дії щодо попередження проявів академічної недоброчесності, роз'яснення щодо відповідальності. За дотримання представниками університетської спільноти моральних і правових норм відповідає Комісія з академічної доброчесності, метою діяльності якої є розгляд подій конфліктного характеру. Комісія не є постійно діючою та створюється за розпорядженням ректора університету з повноваженнями на період вивчення справи по суті. Основні положення та процедури дотримання академічної доброчесності зафіксовано в «Положенні про організацію освітнього процесу у ТНТУ» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=12>). Кожен електронний навчальний курс в системі е-навчання ATutor має інструмент автоматичної перевірки завантажених файлів студентських робіт на унікальність. Крім цього, використовується система StrikePlagiarism (<https://strikeplagiarism.com/en/>) для аналізу кваліфікаційних робіт. Використання такого сервісу допомагає покращити якість оригінальних текстів (кваліфікаційна робота, наукові та навчально-методичні праці) шляхом упровадження принципів академічної доброчесності. У випадку негативного результату (висновку) онлайн-сервісу кваліфікаційна робота повертається на доопрацювання. Захищена кваліфікаційна робота здобувача вищої освіти оприлюднюється шляхом її розміщення у повному об'ємі в інституційному репозитарії ELARTU (<http://elartu.tntu.edu.ua/>). Академічна доброчесність утверджується в ТНТУ через постійну роз'яснювальну роботу шляхом консультування щодо вимог з написання кваліфікаційних робіт, наукових праць (статей, тез) із наголошенням на принципах самостійності, коректного використання інформації з інших джерел та уникнення плагіату, вимог до застосування джерел та оформлення цитувань. ТНТУ поширює академічну доброчесність через пропагування «Положення про академічну доброчесність учасників освітнього процесу ТНТУ» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=465>), інших нормативних документів, які врегульовують цю діяльність, на офіційній веб-сторінці «Нормативна база ТНТУ» (<https://docs.tntu.edu.ua>). Позитивною практикою, у контексті академічної доброчесності, є наявність навчальної дисципліни «Бібліографія та її використання у сучасних пошукових системах», де здобувачі здобувають навички коректного цитування джерел та усвідомлюють недопустимість академічного плагіату та відповідальність за нього. На зустрічі зі здобувачами, було підтверджено, що питання доброчесності актуалізуються й розглядаються викладачами освітньої програми «Кібербезпека» через

проведення усних обговорень, вивчення ОКЗП2, впровадження додаткового функціоналу в системі е-навчання ATutor. Прецедентів порушень здобувачами вищої освіти академічної доброчесності за даною ОП не було.

Загальний аналіз щодо Критерію 5:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 5.

ЕГ позитивно оцінює наявність навчальної дисципліни «Бібліографія та її використання у сучасних пошукових системах», де у студентів формується розуміння плагіату та набуваються уміння коректного цитування джерел; наявності силабусів; перевірки на академічний плагіат за допомогою внутрішніх інструментів та сервісу StrikePlagiarism. Сильною стороною є система електронного навчання ATutor, де здобувачі можуть знайти будь-яку необхідну інформацію щодо освітнього процесу, отримують автоматичні опитувальники, вбудована система перевірки студентських робіт на антиплагіат, наразі тестується та впроваджується новий функціонал для покращення академічної доброчесності.

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

Експертна група виявила, що на ОП, яка акредитується, не достатньою мірою ознайомлено студентів з процедурною частиною вирішення конфліктних ситуацій та оскарження результатів оцінювання, рекомендуємо проводити додаткові роз'яснювальні бесіди. ЕГ рекомендує організувати більше загальноуніверситетських заходів із популяризації академічної доброчесності та активізувати залучення студентів ОП до них.

Рівень відповідності Критерію 5.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 5.

Експертна група позитивно оцінює наявність навчальної дисципліни «Бібліографія та її використання у сучасних пошукових системах», наявності силабусів, перевірки на академічний плагіат за допомогою внутрішніх інструментів та сервісу StrikePlagiarism, функціональність системи електронного навчання ATutor. Вищезазначені недоліки не є суттєвими і не перешкоджають досягненню заявлених цілей та програмних результатів навчання. Врахування рекомендацій сприятиме покращенню розуміння студентами процедурної частини вирішення конфліктних ситуацій, оскарження результатів оцінювання, та популяризації академічної доброчесності. Освітня програма загалом відповідає критерію 5.

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.

Загальна кількість викладачів, що працюють за програмою «Кібербезпека» становить 20, з них: третина мають диплом кандидата наук по вказаній та суміжних спеціальностях, пройшли стажування у Фізико-технічному інституті Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», отримали сертифікати CISCO CCNA R&S, CCNA Cybersecurity Operations, здійснили методичні розробки, наукові публікації статей у наукометричних базах Scopus і Web of Sciences, прийняли участь в міжнародних та вітчизняних форумах, конференціях, семінарах та інших спеціалізованих подіях даного напрямку. В університеті діє «Положення про систему внутрішнього забезпечення якості» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=463>), згідно з яким університет забезпечує необхідний рівень кваліфікації науково-педагогічних працівників шляхом: формулювання чітких вимог щодо претендентів на посади, зокрема щодо здатності та готовності кандидата розвивати відповідні актуальні та пріоритетні наукові напрями досліджень; організації періодичного оцінювання професійної компетентності та якості викладання; стимулювання професійного розвитку, спонукання їх до ефективної наукової та інноваційної діяльності; сприяння (організаційної, інформаційної, фінансової) академічної мобільності науково-педагогічних працівників; створення умов для підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників. Викладачі володіють компетентностями у даному напрямку спеціальності, включаючи їх педагогічний стаж, наукові публікації та курси підвищення кваліфікації.

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

У ТНТУ діє «Положення про порядок обрання та прийняття на роботу науково-педагогічних працівників» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=323>). Претендент на посаду науково-педагогічного працівника подає документи, які засвідчують його попередню науково-педагогічну роботу: науково-методичні здобутки; список наукових та навчально-методичних праць, виданих за попередній термін дії трудового договору чи контракту, висновок про якість проведення відкритого заняття; документи про підвищення кваліфікації. В університеті діє «Положення про систему внутрішнього забезпечення якості» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=463>), згідно з яким університет забезпечує необхідний рівень кваліфікації науково-педагогічних працівників шляхом: формулювання чітких вимог щодо претендентів на посади, зокрема щодо здатності та готовності кандидата розвивати відповідні актуальні та пріоритетні наукові напрями досліджень; організації періодичного оцінювання професійної компетентності та якості викладання; стимулювання професійного розвитку, спонукання їх до ефективної наукової та інноваційної діяльності; сприяння (організаційної, інформаційної, фінансової) академічної мобільності науково-педагогічних працівників; створення умов для підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників. В основному викладачі володіють компетентностями у даному напрямку спеціальності, хоча для даного напрямку важливо і досвід(можливо технічний, включаючи навички роботи в цьому та суміжних напрямках, та науковий, для якого підтвердженням є перелік наукових праць. Також необхідно врахувати індивідуальний підхід для відбору викладачів при читанні курсів, які становлять базовий рівень основних курсів, таких як технічна підготовка і знання інформаційних технологій.

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

Згідно з «Полож. про раду роботодавців ТНТУ» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=126>) в університеті діє Рада роботодавців і Експертні ради випускових кафедр за відповідними спеціальностями, які беруть участь у розробленні ОП та експертному оцінюванні навчальних планів підготовки щодо професійних компетентностей та рівня підготовки випускників до професійної діяльності, зокрема через участь у роботі екзаменаційних комісій з атестації здобувачів вищої освіти. Підписано меморандум № 18 спд із Департаментом кіберполіції Національної поліції України. Здобувачі проходять практику (ОКПП18,19,20) та знайомляться з методами роботи кіберполіції. Максимчук О.О. –головний інспектор із захисту інформації Управління Держ. служби спец. зв'язку та захисту інформації в Тернопільській обл. за основним місцем роботи та асистент (0,25 окладу) кафедри кібербезпеки за сумісництвом бере участь в керівництві практикою (ОКПП 19), керівництві кваліфікаційними роботами бакалаврів та в державній атестації здобувачів. Укладено договір з італійською компанією з кібербезпеки Cyberoo SPA, у рамках якого передбачено проходження практики для студентів, спільні наукові дослідження, планується запровадження елементів дуальної освіти. Доц. кафедри кібербезпеки Кареліна О. В. працює у Cyberoo SPA на посаді cybersecurity researcher. Також укладено договір з ІТ-компанією Eleks. Доц. кафедри кібербезпеки Козак Р.О. працює в Eleks Chief of Cybersecurity Department. Також кафедрою з кібербезпеки укладено договір про співпрацю з ІТ-компанією SaaSJet.

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

До освітньої програми активно залучають фахівців з інформаційної безпеки до проведення різних видів практик, практичних, лабораторних занять та лекцій, зокрема: - Chief of Cybersecurity Department at Eleks Козак Р. О. викладає дисципліни: ОКПП1, ОКПП5; головний інспектор із захисту інформації Управління Державної служби спеціального зв'язку та захисту інформації в Тернопільській області Максимчук О.О. має керівництво практикою ОКПП19 та є керівником кваліфікаційних робіт бакалавра; Cybersecurity researcher at Cyberoo Кареліна О.В. викладає дисципліни ОКЗП2, ОКПП2, ОКПП4, ОКПП10, ОКПП11. - Представники державних структур з кібербезпеки та представники ІТ-компаній проводять лекції для студентів. На сторінці кафедри описані згадані події <http://kaf-kb.tntu.edu.ua/>

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

Університет налагодив систему професійного розвитку (підвищення кваліфікації) викладачів, через власні програми або у співпраці із іншими організаціями. Для наукових працівників, викладачів, студентів передбачено «Положення про академічну мобільність учасників освітнього процесу ТНТУ ім. І. Пулюя» <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=30>. НПП кафедр проходили міжнародні стажування: університет Північного Іллінойсу м. Декальб, США, Національному дослідницькому інституті Франції в галузі інформатики та автоматки, Технічному університеті Ополе (Польща), Технічному університеті Кошице(Словаччина), Університеті

прикладних наук Шмалькальдену (Німеччина), в університеті Валенсії (Іспанія), в міжнародних корпораціях Samsung Electronics, Rolls-Royce.

6. Заклад вищої освіти стимулює розвиток викладацької майстерності.

Університет стимулює розвиток викладацької майстерності кількома шляхами. Одним із них є присвоєння працівникам учених звань, яке регламентується «Положенням про порядок присвоєння вчених звань науково-педагогічним і науковим працівникам Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя» (наказ №4/7-883 від 22.10.2021) (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=491>). Також застосовують мотиваційні методи сприяння професійному розвитку науково-педагогічних працівників через систему рейтингового оцінювання «Положення про рейтингову систему оцінювання якості роботи факультетів і кафедр ТНТУ» (наказ №4/7-131 від 27.02.2019) <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=331> і «Положення про преміювання працівників ТНТУ імені Івана Пулюя» (наказ №4/7-204 від 22.03.2019) <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=194>, що сприяє їх розвитку.

Загальний аналіз щодо Критерію 6:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 6.

У навчальний процес активно залучається фахівців з інформаційної безпеки до проведення різних видів практик, практичних, лабораторних занять та лекцій. Роботодавці беруть участь у розробленні ОП та експертному оцінюванні навчальних планів підготовки щодо професійних компетентностей та рівня підготовки випускників до професійної діяльності. Університет застосовує мотиваційні методи сприяння професійному розвитку науково-педагогічних працівників через систему рейтингового оцінювання.

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

Претендент на посаду науково-педагогічного працівника подає документи, які засвідчують його попередню науково-педагогічну роботу, список наукових та навчально-методичних праць, висновок про якість проведення відкритого заняття; документи про підвищення кваліфікації. серед цих документів не має вимог щодо викладання або практичної роботи в даній галузі, оскільки специфіка цієї програми є важливою для можливості донести до студента сучасні новітні інноваційні методи навчання та практичні кейси, на яких слухачі могли б апробувати отримані навички і були б готові до реальної роботи на проектах в спеціалізованих державних підприємствах та приватних фірмах даного профілю. ЕГ рекомендує передбачити такі критерії в вимогах до пошукачів роботи.

Рівень відповідності Критерію 6.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 6.

В університеті сформовано власні критерії, які перевіряють якості і педагогічні здібності претендента на посаду викладача з даної спеціальності. Викладачі володіють компетентностями у даному напрямку спеціальності, включаючи їх педагогічний стаж, наукові публікації та курси підвищення кваліфікації. Роботодавці беруть участь у розробленні ОП та експертному оцінюванні навчальних планів підготовки щодо професійних компетентностей та рівня підготовки випускників до професійної діяльності, зокрема через участь у роботі екзаменаційних комісій з атестації здобувачів вищої освіти. Університет стимулює розвиток викладацької майстерності шляхом рейтингового оцінювання. ОП та освітня діяльність за цією програмою загалом відповідають Критерію 6.

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.

Загальний стан навчального корпусу, в якому базується кафедра, та навчальних аудиторій знаходиться в прийнятному стані, особливого ремонту з огляду на побачене ЕГ не потребує, відповідає санітарним нормам.. Лабораторії та навчальні класи оснащені новою комп'ютерною технікою, мультимедійними проекторами, специфічним технічним та програмним забезпеченням. Функціонує лабораторія кіберфізичних систем, спільно з академією Cisco створено кіберполігон, який використовується для виконання лабораторних робіт. Підготовка здобувачів ВО за ОП Кібербезпека проводиться на сучасному апаратному та програмному забезпечення. Під час огляду МТЗ було показано спеціалізоване обладнання технічного захисту інформації, зокрема для виявлення електромагнітних випромінювань, мережеве та серверне обладнання. Повний опис МТЗ і ПЗ освітнього процесу наведено в описі (<https://tntu.edu.ua/storage/pages/00000120/mtz125b.pdf>). В університеті для реалізації дистанційного електронного навчання використовується система ATutor, що має відкритий код. Обслуговування даної системи, її програмування здійснюється Центром електронного навчання. Система містить всі матеріали щодо дисциплін, їх методичного забезпечення, має можливості проведення лекцій онлайн, використовується для вибору дисциплін здобувачами, підтримує електронний журнал успішності та інше. У ТНТУ функціонує наукова бібліотека, здобувачів з ОП Кібербезпека звертаються до бібліотечних фондів під час самостійної роботи. Фонди бібліотеки містять відповідну літературу, та випускаються наукові журнали, налічують 236000 примірників навчальної, методичної, наукової, художньої літератури (<https://library.tntu.edu.ua/biblioteka/about/>). У ТНТУ діє потужний репозитарій (ELARTU) відкритого доступу (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=271>). Створена система дозволяє користувачам здійснювати наповнення та пошук необхідної інформації в репозитарії ТНТУ. У рейтингу Webometrics <https://repositories.webometrics.info/en/node/32> репозитарій ТНТУ посідає 117 місце серед університетських репозитаріїв світу, 8 по Україні. У ЗВО реалізовано доступ до НМБД Scopus та WOS в рамках проекту МОНУ, а також до інших наукометричних баз даних, де здобувачі в.о. можуть отримати доступ до найновіших наукових здобутків, зокрема у галузі кібербезпеки. При зустрічі здобувачі в.о. підтвердили можливість використання всієї інфраструктури. Загалом МТЗ та навчально-методичне забезпечення є достатнім для досягнення визначених освітньою програмою цілей та програмних результатів навчання. Опитування показали задоволеність наявною матеріально-технічною базою (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=530>)

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.

Здобувачі, що цього потребують забезпечені гуртожитком. При відеоогляді МТЗ під час візиту ЕГ пересвідчилась у відповідних умовах проживання, наявності теплопостачання, підключення комунікаційних технологій. Здобувачі першого курсу поселяються до гуртожитку при наявності такої потреби в першочерговому порядку, для старших курсів передбачена система поселення за рейтинговими списками, однак оскільки значна кількість студентів не проживає в гуртожитку, то відповідно обмеження на поселення за рейтингом фактично не застосовується. Регулюються дані питання Положенням про рейтинг на поселення в студентські гуртожитки ТНТУ ім.І.Пулюя - наказ №553-01 від 21.07.2011 (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=174>) та Положенням про студентський гуртожиток ТНТУ ім.І.Пулюя зі змінами - наказ 34/7-853 від 11.12.2015 (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=153>) Здобувачам вищої освіти надається безоплатний доступ до Інтернету у приміщеннях університету та навчально-науковій аудиторіях, а також платний Інтернет у гуртожитку. Науково-педагогічні працівники кафедри забезпечені робочими місцями з доступом до мережі Інтернет та до всієї необхідної інформаційної інфраструктури. Доступ до інфраструктури, матеріально-технічної бази та інформаційних ресурсів, необхідних для навчання, викладання та наукової діяльності, є безоплатним. Система бібліотеки має доступ до видань, що індексуються у Scopus та WoS

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.

Питання безпечності життя та здоров'я здобувачів ВО є одним із пріоритетних завдань ТНТУ. У ЗВО забезпечується безпечність освітнього середовища для життя і здоров'я завдяки організації безпечних умов праці та навчання, дотримання норм техніки безпеки, санітарного стану приміщень, наявні протипожежні сигналізації, вогнегасники, знаки з напрямками руху. На запит ЕГ було надано підтверджуючі документи щодо безпечності освітнього середовища навчальних корпусів та гуртожитків, зокрема Акт № 5240 санітарно-епідеміологічного обстеження об'єкта від 06 березня 2019 р. та копії журналу реєстрації інструктажів з охорони праці та пожежної безпеки для здобувачів. В університеті діють Правила внутрішнього розпорядку в Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя (нова редакція з доповненнями і змінами) - <https://tntu.edu.ua/?p=uk/info/documents/policies/document>.

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

Інформацію, необхідну для навчання, здобувачі ОП «Кібербезпека» отримують на сайті ЗВО, кафедри та в системі електронного навчання ATutor. У ЗВО створено розгалужену структуру освітньої, організаційної, інформаційної, консультативної та соціальної підтримки здобувачів вищої освіти, яка реалізується через органи студентського

самоврядування, кураторів академічної групи, Центр інформаційних технологій ТНТУ, що також долучаються до організації просвітницьких та освітніх заходів, зокрема в сфері Кібербезпеки (https://www.networkacad.net/uk_UA/page/cyberday2021). Соціальна підтримка здійснюється за рахунок призначення різних видів стипендій відповідно до Положення про стипендіальне забезпечення і порядок призначення стипендії студентам, аспірантам і докторантам Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя (https://tntu.edu.ua/storage/pages/00000249/Polozhennia_pro_stypendialne_zabezpechennya.pdf). Крім того, студентська рада та студентський профком опікуються питаннями надання матеріальної допомоги студентам, матеріального та морального заохочення. В ТНТУ діє НТСАДМВ, що діє відповідно до Положення про Наукове товариство студентів, аспірантів, докторантів і молодих вчених Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя (). Дана організація надає всебічну підтримку здобувачам, які займаються науково-дослідною роботою, мотивуванням до участі в Конкурсах студентських наукових робіт, олімпіадах зі спеціальності, участі в конференціях.

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

Щодо доступності до навчальних приміщень для осіб з особливими освітніми потребами у ТНТУ здійснено обстеження навчальних корпусів та студентського гуртожитку щодо їх відповідності державним будівельним нормам в частині доступності для маломобільних груп населення, зокрема наявні акти від 21 грудня 2021 року, що підтверджують наявність пандусів або відповідність рівня підлоги корпусів і рівня вуличного асфальту. ЕГ переконалася в наявності пандуса в корпусі, де відбуваються заняття здобувачів ОП Кібербезпека, та кнопки виклику персоналу для супроводу. Супровід осіб з особливими освітніми потребами визначається «Порядком супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення в приміщення Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя» (https://tntu.edu.ua/storage/pages/00000213/poriadok_suprovodu.pdf). На сайті ТНТУ є окремий розділ - Інформація для осіб з особливими освітніми потребами, де розміщена вся актуальна інформація з цих питань (<https://tntu.edu.ua/?p=uk/info/sen>).

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 вирішення конфліктних ситуацій в ТНТУ регламентується Положення про врегулювання конфліктних ситуацій в Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя - наказ №4/7-164 від 01.03.2021 (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=568>), яке охоплює питання як конфліктних ситуацій при оцінюванні, так і порядок реагування на булінг, сексуальні домагання, корупційні прояви, випадки дискримінації тощо. Відповідно до Положення у випадку виникнення конфліктної ситуації особа, яка стала їх жертвою, подає відповідну заяву на ім'я ректора, який формує своїм наказом створення Комісії, на яку покладено обов'язки щодо розгляду цього звернення. До вирішення конфліктних ситуацій долучаються також органи студентського самоврядування, що було підтверджено представниками ОСС на зустрічі з ЕГ. Однак, варто зазначити, що ОСС мало проінформовані з усіма можливими процедурами вирішення конфліктних ситуацій і реагують на них в процесі надання особистої допомоги шляхом комунікації, що, скоріше за все, свідчить про систему вирішення конфліктів на первинному рівні їх виникнення з залученням адміністрації кафедри та факультетів та відсутність випадків конфліктів загальноуніверситетського рівня. В університеті в 2012 році прийнятий План заходів щодо попередження корупційних проявів та зловживань (<https://tntu.edu.ua/?p=uk/info/documents/anti-corruption-plan>), що залишається чинним до сьогодні. За даними відповідальних осіб, присутніх на зустрічі з ЕГ, всі звернення щодо корупційних дій розслідувались, але не були підтверджені, випадків корупційних проявів на ОП Кібербезпека не було.

Загальний аналіз щодо Критерію 7:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 7.

В ТНТУ наявні нові, сучасні лабораторії, обладнані необхідним апаратним та програмним забезпеченням, що є достатнім для здобуття передбачених стандартом програмних результатів навчання. У ЗВО багато уваги приділяється забезпеченню безпечного середовища та доступності для маломобільних груп населення, зокрема дія політика надання супроводу та допомоги особам з особливими потребами. Репозитарій ТНТУ є дійсно зручним в користуванні та має якісне наповнення.

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

ЕГ відмічає слабку ознайомленість ОСС та студентів з формальними процедурами вирішення конфліктних ситуацій, хоч і відмічають сприяння адміністрації у вирішенні проблем, які виникають під час навчання. Рекомендуємо активізувати інформаційну функцію серед студентського середовища щодо їх прав та обов'язків. Слабка участь ОСС в організації вільного часу студентів, роз'яснені процедурних питань реалізації прав та свобод здобувачів ВО – Посилити залученість ОСС до організацій івентів розважально-пізнавального характеру (літні/зимові школи, тренінги, вебінари), роз'яснені процедурних питань. При цьому ЕГ висловлює розуміння, що така діяльність ускладнена внаслідок карантинних обмежень

Рівень відповідності Критерію 7.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 7.

ОП відповідає вимогам за більшістю підкритеріїв. Як позитивну практику варто відмітити нове сучасне матеріально-технічне забезпечення, яке є безпечним та доступним для всіх здобувачів вищої освіти, високий рівень репозитарію бібліотеки та налагоджена політика допомоги особам з особливими потребами. З недоліків відмічаємо необхідність активізації участі ОСС та студентства в аспекті їх залученості до процесів формування студентського освітнього та культурного середовища. В сукупності наявні сильні сторони дають підставу рекомендувати оцінку В за Критерієм 7.

Критерій 8. Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми:

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

Процедури розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду ОП у ТНТУ регулюються «Положенням про порядок розроблення, затвердження, моніторингу та припинення освітніх програм Тернопільського національного технічного університету імені І. Пулюя» (наказ 4/7-668 від 25.09.2020) Сторінка 18 <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=466>. Окрім цього застосовується «Положення про організацію освітнього процесу в Тернопільському національному технічному університеті імені І. Пулюя.» (наказ №4/7-243 від 15.04.2020) <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=12> Після затвердження та введення в дію Міністерством освіти і науки України стандарту вищої освіти першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань 12 "Інформаційні технології" спеціальності 125 "Кібербезпека" (від 04.10.2018 р. № 1074), ОП приведено у відповідність до нього у 2019 році. Освітню програму "Кібербезпека" першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 125 "Кібербезпека" галузі знань 12 "Інформаційні технології" оновлено та введено в дію наказом № 4/7-543 від 23.06.2021 з 01.09.2021 без змін, за словами прк до навчального плану, який розглянуто та схвалено на засіданні вченої ради 01.06.2021р., протокол № 7.

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.

Згідно з «Положенням про порядок розроблення, затвердження, моніторингу та припинення освітніх програм ТНТУ» наказ (№4/7-668 від 25.09.2020) <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=466>) та наказом 4/7-467 від 02.06.2021 студентка Сміх О.М. входить до складу робочої групи із вдосконалення ОП, її позиція щодо оновленої ОП врахована. Згідно з «Положенням про роботу органів студентського самоврядування ТНТУ ім. І. Пулюя» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=473>) органи студентського самоврядування Університету мають право брати участь в обговоренні та вирішенні питань удосконалення освітнього процесу, брати участь у заходах (процесах) щодо забезпечення якості вищої освіти (ст.1, п.1.4). Опитування здобувачів вищої освіти проведено згідно з «Положенням про опитування учасників освітнього процесу в ТНТУ ім. І. Пулюя» (наказ №4/7-962 від 01.11.2019) <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=464>) та враховано у процесі розроблення ОП. Результати опитування здобувачів вищої освіти: <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=530> розглянуто та враховано на засіданні кафедри (на засіданні була присутня здобувачка вищої освіти Сміх О.М., за даною ОП), що відображено у протоколі №7 від 26.01.2021

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

Щорічно відбувається перегляд ОП та аналіз освітніх компонентів, при цьому вносяться зміни в ОП з урахуванням пропозицій від усіх зацікавлених сторін - зовнішніх (роботодавці) та внутрішніх стейкхолдерів (випускників, здобувачів вищої освіти, НПП) та актуалізуються в новій редакції ОП, яка узгоджується між усіма стейкхолдерами. Проект ОП розробляється робочою групою, яку очолює гарант ОП. ОП узгоджується з групою забезпечення освітнього процесу, роботодавцями, обговорюється та схвалюється на засіданні кафедри, розглядається науковометодичною комісією факультету та затверджується на засіданні вченої ради ТНТУ. За необхідності перегляд і внесення змін до ОП може відбуватися для кожного нового циклу підготовки здобувачів вищої освіти. У процесі розроблення ОП «Кібербезпека» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти враховуються думки й побажання здобувачів вищої освіти, а також знання і досвід у сфері кібербезпеки та сучасні напрямки розвитку даної галузі. На основі опитування науково-педагогічних працівників кафедри кібербезпеки і студентів, а також рекомендацій засідання Експертної ради роботодавців зі спеціальності 125 «Кібербезпека» запропоновано включити в ОП програмні результати навчання: ПР55. Застосування поглиблених знань з англійської мови. ПР56. Уміння роботи із стеком технологій ELK (Elasticsearch, Logstash, Kibana, Beats). ПР57. Використання технології розробки інформаційних систем із застосуванням системи контролю версій (GIT). В освітній компонент ОКПП2 включено лекцію та лабораторну роботу для вивчення стеку технологій ELK (Elasticsearch, Logstash, Kibana, Beats). Проведена актуалізація матеріалів освітніх компонент згідно з потребами ринку IT-фахівців. В освітній компонент ОКПП10 додано лекції англійською мовою. При викладанні ОКПП13 використовуються англійські презентації. Під час виконання лабораторних робіт з ОКПП15 формується вміння роботи із системою контролю версій (GIT).

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

Опитування випускників виконує відділ доуніверситетської підготовки, профорієнтації та сприяння працевлаштуванню за допомогою розробленої форми та з використанням Google Forms. Важливим інструментом співпраці з випускниками є ГО «Асоціація випускників ТНТУ». База даних карток випускників, які вони заповнюють при підписанні обхідних листків (картотека), розташована у відділі доуніверситетської підготовки, профорієнтації та сприяння працевлаштуванню та має обмежений доступ. Інформаційний ресурс ГО «Асоціація випускників ТНТУ»: <https://alumni.tntu.edu.ua/>.

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

Під час внутрішнього аналізу забезпечення якості, що був проведений 29.11.2019 (у період дії попередньої ОП), було подано такі зауваження до освітньої діяльності: доцільно скласти список ліцензійного програмного забезпечення, яке використовується у навчальному процесі; доповнити план видання навчально-методичної літератури. В оновленій ОП, яка введена в дію 01.09.2021 р., дані недоліки усунуті, зокрема: для реалізації ОП використовується спеціалізоване програмне і апаратне забезпечення. Навчальні дисципліни забезпечені навчально-методичною літературою, що зазначено у силабусах.

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

На підставі акредитаційної експертизи, яка проведена у 2016 р. експертна комісія сформулила такі пропозиції: - НПП кафедри кібербезпеки активізувати підготовку авторських навчальних посібників із дисциплін варіативної частини навчального плану із врахуванням галузевої спрямованості; - запровадити нові форми та методи профорієнтаційної роботи з метою забезпечення прийому студентів у відповідності з ліцензійним обсягом; - розширити практику залучення студентів до участі в науковій роботі (наприклад, у вигляді постійно діючого семінару); - приділити особливу увагу подальшому розвитку і удосконаленню матеріальної бази, дооснащенню лабораторій і кабінетів сучасною комп'ютерною технікою; - організувати додаткове придбання навчально-методичних матеріалів, зокрема підручників, монографій та навчальних посібників у провідних навчальних закладах з підготовки фахівців, а також вітчизняних та закордонних фахових періодичних видань відповідного або спорідненого профілю. Проводилась значна робота на виконання цих рекомендацій: матеріально-технічна база кафедри поповнюється, зокрема, ауд. 1-804 та 1-806 оснащено сучасними комп'ютерами; обладнано нові лабораторії: 1-802, 1-803; розгорнуто лабораторію кіберфізичних систем (ауд. 2-29); на сервері університету функціонує кіберполігон, в лекційних аудиторіях використовується мультимедійне проекційне обладнання. Для проведення спеціалізованих лабораторних робіт із дисципліни «Системи технічного захисту інформації» ауд. 1-804 обладнано пошуковим комплексом «Digiscan», тепловізором. В освітньому процесі використовується система е-навчання, яка базується на програмному продукті ATutor. Система дозволяє отримати студентам доступ до електронних підручників, електронних лекцій, дистанційних лабораторних практикумів, науково-педагогічні працівники кафедри через накопичення навчально-методичних напрацювань формують базу для підготовки авторських навчальних посібників із дисциплін галузевої спрямованості. Студенти активно беруть участь у науково-технічних конференціях та семінарах «Інформаційні моделі, системи та технології», «Природничі та гуманітарні науки. Актуальні питання», «Фундаментальні та прикладні проблеми сучасних технологій», «Inter University

Conference of Students PHP Students and Young Scientists «Engineer of XXI Century». За 2016-2021 рр. якість бібліотечного фонду університету покращилася насамперед за рахунок україномовних видань. Профорієнтаційна робота забезпечила набір відповідно до ліцензійного обсягу. Щороку кафедра кібербезпеки проводить тематичний захід «Hack Evening» <https://www.youtube.com/watch?v=5JjdmAB8dWk&t=583s>. Здійснюються агітаційні тури у загальноосвітні школи <https://www.facebook.com/cybertntu/posts/2189049231358251>, а у період карантину ці заходи проводяться онлайн <https://www.youtube.com/watch?v=ZPO55iiPEHA>. Для вдосконалення ОП та освітнього процесу беруться до уваги рекомендації експертів акредитації інших ОП ТНТУ, а також інших ЗВО.

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

Якість вищої освіти створюється на рівні ОП, а забезпечення освітньої діяльності здійснюється на рівні структурних підрозділів та університету в цілому. Належне функціонування системи внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти в ТНТУ передбачає розподіл повноважень щодо прийняття рішень. До процесу формування та реалізації політики внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності та вищої освіти залучаються студенти та їх органи самоврядування, ради роботодавців та асоціації випускників. Відділ забезпечення якості освіти ТНТУ створений з метою координації діяльності ТНТУ стосовно планування, контролю, забезпечення результативності у сфері якості «Положення про відділ забезпечення якості освіти ТНТУ ім. І. Пулюя» (наказ 4/7-515 від 03.06.2019 р.) (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=443>). «Положення про систему внутрішнього забезпечення якості ТНТУ» (наказ №4/7-968 від 01.11.2019) (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=463>). Враховуються результати опитування студентів: <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=530>. Враховуються результати опитування <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=565>. Враховується «Положення про рейтингову систему оцінювання якості роботи факультетів і кафедр ТНТУ» (наказ №4/7-131 від 27.02.2019) <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=331>. Рейтинги структурних підрозділів ТНТУ <http://tntu.edu.ua/?p=uk/info/dep-ratings>

Загальний аналіз щодо Критерію 8:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 8.

Органи студентського самоврядування Університету мають право беруть участь в обговоренні та вирішенні питань удосконалення освітнього процесу, спостерігається їх зацікавленість у заходах (процесах) щодо забезпечення якості вищої освіти. Забезпечення освітньої діяльності здійснюється на рівні структурних підрозділів та університету в цілому. В освітньому процесі використовується система е-навчання, яка базується на програмному продукті ATutor. Система дозволяє отримати студентам доступ до електронної літератури.

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

Проведення тренінгів та урахування зауважень нових партнерів дозволить удосконалити освітні компоненти в аспекті рекомендованих інформаційних технологій для вивчення студентами, які використовуються компаніями, та підвищить вимоги до педагогічного персоналу ОП та можливість введення та вдосконалення освітніх дисциплін.. Активізувати роботу щодо опитування випускників відносно нововведень та вдосконалення читання курсів та проведення практичних дисциплін на освітній програмі.

Рівень відповідності Критерію 8.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 8.

Якість вищої освіти і здійснюється на рівні структурних підрозділів та університету в цілому. Належне функціонування якості освітньої діяльності та якості вищої освіти в ТНТУ передбачає розподіл повноважень щодо прийняття рішень на рівні кафедр, структурного підрозділу, факультету, університету в цілому. До процесу формування та реалізації політики внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності та вищої освіти залучаються студенти та їх органи самоврядування, ради роботодавців та асоціації випускників. ОП та освітня діяльність за цією програмою загалом відповідають 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.

Права та обов'язки усіх учасників освітнього процесу в ТНТУ врегульовують нормативні документи, що базуються на чинному законодавстві України. Нормативна база, якою керуються усі структурні підрозділи та учасники освітнього процесу коригується, доповнюється новими положеннями, в документи вносяться своєчасні зміни. Доступність усіх документів забезпечується розміщенням на сайті Університету: основні нормативні документи ТНТУ (<http://tntu.edu.ua/?p=uk/info/documents>); установчі документи та загальна нормативна база (<https://docs.tntu.edu.ua/base/category?id=1>); інші положення: «Положення про організацію освітнього процесу в Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя» (<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=12>), «Положення про оцінювання здобувачів вищої освіти Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя (нова редакція)» (наказ №4/7-670 від 25.09.2020 <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=86>), «Положення про підсумковий семестровий контроль результатів навчання студентів Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя» (наказ №4/7-122 від 17.02.2020 <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=489>), «Положення про кваліфікаційні роботи студентів Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя» (наказ №4-7-73 від 02.02.2021 <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=496>), «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>), «Стратегія соціально-економічного і фінансово-господарського розвитку Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя на 2019-2025 рр.» (наказ №4/7-1021 від 29.12.2018 <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=432>), «Положення про академічну доброчесність учасників освітнього процесу Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя» (наказ №4/7-969 від 01.11.2019 <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=465>). У результаті зустрічей зі здобувачами та стейкхолдерами, експертна група отримала запевнення, що необхідна інформація повідомляється їм вчасно, в освітньому процесі для інформування студентів та викладачів активно використовується система е-навчання ATutor, месенджери (зокрема, Telegram), веб-сайт Університету, де студенти отримують актуальну інформацію. Експертна група прийшла до висновку, що в ТНТУ визначені чіткі і зрозумілі правила і процедури, що регулюють права та обов'язки всіх учасників освітнього процесу, є легкодоступними для них та послідовно дотримуються під час реалізації освітньої програми.

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.

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя оприлюднив для громадського обговорення проект освітньої програми «Кібербезпека» 02 червня 2021 року (<https://tntu.edu.ua/?p=uk/news/4333>), а затверджена ОП була 23 червня 2021 року (<https://kaf-kb.tntu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/02/op125b-2021.pdf>), отже, пізніше ніж за місяць до її затвердження. Ця вимога потрібна для того, щоби гарантувати можливість для стейкхолдерів подавати свої пропозиції та зауваження до відповідного проекту ОП, проте на зустрічах зі стейкхолдерами було підтверджено, що обговорення цієї освітньої програми велося набагато довше, дуже активно, та пропозиції були враховані, а таблиця пропозицій від стейкхолдерів та інша інформація є опублікованою на веб-сайті кафедри (<https://kaf-kb.tntu.edu.ua/%d0%bf%d1%80%d0%be%d1%84%d1%96%d0%bb%d1%8c-%d0%be%d1%81%d0%b2%d1%96%d1%82%d0%bd%d1%8c%d0%be%d1%97-%d0%bf%d1%80%d0%be%d0%b3%d1%80%d0%bo%d0%bc%d0%b8/>, <https://kaf-kb.tntu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/02/Gchanges.pdf>). Таким чином, експертна група прийшла до висновку, що хоча проект ОП «Кібербезпека» був оприлюднений для обговорення пізніше ніж за місяць до її затвердження (на 9 днів пізніше), проте після обговорення цього питання зі стейкхолдерами, можемо бути переконаними, що зауваження та пропозиції від зацікавлених сторін були отримані та враховані.

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.

ТНТУ своєчасно оприлюднює на своєму офіційному веб-сайті точну та достовірну інформацію про освітню програму (включаючи її цілі, очікувані результати навчання та компоненти) (<https://tntu.edu.ua/?p=uk/structure/faculties>, <https://kaf-kb.tntu.edu.ua/%d0%bf%d1%80%d0%be%d1%84%d1%96%d0%bb%d1%8c-%d0%be%d1%81%d0%b2%d1%96%d1%82%d0%bd%d1%8c%d0%be%d1%97-%d0%bf%d1%80%d0%be%d0%b3%d1%80%d0%bo%d0%bc%d0%b8/>). На онлайн зустрічі зі студентами було підтверджено їх обізнаність щодо доступності інформації як на сайті Університету, так і у системі дистанційного навчання <https://dl.tntu.edu.ua/about.php?lang=uk>. На сайті кафедри здобувачі вищої освіти можуть ознайомитися з повним переліком усіх компонентів освітньо-професійної програми «Кібербезпека» (<https://kaf-kb.tntu.edu.ua/educational-disciplines-departments/>). Обсяг представлення є достатнім для інформування відповідних заінтересованих сторін (стейкхолдерів) та суспільства, задля надання можливості потенційним вступникам зробити

поінформований вибір щодо вступу на програму, а роботодавцям – щодо цілей та змісту підготовки здобувачів за цією програмою.

Загальний аналіз щодо Критерію 9:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 9.

ЕГ вважає позитивними практиками: ґрунтовний підхід до інформування студентів щодо будь-якої інформації, найчастіше за допомогою месенджерів та системи е-навчання ATutor; прозорість та публічність основних документів і процедур, котрі забезпечують та регулюють освітній процес ЗВО; високу інформативність на веб-сайті кафедри, зокрема оприлюднення повного переліку усіх компонентів освітньо-професійної програми.

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

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя менше ніж за місяць до затвердження освітньої програми оприлюднив на своєму офіційному веб-сайті відповідний проект з метою отримання зауважень та пропозиції заінтересованих сторін (стейкхолдерів), що є недоліком. Рекомендуємо в подальшому звернути на це увагу. Також рекомендуємо при оприлюдненні офіційної інформації на сайті Університету зазначати дати публікації та/або проведення заходів, що підвищить загальну інформативність сайту.

Рівень відповідності Критерію 9.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 9.

У Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя визначені чіткі і зрозумілі правила стосовно прав та обов'язків усіх учасників освітнього процесу. На сайті кафедри своєчасно оприлюднюється точна та достовірна інформація про освітню програму в обсязі, достатньому для інформування відповідних заінтересованих сторін (стейкхолдерів) та суспільства. Вищезазначені рекомендації не є критичними. Таким чином, освітня програма загалом відповідає Критерію 9.

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.

не застосовується

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

не застосовується

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).

не застосовується

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.

не застосовується

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

не застосовується

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.

не застосовується

Загальний аналіз щодо Критерію 10:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 10.

не застосовується

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

не застосовується

Рівень відповідності Критерію 10.

не застосовується

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 10.

не застосовується

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	B
Критерій 2. Структура та зміст освітньої програми	B
Критерій 3. Доступ до освітньої програми та визнання результатів навчання	B
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	не застосовується

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

Додатки до звіту:

Документ	Назва файла	Хеш файла
Додаток	<i>op125b-2021.pdf</i>	QOIRJY/hmqVFOhem1aWbUDtbur9OmB1c5bTUfsHj+2k=
Додаток	<i>Навчальний-план.pdf</i>	BrTKp+UmyZu6G+lzgTDiu/QzPxBGDsIxCkD2Ggmu i/s=

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

Гізун Андрій Іванович

Члени експертної групи

Венгерський Петро Сергійович

