

ЗВІТ

Про результати акредитаційної експертизи освітньої програми

Заклад вищої освіти	Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут"
Освітня програма	47861 Комп'ютерна інженерія
Рівень вищої освіти	Доктор філософії
Спеціальність	123 Комп'ютерна інженерія

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

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

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

Використані скорочення:

ID - ідентифікатор

ВСП - відокремлений структурний підрозділ

ЄДЕБО - Єдина державна електронна база з питань освіти

ЄКТС - Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система

ЗВО - заклад вищої освіти

ОП - освітня програма

Загальні відомості

1. Інформація про освітню програму

Назва ЗВО	Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут"
Назва ВСП ЗВО	не застосовується
ID освітньої програми в ЄДЕБО	47861
Назва ОП	Комп'ютерна інженерія
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	123 Комп'ютерна інженерія
Спеціалізація (за наявності)	відсутня
Рівень вищої освіти	Доктор філософії
Вид освітньої програми	Освітньо-наукова

2. Відомості про склад експертної групи та акредитаційну експертизу

Склад експертної групи	Березький Олег Миколайович, Усік Анна Миколаївна, Коваленко Олена Олексіївна (керівник)
Залучений представник роботодавців	не застосовується
Дати візиту до ЗВО	24.05.2021 р. – 26.05.2021 р.

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

Відомості про самооцінювання ОП	https://khai.edu/ua/education/licenzuvannya-ta-akreditaciya/vidomosti-pro-samoocinyuvannya-osvitnoi-programi/
Програма візиту експертної групи	https://khai.edu/assets/documents/3210/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%Bo%D0%BC%D0%Bo%20123.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

Освітньо-наукова програма Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут" за рівнем "доктор філософії" має свою унікальність відповідно до напрямів досліджень потужної наукової школи під керівництвом д.т.н., проф. Харченка В.С. «Теоретичні основи, методи, інструментальні засоби і технології проектування, моделювання та експертизи гарантоздатних комп'ютерних систем, важливих для безпеки комплексів критичного застосування», що забезпечує активну співпрацю з роботодавцями, представниками ІТ-галузі, аерокосмічних та машинобудівних індустріальних підприємств. Особливості ОНП відповідають стратегії та місії університету. Перспективи розвитку ОНП пов'язані з потребою у висококваліфікованих фахівцях на ринку праці як в Україні, так і в Харківському регіоні. Освітня та науково-дослідна складові ОНП забезпечені якісною лабораторною базою, можливостями використання електронних ресурсів, періодичних видань, фахової літератури для досліджень. Участь в багатьох міжнародних проєктах дозволяє здійснити апробацію результатів наукових досліджень та отриманих компетенцій в академічній та професійній міжнародній та вітчизняній спільноті. Викладачі ОНП відповідають всім вимогам щодо професійної активності та викладацької майстерності, використовують сучасні методи викладання, мають публікації дотичні до тематики дисциплін та тематики здобувачів, науковими керівниками яких є досвідчені висококваліфіковані викладачі кафедр. Навчання через дослідження здійснюються шляхом формування спеціальних завдань для практичних занять та самостійної роботи, пов'язаних з тематикою дисертаційних досліджень. На кафедрі працює англомовний клуб, факультативи відповідно до напрямів розвитку наукової школи.

Підсумок сильних сторін програми та позитивних практик

Сильною стороною ОНП є її фокусування на дослідженні комп'ютерних систем для підприємств індустрії, розвитку системної комп'ютерної інженерії в різних галузях, використання світового досвіду та безпосередня участь гаранта, НПП в міжнародних та вітчизняних науково-дослідних та освітніх проєктах. Наявність потужної наукової школи, низки міжнародних та вітчизняних науково-дослідних проєктів, можливості публікацій результатів досліджень у вигляді закордонних монографій, статей у фаховому виданні та виданнях, що індексуються міжнародними наукометричними базами, тісний зв'язок між практичною діяльністю здобувачів та тематикою наукових досліджень аспірантів та їх наукових керівників дозволяє зробити висновок про високий рівень відповідності критеріїв акредитації ОНП. Експертна група відмічає позитивну практику представлення результатів наукових досліджень у вигляді окремих виданих друкованих брошур, які є в наявності в бібліотеці університету, активній видавничій діяльності викладачів та здобувачів кафедри, співпраці гаранта та викладачів кафедри з роботодавцями, організації конференцій міжнародного рівня, видавництва фахового журналу, що виходить на міжнародний рівень і буде включений в наукометричну базу Scopus, збірника матеріалів міжнародної конференції, який індексується Scopus та має розділ, відповідний дослідженням з комп'ютерної інженерії, наявності потужної наукової школи. Підтвердження таких позитивних практик експертна група отримала не тільки через інформацію щодо низки публікацій, серед яких монографії та статті за відповідними науковими напрямами, а і через відгуки роботодавців, здобувачів, а також цікаву інформацію надала, підключившись до відкритої зустрічі, д.т.н., професор Говорущенко Т.О., яка розповіла про партнерство з кафедрою, активною позицією роботодавців, викладачів та здобувачів кафедри та унікальним досвідом результатів міжнародних наукових проєктів. Університет має всі необхідні нормативні документи, що забезпечують студентоцентризований підхід, дотримання принципів академічної доброчесності, забезпечення якості, використання сучасних підходів до інтеграції освіти науки та виробництва для реалізації освітньо-наукової програми.

Підсумок слабких сторін програми та рекомендації з її удосконалення

Експертна група рекомендує розширити форми внесення пропозицій щодо змін в ОНП, наприклад веб-форми для зацікавлених осіб, онлайн форуми для обговорення змін тощо. Доцільно також удосконалити форми залучення роботодавців до аудиторних занять, акцентувати увагу здобувачів на необхідності наявності одноосібних публікацій. Запропоновані рекомендації не зменшують рівень відповідності критеріям акредитації та можуть бути виконані в робочому порядку.

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.

Цілі освітньо-наукової програми чітко сформульовані, відповідають місії та стратегії закладу вищої освіти, визначають унікальність програми, відповідають визначеним компетенціям і дозволяють підготувати висококваліфікованого фахівця ступеню доктора філософії, який має компетенції для самостійної науково-дослідної, педагогічно-організаційної та практичної діяльності за спеціальністю «Комп'ютерна інженерія». Відповідно до стратегії та місії університету (<http://surl.li/kttq>) визначена унікальність освітньо-наукової програми, що пов'язана з науковими дослідженнями у сферах авіації, космонавтики, машинобудування, інформаційних технологій тощо. Унікальність ОНП, яка була уточнена гарантом ОНП Харченком В.С. та підтверджена роботодавцями, зокрема головним конструктором ДНВП «Об'єднання Комунар», начальником НТ СКБ «Полісвіт» Сидоренком М.Ф. полягає у дослідженні комп'ютерних технологій, програмних та апаратних засобів для індустріальних людино-орієнтованих застосувань і зв'язком з дослідженнями автоматизації управління складними комп'ютерними системами об'єктів аерокосмічної, енергетичної та інших галузей виробництва, управління бізнес-процесами, використання технологій великих даних і штучного інтелекту. Зміни в стратегії розвитку ЗВО враховують розвиток наукової школи за напрямом «Комп'ютерна інженерія», яка є однією з найбільш потужних наукових напрямів, що розвиваються в Національному аерокосмічному університеті ім. М. Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут". За результатами зустрічі з керівництвом ХАІ експертна група отримала інформацію щодо актуальності розвитку освітньо-наукової програми «Комп'ютерна інженерія» та її подальшого активного розвитку. Зокрема, проректор з наукової роботи Павліков В.В.; завідувач відділу аспірантури і докторантури Селевко В.Б. фокусували увагу ЕГ на те, що наукова школа Харченка В.С. є потужною, активною і щодо підготовки аспірантів і докторантів, і щодо міжнародних науково-дослідних і практичних науково-педагогічних проєктів разом з представниками індустрії, результати наукових досліджень представлені в міжнародних та вітчизняних фахових журналах, монографіях і саме це дозволяє реалізувати цілі розвитку наукових досліджень в галузі комп'ютерної інженерії та автоматизації процесів розробки та виробництва аерокосмічної техніки. Підкритерій може бути оцінений рівнем А.

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

Експертна група ознайомилась з рецензіями на освітньо-наукову програму представників роботодавців «Об'єднання Комунар», ТОВ НВП «Радікс» та мала онлайнзустріч зі стейкхолдерами цих та інших підприємств, які зазначили, що постійно підтримують зв'язок з кафедрою, обговорюють зміни в освітньо-науковій програмі, рівень деталізації програми, питання щодо компетенцій управління проєктами, фахових компетенцій тощо. Пропозиції роботодавців були враховані після обговорення та обґрунтування можливостей внесення змін в освітньо-наукову програму. Зокрема, враховані були пропозиції М.Ф.Сидоренка - щодо посилення компетенцій в напрямку управління проєктами; А. О. Андрашова - щодо більш конкретних завдань в межах вивчення гуманітарних дисциплін. Інтерв'ю зі здобувачами освітньої програми, які також є зацікавленою стороною підтвердило, що вони також беруть участь в обговоренні освітньо-наукової програми на семінарах, засіданнях кафедри, консультаціях із науковими керівниками, завідувачем кафедри. Після обговорення та пропозицій в програмі було уточнено назву такого предмету як "Теорія і технологія індустріального Інтернету речей", який за першою редакцією не містив слово індустріальний, а стосовувався взагалі Інтернет-речей. Експертна група оцінила практику безпосереднього обговорення програми, напрямів наукових досліджень, конкретних практичних завдань не тільки на консультаціях з науковими керівниками та завідувачем кафедрою, а і з роботодавцями, які є постійними учасниками науково-технічних семінарів. Підкритерій може бути оцінений за рівнем А.

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.

Освітньо-наукова програма відповідає ринку праці і тенденціями розвитку спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» за такими напрямками як автоматизовані комп'ютерні системи управління об'єктів аерокосмічної, енергетичної та інших галузей виробництва, управління бізнес-процесами, використання технологій великих даних і штучного інтелекту. Не дивлячись на те, що в Україні в галузі ІТ активно розвиваються аутсорсингові компанії, які потребують фахівців з програмної інженерії, потреба у фахівцях, що здатні вирішувати системні інженерні задачі, управляти проєктами, розвивати програмне та апаратне забезпечення існує на всеукраїнському, міжнародному та регіональному ринках праці. Випускники освітньо-наукової програми отримують компетенції як в сфері програмного забезпечення, так і апаратних засобів, активно розвивається напрямок отримання компетенцій управління проєктами, системної інженерії, що було підтверджено роботодавцями. На питання щодо потреби трього рівня вищої освіти phd для ІТ-компаній, індустріальних підприємств і роботодавці, і здобувачі дали обґрунтовані відповіді щодо необхідності залучення таких фахівців до критичних складних проєктів. Необхідно зазначити, що всі роботодавці, що були присутні на зустрічі є кандидатами та докторами наук. Освітньо-наукова

програма була сформована після вивчення аналогічних програм багатьох вітчизняних та закордонних університетів, КПІ, Бриганії (Newcastle University, City University London, Leeds Beckett University), університетів КТН (Стокгольм, Швеція), TalTech (Таллінн, Естонія), університетів у США, Італії, Португалії. Враховуючи досвід інших університетів, досвід та досягнення наукової школи кафедри, акцент було зроблено на унікальність освітньо-наукової програми, пов'язану з розвитком сучасної індустрії. Зокрема активна діяльність в межах міжнародних проєктів TEMPUS (з критич. комп'ютерингу MASTAC, зеленої IT-інженерії GreenCo), ERASMUS+ (інтернету речей ALIOT), FP7 (вбудованих відмовостійких систем, KfAI-ERA), Horizon 2020 (ECHO, 2018-2022). Активна участь гаранта ОНП та викладачів і здобувачів в міжнародних конференціях і семінарах, де розглядалися питання перспективи розвитку спеціальності та ОНП в Україні та обмін досвідом, участь в роботі спецрад, семінарів стали основою для визначення зумовили особливостей ОНП, її унікальності, можливості отримання загальних компетенцій та фахових компетенцій, зокрема за результатами досліджень та розробки систем зеленої IT-інженерії, відмовостійких систем тощо. Підкритерій може бути оцінений А.

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.

Стандарт вищої освіти за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія» за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти відсутній, але використовувався проєкт стандарту. Крім того, було акцентовано увагу на системній інженерії, розвитку відмовостійких систем, отримання компетенцій управління проєктами. Були визначені програмні та академічні результати навчання, які відповідають проєкту стандарту та вимогам восьмого рівня Національної рамки кваліфікації, що дозволяє здобувачу отримати концептуальні та методологічні знання та вміння розв'язувати науково-дослідні та практичні завдання у сфері професійної діяльності, науки та/або інновацій, зокрема акцентовано увагу на отримання знань та практичних навичок в напрямку DevOp інженерії. Зокрема, концептуальні та методологічні знання щодо наукових досліджень, управління науково-дослідними проєктами здобувачі отримують під час вивчення дисциплін "Обробка та аналіз результатів наукових досліджень з використанням ІТ", "Філософія", "Управління науковими проєктами" та іншими, спеціалізовані вміння/навички і методи - при вивченні вибірково дисциплін, започаткування, планування, реалізація та коригування послідовного процесу ґрунтового наукового дослідження з дотриманням належної академічної доброчесності здійснюється на всіх етапах навчання, розглядається на практичних заняттях дисциплін, завдання яких адаптовані до тем наукових досліджень. Проєктне навчання, кейсові методи, обговорення та аналіз експертних думок світової академічної спільноти за визначеними темами в процесі вивчення дисциплін та виконання науково-дослідних робіт дозволяє розвинути здатність до безперервного саморозвитку та самовдосконалення; здійснення критичного аналізу існуючих інженерних рішень, результатів наукових досліджень, розвиває здібності до оцінки і синтезу нових та комплексних ідей в галузі "Комп'ютерна інженерія" та в інших предметних галузях для розвитку індустріальних підприємств відповідно до концепції Індустрія 4.0. Вільне спілкування з питань, що стосуються сфери наукових та експертних знань, з колегами, широкою науковою спільнотою, суспільством у цілому; використання академічної української та іноземної мови у професійній діяльності та дослідженнях забезпечується дисципліною "Наукові іншомовні комунікації", а також активною участю Гаранта, НПП, здобувачів в міжнародних проєктах та міжнародних наукових конференціях, науково-технічних семінарах. Так, Фролов В. зазначив, що одним з мотивуючих факторів його навчання в аспірантурі було бажання покращити рівень вільного професійного спілкування. Створений психологічний клімат на кафедрі, наукова школа В.С. Харченка, запропонований навчальний план відповідає місії розвитку нових ідей та процесів у передових контекстах професійної та наукової діяльності. Гарант ОНП є членом науково-методичної комісії при МОН України за спеціальністю 123, одним з авторів проєкту стандарту, проєкт якого був створений і переданий на експертизу у 2020 р.

Загальний аналіз щодо Критерію 1:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 1.

Сильні та позитивні практики за Критерієм 1 полягають в унікальності освітньо-наукової програми, що відповідає не тільки напрямку розвитку IT-галузі, а і розвитку комп'ютерних систем в сферах авіації, космонавтики, машинобудуванні, інших напрямках виробництва, управління бізнес-процесами тощо. Освітньо-наукова програма повністю відповідає потребам ринку праці, що підтверджується роботодавцями, враховує світові тенденції розвитку комп'ютерної інженерії, використовує досвід та напрацювання потужної наукової школи, міжнародної співпраці в межах багатьох міжнародних науково-дослідних та науково-педагогічних проєктів з університетами та науковцями світу. Досвід та активна діяльність гаранта ОНП, НПП, здобувачів та, особливо, роботодавців, які чітко представили свої потреби і підтвердили, що випускники спеціальності необхідні на виробництві, роботодавці чекають досвідчених випускників третього рівня освіти не тільки для виконання професійних завдань з напрямку "Комп'ютерна інженерія", а також як керівників складних проєктів з автоматизації на виробництві, наукових досліджень в КБ, в IT-компаніях. Все це дозволяє зробити висновок щодо актуальності та відповідності ОНП міжнародному рівню.

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

Слабких сторін в критерії 1 ЕГ не відмічає. Практика формування програми з врахуванням всіх зацікавлених сторін, особливо роботодавців є дієвою і може бути використана як краща практика для інших ЗВО.

Рівень відповідності Критерію 1.

Рівень А

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 1.

Освітньо-наукова програма відповідає стратегії та місії розвитку університету, забезпечує отримання очікуваних програмних результатів відповідно до визначених компетенцій. При розробці ОНП враховувався досвід багатьох вітчизняних та закордонних ЗВО, пропозиції роботодавців, досвід діяльності гаранта та НПП в багатьох міжнародних проєктах, підготовки кандидатів та докторів наук в галузі знань "Інформаційні технології". Пропозиції щодо змін обговорювались на багатьох семінарах, засіданнях кафедри, зустрічах з роботодавцями та здобувачами. Унікальність ОНП полягає у розвитку системної комп'ютерної інженерії в різних виробничих галузях та ІТ-підприємствах, що відповідає потребам ринку праці. Інтерв'ю зі стейкхолдерами, гарантом, НПП та здобувачами, керівництвом ХАІ підтвердило інформацію щодо перспективного розвитку ОНП "Комп'ютерна інженерія". Потреби у фахівцях третього рівня вищої освіти підтвердили всі роботодавці, які були присутні на зустрічі, більшість яких мають наукові ступені кандидатів та доктора наук. Вважаємо, що критерій 1 відповідає рівню А.

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 освітньо-наукової програми відповідає вимогам законодавства та проєкту стандарту, загальний обсяг 60 кредитів, 30 кредитів на формування компетентностей за спеціальністю 123 "Комп'ютерна інженерія", 30 кредитів за вибором здобувачів вищої освіти. Зокрема освітні компоненти: Обробка та аналіз результатів наукових досліджень з використання ІТ - 5 кредитів; Управління науковими проєктами: 5 кредитів; Наукові іншомовні комунікації - 6 кредитів; Педагогічне стажування - 4 кредити, Філософія - 5 кредитів, Дидактика вищої школи - 5 кредитів. А також за даними робочих програм та силабусів Теорія і методи зеленої ІТ-інженерії - 5 кредитів; Теорія і технології критичного комп'ютерингу - 5 кредитів; Теорія планування експерименту - 6 кредитів. Як невеликий недолік експертна група відмічає доцільність розширення методів навчання, які є по факту і підтверджені на зустрічах викладачів і здобувачів - кейсовий метод, проєктне навчання, тренінгові технології, а також можливості формування індивідуальних завдань, що також підтверджено викладачами і здобувачами в текст силабусів та робочих програм. Підкритерій відповідає рівню В.

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

Зміст ОНП має чітку структуру, містить логічно взаємопов'язану систему вивчення дисциплін та використання результатів в наукових дослідженнях за напрямками розвитку комп'ютерних систем, мереж, Інтернет-речей, ІТ-інфраструктури, систем обробки великих даних, штучного інтелекту, кіберфізичних систем, засобів людиномашинної взаємодії, віртуальної реальності тощо. В додатку А, в структурно логічній схемі освітньо-наукової програми детально представлені етапи виконання дисертаційного дослідження та зв'язок освітніх компонентів, але експертна група рекомендує не дублювати ОК 6, і показати зв'язок ОК6 з компонентами ОК1 та ОК2. Заявлені цілі та програмні результати навчання досягаються шляхом тісного зв'язку між дисциплінами вільного вибору, зокрема «Теорія і методи зеленої ІТ-інженерії», «Теорія і методи data science і штучн.інтелекту», «Теорія і технологія індустріального Інтернету речей», «Методи кіберзахисту розподілених систем», «Формальні методи розроблення і верифікації програмних систем», «Теорія і методи Інтернет-обчислень» та напрямками досліджень дисертаційних робіт здобувачів. Підкритерій може бути оцінений рівнем В.

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

Зміст освітньо-наукової програми відповідає предметній області, її унікальності, а також враховує досвід наукової школи та міжнародних проєктів, в яких беруть участь НПП та здобувачі спеціальності. Крім того, акцентовано увагу на системному аналізі та збалансованих дослідженнях і розробках апаратного, мережевого та програмного забезпечення; методах і засобах оцінювання та забезпечення гарантоздатності комп'ютерних мережевих систем. Не дивлячись на те, що освітньо-наукова програма не є міждисциплінарною, заявлені цілі та програмні результати навчання відповідають галузі "Інформаційні технології" і можуть бути використані для формування міждисциплінарних освітньо-наукових програм цієї галузі знань, що обговорювалось гарантом, роботодавцями та іншими фахівцями цієї галузі на різних науково-практичних конференціях та форумах, а також під час онлайн-візиту акредитаційної зустрічі. Крім того, досвід автоматизації виробничих процесів дозволить сформулювати міждисциплінарну освітню програму за різними галузями індустрії. Підкритерій може бути оцінений рівнем А.

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

Формування індивідуальної освітньої траєкторії забезпечується шляхом складання індивідуального навчального плану аспіранта (<http://surl.li/ovgp>) відповідно до Положення про забезпечення права аспірантів на вибір навчальних дисциплін і формування індивідуального навчального плану (<http://surl.li/qrfk>). Індивідуальна освітня траєкторія будується відповідно до тематики дисертаційного дослідження та плану обов'язкових дисциплін. Інтерв'ю зі здобувачами Мерлак В.Ю., Лейченком К.М., Фроловим В.В., Леонтієвим К.П., Ручковим Є.В., Панарінім А.С. показали, що кожен з них має свою індивідуальну освітню траєкторію, акцентує увагу на найбільш необхідні освітні компоненти та поєднує з професійною активністю. Так, Мерлак В.Ю. має педагогічний досвід та викладає в ліцеї, Фролов В.В. поєднує наукові дослідження з практичною роботою у відомих ІТ-корпораціях EPAM, SoftServe, аспіранти заочної форми навчання мають тематику досліджень, що відповідає їх професійній діяльності. Університетська система Mentor (<https://mentor.khai.edu>) дозволяє використовувати електронні ресурси як за дисциплінами, так і для наукових досліджень; крім того працює бібліотека онлайн та офлайн, здобувачі мають доступ до міжнародних наукометричних баз даних, активно використовуються консультації викладачів та наукових керівників, проводяться періодичні наукові семінари. В університеті використовуються процедури реального вибору дисциплін відповідно до їх переліку, проводяться презентації дисциплін, спеціальні консультації з науковим керівником, викладачами та гарантом (завідувачем кафедри). Такі процедури регулюються Положенням про забезпечення права аспірантів на вибір навчальних дисциплін і формування індивідуального навчального плану (<http://surl.li/qrfk>), наявністю каталогів вибіркових дисциплін, що поділяються на три умовних групи (<http://surl.li/ovgw>): вибіркові компоненти з глибинних знань зі спеціальності; вибіркові компоненти за темою дисертаційної роботи; вибіркові компоненти вільного вибору. Результати опитування здобувачів та інтерв'ю під час онлайн-візиту свідчать про повну реалізацію концепції формування індивідуальної освітньої траєкторії. Якщо врахувати малочисельність груп здобувачів, то навчання та консультування здійснюється на індивідуальному рівні. Здобувачі вищої освіти розповіли про можливість вільного вибору дисциплін, наявності каталогу та шаблону заяви на сайті, обговорення вибору з науковими керівниками та завідувачем кафедри. Розподіл на групи вибіркових дисциплін дозволяє здобувачам не фокусувати увагу тільки на вузьких дисциплінах, а отримати універсальні знання щодо методології наукових досліджень, використання нових технологій та інших, але у відповідності до теми дисертації. Підкритерій відповідає рівню В.

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

Подальша професійна діяльність здобувачів третього рівня освіти може бути розділена на три складові: педагогічна діяльність (подальше працевлаштування у вищій школі, або/і участь в освітньому процесі за дуальною формою освіти) - для цього здобувачі проходять педагогічну практику. науково-дослідна діяльність - в ЗВО або в науково-дослідних інститутах та інших установах, компетенції якої здобувачі отримують під час вивчення дисципліни "Управління науковими проєктами", виконання дисертаційної роботи, участі в держбюджетних, госпдоговірних НДР та проєктах МОН та індустріальних компаній, професійна діяльність на підприємствах, що потребує висококваліфікованої фахової підготовки та компетенцій управління проєктами, аналізу даних, результатів розробок тощо, компетенції для якої також набуваються під час вивчення обов'язкових та вибіркових дисциплін та участі в держбюджетних, госпдоговірних НДР та проєктах МОН, що було підтверджено на зустрічах зі здобувачами, НПП, роботодавцями. Важливим є предмет іншомовних комунікацій, який дозволяє удосконалити рівень англійської мови взагалі та в професійній сфері. В університеті створені спеціальні лабораторії для виконання практичних робіт за допомогою сучасного обладнання (сумісно з компаніями «Phoenix Contact» та EPAM), спеціальна лабораторія для інженерних експериментів (що було продемонстровано під час онлайн візиту). Крім того, практичну підготовку здобувачі третього рівня освіти можуть проходити на таких підприємствах як ТОВ«482.СОЛЮШНС», ТОВ«Sigma Software», ТЗОВ«SoftServe», ТОВ«Eram Systems», ТОВ«НВП«Радікс», RWA Railway Automatic (Залізничавтоматика), а також в Інституті кібернетики ім.В.М. Глушкова НАНУ. Програмні результати навчання ОНП узгоджуються з практичними результатами шляхом визначення вибіркових дисциплін, відповідно до напрямів наукової школи, науково-дослідних проєктів та завдяки зв'язкам з роботодавцями. Підкритерій може бути оцінений за рівнем А.

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

Набуття соціальних навичок (soft skills) є одним з важливих напрямів, що було підтверджено здобувачами та роботодавцями під час зустрічей. Вважаємо, що такі соціальні навички набуваються в кожній дисципліні, що входять в освітньо-наукову програму. Серед них найбільше такі навички засвоюються в дисциплінах “Педагогічне стажування”, “Дидактика вищої школи”, “Наукові іншомовні комунікації”. Викладачі дисципліни “Наукові іншомовні комунікації” під час зустрічі детально розповіли про методики викладання, роботу в парах. Крім того, дисципліна “Управління науковими проектами” також передбачає реалізацію різноманітних рольових процедур управління, які потім використовуються в різноманітних проектах кафедри. Зокрема, на кафедрі розроблені спеціальні тренінги для здобувачів вищої освіти, проводяться хакатони, стартапади разом з індустріальними партнерами. Здобувачі Фролов В.В., Лейченко К.М. розповіли на зустрічі про результати покращення компетенцій ораторського мистецтва, цілісного представлення результатів досліджень тощо. Експертна група рекомендує розширити розділ - методи викладання в робочих програмах та силабусах дисциплін доповненням щодо використання гнучких методологій управління проектами, роботою в командах, написання есе тощо. Критерій відповідає рівню В.

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

Державний професійний стандарт відсутній. Експертна група обговорила особливості професійного стандарту з гарантом ОНП Харченко В.С., який бере участь у розробленні стандартів, має власне бачення щодо розвитку 122 галузі знань, має досвід участі в міжнародних проектах за програмами TEMPUS, ERASMUS+, MASTAC з критичного аерокосмічного комп'ютерингу, проекту ALIOT з інтернету речей.

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.

Обсяг ОНП відповідає фактичному навантаженню здобувачів та дозволяє їм досягти відповідні програмні результати. Навчальний час здобувачів регулюється Положенням про організацію освітнього процесу в НАУ «ХАІ» (<http://surl.li/kttf>). Самостійна робота здобувачів вищої освіти регламентується нормативними документами МОН. Співвідношення обсягів аудиторних занять і самостійної роботи аспірантів визначається з урахуванням специфіки та змісту конкретної навчальної дисципліни. Опитування здобувачів вищої освіти свідчить про баланс навантаження як аудиторної, так і самостійної роботи, що підтверджує також інтерв'ю здобувачів. Експертна група рекомендує викладачам, які є авторами робочих програм, доповнити їх прикладами завдань для самостійної роботи для більш глибокого розуміння здобувачами зв'язку між запропонованими практичними завданнями та їх науковими дослідженнями, що дозволить здобувачам працювати самостійно в межах дисциплін, але фокусувати свою увагу на власних наукових дослідженнях. Так, наприклад в силабусі дисципліни "Теорія і технологія індустріального Інтернету речей" індивідуальні завдання не передбачені, хоча такі завдання по факту опитування здобувачів та викладачів є, і вони формуються в процесі навчання, коли здобувачі пов'язують теоретичні знання та навички з дисципліни з власними дослідженнями. Підкритерій відповідає рівню В.

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

Підготовка здобувачів вищої освіти за дуальною формою потребує великих витрат (і матеріальних, і часових, і людських) зі сторони роботодавців і не використовується в університеті. Під час зустрічі з роботодавцями питання організації дуальної форми освіти було розглянуто. Представники роботодавців розповіли про використання елементів дуальної освіти у вигляді проведення окремих лекцій, консультування здобувачів вищої освіти. В університеті затверджено Положення «Про дуальну форму здобуття освіти (<http://surl.li/ktuf>). ХАІ входить в перелік закладів вищої освіти пілотного проекту з підготовки фахівців за дуальною формою здобуття вищої освіти (наказ МОН України від 15.10.2019 р. № 1296). Елементи дуальної освіти на кафедрі використовуються у формі системи факультативів: наприклад, методологія DevOpS, компанія EPAM, дослідження бездротових мереж, R&D Інститут Самсунг Україна.

Загальний аналіз щодо Критерію 2:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 2.

Обсяг освітньо-наукової програми відповідає вимогам законодавства та проекту стандарту. Зміст ОНП має чітку структуру, містить логічно взаємопов'язану систему вивчення дисциплін та використання результатів в наукових

дослідженнях за напрямками розвитку комп'ютерної інженерії. Формування індивідуальної освітньої траєкторії забезпечується шляхом складання індивідуального навчального плану аспіранта відповідно до тематики дисертаційного дослідження, плану обов'язкових дисциплін, реальної практики реалізації процедур вільного вибору дисциплін. Університетська система Mentor дозволяє використовувати електронні ресурси для вивчення дисциплін та здійснення наукових досліджень. Університет, кафедра підтримують здобувачів, керівників та викладачів щодо активної публікації результатів наукових досліджень та використання публікацій в освітньому процесі. Каталог дисциплін вільного вибору складається з трьох груп дисциплін, розташований на сайті університету. Викладачі проводять презентації дисциплін для вільного вибору здобувачами, електронні ресурси за кожною дисципліною представлені в мережі. Практична підготовка здобувачів здійснюється за трьома напрямками - педагогічною, науковою та професійною, що дозволяє здобувачам вищої освіти підтримувати рівень практичної підготовки на високому рівні. Викладачі та наукові керівники здобувачів мають великий досвід участі в міжнародних та вітчизняних науково-дослідних проєктах, що дозволяє підтримувати актуальний рівень знань та практичних навичок в напрямі розвитку комп'ютерної інженерії та відповідних наукових досліджень.

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

Експертна група рекомендує внести зміни в структурно-логічну схему (додаток А) - не дублювати ОК 6, і показати зв'язок ОК6 з компонентами ОК1 та ОК2. На думку експертів, міжнародний досвід розробки спеціальних тренінгів для здобувачів вищої освіти, який мають викладачі кафедри може бути більш активно використаний для здобувачів вищої освіти третього освітнього рівня та представлений як методи навчання в силабусах та програмах дисциплін. Рекомендовано деталізувати завдання самостійної роботи в робочих програмах дисциплін. Експертна група рекомендує активізувати використання елементів дуальної освіти.

Рівень відповідності Критерію 2.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 2.

Зміст та структура ОНП повністю відповідає предметній області, законодавству, має чіткий розподіл за компетенціями у відповідності за цілями та програмними результатами. Програма дозволяє навчатись за індивідуальною траєкторією, враховує інтереси здобувачів. В університеті організовані всі умови для вільного вибору дисциплін здобувачами вищої освіти. При формуванні ОНП використано досвід участі в міжнародних та вітчизняних проєктах. Практична підготовка реалізована за трьома напрямками; соціальні навички набуваються під час вивчення гуманітарних дисциплін, а також в окремих темах спеціальних дисциплін, під час проходження тренінгів, участі в хакатонах тощо. ОНП передбачає використання елементів дуальної освіти. Рекомендації щодо удосконалення критерію 2 можуть бути реалізовані за короткий час та не впливають на оцінку критерію, який відповідає рівню В.

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 є зрозумілими та оприлюднені на сайті ХАІ (<https://khai.edu.ua/abiturientu/prijmalna-komisiya/>; <https://khai.edu.ua/abiturientu/prijmalna-komisiya/pravilapriema/dodatok-n11/>). Вступні випробування здійснюються на конкурсній основі та полягають у складанні іспиту зі спеціальності, питання якого відповідають стандарту вищої освіти магістра зі спеціальності 123 та іспиту з іноземної мови. Обсяг випробування з іноземної мови відповідає рівню B2 Загальноєвропейських рекомендацій з мовної освіти. Програми вступних випробувань розробляються предметними комісіями та затверджуються ректором університету. Правила не містять дискримінаційних положень, для вступників немає обмежень та привілейованого доступу до навчання (<http://surl.li/nvap>). Магістрам за спеціальністю надають інформацію щодо правил та доступу до освітньої програми під час навчання та рекомендують продовжити навчання найкращим магістрам. Підкритерій відповідає рівню А.

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

Особливості самої освітньої програми враховуються складом предметних комісій, в який входять кандидати та доктори наук, що здійснюють наукові дослідження за відповідною спеціальністю та відповідають за виконання відповідної ОНП. Питання до іспиту фахового випробування відповідають особливостям ОНП. Але експертна група рекомендує визначити окремий блок питань, що відповідають основам розробки комп'ютерним мережевим відмовостійким системам, що використовуються в аерокосмічній та машинобудівній індустріях. Інтерв'ю здобувачів показали, що аспіранти є вмотивованими та обґрунтували особисті та професійні цілі навчання на третьому рівні вищої освіти. Підкритерій відповідає рівню В.

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.

Відповідно до Конвенції про визнання кваліфікацій з вищої освіти в Європейському регіоні та Положенню про академічну мобільність здобувачів та аспірантів ХАІ визначені правила загального порядку організації різних програм академічної мобільності здобувачів як на території України, так і закордоном (<http://surl.li/nvci>). В університеті діють двосторонні договори з Академічна мобільність підтримується навчальними закладами країн-партнерів. Зокрема, підписано меморандум про обмін співробітниками та здобувачами вищої освіти, сумісне проведення наукових досліджень з Tallinn University of Technology (Естонія) (2019 р.); партнерська угода про наукову співпрацю з University of Newcastle upon Tyne (Великобританія) (2017 р.) тощо. В межах міжнародних проєктів У 2018-2020 рр. за програмами ERASMUS+ (ALIOT), була організована низка семінарів і тренінгів в Великобританії (університети Leeds Beckett University, Newcastle University), Італії (Інститут системних та інформаційних технологій ІСТІ, Піза), Болгарії (Інститут інформаційних і комунікаційних технологій Болгарської академії наук, Софія), Україні (зимові тренінг-школи на базі ТНЕУ, Тернопіль; літні тренінг-школи на базі ЗНТУ, Запоріжжя). Випускниця аспірантури В. Мерлак розповіла експертній групі про участь в міжнародних проєктах та семінарах. В університеті є досвід реалізації програм академічної мобільності за іншими ОНП (наприклад, здобувач Науменко А. навчається в університеті Туріна, Італія). Експертна група рекомендувала активізувати заходи академічної мобільності (як онлайн, так і офлайн - з врахуванням умов карантину) для здобувачів ОНП "Комп'ютерна інженерія". Підкритерій відповідає рівню В.

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.

Результати навчання у неформальній освіті визнаються відповідно до Положень «Про організацію освітнього процесу» (<http://surl.li/kttf>), «Про порядок перезарахування навчальних дисциплін та визначення академічної різниці» (<http://surl.li/nvdb>). За результатами інтерв'ю з аспірантами ОНП, експертна група зробила висновок про те, що здобувачі інформовані щодо процедур визнання результатів неформальної освіти викладачами та інформацією з веб-ресурсів. Результати зараховуються у випадках відповідності пройдених онлайн-курсів темам дисципліни за рівнем рейтингових балів, вказаних в сертифікаті. В навчальній дисципліні «Обробка і аналіз результатів досліджень з використанням ІТ», яка викладається доцентом М.О. Колісник, представлені можливості зарахування балів за окремими темами відповідно до результатів активності здобувача в неформальній освіті. Але прикладів визнання результатів неформального навчання здобувачами наведено не було. Експертна група рекомендує більш детально представити такі можливості для інших дисциплін. Підкритерій відповідає рівню В.

Загальний аналіз щодо Критерію 3:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 3.

Здобувачі вищої освіти мають зручний доступ до правил прийому та інших електронних ресурсів щодо навчання на ОНП третього рівня вищої освіти. Правила є зрозумілими та враховують особливості ОНП. В університеті прийняті Положення, що дозволяють визнавати результати навчання у неформальній освіті, здійснювати перезарахування окремих тем навчальних дисциплін, запроваджувати процедури академічної мобільності з вітчизняними та закордонними університетами.

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

Експертна група рекомендує деталізувати можливості зарахування результатів неформальної освіти в робочих програмах дисциплін та опублікувати об'яву щодо таких можливостей в системі Mentor, а також активізувати взаємодію з університетами-партнерами для здійснення процедур академічної мобільності як онлайн, так і офлайн.

Рівень відповідності Критерію 3.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 3.

Правила прийому, Положення про визнання результатів неформальної освіти, академічної мобільності представлені на сайті ХАІ. Здобувачі вищої освіти ознайомлені з правилами та мають власну мотивацію навчання в аспірантурі та проведення наукових досліджень. Експертна група пересвідчилась в тісних зв'язках між науковими дослідженнями та практичною діяльністю здобувачів вищої освіти, їх цілей щодо подальшого працевлаштування, активної участі в міжнародних та вітчизняних науково-дослідних проєктах. Визначені недоліки та рекомендації щодо внесення деяких змін в процедури визнання неформальної освіти, активізації академічної мобільності не впливають на високий рівень відповідності якості 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.

На зустрічах з НПП і здобувачами вищої освіти були проаналізовані форми та методи навчання та викладання. Зокрема, в дисципліні "Управління науковими проєктами" використовуються кейсові технології, проєктний підхід. Активні методи викладання та навчання використовуються в дисципліні "Англомовні комунікації", зокрема робота в парах, спілкування, використання спеціальної термінології, правил письмових комунікацій, наукових публікацій та інш., про що детально розповіли викладачі, зокрема Шульга І.М. На зустрічі з адміністративним персоналом, ЕГ ознайомила з порядком формування розкладу та організації навчання здобувачів. Під час пандемії таке навчання здійснювалось дистанційно в синхронному та асинхронному режимі. Серед позитивних практик сучасних форм та методів навчання експертна група відмічає проведення практичних та лабораторних занять в спеціальних лабораторіях, формування спеціальних практичних завдань, що пов'язані з науковими дослідженням, активними публікаціями здобувачів разом з науковими керівниками та викладачами освітніх дисциплін відповідно до напрямів наукових досліджень та тенденціями розвитку інформаційних технологій. Принципи академічної свободи та студентоцентрований підхід забезпечується вільним вибором тематики досліджень. Обґрунтування вибору здійснюється разом з науковими керівниками та керівником наукової школи, гарантом ОНП. Здобувачі вищої освіти Фролов В., Панарін А., Ручков Є. підтвердили на зустрічі тісний зв'язок між компетенціями освітньої та науково-дослідної складових ОНП та їх професійної діяльності. Принципи академічної свободи враховані у Положенні про організацію освітнього процесу в НАУ «ХАІ» (<http://surl.li/kttf>), що забезпечує науково-педагогічним працівникам вільно обирати форми та методи навчання та викладання. Процедури вільного вибору реалізовані за допомогою представлення електронних ресурсів на сайті, а також шляхом презентацій дисциплін, розвитку нових форм і методів навчання і викладання, які обговорюються на науково-методичних семінарах та засіданнях кафедри. Підкритерій відповідає рівню В.

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).

Всі учасники освітнього процесу мають вільний доступ до силабусів та робочих програм, електронних ресурсів кафедри та бібліотеки через каталоги дисциплін, систему дистанційного навчання Mentor. Інформація щодо цілей, змісту та програмних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання надається викладачами на першому занятті, особливості ОНП обговорюються на періодичних методичних та науково-технічних семінарах кафедри, на які запрошуються здобувачі та роботодавці. Критерії оцінювання публікуються в силабусах та робочих програмах. Підкритерій відповідає рівню В.

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

Поєднання навчання і досліджень під час реалізації освітньої програми здійснюється шляхом формування блоку вибіркового дисциплін, що відповідають напрямам наукової школи д.т.н., проф. Харченка В.С., напрямам досліджень наукових керівників аспірантів. Крім того, такі дисципліни як "Наукові іншомовні комунікації" дозволяють отримати компетенції не тільки у напрямку володіння англійською мовою, а і представлення результатів

досліджень на міжнародних конференціях, апробації ідей та отриманих знань в межах міжнародних проєктів. Аспіранти виконують практичні завдання з дисциплін та завдання до самостійної роботи, сформовані таким чином, щоб вони були як можна більше дотичні до тематики дисертаційних досліджень. Тематика, свою чергу, відповідає напрямкам досліджень наукової школи, тематиці НДР за замовленням МОН України, госпдоговірних і міжнародних проєктів за програмами ERASMUS+, Horizon2020. Підготовку чернеток статей, тез доповідей, рецензування аспіранти здійснюють під час вивчення дисциплін. Разом з науковими керівниками та викладачами дисциплін здобувачі вищої освіти готують наукові статті, заявки на патенти, беруть участь у семінарах кафедри, серед яких такі як СНТК ПерСіК, НТС ГІТ, МНТС КриКТехС, МНТК IEEE DESSERT. Зокрема, аспірант випускової кафедри комп'ютерних систем, мереж і кібербезпеки Лейченко К.М. залучений до виконання НДР «Методологічні засади та технології оцінювання та забезпечення безпеки (захисту) критичних інформаційних інфраструктур» (№ ДР 0119U100979, 2019–2021 рр.). На зустрічі зі здобувачами, експертна група отримала інформацію від аспірантів заочної форми Леонтієва К.П., Панаріна А.С., Ручкова Є.В. (НВП Радій), які поєднують навчання, проведення досліджень і розроблення сучасних комп'ютерних систем керування АЕС і розповіли про дистанційне навчання та дистанційні комунікації з керівниками та гарантом. Результати міжнародного проєкту ERASMUS+ ALIOT «Internet of Things: Emerging Curriculum for Industry and Human Applications», <https://aliof.eu.org/teaching-materials/> були оприлюднені у колективній монографії Internet of Things for Industry and Human Application, використовуються у вибірковій компоненті «Теорія і технологія індустріального Інтернету речей». Результати проєкту TEMPUS GREENCO «Green Computing and Communication», 2012-2015 рр. були використані при підготовці до викладання обов'язкової компоненти для аспірантів 2 курсу «Теорія і методи зеленої ІТ-інженерії». Матеріали проєкту TEMPUS GREENCO «Green Computing and Communication», 2012-2015 рр. були використані при підготовці до викладання обов'язкової компоненти для аспірантів 2 курсу «Теорія і методи зеленої ІТ-інженерії». Здобувач Вікторія Мерлак розповіла про участь в семінарах та підготовці публікацій. Під час відкритої зустрічі, викладачі кафедри більш детально розповіли про свої дослідження та викладання дисциплін, надали пропозиції щодо зменшення лекцій, а збільшення практичних занять. Підкритерій і може бути оцінений за рівнем В.

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

На кафедрі комп'ютерних систем, мереж і кібербезпеки ХАІ за звітом самооцінювання та інтерв'ю викладачів використовуються такі практики поєднання освітнього процесу з науковою роботою. 1. Дисципліни, що пропонуються аспірантам відповідають актуальним проблемам комп'ютерної інженерії, а також дозволяють отримати загальні методологічні освітні компетенції щодо використання новітніх методів досліджень, викладання, кращих професійних практик. 2. Вибіркові дисципліни ґрунтуються на наукових результатах роботи викладачів та їх участі в міжнародних та вітчизняних наукових проєктах. 3. Оновлення змісту освіти на основі наукових досягнень стосується як обов'язкових, так і вибіркових дисциплін. Було сформовано зміст дисципліни «Теорія і методи зеленої ІТ-інженерії» на основі виконання проєкту TEMPUS GREENCO, оновлені матеріали дисципліни «Теорія і технологія індустріального Інтернету речей» на основі результатів проєкту ERASMUS+ ALIOT «Internet of Things: Emerging Curriculum for Industry and Human Applications», 2016-2020 рр. <https://aliof.eu.org/teaching-materials/>. Оновлено зміст таких дисциплін як "Педагогічне стажування", "Дидактика вищої школи". В дисципліні "Англомовні комунікації" постійно оновлюється термінологія та форми комунікацій. Вибіркова компонента «Теорія і методи data science і штучного інтелекту» сформована за результатами наукового дослідження за темою докторської дисертації доцента Фесенка Г.В. «Методологія та інформаційна технологія забезпечення надійного функціонування флотів безпілотних літальних апаратів систем моніторингу потенційно-небезпечних об'єктів», а також досвід його участі у тренінгу з технологій великих даних, у якому він брав участь у компанії SoftServe. Гарант ОНП, проф. Харченко В.С., який є автором, обов'язкової дисципліни для 2 курсу «Теорія і технології критичного комп'ютерингу», виконав оновлення відповідних тем дисциплін за результатами стажування за грантом Словацької академії наук в університеті м. Жиліна. Тісний зв'язок з роботодавцями також сприяє оновленню змісту освітніх компонентів з врахуванням найновіших наукових та практичних досягнень комп'ютерної інженерії. Експертна група вважає за доцільне проведення більш широкого обговорення та представлення результатів такого оновлення в документах та на сайті університету. Підкритерій відповідає рівню В.

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

В університеті є досвід реалізації міжнародної академічної мобільності на інших ОНП (<http://surl.li/nvci>), але здобувачі, що були на зустрічі такого досвіду не мали. Багаторічне наукове співробітництво кафедри з університетами і науковими центрами Великої Британії, Естонії, Ізраїля, Італії, Польщі, Португалії, Словаччини, Швеції дозволило кафедрі стати лідером у підготовці і виконанні міжнародних проєктів. Зокрема: Проєкти TEMPUS GREENCO «Green Computing and Communication», 2012-2016 рр., TEMPUS CABRIOLET «Model-Oriented Approach and Intelligent Knowledge-Based System for Evolvable Academia-Industry Cooperation in Electronic and Computer Engineering», 2014 – 2018 рр. В проєктах брали участь розробники та викладачі дисциплін Харченко В.С., Брежнев Є.В., Ілляшенко О.О. В проєкті ERASMUS+ ALIOT «Internet of Things: Emerging Curriculum for Industry and Human Applications», 2016-2020 рр. <https://aliof.eu.org/teaching-materials/> брали участь викладачі Харченко В.С., Колісник М.О., Фесенко Г.В., Брежнев Є.В., Ілляшенко О.О., Бабешко Є.В. Викладачі та здобувачі мають безкоштовний доступ до міжнародних інформаційних ресурсів Scopus, Web of Science Core Collection. Видавництво збірника міжнародної конференції та фахового журналу, "Радіоелектронні та комп'ютерні системи" (категорія Б), головним редактором якого є Гарант ОНП, Харченко В.С., а також розпочато процедуру реєстрації журналу як видання міжнародної бази Scopus (за

словами Гаранта та завідувача відділу аспірантури), що також свідчить про високий рівень інтернаціоналізації діяльності закладу вищої освіти. За словами Воробйова Ю.А., помічника ректора із забезпечення якості освіти, проректора з наукової роботи Павлікова В.В., завідувача відділу аспірантури і докторантури Селевка В.Б. завідувача відділу аспірантури кафедра є найкращою в напрямку інтернаціоналізації діяльності університету. Пропозиції експертної групи до керівництва ХАІ полягають у систематизації можливостей НПП та здобувачів щодо здійснення відряджень відповідно до планів наукових досліджень, компенсації витрат на публікації результатів наукових досліджень, матеріальної допомоги в організації конференцій. Підкритерій відповідає рівню В.

Загальний аналіз щодо Критерію 4:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 4.

Форми та методи викладання відповідають вимогам студентоцентрованого підходу та принципам академічної свободи як за результатами аналізу документів, так і за результатами опитування та інтерв'ю здобувачів та НПП. Серед нових форм необхідно відмітити проектне навчання, кейсовий підхід, елементи тренінгової практики, практику використання можливостей здобувачів працювати з апаратним та програмним забезпеченням в лабораторіях кафедри. Процедури інформування здобувачів організовані на відповідному рівні за допомогою публікації електронних ресурсів на сайті та в електронній системі управління навчанням. Постійно проводяться обговорення презентацій вибіркових дисциплін, тенденцій розвитку нових технологій. Кафедра тісно співпрацює з відділом аспірантури в напрямку організації моніторингу результатів навчання та наукових досліджень здобувачів вищої освіти. Кафедра забезпечує поєднання навчання та досліджень під час реалізації ОНП шляхом здійснення потужних науково-дослідних проектів, участі в міжнародних науково-педагогічних проектах представників наукової школи В.С. Харченка. За результатами наукових досліджень та відповідно до світових тенденцій постійно оновлюється зміст дисциплін. Крім того, в змісті дисциплін враховується практичний досвід досліджень та рішення інженерних задач роботодавців та викладачів кафедри. Кафедра є лідером в напрямку інтернаціоналізації діяльності університету, що підтверджено документами участі в багатьох міжнародних проектах, конференціях, англійськими публікаціями результатів наукових праць тощо.

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

Критичних недоліків експертна група не виявила. ЕГ рекомендує більш включити в методи навчання в силабусах та робочих програмах тренінги, кейсові методи та елементи проектного навчання, досвід яких мають викладачі кафедри та їх використовують, але цей факт не задокументовано в силабусах. Також доцільно додати інформацію про можливості формування індивідуальних завдань відповідно до тематики дисертаційних досліджень, що також, за опитуванням здобувачів та викладачів, здійснюється в навчальному процесі, але не зафіксовано в силабусах.

Рівень відповідності Критерію 4.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 4.

Критерій повністю відповідає вимогам, активна участь у міжнародних проектах, тісний зв'язок з роботодавцями; використання поєднання навчання та досліджень дозволяють підсилити практичну складову досліджень, отримувати проміжні наукові результати під час вивчення навчальних дисциплін, активізувати співпрацю та взаємодію здобувачів, викладачів та наукових керівників дисертаційних робіт.

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.

Чіткі та зрозумілі форми контрольних заходів та критерії оцінювання здобувачів вищої освіти, своєчасне інформування, моніторинг результатів навчання та досліджень шляхом проведення методичних та науково-технічних семінарів, заслуховування на засіданнях кафедри сприяють виконанню індивідуальних планів аспірантів, з якими можна ознайомитись. Форми контрольних заходів та критерії оцінювання здобувачів вищої освіти регулюються "Положенням про організацію освітнього процесу в «ХАІ»" (<http://surl.li/kttf>), семестровим

навчальним планом підготовки доктора філософії за ОНП, виконання якого контролюють гарант, наукові керівники, відділ аспірантури і докторантури, деканат. Процедури звітування за науковою складовою здійснюються двічі на рік на засіданнях кафедри та Вченої ради факультету. Звіти проходять на науково-технічних семінарах, до яких аспіранти готуються заздалегідь, представляють презентації та доповіді за результатами наукових досліджень.

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

Відповідно до проекту стандарту третього рівня вищої освіти для спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» атестація здобувачів освітнього рівня доктора філософії по закінченню навчання за ОНП здійснюється у формі публічного захисту дисертаційної роботи. Процедура захисту та підготовки документів регламентується Положенням про атестацію здобувачів ступеня доктора філософії в «ХАІ» (<http://surl.li/ovip>) та Положенням про академічну доброчесність (<http://surl.li/ovir>). Проміжні результати наукових досліджень проходять апробацію на конференціях та семінарах. Здобувачі вищої освіти на зустрічі розповіли про свої доповіді щодо результатів наукових досліджень на науково-технічних семінарах, після яких викладачі кафедри та представники роботодавців давали свою оцінку результатам та рекомендації щодо посилення визначених складових в наукових дослідженнях. Необхідно відмітити, що кафедра надає здобувачам можливість роботи з апаратним обладнанням та спеціальним програмним забезпеченням, виготовлення експериментальних зразків для апробації наукових ідей. В своїх доповідях аспіранти демонструють такі результати, як використання спеціального апаратного обладнання та програмного забезпечення, результати досліджень, моделювання тощо. Аспірант останнього року навчання В.Мерлак повідомила про те, що зараз вона працює над впровадженням своїх результатів, процедури такого впровадження вона обговорювала з науковим керівником, а також отримала рекомендації при звітуванні на засіданні кафедри та науково-технічному семінарі від роботодавців та партнерів кафедри в наукових дослідженнях. Такі факти свідчать про неформальну оцінку результатів наукової складової діяльності здобувачів вищої освіти, наявності дискусійного обговорення, періодичного проведення семінарів, наявності "критичної" маси фахівців наукової школи, практичних висококваліфікованих фахівців, лабораторій для проведення наукових досліджень, зокрема їх експериментальної частини.

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.

Порядок контролю й моніторингу об'єктивності екзаменаторів регулюється Положенням «Про організацію освітнього процесу». Конфліктів інтересів, процедур оскарження зафіксовано не було. На зустрічах з представниками студентського самоврядування, здобувачами експертна група пересвідчилася що з процедурами урегулювання конфліктів здобувачі обізнані. Викладачі дотримуються процедур запобігання конфлікту в освітньому процесі шляхом попередження здобувачів щодо невиконання визначених завдань, корегування завдань відповідно до тематики наукових досліджень здобувачів. Випадків повторного проходження контрольних заходів не було. Об'єктивність екзаменаторів забезпечується рівними умовами для всіх здобувачів, доступом до електронних ресурсів під час підготовки до контрольних заходів, спеціальних процедур проведення контрольних заходів за дистанційною формою навчання. Врегулювання конфліктів інтересів в ХАІ регламентується «Кодексом етичної поведінки» (<http://surl.li/ovjv>) та Положенням «Про академічну доброчесність» (<http://surl.li/ovir>). Але на думку експертів, такі процедури повинні більш детально обговорюватись. Інтерв'ю зі здобувачами та викладачами показали, що досвіду урегулювання конфліктів в них нема. За кодексом поведінки, учасники університетської спільноти повинні не допускати і уникати конфлікту інтересів, що виникають внаслідок особистих стосунків; надавати пріоритет науковій та академічній діяльності; особистий бізнес або інші інтереси не повинні перешкоджати виконанню трудових зобов'язань працівників. Спілкування зі здобувачами та викладачами під час зустрічей дозволяє зробити висновок щодо професійних відносин між викладачами, науковими керівниками та здобувачами, наявності постійних консультацій не тільки за тематикою досліджень, а і за напрямками організації робочого часу для досліджень, тенденцій розвитку інформаційних технологій тощо. Мерлак В. повідомила про допомогу у організації впровадження результатів наукових досліджень шляхом партнерства з роботодавцями; аспіранти розповіли про творчу атмосферу обговорення результатів на семінарах кафедри. Все це свідчить про релевантність процедур щодо запобігання конфлікту та створення здорового психологічного клімату навчання та партнерства в наукових дослідженнях що запобігає конфлікту між публічно-правовими обов'язками та приватними інтересами посадової особи. Крім того, на сайті університету є приклад декларації учасника університетської спільноти, яку підписують всі учасники. Брошура з інформацією щодо роботи офісу студентського омбудсмена (<http://surl.li/ovnl>) може бути доповнена схемою українською мовою. Звернення до цього офісу також є механізмом для вирішення конфліктних ситуацій, про що розповіли експертам омбудсмен Замелюхіна Ангеліна та інші представники самоврядування.

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.

Всі викладачі, наукові керівники та здобувачі підтвердили, що в «ХАІ» визначені чіткі та зрозумілі стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності. Така політика регламентується Положенням про академічну доброчесність в «ХАІ» (<http://surl.li/ovir>). Для технічної перевірки використовується програма Unichesk, для формування культури академічної доброчесності проводяться спеціальні семінари, бесіди, роз'яснення щодо персональної відповідальності дотримання принципів академічної доброчесності. Ці питання розглядалися на семінарі КриКТЕХС менеджером з розвитку, ТОВ «Антиплагіат» Ткаченко С. «Комплексне вирішення завдань перевірки академічних текстів на плагіат і системного впровадження в навч.процес» (<https://youtu.be/HdLksscTlkU>), на спеціалізованому науково-технічному аспірантському семінарі «Гарантоздатні інформаційні технології» <http://surl.li/shsv> (чергове обговорення проведено на засіданні НТАС «ГІТ» 28.04.2021 р. <http://surl.li/shsw> (<http://surl.li/shsy>). Академічна доброчесність наукових робіт забезпечується системою рецензування, опонування та аналізом змісту та результатів робіт науковими керівниками здобувачів. .

Загальний аналіз щодо Критерію 5:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 5.

Форми та критерії оцінювання, атестації здобувачів вищої освіти оприлюднені на сайті в спеціальних документах, здобувачі проінформовані та ознайомлені з Кодексом поведінки. Контроль за виконанням індивідуальних планів здійснюється кафедрою та відділом аспірантури і докторантури періодично, двічі на рік, а також за запитами наукових керівників та здобувачів. ХАІ має чітку та зрозумілу політику дотримання академічної доброчесності, що ґрунтується на оцінці експертами (рецензентів, наукових керівників, опонентів) всіх видів наукових робіт. Технічна перевірка рівня оригінальності здійснюється за допомогою спеціального програмного забезпечення, орієнтовний відсоток оригінальності оцінюється до 12 відсотків, але головна оцінка оригінальності здійснюється експертами. Здобувачі вищої освіти не тільки знайомі з принципами та процедурами дотримання академічної доброчесності, а і обговорюють такі питання на спеціальних семінарах. Результати опитування також свідчать про обізнаність здобувачів.

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

Критичних недоліків у контексті Критерію 5 нема. Доцільно додати інформацію щодо схеми звернення в офіс омбудсмена та модель роботи офісу омбудсмена українською мовою. Адже процедура вирішення або/і запобігання конфлікту інтересів може бути здійснена через цей офіс.

Рівень відповідності Критерію 5.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 5.

Розглянуті підкритерії відповідають вимогам до ОНП. Критичних зауважень нема. Питання форм контрольних заходів та критеріїв оцінювання, принципів дотримання академічної доброчесності регламентуються нормативними документами, з якими ознайомлені і здобувачі, і викладачі та які обговорюються на семінарах та засіданнях кафедри. Кодекс етичної поведінки містить всі описи процедур запобігання та урегулювання конфліктів як між публічно-правовими обов'язками і приватними інтересами посадової особи, так і міжособистими конфліктами. Здобувачі та викладачі ознайомлені з Кодексом етичної поведінки та Положенням про академічну доброчесність в "ХАІ", дотримуються цих нормативних документів, викладацький склад та роботодавці створили якісний психологічний клімат на кафедрі з можливістю широкого обговорення результатів наукових досліджень, консультування з боку наукових керівників, викладачів та практиків, проведення рецензування наукових праць. Звітування аспірантів має неформальний характер і дозволяє навчитись культурі наукових дискусій, відстоюванні власної думки та представлення результатів досліджень.

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.

Академічна та професійна кваліфікація викладачів, задіяних до реалізації ОНП повністю відповідає цілям та програмним результатам навчання. Всі викладачі мають відповідний рівень освіти, науковий та педагогічний стаж, досвід наукових досліджень, участі в науково-дослідних проєктах, достатню кількість публікацій, які відповідають напрямку дисципліни викладача, а у наукових керівників дотичні до тематики їх аспірантів, викладачі пройшли своєчасне підвищення кваліфікації за напрямом забезпечення навчання за дисциплінами та відповідно до наукових досліджень. Викладачі Колісник М.О., Брежнев Є.В., Фесенко Г.В., Бюдюк І.А., Широка С.І., Шульга І.М., Чубукіна О.В., Малєєва О.В., наукові керівники Харченко В.С., Кучук Г.А. розповіли про методики викладання, використання власного досвіду та кращих практик викладання та наукових досліджень інших університетів. Крім традиційних занять викладачами використовуються кейсові та проєктні технології, професором Брежневим Є.В. організовано англomовний клуб, активно запроваджуються активні методи навчання в дисциплінах "Управління науковими проєктами" та "Наукові іншомовні комунікації". Так, наприклад Малєєва О., викладач дисципліни "Управління науковими проєктами" використовує сучасні методи викладання та має відповідні публікації, зокрема Maluyeva O., Lytvynenko D., Kosenko V., Artiukh R. Models of harmonization of interests and conflict resolution of project stakeholders. ITPM 2020. Proceedings of the 1st International Workshop IT Project Management (ITPM 2020). Slavsko, Lviv region, Ukraine, February 18-20, 2020. CEUR Workshop Proceedings Vol-2565 <http://ceur-ws.org/Vol-2565/paper3.pdf> (Scopus). Викладач Шульга І. розповіла про практику роботи зі здобувачами у вигляді тренінгів для готовності до програм міжнародної мобільності, участі в міжнародних конференціях та проєктах, що також представлено в публікації "Формування стратегічного компонента іншомовної комунікативної компетентності учасників програм академічної мобільності: Наукові записки кафедри педагогіки : зб. наук. пр. / Харків. нац. ун-т ім. В. Н. Каразіна та ін. – Харків, 2016. – Вип. 39. – С. 201–208". Всі інші викладачі також мають відповідну кількість публікацій та беруть участь в науково-дослідних та міжнародних науково-педагогічних проєктах.

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

Експертна група проаналізувала такі документи як Статут НАУ «ХАІ» <http://surl.li/shvy>, Положення про порядок проведення конкурсу на заміщення вакантних посад, призначення та звільнення з посад, продовження терміну роботи НПП НАУ «ХАІ» <http://surl.li/shwa>; а також провела інтерв'ю з НПП та з начальником відділу кадрів Дурневим О.М., головним бухгалтером Ковалів О.О., завідувачем відділу аспірантури та докторантури Селевко В.Б., Процедура конкурсу здійснюється за критеріями наявності наукового ступеню, вченого звання, професійної активності, публікацій, участі в науково-дослідних проєктах, досвіду керівництва тощо. Враховуються такі значні публікації як підручники, посібники, монографії, а також рівень викладацької майстерності. Успішна реалізація ОНП забезпечується також високими званнями викладачів, як гаранта ОНП проф. Харченка В.С. - Лауреата Державної премії України в галузі науки і техніки (2020), лауреатів премії президента України для молодих вчених (2020) доц. Ілляшенка О.О. та Колісник М.О. В ХАІ передбачені премії для наукових керівників здобувачів, що успішно захистили дисертації, грамоти за активну участь в науково-дослідній роботі, здобули звання, а також спеціальні конкурси на кращого викладача.

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

Інтерв'ю з роботодавцями та здобувачами вищої освіти дозволили експертам зробити висновок щодо задіяння в навчальному процесі фахівців компаній SoftServe, EPAM, ДП «ЗАТ НДІ радіовимірювань» та інших підприємств. Науково-технічні семінари та виступи роботодавців записуються та можуть бути використані аспірантами як електронні ресурси в синхронному, та в асинхронному режимі. На підставі угоди про співробітництво між ХАІ та компанією «Phoenix Contact», EPAM створені лабораторії для проведення наукових досліджень. Проводяться спеціальні факультативні заняття. Так, аспірант Фролов В.В. розповів про використання методології DevOpS для створення і розгортання хмарних сервісів і забезпечення їх безпеки. Напрямок розвитку методології DevOpS є актуальним та відповідає напрямку "Комп'ютерна інженерія". Експертна група рекомендує активізувати залучення роботодавців до освітнього процесу, а також використовувати відкриті веб-форми для формування пропозицій щодо організації та реалізації освітнього процесу, внесення змін в освітньо-наукову програму, удосконалення методик проведення практичних та лекційних занять. Такі форми дозволяють роботодавцям більш динамічно формувати та подавати свої пропозиції. Відповідає рівню В.

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

В ХАІ використовуються окремі елементи дуальної освіти проведення аудиторних занять професіоналів-практиків. Викладачі кафедри є практиками в межах науково-дослідних проєктах та співпраці з такими компаніями як EPAM, Sigma Software, НВП Радій, SoftServe. На зустрічі з роботодавцями щодо проведення окремих лекцій засвідчили головний конструктор ДНВП "Об'єднання Комунар" к.т.н. Сидоренко М.С., д.т.н. керівник освітніх програм SoftServe Лаптев В.І., к.т.н. керівник університетських програм EPAM Гриньов Д.В. Здобувач Фролов В.В. розповів про початок своєї професійної діяльності та наукових досліджень, вивчення кращих практик за університетською

програмою ЕРАМ. Експерти та роботодавці обговорили труднощі щодо організації аудиторних занять професіоналів-практиків та активізації їх залучення. Роботодавці підтвердили потребу у фахівцях третього рівня вищої освіти на сучасних індустріальних та ІТ підприємствах.

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

Професійному розвитку викладачів сприяють вимоги конкурсного відбору, особиста мотивація викладачів-дослідників. В ХАІ діє положення про підвищення кваліфікації та стажування НПП і фахівців промисловості в ХАІ <http://surl.li/shyk>. У 2018-2019 рр. в рамках виконання міжнародних проєктів ERASMUS+ (ALIOT) і Horizon2020 (ECHO), які виконує кафедра, було організовано низку семінарів і тренінгів в Великобританії (університети Leeds Beckett University, Newcastle University), Італії (Інститут системних та ІТ ICTI, Піза), Болгарії (Інститут інформаційних і комунікаційних технологій Болгарської АН, Софія), Україні (зимова тренінг-школа на базі ТНЕУ, Тернопіль; літня тренінг-школа на базі ЗНТУ, Запоріжжя), в яких приймали участь НПП, здобувачі вищої освіти. Викладачі постійно підвищують рівень знань англійської мови шляхом самостійного вивчення та англомовних публікацій. Професори Брежнев Є. В., Морозова О.І., доценти Ілляшенко О.О., Бабешко Є.В. отримали сертифікати рівня знань англійської мови до рівня B2 Керівники наукових робіт та здобувачі підвищили рівень професійної та викладацької майстерності в межах виконання проєктів за програмами Horizon2020, Erasmus+ та Tempus. Професор Морозова О.І. пройшла наукове стажування для опанування проєктного підходу в організації освітнього процесу у ЗВО Фінляндії (м. Гуйттінен, 2018); 108 годин. Таким чином, заклад вищої освіти сприяє професійному розвитку викладачів, але ЕГ рекомендує адміністрації систематизувати організацію відряджень для підвищення кваліфікації та надання матеріальної допомоги викладачам, що підвищують кваліфікацію за програмами, які необхідно оплачувати.

6. Заклад вищої освіти стимулює розвиток викладацької майстерності.

В ХАІ діє система преміювання та морального заохочення працівників, що підтвердили головний бухгалтер ХАІ, керівництво. Система рейтингу та преміювання сприяє професійному зростанню та покращенню якості освіти. Але, на думку ЕГ, керівництву ЗВО доцільно розглянути удосконалення системи матеріального заохочення викладачів. В університеті діє Положення Про конкурс професійної майстерності «Ікари ХАІ» <http://surl.li/shyu> Так, проф. Морозова О.І. брала участь у конкурсі Ікари ХАІ та зайняла 1 місце у номінації «Кращий молодий науково-педагогічний працівник (2020 р.)». Крім того, експертна група не може не процитувати вислів проф. Брежнева Є.В., про блиск в очах здобувачів вищої освіти, успішні захисти дисертацій як фактори мотивації розвитку професійної та викладацької майстерності. Крім того, в університеті, працюють курси підвищення кваліфікації викладачів в напрямку вдосконалення методики викладання за дистанційною та змішаною формою навчання, про що повідомив Носіков О.С. - відповідальний за дистанційне навчання та Селевко В.Б. - завідувач відділу аспірантури та докторантури. Підтримують викладацьку та науково-дослідну діяльність організатори регіонального конкурсу «Освіта Харківщини- кращі імена». В 2020 році переможцем цього конкурсу став професор Харченко В.С. як кращий науковець Харківщини. Доцент Ілляшенко О.О. отримав іменні стипендії від Харківської обласної адміністрації в номінації «Інформатика і кібернетика» та за номінацією для молодих вчених.

Загальний аналіз щодо Критерію 6:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 6.

Позитивною практикою ХАІ за напрямом "Комп'ютерна інженерія" рівня phd є конкурсний добір викладачів відповідно до деталізованих критеріїв професійної активності, досвіду участі в науково-дослідних проєктах, керівництва аспірантами тощо. Кафедра активно співпрацює з роботодавцями, особливо в межах проведення методичних та науково-технічних семінарів. Наукова школа під керівництвом Харченка В.С. відома за публікаціями в різноманітних міжнародних виданнях та за участю в міжнародних конференціях. Відповідність публікацій викладачів напрямом роботи наукової школи та дисциплінам, що викладаються представлена в таблицях звіту самооцінювання та підтверджена під час зустрічей. Викладачі беруть участь в різноманітних конкурсах, зокрема на звання кращого науковця та в конкурсі "Освіта Харківщини - кращі імена", в конкурсі професійної майстерності тощо

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

Експертна група рекомендує керівництву ЗВО удосконалити систему компенсації витрат на відрядження для участі в наукових конференціях, публікацій в закордонних журналах тощо для викладачів та здобувачів; більш активно залучати роботодавців для аудиторних занять зі здобувачами вищої освіти.

Рівень відповідності Критерію 6.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 6.

Критерій 6 повністю відповідає вимогам щодо забезпечення розвитку людських ресурсів, що задіяні для реалізації освітньо-наукової програми. Університет підтримує професійну та викладацьку майстерність за системою підвищення кваліфікації, в межах міжнародних та вітчизняних науково-дослідних проєктів. Викладачі успішно реалізують процеси викладання дисциплін та проведення наукових досліджень. Публікації викладачів відповідають тематиці дисциплін, які вони викладають. Крім того, активна співпраця з роботодавцями, яка здійснюється також через сумісні науково-дослідні проєкти, проведення періодичних методичних та науково-технічних семінарів, залучення роботодавців до аудиторних занять, онлайн лекцій, організації хакатонів, олімпіад, конференцій дозволяє використовувати в освітній та наукових частинах підготовки здобувачів вищої освіти практичні приклади для більш якісного засвоєння знань та реалізації експерименту в наукових дослідженнях, запровадження результатів наукових досліджень.

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.

ЕГ мала можливість оглянути матеріально-технічне забезпечення, інфраструктуру та інформаційні ресурси у вигляді слайдів, відео та при особистому спілкуванні з представниками різних фокус-груп. За випусковою кафедрою закріплено 10 лабораторій: 1. Лабораторія гарантоздатних розподілених обчислень, обладнана за підтримки компанії EPAM. Встановлено 18 ПК підключених до мережі Інтернет та з доступом до Amazon Web services. Аспіранти кафедри комп'ютерних систем, мереж і кібербезпеки мають можливість проводити дослідження з використанням ресурсів хмарного провайдера Amazon Web services. Доцент Узун Д.Д. одержав статус амбасадора AWS від ХАІ і координує таке партнерство. Це дозволило впроваджувати освітні матеріали і дослідні сервіси від AWS в розробках аспірантів і процесі їх підготовки. 2. Лабораторія критичного комп'ютинга, обладнана програмно-апаратним комплексом моніторингу АЕС розробленою компанією Вестрон. 3. Лабораторія апаратних засобів і майстерня для студентів і аспірантів. 4. Лабораторія мікропроцесорних засобів і вбудованих систем, в якій постійно оновлюється елементна база. 5. Лабораторія мережевих технологій, оснащена сучасним мережевим обладнанням фірми Cisco та серверами Lenovo та HP. 6. Кімната для аспірантів і докторантів, обладнана робочими місцями для аспірантів з доступом до мережі Інтернет. Для експериментів наявні плати ПЛІС компанії Intel з кристалом Cyclone V (отримано після проведення на кафедрі разом з НВП Радій і представництвом Intel індустріального хакатона з вбудованих систем на програмованій логіці. 7. Лабораторія смарт систем і технічного захисту інформації, оснащена модулем Розумний будинок фірми Zennio, який дозволяє моделювати управління пристроями розумного будинку за допомогою різних мережевих протоколів. В лабораторії наявні індустріальні контролери Industrial Arduino. 8. Лабораторія кібербезпеки індустріальних систем та інтернету речей. Лабораторія є складовою Харківського регіонального центру «Індустрія» 4.0 на базі ХАІ (Співпраця з АППАУ). Лабораторія обладнана у співпраці з фірмою Phoenix Contact (ФРН). Отримано сучасні індустріальні контролери PLCnext і ліцензійне ПЗ для роботи з контролерами PLCnext Engineer. Розгорнуто промислову мережу передачі даних IoT, що дозволяє аспірантам проводити експерименти з програмування, конфігурування та оцінювання безпеки індустріальних систем та мереж. 9. Лабораторія кібербезпеки комп'ютерних мереж та хмарних систем, обладнана власною закритою мережею на основі серверу HP та комутаторів Cisco, з апаратним між мережевим екраном D-Link, що дозволяє аспірантам моделювати різні види кібератак. 10. Лабораторія якості програмних систем. 11. Лабораторія системного програмування. На кафедрі використовується спеціальне мережеве програмне забезпечення: веб-сервер на базі ОС CentOS 7 та веб-серверу Apache. Комплекси з аналізу безпеки мереж на базі Kali Linux та Metasploit. Комплексу для аналізу бездротових мереж на базі комплексу Hack5. Підкритерій 7.1. відповідає рівню В.

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.

За результатами аналізу й співставлення даних, отриманих під час візуального огляду матеріально-технічної бази ХАІ та інтерв'ювання фокус-груп здобувачів вищої освіти, академічного персоналу, представників навчальних та сервісних підрозділів ЕГ з'ясувала, що всі учасники освітнього процесу мають безоплатний доступ до інфраструктури та інформаційних ресурсів ЗВО, необхідних їм для навчання, викладацької та наукової діяльності. Здобувачі освіти та викладачі під час дистанційних зустрічей поінформували ЕГ, що всі необхідні навчальні та нормативні матеріали

знаходяться у вільному та безкоштовному доступі для всіх учасників освітнього процесу. ЗВО надає вільний та безкоштовний доступ до аудиторій та обладнання, що використовується під час проведення занять та наукових досліджень, та до мережі Internet включно з вільним доступом до WiFi. Доступ до літератури в науково-технічній бібліотеці та до навчальних і методичних матеріалів є також безкоштовним. ХАІ надає безоплатний доступ викладачам та здобувачам до низки електронних та інформаційних ресурсів (в т.ч. до наукометричних баз Scopus та Web of Science), які є необхідними для навчання аспірантів, а також їх викладацької та наукової діяльності в межах ОНП. Бібліотека має сучасні періодичні фахові журнали. Таким чином, отримані під час інтерв'ювання та огляду матеріально-технічної бази дані свідчать про повну відповідність діяльності ХАІ у контексті підкритерію 7.2.

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.

З іншою інфраструктурою можна ознайомитись за допомогою віртуального туру по університету <https://education.khai.edu/virtualtour>. В університеті є спорткорпус, який включає в себе відкритий плавальний басейн та волейбольний зал, легкоатлетичний манеж з двома залами, бібліотека, читальні зали, буфет, музей. Таким чином, ЕГ робить висновок, що інформація, подана ХАІ у відомостях про самоаналіз, є достовірною, а наявна в ЗВО матеріально-технічна база та навчально-методичне забезпечення є достатніми та визначають спроможність реалізації ОНП з погляду на досягнення її цілей та ПРН. Результати аналізу і зіставлення інформації, здобутої ЕГ під час візуального огляду матеріально-технічної бази ХАІ та інтерв'ювання фокус-груп здобувачів вищої освіти, академічного персоналу, представників студентського самоврядування, сервісних підрозділів засвідчують, що матеріальні умови навчання є задовільними. Представники всіх фокус-груп під час спілкування відзначали, що освітнє середовище є безпечним для життя та здоров'я здобувачів освіти, які навчаються за ОНП, та дозволяє задовольнити їх інтереси та прагнення. Слід відмітити, що в університеті є власна котельня. За інформацією представників сервісних підрозділів, в навчальних корпусах та гуртожитках дотримано вимог пожежної безпеки, є достатня кількість працездатних засобів первинного гасіння. В ХАІ сформовано сприятливий морально-психологічний клімат, який не сприяє появі та поширенню складних конфліктних ситуацій. Здобувачі освіти під час інтерв'ювання повідомили про наявність умов для задоволення їхніх освітніх і позаосвітніх потреб та інтересів, демонстрували позитивну оцінку освітнього середовища. Таким чином, на думку ЕГ, освітнє середовище ХАІ дозволяє задовольнити потреби здобувачів та є безпечним. Отже, ЕГ робить висновок про повну відповідність освітньої діяльності ХАІ за ОНП «Комп'ютерна інженерія» у контексті підкритерію 7.3.

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

ЕГ під час дистанційних зустрічей з фокус-групами здобувачів освіти та представників студентського самоврядування встановила, що ХАІ на високому рівні забезпечує освітню, організаційну, інформаційну, консультативну та соціальну підтримку здобувачів освіти. Освітня підтримка здобувачам забезпечується за рахунок додаткових безоплатних та своєчасних консультацій науково-педагогічними працівниками у рамках досягнення ПРН. Організаційна підтримка забезпечується в першу чергу завдяки спланованій та злагодженій роботі всіх учасників освітнього процесу. Інформаційна підтримка здійснюється через своєчасне інформування здобувачів освіти різними каналами стосовно їх прав та обов'язків під час навчання. Під час інтерв'ювання здобувачів освіти останні також повідомили ЕГ про загальну задоволеність навчанням за ОНП та дружелюбну до студента атмосферу. Зворотній зв'язок зі здобувачами освіти підтримується через їх щорічне анонімне анкетування <https://khai.edu/assets/documents/2966/Анкетування%20аспірантів%20111.pdf> з метою з'ясування ступеня якості організації освітнього процесу та освітньо-наукової програми, за якою вони навчаються. В університеті діє Телеграм бот психологічної служби <https://t.me/psihologiyakhai>, є кабінет психологічної допомоги (за попереднім записом). Є практика відвідування гуртожитків психолога разом з деканатом, де вони спілкуються зі здобувачами. Аспіранти зазначили, що контакти телефони та посилання на Телеграм бот розміщені на банерах, які знаходяться в гуртожитках. Отже, проаналізувавши і співставивши отримані під час інтерв'ювання фокус-груп дані, ЕГ дійшла висновку, що підтримка аспірантів в ХАІ є достатньою, а освітня діяльність ХАІ за ОНП «Комп'ютерна інженерія» має повну відповідність у контексті підкритерію 7.4.

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

На ОНП «Комп'ютерна інженерія» на момент проведення дистанційної акредитаційної експертизи особи з особливими освітніми потребами не навчалися. Особливе значення в контексті цього підкритерію має система дистанційного навчання на базі системи Mentor <https://mentor.khai.edu/> та електронна бібліотека <https://library.khai.edu/> з доступом до наукометричних баз Scopus, Springer та Web of Science, наявні також бібліографічні профілі співробітників університету <https://library.khai.edu/avtori>. Скарг або зауважень до ЗВО щодо реалізації права на освіту особами з особливими освітніми потребами не зафіксовано. Проаналізувавши наявні факти та отриману під час дистанційних зустрічей інформацію, ЕГ дійшла висновку щодо відповідності ОНП «Комп'ютерна інженерія» та освітньої діяльності ХАІ за цією ОНП у контексті підкритерію 7.5.

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.

Конкретних положень, які б регламентували політику і процедури вирішення конфліктних ситуацій у ХАІ, наразі немає. Окремі питання прописані у Кодексі етичної поведінки в Національному аерокосмічному університеті ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» <https://khai.edu.ua/university/normativna-baza/ustanovchi-dokumenti/kodeks-etichnoi-povedinki/> і в Положенні про академічну доброчесність https://khai.edu/assets/documents/25/про%20академічну%20доброчесність_zi%20zmin.pdf. У разі виникненні питань академічної доброчесності скликається комісія, яка регламентується Положенням <https://khai.edu/assets/documents/25/комісія%20доброчесн-н.pdf> або здобувач може звернутися до офісу студентсько омбудсмена <https://khai.edu.ua/studentu/ofis-studentskogo-ombudsmena/>, який регламентується Положенням про уповноваженого з прав студентів (студентського омбудсмена) <https://khai.edu.ua/university/normativna-baza/polozheniya1/polozhennya-pro-organi-upravlinnya-robochi-doradchi-organi/polozhennya-pro-upovnovazhenogo-z-prav-studentiv>. В ХАІ працюють телефони довіри з питань запобігання корупції <https://khai.edu.ua/university/antikorrupcionnye-meropriyatiya/>. Інтерв'ювання здобувачів освіти дає підстави стверджувати, що випадків, пов'язаних із сексуальними домаганнями, дискримінацією та корупцією не було, але аспіранти в цілому добре поінформовані про те, що робити у таких випадках. Представники сервісних підрозділів під час інтерв'ювання стверджували, що в ХАІ забезпечено відповідне реагування на скарги, пов'язані із сексуальними домаганнями, дискримінацією, корупцією або іншими проявами конфліктних ситуацій. Оскільки випадків конфлікту інтересів за ОНП «Комп'ютерна інженерія» не було, відтак ефективність і прозорість застосування правил і процедур їх врегулювання ЕГ перевірити не в змозі. Отже, ЕГ дійшла висновку про відповідність ОНП «Комп'ютерна інженерія» та освітньої діяльності ХАІ за цією ОНП в контексті підкритерію 7.6.

Загальний аналіз щодо Критерію 7:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 7.

До сильних сторін ОНП у контексті Критерію 7 варто віднести: наявність в університеті студентського омбудсмена; безоплатний доступ аспірантів до добре облаштованої інфраструктури та інформаційних ресурсів ЗВО, необхідних для навчання та наукових досліджень; потужну матеріально-технічну базу яка формується за рахунок грантів та проєктів; безпечність для життя і здоров'я здобувачів вищої освіти освітнього середовища, яке дозволяє задовольнити їхні потреби та інтереси під час освітньої та позаосвітньої діяльності; активну діяльність служби в університеті та гуртожитках; Телеграм бот психологічної служби, власну котельню закладу, що забезпечує тепло та комфорт для навчання та досліджень.

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

До слабких сторін ОНП у контексті Критерію 7 варто віднести доцільність більш широкого обізнання роботи студентського омбудсмена шляхом доповнення брошури про офіс омбудсмена та представлення моделі роботи офісу українською мовою, що дозволить у випадку конфліктів, пов'язаних із сексуальними домаганнями, дискримінацією, корупцією мати можливість звернутись до офісу, знаючи особливості його роботи. Також доцільно у нормативній базі ЗВО більш чітко визначити процедури і алгоритми дій у разі дискримінації або сексуальних домагань (Положення про врегулювання конфліктних ситуацій).

Рівень відповідності Критерію 7.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 7.

За критерієм 7 суттєвих недоліків не виявлено. Рівень матеріально-технічної бази, навчально-методичного забезпечення, безпечності середовища засвідчує загальну відповідність освітньої програми. Враховуючи всі аспекти ОНП «Комп'ютерна інженерія» ЕГ дійшла висновку, що Критерій 7 відповідає рівню відповідності В.

Критерій 8. Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми:

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

ЕГ встановила, що система внутрішнього забезпечення якості ХАІ регулюється Положенням про систему забезпечення якості освітньої діяльності та вищої освіти в Національному аерокосмічному університеті ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» [https://khai.edu.ua/university/normativna-baza/polozheniya1/polozhennya-yaki-regulyuyut-poryadok-zdijsnennya-osvitnogo-procesu/polozhennya-pro-rozroblennya-ta-modernizaciyu-osvitnih-program/](https://khai.edu.ua/university/normativna-baza/polozheniya1/polozhennya-pro-organizaciyu-sistemi-upravlinnya-yakisty/polozhennya-pro-sistemu-zabezpechennya-yakosti/). Перегляд освітніх програм здійснюється один раз на 5 років. Однак, з метою вдосконалення або модернізації проектна група може вносити необхідні зміни або доповнення протягом цього терміну. Підставою для оновлення освітньої програми можуть бути: - ініціатива і пропозиції гаранта освітньої програми та/або академічної ради ОП і/або викладачів програми; - результати оцінювання якості освітньої програми (такі результати можна бути отримано під час самообстеження ОП, опитувань зацікавлених фокус-груп, аудиту); об'єктивні зміни інфраструктурного, кадрового характеру та/або інших ресурсних умов реалізації освітньої програми. Модернізація ОП може проводитися: - з ініціативи керівництва Університету/факультету в разі незадовільних висновків про її якість унаслідок самообстеження або аналізу динаміки набору здобувачів вищої освіти; - з ініціативи гаранта освітньої програми та/або вченої ради за відсутності набору вступників на навчання за освітньою програмою; - за наявності висновків про недостатню високу якість ОП за результатами різних процедур оцінювання якості освітньої програми; - з ініціативи основних стейкхолдерів; - з ініціативи проектної групи з метою врахування змін, що відбулися в науковому професійному полі, у яких реалізується освітня програма, а також змін ринку освітніх послуг або ринку праці. ОП розміщена на сайті університету <https://khai.edu.ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/osvitni-programi-phd/kompyuterna-inzheneriya1/>. Проекти ОП розміщуються за посиланням для громадського обговорення <https://khai.edu.ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/gromadske-obgovorennya/>. Під час спілкування з фокус-групами внутрішніх та зовнішніх стейкхолдерів ЕГ встановила, що всі вони знайомі з процедурами розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду ОП. Визначені у нормативних документах ЗВО періодичність та процедури оновлення ОП не порушуються. Отже, ЕГ робить висновок щодо повної відповідності ОП «Комп'ютерна інженерія» та освітньої діяльності ХАІ за нею у контексті підкритерію 8.1.

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 правил і процедур ХАІ, визначених у Положенні про систему забезпечення якості освітньої діяльності та вищої освіти в Національному аерокосмічному університеті ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» <https://khai.edu.ua/university/normativna-baza/polozheniya1/polozhennya-pro-organizaciyu-sistemi-upravlinnya-yakisty/polozhennya-pro-sistemu-zabezpechennya-yakosti/>. Для забезпечення якості викладання та навчання на освітній програмі утворюються групи супроводу освітньої програми, до складу яких входять науково-педагогічні працівники (зазвичай із числа членів робочої групи, яка розробляла проект програми), представники здобувачів вищої освіти та роботодавців (за згодою). Підставою для оновлення освітньої програми можуть бути - результати оцінювання якості освітньої програми (такі результати можна бути отримано під час самообстеження ОП, опитувань здобувачів вищої освіти <https://khai.edu/assets/documents/2966/Анкетування%20аспірантів%20111.pdf>, випускників, роботодавців, адміністративних перевірок, внутрішнього й зовнішнього аудиту та інших процедур). Інтерв'ювання здобувачів освіти показало, що вони досить активно залучені до процесу перегляду ОП та забезпечення її якості. Один з аспірантів займається хмарними обчисленнями, тому на одному із курсів пов'язаних з програмуванням, йому дозволили змістити акцент з безпосередньо розробки програмного забезпечення, а саме побудувати архітектуру в хмарі. Свої побажання він передав особисто при спілкуванні з викладачем. Інша аспірантка повідомила, що для більшої практики англійської мови заняття проходили на іноземній мові. Здобувачі поінформували ЕГ, що викладачі цікавляться їх думкою щодо змісту освітніх компонентів ОП та дослухаються до їхньої думки. Пропозиції від здобувачів формуються в особистому спілкуванні з викладачами кафедри та заслуховуються на засіданнях кафедри в кінці семестру, записуються в протокол та розглядаються в подальшому. Отже, ЕГ рекомендувала ЗВО при черговому перегляді ОП активніше залучати студентське самоврядування та здобувачів до обговорення цілей та змісту ОП. Таким чином, ЕГ дійшла висновку, що здобувачі вищої освіти достатньою мірою залучені до процесу періодичного перегляду ОП та про повну відповідність освітньої діяльності ХАІ за ОП «Комп'ютерна інженерія» у контексті підкритерію 8.2.

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

Інтерв'ювання фокус-групи роботодавців у складі 4 осіб показало, що вони дійсно залучаються до процесу періодичного перегляду та модернізації ОП задля розуміння вимог, що висувуються до здобувачів вищої освіти на

ринку праці. Головний конструктор ДНВП «Об'єднання Комунар», начальник НТ СКБ «Полісвіт», канд. техн. наук, доцент Сидоренко Микола Федорович повідомив експартам, що вони з кафедрою співпрацюють більше 20 років в частині над створенням сучасних програмно-технічних комплексів, як бортових так і наземних. Також спільно проводять конференції, симпозиуми, готують як своїх спеціалістів, підвищують рівень кваліфікації на кафедрі, а також працюють разом з аспірантами і молодими вченими, викладачами кафедри. Останні роботи по оборонній тематиці, основні партнери та заказчики - державне підприємство «Антонов», «Івченко-Прогрес», «Мотор Січ» та ін, які видають технічне завдання. Спеціалісти та вчені кафедри по ТЗ розробили ряд проектів, наприклад, моніторинг митних грузів, система управління бортовою машиною для літака АН-70. Дана ОНП програма була представлена Сидоренко М.Ф., який надав зауваження щодо ОНП (велика деталізація фахових компетенцій, вважає, що доцільно поєднати деякі з них) та обговорили на спільному семінарі. Перед цим було обговорення програми на кластері «Мехатроніка», де були присутні ректора різних університетів і представники промисловості. Сидоренко М.Ф. відмітив, що зауваження щодо ОНП були враховані Директор з розвитку глобального бізнесу ТОВ «НВП «Радікс»», к.т.н. Андрашов Антон Олександрович в рецензії відмітили також про велику деталізацію дисциплін. К.т.н., доцент, керівник університетських програм ЕРАМ Гриньов Денис Валерійович повідомив, що взаємодія з кафедрою та ОНП відбувається за кількома напрямками: компанія ЕРАМ надає стажування для викладачів кафедри, на базі кафедри організована спеціальна лабораторія при підтримці компанії, аспіранти кафедри (Фролов В.) також проходили стажування в рамках компанії ЕРАМ. Щодо тематики, направленості ОНП було організоване обговорення. З боку компанії, керівник освітніх програм Гриньов Денис входить до складу екзаменаційної комісії кафедри. Д.е.н., доцент, керівник освітніх програм SoftServe Лаптев Вячеслав Ігоревич повідомив, що вони з кафедрою співпрацюють більше 2 років, але більше на рівні бакалаврату та магістратури. Викладачі кафедри є менторами ІТ академії від SoftServe. Слід відзначити, що всі роботодавці беруть активну участь у житті кафедри, де вони проводять відкриті лекції, семінари, організовують хакатони, олімпіади. Свої рекомендації та побажання щодо ОНП роботодавці напряму озвучують завідувачу кафедри під час спільних заходів, і також через анкетування. Таким чином, спираючись на інформацію, отриману в результаті інтерв'ювання фокус-груп внутрішніх та зовнішніх стейкхолдерів, ЕГ робить висновок про повну відповідність освітньої діяльності ХАІ за ОНП «Комп'ютерна інженерія» у контексті підкритерію 8.3.

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

Під час інтерв'ювання представників сервісних підрозділів ЕГ отримала інформацію, що в ХАІ функціонує налагоджена система зв'язків з випускниками, яка включає в себе збір та аналіз інформації про їх професійну діяльність. На сайті випускової кафедри є інформація про випускників <https://csn.khai.edu/graduates> та на сайті вишу можна знайти інформацію щодо всіх випускників університету <https://library.khai.edu/vipuskniki> за всіма спеціальностями. Асоціація випускників університету <https://khai.edu/ua/university/asociaciya-vipusknikiv/>. Основною метою «Міжнародної асоціації випускників» є створення умов для об'єднання творчого співробітництва і взаємодії випускників Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «ХАІ», що працюють у різних підприємствах та організаціях із професорсько-викладацьким складом ХАІ та науковими співробітниками, аспірантами і студентами. ЕГ вважає, що аналіз та врахування інформації щодо кар'єрного шляху випускників даної ОНП практикуватимуться, оскільки керівництво ЗВО має бажання залишати випускників в університеті. Отже, ЕГ робить висновок щодо загальної відповідності ОНП «Комп'ютерна інженерія» і освітньої діяльності ХАІ за нею у контексті підкритерію 8.4.

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

Система внутрішнього забезпечення якості ХАІ в частині реагування на виявлені недоліки в ОНП та/або освітній діяльності за нею регламентується Положенням про систему забезпечення якості освітньої діяльності та вищої освіти в Національному аерокосмічному університеті ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» <https://khai.edu/ua/university/normativna-baza/polozheniya1/polozhennya-pro-organizaciju-sistemi-upravlinnya-yakisty/polozhennya-pro-sistemu-zabezpechennya-yakosti/>. Останній перегляд ОНП «Комп'ютерна інженерія» було здійснено в вересні 2020 р. згідно пропозицій стейкхолдерів. На думку ЕГ, система внутрішнього забезпечення якості вищої освіти в ЗВО функціонує коректно, ХАІ веде системну цілеспрямовану роботу щодо поліпшення якості освітнього процесу, а також підвищення рівня задоволеності здобувачів освіти навчанням. Між тим, часті зміни вимог ринку праці для фахівців цієї ОНП та спілкування ЕГ з роботодавцями та здобувачами освіти засвідчили доцільність підвищення періодичності виявлення та реагування на недоліки у змісті навчання за програмою та процесі освітньої діяльності. На зустрічі з адміністративним персоналом помічник ректора із забезпечення якості освіти Воробійов Ю.А. розповів щодо процесів моніторингу якості освіти за ОНП та реагування на пропозиції щодо змін та оновлення ОНП. ЕГ робить висновок про відповідність ОНП «Комп'ютерна інженерія» і освітньої діяльності ХАІ за нею у контексті підкритерію 8.5.

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

ОНП «Комп'ютерна інженерія» акредитується вперше. Результатів зовнішнього забезпечення якості вищої освіти, які беруться до уваги під час удосконалення ОНП, в тому числі зауважень та пропозицій, сформульованих під час попередніх акредитацій, наразі немає.

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

Згідно з інформацією, наданою адміністрацією та академічним персоналом, в ХАІ здійснюються заходи, спрямовані на розбудову ефективної системи внутрішнього забезпечення якості. Культура якості сприймається позитивно всіма учасниками освітнього процесу, необхідність та корисність процедур і політик забезпечення якості, наявних в ЗВО, у академічній спільноті університету сумнівів не викликає. Культура якості спостерігається у всіх соціальних, наукових та організаційних заходах ЗВО. Затверджено Кодекс етичної поведінки в Національному аерокосмічному університеті ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» <https://khai.edu.ua/university/normativna-baza/ustanovchi-dokumenti/kodeks-etichnoi-povedinki>, багато уваги приділяється питанням академічної доброчесності <https://khai.edu.ua/university/normativna-baza/polozheniya1/polozhennya-yaki-regulyuyut-poryadok-zdijsnennya-osvitnogo-procesu/polozhennya-pro-akademichnu-dobrochesnist/>, Положення про комісію з питань академічної доброчесності додається <https://khai.edu.ua/university/normativna-baza/polozheniya1/polozhennya-pro-organi-upravlinnya-robochi-doradchi-organi/polozhennya-pro-komisiyu-z-pitan-akademichnoi-dobrochesnosti/>. Для запобігання корупції <https://khai.edu.ua/university/antikorrupcionnye-meropriyatiya/>. Інформування аспірантів щодо академічної доброчесності відбувається починаючи з першого тижня навчання. Інтерв'ювання здобувачів освіти показало, що в цілому вони ознайомлені з поняттям академічної доброчесності та дотримуються її принципів. Культура якості забезпечується також активним залученням стейкхолдерів освітнього процесу, зокрема роботодавців, які проводять аудиторні заняття та беруть участь у науково-технічних семінарах, забезпечують практику здобувачів. Постійно проводиться обговорення структури та змісту освітньо-наукової програми та її оновлення (останнє здійснене в травні 2020 року); в університеті проводяться періодичні опитування здобувачів щодо якості ОНП, методів викладання тощо. ЕГ рекомендує запровадити відкриті веб-форми для внесення пропозицій щодо оновлення програми, які на даний момент вносяться під час обговорення або опитування. Культура якості також проявляється шляхом побудови якісних взаємовідносин між адміністративними підрозділами, про що повідомили їх представники на зустрічах, а також викладачі кафедр і здобувачі запевнили про ефективну роботу з відділом аспірантури та докторантури. Гарант ОНП повідомив про внутрішній аудит ОНП, який здійснюється кожен навчальний рік. Отже, ЕГ робить висновок щодо відповідності ОНП «Комп'ютерна інженерія» і освітньої діяльності ХАІ за нею у контексті підкритерію 8.7.

Загальний аналіз щодо Критерію 8:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 8.

До сильних сторін ОНП у контексті Критерію 8 варто віднести: існування чітких процедур моніторингу, перегляду, оновлення освітніх програм; залучення роботодавців до процедур забезпечення якості ОНП, зокрема рецензування ОНП, обговорення на науково-технічних семінарах, проведення окремих аудиторних занять, налагоджена система зв'язку з випускниками, достатньо дієва система опитування, в якій беруть участь аспіранти.

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

До слабких сторін ОНП у контексті Критерію 8 варто віднести необхідність більш активного застосування електронних форм аналізу змісту навчання та ОНП для більш ефективного врахування змін вимог ринку праці, що є динамічними для спеціальності «Комп'ютерна інженерія», а також більш активного залучення представників самоврядування до інтересів здобувачів третього рівня, тому що інтерв'ю представників самоврядування дозволяє зробити висновок щодо більшої уваги до здобувачів першого та другого рівня освіти.

Рівень відповідності Критерію 8.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 8.

Враховуючи сильні сторони ОНП та позитивні практики забезпечення якості освіти, що забезпечуються залученням усіх учасників освітнього процесу та наукових досліджень до процесів оновлення ОНП, участі в освітньому процесі, наукових дослідженнях шляхом організації науково-технічних семінарів, достатньої дієвості системи опитування

здобувачів вищої освіти, експертна група робить висновок, що ОНП «Комп'ютерна інженерія» та освітня діяльність ХАІ за цією програмою в контексті Критерію 8 відповідають рівню В.

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 всіх учасників освітнього процесу регламентуються Статутом ХАІ <https://khai.edu/ua/university/normativna-baza/ustanovchi-dokumenti/statut-universitetu1/>, Кодексом етичної поведінки в Національному аерокосмічному університеті ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» <https://khai.edu/ua/university/normativna-baza/ustanovchi-dokumenti/kodeks-etichnoi-povedinki>, Колективним договором між ректором та трудовим колективом ХАІ <https://khai.edu/ua/university/normativna-baza/ustanovchi-dokumenti/kolektivnij-dogovir1/>, Положеннями про органи управління, робочі, дорадчі органи (підпункт 2.1) <https://education.khai.edu/normative/>, Положенням про організацію освітнього процесу <https://khai.edu/ua/university/normativna-baza/polozheniya1/polozhennya-yaki-regulyuyut-poryadok-zdijsnennya-osvitnogo-procesu/polozhennya-pro-organizaciyu-osvitnogo-procesu/>, Положенням про систему забезпечення якості освітньої діяльності та вищої освіти в ХАІ <https://khai.edu/ua/university/normativna-baza/polozheniya1/polozhennya-pro-organizaciyu-sistemi-upravlinnya-yakisty/polozhennya-pro-sistemu-zabezpechennya-yakosti/> та іншими нормативними документами ХАІ, що встановлюють правила й механізми, які регулюють права та обов'язки всіх учасників освітнього процесу. Результати інтерв'ювання фокус-груп здобувачів вищої освіти, ХАІ свідчать про відсутність фактів порушення правил чи недотримання процедур, які регулюють права й обов'язки учасників освітнього процесу в ЗВО в цілому та за ОНП «Комп'ютерна інженерія» зокрема. Отже, отримані під час експертизи результати свідчать про повну відповідність освітньої діяльності ХАІ за ОНП «Комп'ютерна інженерія» у контексті підкритерію 9.1.

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.

ЕГ встановила, що ЗВО забезпечує громадське обговорення проектів ОНП зі всіма стейкхолдерами на веб-сайті ХАІ <https://khai.edu/ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/gromadske-obgovorennya/> з метою гарантування можливості стейкхолдерів подати свої пропозиції та зауваження. ОП розміщена на сайті кафедри <https://csn.khai.edu/speciality/osvitni-programi> та на сайті університету <https://khai.edu/ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/osvitni-programi-phd/kompyuterna-inzheneriya1/>. Під час інтерв'ювання фокус-груп внутрішніх та зовнішніх стейкхолдерів ЕГ виявила, що пропозиції та зауваження щодо ОП стейкхолдери надають при особистому спілкуванні з завідувачем кафедри. Отже, ЕГ вважає діяльність ХАІ за ОНП «Комп'ютерна інженерія» повністю відповідною у контексті підкритерію 9.2.

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.

ЕГ проаналізувала контент офіційного веб-сайту ХАІ <https://khai.edu/ua/> та веб-сторінки випускової кафедри <https://csn.khai.edu/>, а також інформацію, отриману під час інтерв'ювання внутрішніх та зовнішніх стейкхолдерів. Отже, на офіційному веб-сайті ЗВО оприлюднено повну інформацію щодо ОНП <https://khai.edu/ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/osvitni-programi-phd/kompyuterna-inzheneriya1/> та на сайті кафедри <https://csn.khai.edu/speciality/osvitni-programi>, в т.ч. Робочі матеріали для аспірантів <https://csn.khai.edu/speciality/akreditatsiya/123>. ЕГ в ході проведення дистанційної акредитаційної експертизи не виявила суперечливої чи недостовірної інформації, розміщеної на веб-сайтах ЗВО та веб-сторінці випускової кафедри. Під час зустрічей з внутрішніми та зовнішніми стейкхолдерами встановлено, що всі вони обізнані щодо змісту, цілей, загальних та фахових компетентностей, переліку та змісту ОК, ПРН, форм підсумкового контролю за ОК, структурно-логічної схеми ОНП тощо. ЕГ вважає, що обсяг інформації щодо ОНП «Комп'ютерна інженерія», яку оприлюднено на веб-сайті ХАІ, є достатнім для всіх зацікавлених осіб, в т.ч. роботодавців, а також для того, щоб забезпечити можливість потенційним вступникам зробити свідомий вибір щодо вступу на цю ОНП. Отже, ЕГ переконалася у повній відповідності діяльності ХАІ за ОНП «Комп'ютерна інженерія» у контексті підкритерію 9.3.

Загальний аналіз щодо Критерію 9:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 9.

До сильних сторін у контексті Критерію 9 можна віднести: - вчасне розміщення на офіційному веб-сайті ЗВО текстів документів, які визначають правила і процедури та регулюють права і обов'язки всіх учасників освітнього процесу; зручний інтерфейс сайту та можливості ознайомлення з електронними ресурсами; - достовірність, прозорість та публічність інформації про ОНП.

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

ЕГ надала рекомендації: оновити Колективний договір між ректором та трудовим колективом ХАІ на 2017-2020р.

Рівень відповідності Критерію 9.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 9.

ОНП має незначні слабкі сторони, які не є суттєвими. Враховуючи сильні сторони ОНП та достатній рівень узгодженості із якісними характеристиками за всіма підкритеріями Критерію 9, експертна група робить висновок, що ОНП «Комп'ютерна інженерія» та освітня діяльність ХАІ за цією програмою в контексті Критерію 9 відповідають рівню В.

Критерій 10. Навчання через дослідження:

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

ЕГ встановила, що зміст освітньо-наукової програми відповідає науковим інтересам аспірантів, забезпечує повноцінну підготовку до дослідницької та викладацької діяльності шляхом формування навчального плану з визначеними дисциплінами обов'язкового переліку та вільного вибору здобувачів. Аналіз робочих програм дисциплін дозволив зробити висновок щодо можливості виконання практичних завдань та самостійної роботи здобувачів відповідно до тематики дисертаційних досліджень, що підтверджують інтерв'ю з викладачами, здобувачами. Дисципліни ОНП відповідають науковим інтересам аспірантів зі спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія». Наприклад, дисципліна «Обробка та аналіз результатів наук.досліджень з використанням ІТ» дозволяє надати здобувачам знання щодо обробки, аналізу, оцінювання та верифікації інформації, результатів досліджень. Вибіркова дисципліна «Формальні методи розроблення і верифікації програмних систем» (доц. Ілляшенко О.О) відповідає темі наукового дослідження аспіранта Фролова В. «Моделі і методи розгортання гарантоздатних програмних систем в хмарному середовищі з використанням принципу диверсності». Загальні ОК сприяють розвитку загальних наукових поглядів та методологічних навичок здобувачів формуються при вивченні дисципліни "Філософія". Для комунікацій в міжнародній спільноті запроваджуються різноманітні методи викладання дисципліни "Наукові іншомовні комунікації", під час вивчення якої здобувачі не тільки підвищують рівень знань англійської мови, а і готують публікації, презентації, доповіді, здійснюють діалоги на професійні теми. Повноцінна підготовка до дослідницької та викладацької діяльності забезпечується наявністю наукової школи, спеціальних лабораторій, тісними зв'язками з професійною діяльністю здобувачів вищої освіти, роботою здобувачів сумісниками-викладачами на кафедрі або в ліцеї (Мерлак В., Фролов В., Лейченко К.), під час досліджень та представлення результатів здобувачами в межах міжнародних та вітчизняних науково-дослідних проєктів, під час конференцій та семінарів. Підкритерій відповідає рівню В.

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

Аспіранти мають достатню публікацій за напрямками наукових досліджень у співавторстві з науковими керівниками. Публікації наукових керівників дотичні до тематики здобувачів. Викладачі мають достатню низку публікацій за тематикою досліджень в закордонних виданнях, що індексуються міжнародними наукометричними базами, у фахових виданнях галузі знань Інформаційні технології або у відповідності до дисципліни, що викладається. Кафедра має потужну наукову школу "Теоретичні основи, методи, інструментальні засоби і технології проєктування, моделювання та експертизи гарантоздатних комп'ютерних систем, важливих для безпеки комплексів критичного застосування". Керівником наукової школи є гарант ОНП, зав. кафедри, д.т.н., проф. Харченко В.С. Тематика аспірантів Фролова В.В. "Моделі і методи розгортання гарантоздатних програмних систем в хмарному середовищі з використанням принципу диверсності"; Лейченка К.М. "Методи та програмно-апаратні засоби керування інтелектуальними безпілотними системами моніторингу об'єктів критичної інфраструктури" та інших

відповідає напрямам досліджень наукової школи. Крім того, аспірант Панарін А.С. розповів про зв'язок власних наукових досліджень та професійної діяльності провідним інженером-програмістом НВП "Радій" в напрямі досліджень та практичних розробок з побудови багатoversійних систем захисту реакторів АЕС, які проводяться разом з викладачами та дослідниками кафедри. Інтерв'ю з випускницею аспірантури Мерлак В. дозволяє зробити висновок про необхідність активізації публікування одноосібних наукових статей. Підкритерій відповідає рівню В.

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).

ХАІ та зокрема кафедра, що забезпечує реалізацію ОНП є організатором регулярних конференцій, семінарів. Зокрема конференція IEEE DESSERT започаткована ще в 2006 році є популярною серед дослідників в галузі знань Інформаційні технології. В 2020 році в конференції взяла участь здобувач Мерлак В.Ю. з доповіддю «Resources redistribution method of university e-learning on the hyperconvergent platform»). Апробація результатів наукових досліджень, аналіз результатів виконання завдань індивідуальних планів здобувачів здійснюється на періодичних наукових семінарах кафедри, щомісячному науково-технічному семінарі «КриКТехС», наукових конференціях. Здобувачі та їх керівники публікують результати досліджень в журналі «Радіоелектронні і комп'ютерні системи», який є фаховим за категорією Б, журнал подано до індексації в міжнародній наукометричній базі Scopus. Тематика постійно діючого міжнародного науково-технічного семінару «Критичні комп'ютерні технології і системи» (КриКТехС) і молодіжного наукового семінару «Гарантоздатні ІТ» дозволяють зробити висновок щодо можливості представлення результатів наукових досліджень аспірантами. Крім того, на кафедрі організована система факультативної підготовки для аспірантів і НПП. Під час інтерв'ю аспіранти Фролов В., Мерлак В., Панарин А. та інші розповіли про свої виступи та дискусійні питання в наукових дослідженнях, а також можливостях представлення публікацій та доповідей англійською мовою з використанням результатів навчання за дисципліною "Наукові іншомовні комунікації". Доповіді аспірантів щодо апробації результатів наукових досліджень представлено на сайті <http://surl.li/shsw>. Виступи аспірантів здійснюються у формі наукових дискусій та обговорень результатів наукових досліджень. Аспіранти мають вільний доступ до використання обладнання, лабораторій, створення експериментальних зразків апаратного та програмного забезпечення, консультацій наукових керівників, викладачів та інженерів кафедри, що також використовується для апробації результатів досліджень, перевірки наукових ідей та гіпотез. Підкритерій відповідає рівню В.

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.

Долучення аспірантів до міжнародної академічної спільноти здійснюється шляхом організації міжнародних конференцій, видавництва власного фахового журналу, який в 2021 році подано на індексацію наукометричною базою Scopus. ХАІ забезпечує можливості для долучення аспірантів до міжнародної академічної спільноти за спеціальністю відповідно до положення про академічну мобільність та двосторонніх договорів між ХАІ і навчальними закладами країн-партнерів таких університетів та інститутів як Tallinn University of Technology (Естонія) (2019); Tallinna Tehnikaulikool (Естонія); University of Newcastle upon Tyne (Великобританія) (2017); університети Leeds Beckett University, Newcastle University (Великобританія), Інститут системних та ІТ ICTI, (Італія, Піза), Інститут інформаційних і комунікаційних технологій Болгарської АН, (Болгарія,Софія), в межах виконання міжнародних проєктів за програмами ERASMUS+ (ALIOT). За цими проєктами були організовані тренінг школи в університетах Тернополя та Запоріжжя.

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

Гарант ОНП, наукові керівники ОНП беруть участь у проєктах державної тематики: «Наукові основи, методи і засоби зеленого комп'ютерингу і комунікацій» (ДР 0115U000996, 2015-2017 рр.) Керівник теми та аспірантів – проф. В.С. Харченко «Методологія сталого розвитку та інформаційні технології зеленого комп'ютерингу та комунікацій» (ДР 0118U003822, 2018 р. – 2020 р.) Керівник теми – проф. В.С. Харченко, виконавці – керівники аспірантів проф. В.С. Харченко, доц. Г.В. Фесенко, результати яких використовуються як в освітній, так і в дослідницькій складових. НДР на тему «Методи, програмно-апаратні засоби та інформаційні технології розроблення і модернізації гарантоздатних комп'ютерних систем, мереж та ІТ-інфраструктур» (ДР 0117U005349, 2018 р.– по теперішній час) Керівник теми та аспірантів – проф. В.С. Харченко - відповідає тематиці наукових досліджень та фокусу унікальності ОНП. Здобувач Лейченко К. та його керівник Фесенко Г.В. розповіли про участь у проєкті «Методологічні засади та технології оцінювання та забезпечення безпеки (захисту) критичних інформаційних інфраструктур» (№ ДР 0119U100979, 2019–2021 рр.). Результати досліджень в межах міжнародного проєкту ALIOT представлені у монографії Internet of Things for Industry and Human Application, том 1-3, автори якої наукові керівники професор Харченко В.С., професор Горбенко А.В., доцент Фесенко Г.В., доцент Певнев В.Я. Наукові керівники також брали участь в міжнародному

проекті ERASMUS+. Рівень участі наукових керівників аспірантів у дослідницьких проєктах може бути оцінений на високому рівні.

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.

Відповідно Положення про академічну доброчесність в «ХАІ» (<http://surl.li/ovir>), кодексу етики, технічним процедурам перевірки наукових текстів на плагіат в ХАІ організовано дотримання академічної доброчесності. Необхідно відмітити, що здобувачі обізнані щодо принципів академічної доброчесності. Наукові керівники акцентували увагу на те що дотримання академічної доброчесності здійснюють сам здобувач, науковий керівник, опоненти. Технічну перевірку забезпечує особа, яка відповідає по кафедрі/університету за роботу з системою запобігання та виявлення академічного плагіату за допомогою спеціального програмного забезпечення. Але відсоток оригінальності (рекомендовано 12%) не є остаточним висновком щодо дотримання принципів доброчесності. Крім того рецензенти дисертації також визначають рівень доброчесності. Здобувачі розповіли про процедури інформування, перевірки, проведення семінарів із здобувачами освіти з питань інформаційної діяльності Університету, правильності написання наукових робіт, правил використання джерел та оформлення цитувань. Випадків недотримання академічної доброчесності не зафіксовано. Але всі процедури контролю за дотриманням науково-педагогічними працівниками принципів і правил академічної доброчесності представлені у відповідних документах, а науково-педагогічні кадри, що приймаються на роботу до «ХАІ», обов'язково письмово зазначають про ознайомлення нормами Положення про академічну доброчесність та зобов'язуються його дотримуватися.

Загальний аналіз щодо Критерію 10:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 10.

ЕП зазначає, що ОНП створена та реалізується кафедрою, що має критичну масу забезпечення якості підготовки здобувачів третього рівня вищої освіти, на кафедрі сформована потужна наукова школа, а в університеті створені всі умови для її розвитку. Напрями досліджень наукової школи спеціальності "Комп'ютерна інженерія". Гарант ОНП та зав. кафедри, д.т.н., проф. Харченко В.С. є керівником наукової школи, організатором видавництва фахового журналу, що є фаховим та який подано до індексації наукометричною базою Scopus; співорганізатором міжнародної конференції; періодичних семінарів для аспірантів, роботодавців та інших дослідників. Аспіранти мають вільний доступ до лабораторій кафедри, працюють факультативи та консультування здобувачів вищої освіти як за дисциплінами освітньої складової, так і за науковими дослідженнями, можливості створення еспериментальних зразків апаратного та програмного забезпечення, доступ до електронних ресурсів бібліотеки тощо. Всі загальні та фахові компетентності, а також інтегральна компетентність щодо здатності розв'язування комплексних проблем за допомогою методів дослідження та сучасних інформаційних технологій шляхом глибокого переосмислення наявних та створення нових цілісних знань і професійної практики знайшли своє відображення в освітній та науковій частині ОНП, організації освітнього процесу та наукових досліджень, а також механізмах апробації та публікації результатів.

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

Експертна група рекомендує активізувати публікацію одноосібних статей здобувачів третього рівня вищої освіти; деталізувати процедури комплексного виконання завдань для самостійної роботи в робочих програмах дисциплін із задачами наукового дослідження відповідно до тематики наукових досліджень.

Рівень відповідності Критерію 10.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 10.

Аналіз кожного підкритерію за результатами опублікованих відомостей щодо реалізації ОНП, інтерв'ю зі здобувачами, науковими керівниками, викладачами свідчить про високий рівень здійснення навчання через дослідження, потужну наукову школу, дотримання правил доброчесності, отримання результатів наукових досліджень, їх публікації та апробації в академічній вітчизняній та міжнародній спільноті.

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	A
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	B

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

Додатки до звіту:

Відсутні

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

Документ підписаний кваліфікованими електронними підписами.

Керівник експертної групи

Коваленко Олена Олексіївна

Члени експертної групи

Березький Олег Миколайович

Усік Анна Миколаївна