

ЗВІТ

Про результати акредитаційної експертизи освітньої програми

Заклад вищої освіти	Національний авіаційний університет
Освітня програма	6989 Системне програмування
Рівень вищої освіти	Бакалавр
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 авіаційний університет
Назва ВСП ЗВО	не застосовується
ID освітньої програми в ЄДЕБО	6989
Назва ОП	Системне програмування
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	123 Комп'ютерна інженерія
Спеціалізація (за наявності)	відсутня
Рівень вищої освіти	Бакалавр
Вид освітньої програми	Освітньо-професійна

2. Відомості про склад експертної групи та акредитаційну експертизу

Склад експертної групи	Купін Андрій Іванович, Кузьмін Андрій Андрійович, Коваленко Олена Олексіївна (керівник)
Залучений представник роботодавців	не застосовується
Дати візиту до ЗВО	10.04.2023 р. – 12.04.2023 р.

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

Відомості про самооцінювання ОП https://nau.edu.ua/site/variables/news/2023/3/123_6989%20%Do%91%20%Do%B2%D1%96%Do%B4%Do%BE%Do%BC%Do%BE%D1%81%D1%82%D1%96%20%Do%A1%Do%9E.pdf

Програма візиту експертної групи <http://ccs.nau.edu.ua/>

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

ОП "Системне програмування", спеціальність 123 - Комп'ютерна інженерія, та процеси її реалізації, забезпечення якості освіти справили позитивне враження. Стратегічні цілі розвитку університету та безпосередньо ОП "Системне програмування" направлені на високоякісну підготовку фахівців і це було підтверджено на зустрічах, інформацією в документах та на інформаційних каналах кафедри, факультету та університету. Спеціальність є одною з перспективних та має свою унікальність, що полягає не тільки у підготовці фахівців за сучасними технологіями, а і використання проєктного підходу для проведення досліджень та розробок на перетині комп'ютерної, авіаційної та інших галузей. Освітня програма містить пропозиції стейкхолдерів щодо результатів навчання, використання сучасних технологій, отримання професійних та соціальних навичок для подальшої професійної діяльності. ЕГ може засвідчити дієвий механізм вибору дисциплін здобувачами, можливості широкого обговорення предметів з викладачами, кураторами, в групі студентів, що дозволяє зробити такий вибір обґрунтованим. Хоча освітня програма не використовує дуальну форму, але експерти пересвідчилися в тому, що кафедра має ресурс для її запровадження разом з підприємствами-стейкхолдерами, зокрема групи підприємств Омега для студентів 4 курсу. Університет має достатній досвід щодо перезарахування результатів навчання здобувачам за рівнем "молодший бакалавр", а також використовує правила перезарахування результатів неформальної освіти для студентів, що мають сертифікати відповідного рівня як всієї дисципліни, так і окремих модулів, лабораторних робіт. Цікавою є практика проведення опитувань центром моніторингу якості освіти, залучення фахівців-соціологів, розподіл анкет на оцінювання освітньої програми та окремих освітніх компонентів, а також щодо визначення вибіркового дисциплін. Знайомство з викладацьким складом, обговорення особливостей методик викладання, дистанційного та змішаного навчання показали, що освітня програма забезпечена викладачами високого рівня, сумісниками з провідних ІТ-підприємств та науково-дослідних інститутів. Позитивним є достатньо активне матеріальне та моральне заохочення викладацького складу, підтримка матеріальної бази, лабораторій. Ефективним також є підхід щодо адаптації системи управління якістю університету до вимог НАЗЯВО відповідно до критеріїв акредитації освітніх програм, запровадження процесного підходу, що дозволяє контролювати процеси моніторингу та оновлення програми, методичного забезпечення, використання результатів наукових досліджень тощо. Позитивним фактом також є розвиток soft skills, про що зазначили викладачі, здобувачі, стейкхолдери, випускники. Режим дистанційного навчання вносить свої труднощі, але ми побачили, що в університеті та на кафедрі активно використовується Google Workspace for Education, а в університеті розпочато проєкти щодо запровадження електронних деканату, системи рейтингування, що є актуальним.

Підсумок сильних сторін програми та позитивних практик

Сильною стороною ОП є акцент на розвиток системного програмування, створення різноманітних апаратно-програмних продуктів для різних галузей техніки, економіки, зокрема авіаційної галузі, критичної інфраструктури. Позитивні практики, які були підтверджені прикладами гаранта Литвиненко О.Є, викладачами, представниками кафедр авіаційного напрямку, академічної спільноти - інституту кібернетики та інституту проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України для розвитку унікальності програми реалізуються у двох напрямках - це комп'ютеризація авіаційної галузі та використання штучного інтелекту. Наукові публікації, розробки студентів під час практики, тематика кваліфікаційних робіт, залучення сумісників з академічної спільноти та ІТ-фірм, проведення науково-практичних семінарів, розширених засідань кафедр, конференцій підтверджують розвиток визначених напрямів та потреби у фахівцях "Системне програмування" в авіаційній та інших галузях науки, техніки та економіки. Спеціальний загальноуніверситетський проєкт "Softskills" є цікавою позитивною практикою проведення тренінгів, опитувань, інших заходів для здобувачів різних освітніх програм та дозволяє розширити межі набуття соціальних навичок студентами під час аудиторних та синхронних дистанційних занять. Практика запровадження процесного підходу за допомогою системи управління якістю та адаптація СУЯ до вимог НАЗЯВО щодо акредитації освітніх програм.

Підсумок слабких сторін програми та рекомендації з її удосконалення

Ознайомлення з документами, інформація на зустрічах із стейкхолдерами показали, що найбільш популярними є форми опитування здобувачів, обговорення пропозицій на семінарах та засіданнях кафедри. Електронні форми опитування роботодавців використовуються рідко, пропозиції в письмовій формі за допомогою таких форм, за словами роботодавців, не вносились. Саме тому, ЕГ рекомендує активізувати використання електронних форм опитування роботодавців та форм для внесення пропозицій всіма стейкхолдерами. Інформування щодо роботи таких форм можна виконати вже до кінця поточного навчального року. Для більш ефективного формування індивідуальної освітньої траєкторії ЕГ пропонує зменшити кількість в групах для вивчення варіативних дисциплін до 10 осіб (Положення університету передбачає - 15). Така рекомендація дозволить сформувати дві повноцінні підгрупи для стандартної групи з 25 осіб. Рекомендація може бути запроваджена в 2023-2024 навчальному році. Не дивлячись на факти розвитку навичок softskills завдяки загальноуніверситетському проєкту, що є позитивною практикою, на зустрічах із здобувачами та роботодавцями ЕГ отримала інформацію про необхідність активного розвитку соціальних навичок в процесі вивчення як загальноосвітніх, так і професійних дисциплін (наприклад, таких тем, як ведення переговорів, визначення вимог до програмних продуктів, запровадження методології Scrum тощо). Безпосередньо в силабусах та програмах дисциплін та при їх реалізації доцільно запровадити спеціальні

вправи, практичні заняття, що дозволять отримати навички роботи в команді, розуміння сценаріїв проведення ділових зустрічей, переговорів, відкриття та реалізацію проєктів тощо. Такі потреби були підтвержені випускниками та стейкхолдерами. Рекомендації можуть бути реалізовані в наступному навчальному році шляхом внесення змін в перелік вибірових дисциплін, спеціальних тем в силабусах та програмах загальноосвітніх та професійних дисциплін. Реалізація механізму зарахування інформальної освіти (знань та навичок, які здобули студенти самостійно, під час реалізації різноманітних проєктів, на робочому місці) повинна бути врахована та деталізована в нормативних документах та в силабусах дисциплін. Такі зміни рекомендовано запровадити в 2025 році. На зустрічах були представлені найкращі приклади використання відеолекцій, синхронного та асинхронного навчання. В університеті розпочата робота щодо запровадження єдиної системи дистанційного навчання з роботою системи електронного деканату, використання розширеної версії Meet. ЕГ рекомендує до початку наступного навчального року розробити єдині вимоги до методичного та комунікаційного забезпечення дисциплін ОП в електронному навчальному просторі з використанням інструментарію Workspace for Education. В кінці наступного навчального року провести опитування здобувачів щодо задоволення потреб забезпечення якості навчання в дистанційній та змішаній формах реалізації освітнього процесу.

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.

Головна ціль ОП спрямована на "підготовку висококваліфікованих фахівців з глибокими знаннями, вміннями та навичками з проектування, експлуатації, адміністрування та інформаційного захисту комп'ютерних систем, багатомашинних комп'ютерних комплексів, локальних і корпоративних інформаційно-обчислювальних мереж та системного ПЗ". Збалансоване освоєння фундаментальних знань та практичних навичок здобувачами відповідає також місії закладу вищої освіти та особливостям програми щодо підготовки фахівців в різних галузях економіки з акцентуванням на можливості роботи в авіаційній та суміжних галузях. На зустрічі з керівництвом, проректором з навчальної роботи Полухінім А.В., деканом факультету комп'ютерних наук та технології Гнатюком С.А., Литвиненком О.Є., ЕГ отримала усні підтвердження щодо перспектив розвитку ОП, зацікавленості стейкхолдерів, здобувачів та університету в розвитку ОП. Аналіз стратегії до 2030 року розвитку університету показав, що місія університету полягає у підготовці фахівців, які можуть генерувати нові знання, інноваційні ідеї, здійснювати сучасні дослідження та практики в різних галузях та, зокрема авіаційно-космічної галузі (<https://bit.ly/42opdIR>). Доцільно поряд із стратегічними документами розвитку університету поставити посилання на стратегічні концепції розвитку окремих освітніх програм, та зокрема ОП "Системне програмування".

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

Інтереси та пропозиції зацікавлених сторін визначаються шляхом обговорення цілей ОП, фахових компетенцій та програмних результатів навчання, проведення різноманітних опитувань (<https://bit.ly/4ofZiB6>), (<https://bit.ly/3TsDaRS>). На зустрічі з ЕГ здобувачі ОП багато говорили про опитування, які стосуються вибору дисциплін, оцінювання програми. Але у ЕГ склалось враження, що здобувачі більше орієнтуються на пропозиції відносно конкретних дисциплін, а не визначення цілей освітньої програми в цілому. Саме це визначає потребу у плануванні та реалізації зустрічей провідних викладачів, авторів програми зі студентством для неформального обговорення освітньої програми. Потреби та позиції роботодавців визначаються під час обговорень, розширених засідань кафедри, семінарах. Доцільно також більш активно використовувати електронні форми опитування роботодавців та форми для внесення пропозицій всіма стейкхолдерами. Відомі ІТ-підприємства ТОВ «Омега Девелопмент», ТОВ «Омега Солюшинс», ДП «АНТОНОВ», ТОВ «ОМО Системс», ТОВ «ГлобалЛоджик Україна», ЕРАМ, Київстар та ін. мають угоди з університетом про співпрацю. Багато випускників, які працюють на ІТ-підприємствах, викладачі-сумісники, а також колишні викладачі кафедри, які змінили профіль своєї роботи в напрямку практичних розробок (<https://bit.ly/417bGEQ>) продовжують співпрацю з кафедрою в частині визначення цілей та фахових компетентностей та програмних результатів навчання ОП (<https://bit.ly/4ojxT1d>), (<https://bit.ly/3FBWYN5>). Викладачі та здобувачі ОП тісно співпрацюють з фахівцями Інституту кібернетики ім. В.М.Глушкова НАНУ, Інституту проблем реєстрації інформації НАНУ, Київського національного університету імені Тараса Шевченка, Української академії друкарства тощо. Представники академічної спільноти також визначали цілі та програмні результати ОП, про що ЕГ пересвідчилась на зустрічі з роботодавцями та на відкритій зустрічі.

Професор Олена Тачініна, яка співпрацює з КБ Антонов та іншими авіаційними підприємствами, на відкритій зустрічі, розповіла про співпрацю з кафедрою, викладання спеціальних предметів для здобувачів ОП "Системне програмування", потребу у таких фахівцях в авіаційній галузі. Член-кор. Кузнецов М., с.н.с., Артемчук В. акцентували увагу на потребі у фахівцях з системного програмування при розробці безпілотних апаратів, програмного забезпечення з елементами штучного інтелекту. Тому сильною стороною та позитивною практикою є співпраця з представниками академічної спільноти, проведення наукових досліджень та залучення наукових співробітників до викладання професійних дисциплін, проведення сумісних конференцій, семінарів тощо. На зустрічах з викладачами та здобувачами ЕГ отримала інформацію щодо пропозицій здобувачів та обговорення таких пропозицій для внесення змін в ОП. Було зазначено, що деякі пропозиції здобувачів стосуються конкретних технологій і можуть бути враховані вже в програмах дисциплін та при реалізації навчальних проєктів.

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.

Тенденції розвитку спеціальності, ринку праці, галузевого та регіонального контексту, досвіду аналогічних вітчизняних та іноземних освітніх програм враховані авторами ОП ще на початку її створення за рахунок введення в проєктну групу представника роботодавців Андросову О.Ф., головного бухгалтера ТОВ "Пежо Сітроен Україна". Крім того, були проаналізовані потреби у фахівцях комп'ютерної інженерії для ринку праці авіаційної галузі в процесі формування компетентностей, цілей та програмних результатів ОП. Також використано досвід підготовки фахівців аналогічних спеціальностей таких закладів, як НТУ України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Вінницький національний технічний університет, Массачусетський технологічний інститут (США), Жешувська Політехніка (Польща). На зустрічі з Гарантом, а також керівництвом університету, ЕГ отримала відповіді на питання щодо співпраці з провідними вітчизняними та іноземними закладами вищої освіти. Але склалося враження, що такий досвід треба надалі розвивати та конкретизувати відповідно тих модулів, які можуть бути запроваджені в Україні та тих практик навчання, які не можуть бути адаптовані до наших вимог, потреб та можливостей.

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.

ОП повністю відповідає Стандарту вищої освіти України першого (бакалаврського) рівня, галузі знань 12 Інформаційні технології, спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» затвердженим Наказом Міністерства освіти і науки України 19.11.2018 р. № 1262 (<https://bit.ly/2KuDfRI>.) Програмні результати ПРН1-ПРН24 відповідають визначеним обов'язковим освітнім компонентам. Інтегральна, загальні та спеціальні компетентності забезпечені освітніми компонентами кваліфікаційної роботи. Апаратне, програмне, методичне, кадрове, матеріально-технічне забезпечення, яке було продемонстроване на зустрічах з викладачами, відео-демонстрації матеріальної бази відповідають достатньому рівню для досягнення результатів навчання, визначених стандартом.

Загальний аналіз щодо Критерію 1:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 1.

Сильною стороною та позитивною практикою є тісна співпраця з роботодавцями та академічною спільнотою в процесі проєктування та реалізації освітньої програми. Детальні аргументи представлені в підкритеріях і полягають у залученні сумісників, організації місць практики для здобувачів, проведення конференцій, семінарів, розширених засідань кафедр, спільних розробок, досліджень та публікацій науковців та практиків.

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

Суттєвих слабких сторін не виявлено. Але на зустрічах із здобувачами, ЕГ отримала інформацію про внесення пропозицій відповідно окремих освітніх компонентів, програм дисциплін, а не комплексного ознайомлення та аналізу освітньої програми. Саме тому, ЕГ рекомендує до початку наступного навчального року провести спеціальні кураторські години щодо визначення цілей та змісту освітньої програми в комплексі, а не за окремими освітніми компонентами, із здобувачами ОП.

Рівень відповідності Критерію 1.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 1.

Цілі ОП відповідають стратегії розвитку університету. Освітня програма враховує пропозиції та потреби всіх зацікавлених сторін. Унікальність та особливості освітньої програми полягають у підготовці фахівців, що будуть задовольняти потреби в розробці комп'ютерних приладів та програм для авіаційної та інших галузей економіки. ОП відповідає стандарту. Кафедра підтримує активну співпрацю з представниками академічної спільноти та роботодавцями. Виявлені недоліки можуть бути виправлені в наступному навчальному році та не впливають на рівень забезпечення якості освіти. Зразкових практик не виявлено. Отже, критерій відповідає рівню В.

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).

Загальний обсяг окремих освітніх компонентів у кредитах Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи) складає 240, обсяг освітніх компонентів (у кредитах ЄКТС), спрямованих на формування компетентностей, визначених стандартом вищої освіти за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія та рівнем вищої освіти бакалавр складає 180 та відповідає вимогам законодавства щодо навчального навантаження для відповідного рівня вищої освіти та відповідного стандарту. Обсяг (у кредитах ЄКТС), який відводиться на дисципліни за вибором здобувачів вищої освіти складає 60, що також відповідає вимогам забезпечення якості вищої освіти.

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 ОП має чітку логічну структуру. Визначені всі компетентності, програмні результати, освітні компоненти, майбутня професійна діяльність. Заявлені цілі відповідають програмним результатам. Матриці відповідності заповнені з врахуванням текстових описів компетенцій та програмних результатів з подальшим врахування в силабусах та програмах дисциплін. Ціль ОП полягає в "оволодінні здобувачами вищої освіти знаннями, вміннями та навичками з проектування, експлуатації, адміністрування та інформаційного захисту комп'ютерних систем, багатомашинних комп'ютерних комплексів, локальних і корпоративних інформаційно-обчислювальних мереж та системного програмного забезпечення". Предметна область визначається Стандартом вищої освіти та особливостями програми, зокрема врахована авіаційна спрямованість змісту навчання. На зустрічах із здобувачами та випускниками не всі учасники зустрічі підтвердили розвиток фокусу авіаційної спрямованості. Саме цей факт є основою рекомендації ЕГ щодо подальшого розвитку комплексних навчальних проєктів в цьому напрямі. Випускники мають програмні результати навчання, які дозволяють реалізувати себе професійно як "розробники комп'ютерних програм, розробники обчислювальних систем, техніки-програмісти, технічні фахівці в галузі обчислювальної техніки".

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

Зміст ОП відповідає предметній області спеціальності, її особливостям як в напрямку системного програмування, так і з врахуванням особливостей авіаційної та інших галузей. Об'єктами вивчення визначені інформаційні процеси, технології, методи, способи та системи автоматизованого та автоматичного проектування; налагодження, виробництва й експлуатації апаратного та програмного забезпечення авіаційної та інших галузей, проєктна документація, стандарти, процедури та засоби підтримки керування життєвим циклом програмно-технічних засобів. Методи та способи оброблення інформації, моделювання, розробка інтелектуальних систем, програмно-технічних засобів - все це відповідає цілям та програмним результатам навчання. Особливості знань та практичних навичок в напрямку системного програмування забезпечують фахові ОК обов'язкової частини: ОК13 «Системне програмування», ОК14 «Об'єктно-орієнтоване програмування», ОК15 «Системне програмне забезпечення», ОК26 «Паралельне програмування». Питання розробки та експлуатації комп'ютерних систем та мереж представлені в ОК16-18. Питання математичного та інформаційного моделювання розглядаються ОК23, ОК25. Відповідно до потреб ринку праці визначені ОК24, ОК27-28 у частині понять та принципів проектування КС. Інструменти та обладнання – комп'ютерна техніка, контрольно-вимірювальні прилади, програмно-технічні комплекси та засоби, мережеве обладнання, спеціалізоване ПЗ, сучасні мови програмування – включені до змісту ОК8-9, ОК11-19, ОК22-

28. Зміст фахових компонент відповідає предметній області спеціальності та враховує наступні професійні акценти: здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми під час професійної діяльності в галузі IT або навчання, використання знань та навичок при рішенні задач автоматизації цифровізації, комп'ютерного супроводження в авіаційній галузі - ВБ19 Авіаційні бортові комп'ютерні системи. ВБ 20. Спеціалізовані бортові комп'ютерні системи. ВБ 21. Проектування бортових комп'ютерних систем). Хоча ОП не є між дисциплінарною, але вона включає в себе вибіркові дисципліни з акцентом на авіаційну галузь.

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

Індивідуальна освітня траєкторія реалізована шляхом реалізації механізму вибору дисциплін з переліку "За вибором", а також реалізацією можливостей вибору тематики курсових та бакалаврських кваліфікаційних робіт, реалізації власних проєктів під час виконання лабораторних робіт, участі в гуртках, олімпіадах, конкурсах, науково-дослідних робіт тощо. Для студентів, які працюють в другій половині дня, є можливість виконувати лабораторні, курсові роботи відповідно до напрямку, приближеному до робочих задач здобувача. Обсяг вибіркових дисциплін складає 60 кредитів з 240 кредитів загального обсягу, що складає 25%. Крім того, індивідуальна освітня траєкторія підтримується механізмом зарахування результатів неформальної освіти здобувачів. На зустрічах з викладачами та здобувачами, представниками деканату ЕГ отримала відповіді щодо реалізації механізму вибору дисциплін студентами. Позитивною практикою є акцент опитування здобувачів щодо їх потреб в освітніх компонентах ще до здійснення вибору, активних обговорень в групі з кураторами та на кафедрі з викладачами. Одна із здобувачів на зустрічі на підтвердження реалізації механізму вибору сказала таку фразу "Ми так багато обговорюємо вибіркові дисципліни, що на момент вибору, всі здобувачі в групі вже мають свою думку". Така практика дозволяє уникнути конфліктів з формування малочисельних груп для вибіркових дисциплін. ЕГ не отримала відповіді про обов'язковість презентацій вибіркових дисциплін викладачами. Така процедура, мабуть входить в заходи обговорення студентами та викладачами вибіркових дисциплін. Нормативні документи, які є основою для реалізації механізму формування індивідуальної освітньої траєкторії - Положення про формування індивідуальної освітньої траєкторії (<https://bit.ly/3AXG4VA>), Положення про індивідуальний навчальний план (<https://bit.ly/3HuWiIl>), Положення про організацію освітнього процесу в НАУ (<https://bit.ly/3skHoPP>), Положення про організацію самостійної роботи (<https://bit.ly/3GncZnG>). Реалізація індивідуальної освітньої траєкторії здійснюється за допомогою спеціального програмного продукту "Автоматизована система формування індивідуальної освітньої траєкторії здобувача вищої освіти» (АСФІОТ) (<https://bit.ly/3GuIgow>). ЕГ рекомендує зменшити кількість студентів в групах для вивчення вибіркових дисциплін з 15 до 10, що дозволить зробити механізм вибору більш індивідуальним.

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

ОП та навчальний план передбачають такі види практичної підготовки - проведення лабораторних та практичних занять з дисциплін, різні види практики, які забезпечують ОК29. Фахово-ознайомлювальна практика, ОК30. Практика з тестування, ОК 31 Проектно-технологічна практика, ОК32 Переддипломна практика. Розбиття на такі види практики дозволяє акцентувати увагу на різні практичні навички та здобуття компетенцій для подальшої професійної діяльності. На зустрічах з роботодавцями та здобувачами, найбільші враження були від результатів переддипломної практики, що пов'язано, на нашу думку, з розробкою проєкту для кваліфікаційної роботи. Здобувачі задоволені рівнем практичної підготовки, використанням методики проєктного навчання, можливістю виконувати різноманітні завдання в лабораторіях університету. Як рекомендація - доцільно більш активно розвивати спеціальні програмні симулятори для виконання лабораторних робіт в умовах дистанційної форми навчання.

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

Соціальні навички - є одним з необхідних напрямів розвитку навичок випускників, що підтвердили випускники та роботодавці на зустрічах з ЕГ. На зустрічі з викладачами, ЕГ отримала підтвердження активного впровадження університетського проєкту «Soft Skills» (<https://bit.ly/3Isq9CY>), (<https://bit.ly/3Sqebye>). Але здобувачі відмітили, що такі навички достатньо складно отримувати в дистанційній формі. Впродовж всього навчання здобувачі набувають та практикують соціальні навички під час вивчення різних дисциплін. Зокрема ОП через загальні ОК1-5, та фахові ОК6-7, ОК11, ОК13-14, ОК17-18, ОК28-33 компоненти. В традиційному форматі такі навички набуваються також під час виступів на конференціях, дискусій, хакатонів, які проводяться NAU-hub (<https://bit.ly/3sftOfj>), ППОСА (<https://bit.ly/3xA99pd>), NAU-tour (<https://www.nautour.com.ua/>), (<https://bit.ly/3KgITi6>), тощо. На думку ЕГ, в програмах дисциплін, особливо фахових, а також іноземних та української мови, доцільно ввести спеціальні теми для практичних робіт, де заплановані роботи в парах, дискусії, симуляційні вправи за методологією гнучкого управління тощо.

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

Професійний стандарт відсутній. Зміст освітньої програми відповідає стандарту спеціальності 123 "Комп'ютерна інженерія".

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.

Розрахунок та визначення фактичного навантаження здобувачів здійснюється відповідно до власної методичної розробки НАУ та проведення спеціальних опитувань. (<https://bit.ly/3scifVW>), (<https://bit.ly/3Gvnp4L>; <https://bit.ly/3JUJsQz>). Здобувачі на зустрічі з ЕГ оцінили фактичне навантаження на достатньому рівні для досягнення цілей та програмних результатів навчання. В навчальному плані загальна кількість ОК (дисциплін, курсових робіт і практик) становить не більше 16 на навчальний рік. Аудиторні заняття складають в середньому понад 43%, а самостійна робота більше 50%. Максимальний загальний навчальний час здобувачів ВО протягом тижня з усіх видів навчальної роботи не перевищує 45 годин (при шестиденному тижні).

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

Підготовка здобувачів за дуальною формою освіти не здійснюється. Але кафедра має досвід та ресурси для організації дуальної форми навчання для студентів 4-го курсу у співпраці з групою підприємств Омега.

Загальний аналіз щодо Критерію 2:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 2.

Сильною стороною є тісна співпраця з роботодавцями та академічною спільнотою представниками академічних науково-дослідних інститутів, що дозволяє враховувати потреби роботодавців та підтримувати баланс фундаментальних знань, практичних навичок та наукових досліджень в освітньому процесі, відповідність ОП предметній області. Використання автоматизованої системи формування індивідуальної освітньої траєкторії здобувача вищої освіти» (АСФІОТ), запровадження різних форм опитування та обговорення обґрунтованого визначення вибіркового дисциплін підвищує рівень зацікавленості в навчанні та забезпечення якості освіти. Спеціальний університетський проект "Softskills" є загально-університетською практикою проведення тренінгів для здобувачів різних освітніх програм та дозволяє розширити межі набуття соціальних навичок студентами.

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

Суттєвих слабких сторін не виявлено. Але, не дивлячись на те, що в НАУ запроваджено загально-університетський проект "Softskills", що є позитивною практикою, для охоплення всіх здобувачів та задоволення потреб роботодавців в соціальних навичках випускників, ЕГ рекомендує продовжити розвиток softskills та запровадити спеціальні теми з використанням інструментарію кейсового та тренінгового навчання в професійних дисциплінах. ЕГ рекомендує внести такі зміни до початку навчального року.

Рівень відповідності Критерію 2.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 2.

Структура та зміст програми є чітко визначеними та відповідають стандарту спеціальності, предметній області та особливостям програми. Логічна система взаємозв'язків ОК. Визначені шляхи набуття та практикування softskills.

Запроваджено загальноуніверситетський проєкт розвитку соціальних навичок. В університеті розроблена система розрахунку та визначення фактичного навантаження здобувачів, оптимального співвідношення аудиторної та самостійної робіт. Рекомендації щодо продовження розвитку навчальних проєктів з врахуванням акценту на авіаційну галузь та softskills із запровадженням спеціальних тем у фахових дисциплінах можуть бути виконані в наступному навчальному році. Інноваційні комплексні практики дистанційного навчання з охопленням всіх освітніх процесів тільки розпочаті. Саме тому критерій 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 представлені на сайтах НАУ <http://ccs.nau.edu.ua/abiturientu/123-comp-eng/vstup-1-kurs-123-bak>; <http://ccs.nau.edu.ua/abiturientu/123-comp-eng/123vstup-1-ck-2k-3k>; <https://pk.nau.edu.ua/>; <https://pk.nau.edu.ua/fakultet-komp-iuternykh-nauk-ta-tekhnohii/>, не містять дискримінаційних положень, зрозумілі, відповідають законодавству. Також є рекомендації для абітурієнтів, працюють спеціальні канали в соціальних мережах для роз'яснення правил прийому. На сайті кафедри також представлена інформація для абітурієнтів (<https://bit.ly/4o6LSI7>; <https://bit.ly/3yQujpp>).

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

Особливості освітньої програми відбиваються в переліку конкурсних предметів, які враховуються при вступі на навчання для здобуття ступеня бакалавра. Цей набір предметів формується групою розробників ОП з урахуванням особливостей ОП та затверджується Вченою радою ЗВО. До 2022 року вступ здійснювався за результатами ЗНО, а в 2022 році враховувались результати Національного мультипредметного тесту на відкриту пропозицію та на небюджетні пропозиції. Окремі правила для випускників коледжів та перезарахування їх результатів навчання для зарахування на другий або третій курс навчання. Під час зустрічі з випускниками та здобувачами, ЕГ отримала інформацію щодо таких перезарахувань та організації безперервного ефективного навчання за схемою коледж-університет.

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.

Правила визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО регулюється Тимчасовим положенням про порядок відрядження, переривання навчання, поновлення і переведення здобувачів вищої освіти НАУ (<https://bit.ly/34omIdq>), (<https://bit.ly/3Ziptem>). Положення регулює аспекти визнання результатів навчання, розрахунок та механізм ліквідації академічної різниці регулюються Положенням про організацію та проведення поточного і семестрового контролю (<https://bit.ly/3oqZoWi>). Визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО під час академічної мобільності регулюється Положенням про порядок реалізації права на академічну мобільність у НАУ (<https://bit.ly/3kqnQmx>). Всі нормативні документи представлені на офіційному сайті. На зустрічі з сервісними підрозділами відповідальний секретар приймальної комісії Зозуля С.В., а також здобувачі, які навчаються після закінчення коледжу підтвердили процедури перезарахування на з переліком та результатами вивчення навчальних дисциплін, кількістю кредитів та інформацією про систему оцінювання навчальних здобутків здобувача вищої освіти.

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.

Правила визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті регламентуються спеціальним Положенням про порядок визнання результатів навчання шляхом неформальної та/або інформальної освіти (<https://bit.ly/4oOe57t>). Для отримання різноманітних сертифікатів неформальної освіти для здобувачів доступні сервіси онлайн на платформі Coursera (<https://bit.ly/2XcFgce>), а також на платформі НАУ-хаб (<https://bit.ly/3rUmK6E>), завдяки участі в різноманітних проєктах, зокрема заходах та проєктах Фонду цивільних досліджень США CRDF Global (є партнером НАУ за різними освітніми і науковими напрямками) тощо. (<https://bit.ly/4oOe57t>). Під час зустрічі із здобувачами студенти Суниця О., Українець Д., (<https://drive.google.com/drive/folders/1jFT4rWhldfRh5FJpnJc078fEDQAxhGe>), підтвердили зарахування результатів неформальної освіти відповідно до отриманих сертифікатів. Положення охоплює також інформальну освіту, але механізм зарахування результатів об'єднаний з неформальною освітою, що призведе до такого протиріччя -

результати інформальної освіти не фіксуються сертифікатами і можуть бути супроводжені рекомендаціями роботодавців. Саме тому таке Положення повинно бути доповнено конкретним механізмом визнання результатів навчання, отриманих у інформальній освіті до 2024 року.

Загальний аналіз щодо Критерію 3:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 3.

Одною із сильних сторін ОП є співпраця з коледжами за відповідними освітніми програмами. Такий безперервний процес навчання дозволяє отримати високий рівень знань та навичок, що було підтверджено випускниками та здобувачами.

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

Суттєві недоліки за визначеним критерієм не були виявлені. Але в Положенні про порядок визнання результатів навчання шляхом неформальної та/або інформальної освіти акцентовано увагу на неформальну освіту та не деталізовано механізм зарахування результатів отримання знань в інформальній освіті. Рекомендація ЕГ - доповнити Положення про визнання та зарахування результатів навчання у неформальній освіті механізмом зарахування результатів отримання знань в інформальній освіті. Такі доповнення рекомендовано виконати до 2025 року.

Рівень відповідності Критерію 3.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 3.

Правила прийому є чіткими та зрозумілими. Вони містять всі необхідні інформаційні матеріали. На університетському сайті та сайті кафедри є рекомендації для абітурієнтів. Правила прийому враховують особливості програми. Результати неформальної освіти зараховуються відповідно до нормативних документів, що було підтверджено викладачами та студентами. Рекомендовано доповнити нормативні документи механізмом зарахування результатів інформальної освіти. Зразкових практик не виявлено. Відповідає рівню В.

Критерій 4. Навчання і викладання за освітньою програмою:

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

Аналіз офіційного сайту університету та випускової кафедри (<http://ccs.nau.edu.ua/>), звіту самоаналізу, бесіди з гарантом (проф. Литвиненко О.Є.) та НПП (проф. Нечипорук О.П., доц. Артамонов Є.Б. та інш.) показує, що форми та методи навчання і викладання на ОП застосовуються на основі власного досвіду та інших ЗВО, а також пропозицій стейкхолдерів і здобувачів освіти. Вони відповідають зазначеним у «Положення про організацію освітнього процесу в НАУ» (<https://bit.ly/3LerL3O>). На ОП «СП» переважно застосовуються традиційні форми навчання (лекції, лабораторні та практичні роботи, консультації, індивідуальні заняття, самостійна робота, дослідницько-інноваційна діяльність). Методи навчання включають у себе методи теоретичного, експериментального дослідження, аналіз, моделювання, прогнозування, пошук та обробку інформації, дискусії, презентації. Зазначені форми та методи навчання і викладання обираються з міркувань досягнення визначених у ОП цілей та ПРН, а також студентоцентричного підходу. З кожної навчальної дисципліни розроблені силабуси (<https://bit.ly/3JtjQiZ>), а також робочі програми (<https://bit.ly/3yQDDZ>). Їх аналіз показав застосування традиційних форм оцінювання (атестація, опитування, контрольні роботи, екзамен/залік, захист письмових робіт). На зустрічі №3 здобувачі: Михайлов І.(1 курс), Юрченко А.(2 курс), Бузун О.(3 курс), Бордюк А.(4 курс), підтвердили, що форми і методи навчання обговорюються з ними та періодично корегуються. Відбувається також періодичні анкетування (<https://bit.ly/4ofZiB6>). Результати обговорюються на засіданнях кафедри (наприклад, протокол №6 20.03.2022, https://drive.google.com/drive/folders/195x6sdnvNqA1WYq2z_mC5wk4UB6mzrWa). На зустрічі з адміністрацією ЗВО (10/04/23р.) зазначено, що студентоцентричний принцип реалізується в т.ч. через вибіркові компоненти у 25% від загальної кількості кредитів ЄКТС. Також це забезпечується вільним вибором: тем курсових, керівника кваліфікаційної роботи; баз практики тощо. Крім того, здобувачі мають можливість брати участь у розробці ОП, конференціях, науково-дослідній роботі кафедри. Інша нормативна база ЗВО («Положення про...»):

освітні програми, навчально-методичні комплекси, атестацію тощо у НАУ є у загальному доступі на сайті <https://nau.edu.ua/ua/menu/navchannya/organizatsiynе-tа-metodichne-zabezpechennya-osvitnogo-protseu/polozhennya.html>. Отже, форми, методи навчання і викладання на ОП відповідають вимогам критерію 4.1.

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).

Експертна група констатує, що на офіційному сайті кафедри КСУ НАУ (<http://ccs.nau.edu.ua/>) висвітлена достатньо повна інформація щодо кожної дисципліни ОП (рік запровадження, кількість кредитів ЄКТС, форми контролю, відповідальна кафедра, кількість годин, анотація навчальної дисципліни, мета, завдання, основні результати навчання. Силабуси розміщено на відповідному вкладенні (<http://ccs.nau.edu.ua/naryami-pidgotovki/syllabuses>). Отже, всі бажаючі здобувачі можуть вільно ознайомитись з інформацією про всі освітні компоненти (дисципліни), їх зміст, результати навчання, критерії оцінювання тощо. На вищезазначеному сайті також є основна інформація про кафедру, кадровий склад, лабораторну базу, наукову роботу, проектну та навчальну діяльність, профорієнтацію, працевлаштування випускників тощо. Здобувачі спеціальності (Михайлов І., Юрченко А., Бузун О., Бордюк А.) на зустрічі №3 (від 10/04/2023) підтвердили, що знають та досить активно користуються зазначеними інформаційними ресурсами. Зі слів гаранта ОП «СП» (проф. Литвиненка О.Є.), викладачів (проф. Нечипорук О.П., доц. Артамонов Є.Б. та інш.) та вищезазначених здобувачів кожний викладач на першому в семестрі аудиторному занятті доводить до відома здобувачів вищої освіти зміст та тематику навчальної дисципліни, форми контрольних заходів та критерії оцінювання, методи викладання, засоби діагностики результатів навчання, терміни надання виконаних завдань. Гарант ОП наголосив, що в розділах: «Освітній-процес» та «Новини» для здобувачів НАУ (наприклад, <http://ccs.nau.edu.ua/naryami-pidgotovki>) є вся необхідна інформація, яка відображає основні події відповідно до встановлених графіків навчання за ОП. Крім того, кожен здобувач може отримати індивідуальну консультацію викладача безпосередньо (під час занять або дистанційно через Google Class, E-mail, Viber, Telegram тощо). Графік консультацій та контактна інформація є у відкритому доступі на сайті та стендах кафедри. Окремо є месенджер-групи для спілкування викладачів і здобувачів спеціальності 123 - «Комп'ютерна інженерія», за допомогою якої оперативно вирішуються актуальні питання щодо навчального процесу. На думку ЕГ, про ефективність запровадженої системи інформування здобувачів освіти досить яскраво свідчать результати опитування студентів щодо рівнів задоволеності здобувачами якості навчання (<https://bit.ly/4ofZiB6>), (<https://bit.ly/3TsDaRS>), а також їх аналіз (<https://bit.ly/3JuYxxt>). Отже, ОП відповідає вимогам підкритерію 4.2.

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

Розгляд профілів викладачів (Scopus, WoS, DBLP, Google Scholar), навчально-методичних комплексів (Google Classroom), силабусів дисциплін, розділу «Наука» (<http://ccs.nau.edu.ua/activity>) дозволив експертній групі підтвердити, що під час реалізації ОП передбачено поєднання навчання і досліджень. Це відбувається, як в межах навчання (на лекціях, лабораторних заняттях, виробничій практиці), так і поза ним (підготовка тез, статей, патентів, НДР). У ході зустрічі зі здобувачами (Бузун О., Українець Д., Бордюк А., Посторона В.) підтверджена науково-дослідна робота студентів (участь в конференціях, виконання реальних НДР тощо). Результати дослідження здобувачі мають можливість опублікувати у фахових наукових журналах і оприлюднити на конференціях різного рівня (<https://bit.ly/3utaQ7J>). Зокрема, викладачі, здобувачі та наукові керівники беруть участь у конференціях IEEE International Conference Actual Problems of Unmanned Aerial Vehicles Developments (APUAVD), IEEE 6th International Conference on Methods and Systems of Navigation and Motion Control (MSNMC), весвітній конгрес «Авіація у XXI столітті», конференція «ABIA-2021», міжнародна науково-практична конференція «ПОЛІТ». Також слід відмітити таке: - на базі кафедри КСУ щорічно проводяться міжнародна науково-технічна конференція «Інтелектуальні технології лінгвістичного аналізу» (<https://bit.ly/3J6XKRG>), науково-практична конференція «Сучасні тенденції розвитку системного програмування» (<https://bit.ly/32Y9qqe>). обох конференціях беруть активну участь як викладачі кафедри, так і здобувачі. - зараз виконується (01.09.2022-30.06.2024) НДР № 17-2022/09.01.05 «Інтелектуальна система управління електромережею класу Microgrid на основі концепції Smartgrid» (<https://bit.ly/41el6yG>). - з метою поєднання навчальної та дослідницької роботи при кафедрі функціонують студентські наукові гуртки (<https://bit.ly/3ouuvRef>). Крім того, на зустрічі №6 це було підтверджено активну дослідницьку роботу кафедри та можливість практичної підготовки студентів ОП на підставі відповідних угод зі стейкхолдерами (<https://bit.ly/3D0pzhf>): 1. Коба О.В., Ін-т кібернетики ім. В.Глушкова НАН України; 2. Зубок В.Ю., Ін-т проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Пухова; 3. Станко С.М., ІТ-компанія «Global Logic»; 4. Радін В.В., ТОВ «Омега Солюшинс». На підставі вищезазначеного ОП «СП» відповідає вимогам підкритерію 4.3.

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

Під час аналізу матеріалів та інтерв'ю було з'ясовано, що робоча група на чолі з гарантом ОП (проф. Литвиненко О.Є.) здійснює систематичний перегляд змісту освітніх компонент (ОК). Робочі програми розробляються на термін дії навчального плану і оновлюються у випадку: зміни стандартів освітньої діяльності; внесення змін в чинну ОП;

впровадження нової освітньої технології, зміни змісту навчальної дисципліни та методів її викладання відбуваються, а також, внаслідок проведеного аналізу результатів анкетування здобувачів. Порядок оновлення змісту ОК визначає «Положення про систему забезпечення якості вищої освіти та освітньої діяльності НАУ» (<https://bit.ly/3nkkq5i>). Такі зміни затверджуються на засіданні кафедри відповідно до «Положення про освітні програми НАУ» (<https://bit.ly/3oGU2DO>). Наприклад, протокол засідання каф. КСУ №2 01.02.23. (https://drive.google.com/drive/folders/1LrslznOUy9-TvkrH_QhtNJo_zim8wqz5). Доценти каф. КСУ Супрун О.М., Артамонов Є.Б. на зустрічі з НПП (10/04/2023р.) навели конкретні приклади внесення змін до ОП за останні роки з боку: - викладачів ОП (проф. Кучеров В.П.), включити дисципліну «Технології проектування комп'ютерних систем». - здобувачей освіти, збільшити кількість дисциплін, пов'язаних з веб-розробкою та вивчення актуальних мов програмування, розробкою комп'ютерних засобів; - стейкхолдерів: Коби О.В. (ін-т кібернетики) та Чемеріс О.А. (ін-т проблем моделювання в енергетиці) – щодо включення до навчального плану дисципліни «Імітаційне моделювання»; Рябого М.О. (ТОВ «OMEGA Development») – введення нових дисциплін «Паралельне програмування», «СППР»; - досвід аналогічних вітчизняних та закордонних програм. Зокрема, НТУУ «КПІ ім. І. Сікорського», Массачусетський технологічний інститут (США), Жешувська Політехніка (Польща). Гарант ОП та НПП кафедри (зустріч №2) стверджують, що зміст ОК оновлюється викладачами після відвідування конференцій, семінарів, проходження стажування чи сертифікації. Так за результатами наукових досліджень 2022 р. опубліковані монографії: -Systems, Decision and Control in Energy III / O. Popov, A. Iatsyshyn, V. Kovach, A. Iatsyshyn, V. Artemchuk, A. Zaporozhets, T. Yatsyshyn, S. Skurativskiy, V. Kovalenko // Springer International Publishing, 2022. Vol. 399. 386p. - Артемчук В.О., Каменева І.П., Кириленко, Ю.О., Ковач В.О., Попов О.О., Яцишин А.В. Математичне та програмне забезпечення вирішення задач попередження надзвичайних ситуацій при розливах радіоактивних рідин з використанням принципу ALARA : монографія. Київ : ФОП Ямчинський, 2022. 179с. - Зубок, В.Ю. Кібербезпека топології INTERNET : монографія / В. Ю. Зубок, В. В. Мохор. — К. : ПІМЕ ім. Г.Є.Пухова, 2022. — 191с. Отже, на підставі наведених вище фактів ОП відповідає вимогам підкритерію 4.4.

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

З промови проректора НАУ з навчальної роботи Полухіна А.В. на зустрічі з адміністрацією університету (10/04/2023, зустріч №1) освітня діяльність кафедри КСУ нерозривно пов'язана з політикою міжнародної інтеграції системи ЗВО України у європейський освітній простір та основними напрямками міжнародного співробітництва. В НАУ розроблена стратегія інтернаціоналізації співробітництва (<https://bit.ly/35Fh8qf>). Процес освітньої діяльності та наукових досліджень в даному аспекті регулюється ПОЛОЖЕННЯМ «Про академічну мобільність» (<https://bit.ly/3kqnQmx>). Організаційна робота покладена на сектор академічної мобільності (<http://cnt.nau.edu.ua/uk/sektoar-akademichnoyi-mobilnosti>). Зі слів декана факультету комп'ютерних наук та технологій НАУ Гнатюка С.О. кафедра КСУ долучається до заходів університету щодо інтернаціоналізації ЗВО. На базі Університету проходять міжнародні конференції, де здобувачі можуть апробувати свої наукові дослідження: <https://nau.edu.ua/ua/menu/science/konferenczii-ta-seminary/>; <http://ieee.nau.edu.ua>; <http://jrn1.nau.edu.ua> На базі кафедри щорічно проводяться міжнародна науково-технічна конференція «Інтелектуальні технології лінгвістичного аналізу» (<https://bit.ly/3NAeaS3>), в ході якої відбувається обмін науковими ідеями з зарубіжними учасниками. До оргкомітету конференції щорічно входять провідні закордонні науковці. Викладачі ОП «СП» регулярно проходять підвищення кваліфікації в закордонних закладах ЗВО (проф. Кучеров В.П. - науково-інноваційний центр компанії Sustainable development Ltd у м. Любляна, Словенія; проф. Тачиніна О.М. – Куявський університет у Влоцлавеку, Польща; проф. Нечипор О.П., доц. Апенько Н.В. – Центр професійного навчання в місті Новий Сонч, Польща), публікують результати досліджень в зарубіжних наукових виданнях, беруть участь у міжнародних конференціях (<https://bit.ly/3JQXt8y>). Серед студентів цієї ОП випадків академічної мобільності останнім часом ЕГ не виявлено. Хоча на інших ОП такі приклади є (зі слів заст. директора Інституту міжнародного співробітництва та освіти Бугайко Д.О., зустріч з фокус-групою №5, 10/04/23). Для того щоб здобувачі та НПП були вчасно проінформовані про відкриті можливості для участі в грантових проектах (HORIZON, ERASMUS+, FULLBRIGHT, MEVLANA, <https://bit.ly/3otLhzk>) інформація про конкурси регулярно поширюється. Зі слів гаранта (проф. Литвиненко О.Є.) ОП спирається на світові наукові досягнення в області КІ. Наприклад, в процесі її розробки враховано досвід аналогічних іноземних програм (США, ЕС). Висновок. На підставі вищезазначених фактів ОП переважно відповідає вимогам підкритерію 4.5.

Загальний аналіз щодо Критерію 4:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 4.

Присутня чітка координація в питаннях постійного поліпшення ОП серед всіх зацікавлених сторін (НПП, здобувачі, стейкхолдери, академічна спільнота), що підтверджено під час відповідних зустрічей з фокус-групами №№2, 3, 6, а також протягом відкритої зустрічі. 2. Потужна участь здобувачів та керівників у міжнародних конференціях (в т.ч. з індексацією у Scopus, WoS). Про це свідчить аналіз портфоліо НПП на сайті кафедри, наведених посилань на збірки наукових праць конференцій, результати співбесіди зі здобувачами під час зустрічі №3. 3. Є приклади міжнародної академічної мобільності серед НПП. Підтверджено участь у чисельних стажуваннях у закордонних ЗВО, міжнародних конференціях, конкретних інтернаціональних програмах обміну та/або співпраці (HORIZON, ERASMUS+, FULLBRIGHT, MEVLANA).

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

Не виявлено прикладів участі у грантових проектах з академічної мобільності серед здобувачів, що навчаються на ОП (вимоги підкритерію 4.5). Експертною групою рекомендовано: - передбачити можливості для академічної мобільності та/або участі в міжнародних проектах саме студентів спец. 123, як це вже практикується на інших ОП НАУ з використанням дистанційного формату в умовах воєнного стану або офлайн (за можливістю). Така рекомендація може бути реалізована в 2025-2026 навчальному році.

Рівень відповідності Критерію 4.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 4.

Вимоги підкритеріїв "4.1"-4.5" виконуються. При цьому засоби досягнення задекларованих цілей є досить традиційними. Ознак зразковості та/або унікальності ЕГ виявлено не було. Зазначені зауваження не носять принципового характеру. Рекомендації можуть бути виконані в наступному навчальному році. Отже, на думку експертної групи критерій вартій оцінки - "В".

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 компонента та/або освітньої програми в цілому, а також оприлюднюються заздалегідь.

Аналіз звіту самоаналізу, офіційного сайту, співбесід з гарантом (проф. Литвиненко О.Є.) та адміністрацією університету (зустрічі фокус-груп, 25-26/01/22р.) дали можливість підтвердити факт, що форми контрольних заходів у межах ОП та критерії оцінювання регулюють Положення: "Про організацію освітнього процесу в НАУ" (<https://bit.ly/3skHoPP>), "Про систему забезпечення якості вищої освіти та освітньої діяльності НАУ" (<https://bit.ly/3nkkq5i>), «Про організацію та проведення поточного і семестрового контролю НАУ» (<https://bit.ly/3B8ng6g>), «Про атестацію випускників НАУ» (<https://bit.ly/3oqcfYA>). Відповідно до цього перевірка навчальних досягнень здійснюється у формі вхідного, поточного та підсумкового контролів. На етапі міжсесійного контролю ще передбачені атестації. Відповідно до робочих програм та силабусів ОК кількість форм проведення вхідного, поточного контролю визначаються викладачем. Формування підсумкової оцінки охоплює: контрольні, лабораторні, індивідуальні роботи. Підсумковий бал, накопичений здобувачем за виконання всіх видів навчальних завдань, свідчить про якісний рівень досягнутих результатів навчання. На думку гаранта та викладачів ОП чіткість і зрозумілість форм контрольних заходів та критеріїв оцінювання забезпечується системним підходом до планування і оприлюднення відповідно до «Положення про організацію та проведення поточного та семестрового контролю» (<https://bit.ly/3B8ng6g>). Крім того, процедура проведення контрольних заходів по кожному ОК на ОП прописана в робочій програмі. Такі програми обговорюються, погоджуються на засіданні кафедри та затверджуються в установленому порядку (<https://bit.ly/3uQDDZ>). Гарант (проф. Литвиненко О.Є.), викладачі кафедри КСУ (Нечипорук О.П., Аргамонов Є.Б., Глазок О.М.) та здобувачі (Бузун О., Українець Д., Бордюк А., Посторона В.) підтвердили, що на початку вивчення кожної дисципліни викладач надає повну інформацію про форми контрольних заходів та відповідну кількість балів за кожен вид. Зворотний зв'язок з здобувачами підтримується через щорічне опитування здобувачів освіти. При цьому кафедра отримує побажання та пропозиції, які після аналізу та обговорень можуть бути включені до нової редакції ОП (https://nau.edu.ua/site/variables/news/2023/3/Якість%20реалізації%20освітньо-професійної%20програми%20Системне%20програмування_бакалаври.pdf). Свої пропозиції здобувачі також надають на сайті (<https://nau.edu.ua/ua/menu/quality/proekti/proekti-osvitno-profesijnih-program/proekti-osvitnih-program-2023.html>). Отже, з урахуванням наведених фактів ОП відповідає вимогам підкритерію 5.1.

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

Для здобувачів, які навчаються за ОП «Системне програмування» відповідно до затвердженого стандарту ВО України першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія» (<https://bit.ly/2KuDfRI>) атестація може здійснюватися у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи. ОП передбачає атестацію у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи. Форма атестації здобувачів ВО повністю забезпечує загальні та

спеціальні (фахові) компетентності за спеціальністю, визначених цим Стандартом. Форми атестації та супутні процедури врегульовуються Положенням про атестацію випускників НАУ (<https://bit.ly/3AX7Gdz>), Положенням про дипломні роботи (проекти) випускників НАУ (<https://bit.ly/3LeMX9S>), Порядком організації та проведення атестації ЗВО НАУ в умовах карантинних обмежень (<https://bit.ly/3sjchTn>). Зі слів гаранта (проф. Литвиненко О.Є.) та НПП (зустріч №2, 10/04/23) тематика та керівник кваліфікаційної роботи може обиратися здобувачем з огляду на актуальність проблем, характерних для ІТ-галузі. Це підтвердили здобувачі на зустрічі №3 (Давидова О., Бордюк А., Посторонка В.). Відповідно до чинних вимог атестація відбувається в формі прилюдного захисту кваліфікаційної роботи перед складом екзаменаційної комісії, що затверджено відповідним наказом НАУ. Усі кваліфікаційні роботи здобувачів НАУ мають обов'язково проходити перевірку на академічний плагіат з використанням ПЗ Unicheck («Положення про виявлення та запобігання академічному плагіату в Національному авіаційному університеті» (<https://bit.ly/37A4RCE>). У ЗВО існує також «Порядок перевірки академічних та наукових праць на плагіат» (<https://bit.ly/37A4ZC8>). Інші письмові роботи (наприклад, курсові, реферати, індивідуальні, творчі) перевіряються на плагіат вибірково за рішення викладача. Крім того у ЗВО передбачено поточні атестації з успішності за навчальними дисциплінами двічі на рік (у середні кожного семестру). Отже, на підставі вищезазначеного ОП відповідає вимогам підкритерію 5.2.

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.

Перевірка експертною групою нормативної бази ЗВО показала, що базові процедури проведення контрольних заходів за ОП «СП» у НАУ регламентується Положеннями: Про організацію освітнього процесу (<https://bit.ly/3skHoPP>). Про організацію та проведення поточного та семестрового контролю (<https://bit.ly/3B8ng6g>). Про апеляційні комісії (<https://pk.nau.edu.ua/wp-content/uploads/2020/12/Polozhennia-pro-apeliiinu-komisiuu-2020-roku.pdf>). Про формування індивідуальної освітньої траєкторії здобувача вищої освіти (<https://bit.ly/3AXG4VA>). Про індивідуальний навчальний план (<https://bit.ly/3HuWill>). Про організацію самостійної роботи (<https://bit.ly/3GncZnG>). Про дуальну форму здобуття вищої освіти в Національному авіаційному університеті (<https://nau.edu.ua/site/variables/news/2021/6/organized.pdf>). Про порядок визнання результатів навчання шляхом неформальної та/або інформальної освіти (<https://bit.ly/40Oe57t>). Процедури контрольних заходів за окремими ОК містяться у робочих програмах (<https://bit.ly/3yQDDZ>). На думку комісії об'єктивність при проведенні заходів підсумкового контролю забезпечується організацією освітнього процесу в НАУ. Реалізація основних завдань контролю знань здобувачів ступеня ВО «бакалавр» досягається системними підходами до оцінювання чітко вимірюваних результатів навчання, комплексністю застосування різних видів контролю. За ОП «СП» використовуються такі види оцінювання, як самоперевірка, письмові та усні екзамени/заліки, обговорення, дискусія, презентація (в т.ч. публікації та доповіді на наукових конференціях або семінарах). На ОП є приклади зарахування неформальної освіти на підставі відповідного Положення (студенти Суниця О., Українець Д., <https://drive.google.com/drive/folders/1jFT4rWhldfRh5FJpnJco78fEDQAxbxGe>). Всі студенти ознайомлені з можливістю оскарження оцінок та повторного проходження контрольних заходів. Відповідно до вищенаведених положень здобувач, що не погоджується з оцінкою, має право після оголошення результатів звернутися з відповідною заявою щодо оскарження (апеляції). Порядок оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів визначені в чинних положеннях (наведено вище). Порядок повторного проходження контрольних заходів здобувачами чітко визначена нормативною базою ЗВО. На підставі цього студент має право повторного складання семестрового контролю у випадках отримання незадовільних оцінок та порушення процедури оцінювання. При розмовах членів експертної групи з гарантом (Литвиненко О.Є.), викладачами ОП (Нечипорук О.П., Артамонов Є.Б., Глазок О.М.) та здобувачами (Михайлов І., Юрченко А., Бузун О., Бордюк А.), а також студентським самоврядуванням (Думбрава С. - голова студради НАУ) було з'ясовано, що подібні випадки звернення або апеляції щодо оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів на ОП «Системне програмування» відсутні. На підставі наведених фактів ОП відповідає вимогам підкритерію 5.3.

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.

Перевірка експертною групою нормативної бази ЗВО щодо доброчесності показала наявність на офіційному сайті університету таких документів: - Статут НАУ (<https://bit.ly/3yWJGao>); - Система академічної доброчесності в НАУ (<https://bit.ly/2ZVbHAL>); - Положення про систему забезпечення якості вищої освіти та освітньої діяльності (<https://bit.ly/3nkkq5i>); - Кодекс честі науково-педагогічного працівника і студента НАУ (<https://bit.ly/3mLaYIy>); - Положення про виявлення та запобігання академічного плагіату (<https://bit.ly/37A4RCE>); - Порядок перевірки академічних та наукових праць на плагіат (<https://bit.ly/37A4ZC8>). - інші документи (<https://nau.edu.ua/ua/menu/quality/akademichna-dobrochestnist/>). Також важливо зазначити, що задля забезпечення принципів академічної доброчесності НАУ використовує ліцензійне сертифіковане в Україні ПЗ антиплагіатну систему Unicheck (<https://unicheck.com/uk-ua>). Перевірка кваліфікаційних робіт здобувачів здійснюється відповідно до вищенаведеного «Порядку перевірки ...» кваліфікаційних робіт, навчально-методичних

матеріалів здобувачів вищої освіти, наукових та НПП НАУ. На зустрічі №5 (10/04/2023 р.) начальник відділу моніторингу якості вищої освіти (ВО) Гізун А.І. зазначив, що за порушення академічної доброчесності здобувачі можуть бути притягнені до такої відповідальності: повторного оцінювання; повторної перевірки кваліфікаційної роботи та, у разі негативних висновків, недопуск до захисту; відрахування із закладу освіти; позбавлення академічної стипендії; позбавлення наданих університетом пільг з оплати навчання. Повноваженнями щодо впровадження політики доброчесності наділені комісія з питань академічної доброчесності, а також зав. кафедри, група забезпечення спеціальності. В разі загострення конфліктної ситуації подається скарга до такої комісії з описом порушення, часу, фактів і доказів. В якості інструментів щодо запобігання проявам академічної недоброчесності використовуються: інформування здобувачів про неприпустимість плагіату; добір відповідної тематики наукових та кваліфікаційних робіт, їх перевірка на антиплагіат. Литвиненко О.Є. (гарант), Гізун А.І. (керівник відділу моніторингу якості ВО) та Вахнован В.Ю. (директор науково-технічної бібліотеки НАУ) запевнили експертну групу, що на ОП «СП» до моменту проведення акредитаційної експертизи не зафіксовані ситуації порушення академічної доброчесності. Отже, на підставі вищезазначеного ОП відповідає вимогам підкритерію 5.4.

Загальний аналіз щодо Критерію 5:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 5.

1. У ЗВО побудовано ефективну систему оцінювання, атестації, контролю та дотримання процедур академічної доброчесності. Про це свідчить аналіз нормативної бази ЗВО («Положень...») та методичного забезпечення (робочих програм та силабусів навчальних дисциплін). Результати зустрічей фокус-груп №№2-3 (НПП, здобувачі) також були переконливими. 2. Застосування сертифікованого ліцензійного ПЗ Unichек та власної системи перевірки на плагіат, проведення спеціальних заходів щодо роз'яснень принципів академічної доброчесності дозволяє сформулювати комплексний підхід формування освітнього та наукового середовища академічної доброчесності. 3. Підтверджена викладачами та здобувачами позитивна практика застосування механізму зарахування результатів неформальної освіти для атестації та перезарахування відповідних ОК.

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

Слабких сторін та недоліків не виявлено. Рекомендації відсутні.

Рівень відповідності Критерію 5.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 5.

Вимоги підкритеріїв "5.1"- "5.4" повністю виконуються. Але при цьому поставлені цілі досягаються стандартними підходами. Явних ознак зразковості та/або унікальності за даним критерієм ЕГ виявлено не було. Тому рекомендації з поліпшення тут відсутні. Отже, на переконання експертної групи критерій вартій оцінки - "В".

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.

Вивчення звіту самоаналізу ЗВО, матеріалів офіційних сайтів університету (<https://nau.edu.ua/>) та випускової кафедри КСУ (<http://ccs.nau.edu.ua/pro-kafedry/teachers>), наданих додаткових матеріалів відповідно до запити експертної групи, результатів віртуальних зустрічей з різними фокус-групами (гарант, адміністрація та сервісні підрозділи, НПП, стейкхолдери, студенти) дозволяє навести такі факти стосовно вимог поточного підкритерію. Більшість необхідної інформації ЕГ вдалося перевірити через вищезазначені сайти, відомості самоаналізу, а також наказ НАУ про групу забезпечення спец. 123 «Комп'ютерна інженерія» (https://nau.edu.ua/download/Quality Assurance_ukr/Procedura_akreditacii/Nakazi_2020/наказ НАУ від 28.12.2020 № 574_од.pdf). Кадровий склад НПП, що працює на даній ОП відбирається та мотивується згідно з загальноприйнятими принципами. Зокрема, при цьому враховується перш за все кваліфікація відповідно до спеціальності — підтверджена документом про освіту чи науковий ступінь із відповідної спеціальності. Остання також може бути підтверджена науковою, науково-педагогічною, педагогічною чи іншою професійною діяльністю за відповідною спеціальністю за не менш як 7 видів (або результатів), переліченими в пункті 30 Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності, внесені

Постановою Кабінету міністрів України (КМУ) від 10.05.2018 р. №347, які відповідають критеріям, викладеними у пункті 38 Постанови КМУ №365 від 24.03.2021 р., а також Наказу МОНУ №1151 від 06/11/2015р. (про відповідність певних наукових та освітніх спеціальностей). Необхідний рівень професіоналізму НПП ОП «СП» забезпечується постійною роботою викладачів над підвищенням кваліфікаційного рівня (<https://bit.ly/3YcDgF>) та конкурсним добром кандидатів на вакантні посади, за яким враховуються наявність документів, що підтверджують науковий ступінь та/або вчене звання, підвищення кваліфікації та стажування; конкурсні вимоги відповідно до чинного законодавства «Порядку проведення конкурсного відбору при заміщенні вакантних посад НПП та укладання з ними трудових договорів (контрактів) у НАУ» (<https://bit.ly/3nXrfuR>). На підставі цього можна підсумувати, що кваліфікація НПП, що викладають на ОП «СП», однойменної спец. 123 повністю відповідає чинним вимогам за освітньою та/або науковою кваліфікацією та/або професійною активністю. Зокрема, залучено достатньо докторів та кандидатів наук, що відповідають за науковим ступенем спец. 123. Згідно з чинним Наказом МОНУ №1151 від 06/11/2015р. це спец. 05.13.05 – комп'ютерні системи та компоненти (раніше, до 2008р., це також спец. 05.11.16 інформаційно-вимірвальні системи), а також споріднена спец. 05.13.06 – інформаційні технології. Кваліфікація викладачів, що викладають на ОП та їх відповідність ОК також не викликає сумніву згідно з вимогами чинних ліцензійних умов. Тому ЕГ вважає, що вимоги підкритерію 6.1 повністю виконуються.

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

Аналіз нормативної бази НАУ під час зустрічі №9 (Бондарчук С.С. – начальник управління кадрів та документообігу) засвідчив, що в ЗВО діє «Порядок проведення конкурсного відбору при заміщенні вакантних посад...» (<https://bit.ly/3nXrfuR>) та «Положення про конкурсну комісію» (<https://nau.edu.ua/ua/menu/navchannya/organizatsiyne-ta-metodichne-zabezpechennya-osvitnogo-protsesu/polozhennya.html>). Конкурсний відбір у НАУ є відкритою процедурою. Конкурс на заміщення вакантної посади оголошується наказом ректора. Інформація про вакантні посади НПП публікується відкрито на офіційному сайті (<https://nau.edu.ua/ua/menu/universitet/konkurs-na-zamishchennya-vakantnih-posad-naukovo-pedagogichnih-pratsivnikiv.html>). При цьому враховується досвід та кваліфікація відповідно до спец. – підтверджена документом про освіту чи науковий ступінь із відповідної спец. або підтверджена науково-педагогічною чи іншою проф. діяльністю (понад 7 активностей, п.30 Ліцензійних умов за Постановами КМУ № 347 від 10.05.2018 р. та №365 від 24.03.2021 р.). Рівень професіоналізму також підтверджується документами про стажування або підвищення кваліфікації, списком наукових та навчально-методичних праць за 5 років. Рішення конкурсної комісії затверджується вченою радою університету. Для підвищення відповідності рівня професіоналізму викладачів на ОП з боку адміністрації ЗВО передбачено такі заходи: - участь в реальних НДР (<https://bit.ly/41el6yG>), наприклад, №17-2022/09.01.05 «Інтелектуальна система управління електромережею класу Microgrid на основі концепції Smartgrid» (керівник – проф. Литвиненко О.Є.). - проведення тренінгів та конкурсів проф. майстерності. Наприклад, <https://nau.edu.ua/ua/menu/science/konkurs-pidruchnikiv/> - заходи заохочення та матеріального стимулювання (наприклад, премія, надбавки, відшкодування витрат за публікації у НМБД Scopus/WoS тощо). Викладачі ОП «СП» Артамонов Є.Б., Глазок О.М., Голего Н.М., Масловський Б.Г., Брановицька І.В., Кучерява О.М., Тупота Є.В., Кучеров Д.П., Дегтяр Ю.В., Росінська Г.П. (<https://drive.google.com/drive/folders/1NIT0x41xaUC3AIO8yLZafEI9JnIDjhBL>) були нагороджені адміністрацією за успіхи в проф. діяльності протягом 2021р. (Наказ № 188/з від 23.12.2021 р. «Про заохочення працівників факультету кібербезпеки, комп'ютерної та програмної інженерії»). Начальник планово-фінансового відділу Слободян Н.І. (11/04/23, зустріч №9) підтвердила, що заохочення здійснюється відповідно до Положення про рейтингове оцінювання діяльності НПП та навчально-наукового структурного підрозділу Розпорядження Ректора НАУ №013 від 04.03.2020 «Про преміювання працівників університету» (<https://bit.ly/38Dy928>), здійснюється щорічно. Отже, з урахуванням вищенаведених фактів ОП відповідає вимогам підкритерію 6.2.

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

У співбесідах зі стейкхолдерами (Коба О.В. – Інститут кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України; Зубок В.Ю. – Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України; Кашкевич І.Ф. – компанія «Київстар»; Станко С.М. – ІТ-компанія «Global Logic»; Сорокопуд В.І. – ТОВ «Омега Девелопмент»; Радін В.В. – ТОВ «Омега Солюшинс»; Лохман Д.І. – ІТ-компанія «Vortex Industry».) було підтверджено, що роботодавці періодично беруть участь в обговоренні та вдосконаленні ОП (мають конкретні пропозиції щодо подальшого поліпшення), в організації та реалізації освітнього процесу, проведенні аудиторних занять. Випускова кафедра КСУ залучає роботодавців до спільного обговорення навчальних планів, розробки ОП; аналізу пропозицій стейкхолдерів в межах громадського обговорення ОП (наприклад, протокол засідання кафедри КСУ №5, 29.03.22, https://drive.google.com/drive/folders/195x6sdnvNqA1Wyuq2z_mC5wk4UB6mzrWa), виробничої та дослідницької практик на базі цих установ. У НАУ традиційно значна увага приділяється взаємодії з провідними підприємствами галузі, ЗВО, установами НАН України. Перевірка показала наявність декількох десятків чинних відповідних договорів, угод, меморандумів. Це також було однозначно підтверджено на зустрічі з фокус-групою №6, 10/04/2023 р. Така ж інформація є у письмових відгуках та рецензіях на цю ОП (<https://bit.ly/3JUVjEJ>). Кафедра також залучає роботодавців до організації та реалізації освітнього процесу (<https://bit.ly/4onbUGR>), (<https://bit.ly/3YYIWfb>) використовуючи їх науковий та виробничий потенціал при проведенні занять, виробничих практик; проведення візит-лекцій, тренінгів; залучення до проведення лекційних та лабораторних занять (запрошено до викладання окремих ОК д.ф.-м.н. Коба О.В., д.т.н. Вавіленкова А.І., д.т.н. Артемчук В.О., Кашкевич І.-Ф.Ф.); залучення до участі у конференціях на базі кафедри (<https://bit.ly/3GoQUF7>), на яких обговорюються сучасні проблеми в галузі ІТ, тренди

розвитку КС, вимоги до компетентностей випускників. В якості голів ЕК в 2022р. д.ф.-м.н., професор Глибовець М.М., професор кафедри інформатики Національного університету «Києво-Могилянська академія»; в 2020-2021рр. член-кореспондент НАНУ, д.т.н., професор Кузнецов М.Ю., завідувач відділу математичних методів теорії надійності складних систем Інституту кібернетики ім. В.М. Глушкова НАНУ. Партнери ЗВО з провідних ІТ-компаній надають також спонсорську допомогу (обладнання, ліцензійне ПЗ) для обладнання лабораторій факультету кібербезпеки, комп'ютерної та програмної інженерії, до якого належить ця ОП, а також допомагають у різних стажуваннях, проведенні додаткової сертифікації для здобувачів та викладачів. Системна співпраця налагоджена з ТОВ «Омега Девелопмент», ТОВ «Омега Солюшинс», низки установ НАН та МОН України (<https://bit.ly/417bGEQ>). Отже, на підставі наведених фактів ОП відповідає вимогам підкритерію 6.3.

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

Як вже було зазначено вище випускова кафедра КСУ НАУ залучає професіоналів-практиків до проведення занять та практичної підготовки на ОП. Зокрема, інформація про таких представників роботодавців є на офіційному сайті кафедри: (<https://bit.ly/40nbUGR>). Це було однозначно підтверджено вищезазначеними стейкхолдерами (Коба О.В. – Інститут кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України; Зубок В.Ю. – Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України; Кашкевич І.Ф. – компанія «Київстар»; Станко С.М. – ІТ-компанія «Global Logic»; Сорокопуд В.І. – ТОВ «Омега Девелопмент»; Радін В.В. – ТОВ «Омега Солюшинс»; Лохман Д.І. – ІТ-компанія «Vortex Industry») на зустрічі №6 від 10/04/2023 р. Вони зауважили на наявність багаторічної плідної співпраці з кафедрою КСУ провідних професорів та доцентів своїх (особливо академічних) установ для забезпечення навчального процесу, виробничої практики, наукової роботи, проектної діяльності, інтернаціоналізації. Так, наприклад, на регулярній основі доручаються до викладання фахових дисциплін. Так заступник директора з науково-організаційної роботи Інституту проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАНУ, д.т.н., с.н.с. Артемчука В.О. запрошено до викладання ВК «Кросплатформенне програмування» та «Програмне забезпечення web-серверів». Провідного наукового співробітника Інституту кібернетики НАНУ, д.т.н., доцента Кобу О.В. залучено до викладання ОК «Об'єктно-орієнтоване програмування». Провідного співробітника компанії «Київстар» Кашкевича І.-Ф.Ф. залучено до проведення лабораторних занять з ОК «Системне програмування». Крім цього, з відомостей самоаналізу стало відомо, що в жовтні 2021 р. на кафедрі КСУ відбулась онлайн-зустріч студентів кафедри з професором, д.т.н., завідувачем кафедри інформаційної безпеки фізико-технічного інституту Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» Ланде Д.В. за темою «Використання направлених зв'язаних мереж термінів для визначення ступеня подібності текстів» (<https://bit.ly/3Nvqrr3>). В листопаді 2021 р. відбувся онлайн-семинар з Крантом Д.В., випускником кафедри КСУ, який працює інженером-програмістом компанії «GlobalLogic Ukraine». Він ознайомив студентів з методами організації доступу до CAN-шини автомобільної інформаційної системи за допомогою Android-додатка (<https://bit.ly/3Nvqrr3>). Отже, з урахуванням наведеного вище ОП «СП» відповідає вимогам підкритерію 6.4.

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

У ході зустрічі з адміністрацією НАУ (10/04/2022 р.) з навчальної роботи Полухін А.В. та декан факультету комп'ютерних наук та технологій Гнатюк С.О. запевнили експертну групу, що ректорат всіляко сприяє професійному розвитку викладачів у співпраці з іншими організаціями. Зокрема, ЗВО співпрацює для цього з іншими організаціями (стейк-холдерами, академічними установами, університетами в т.ч. закордонними), що підтверджено договорами про співпрацю та/або меморандумами між НАУ і провідними вітчизняними та іноземними ЗВО (<https://bit.ly/3D0pzhf>). Процедура підвищення кваліфікації, можливі форми її проведення та необхідна звітність за результатами підвищення кваліфікації зафіксовані в «Положенні про підвищення кваліфікації НПП НАУ» (<https://bit.ly/3pvUy8k>). Відповідно до цього здійснюються всі підвищення кваліфікації для всіх викладачів каф. КСУ (<https://drive.google.com/drive/folders/1yA79ZYEPxmpkxhtu9oqIPed-c2vIWMgq>). Узагальнення цього доводить, що в НАУ реалізуються такі види підвищення кваліфікації: семінари, тренінги, вебінари, «круглі столи», тощо, а також тривалі стажування. Наприклад, за пропонуваннями тематиками тренінгових програм (<https://bit.ly/3LamxWB>). У рамках міжнародних програм академічної мобільності. НПП мають можливість стажування у рамках програми Erasmus+, Mevlana (<https://bit.ly/41lAxEX>), (<https://bit.ly/3lZZGVM>) тощо. Є можливість підвищити кваліфікацію під час стажувань згідно двосторонніх угод про співпрацю (<https://bit.ly/3D0pzhf>). НПП кафедри КСУ проходили стажування у закордонних ЗВО (<https://bit.ly/3lQjFrG>) та приймали активну участь у закордонних конференціях (<https://bit.ly/3jwExSh>). Також на кафедрі практикується взаємовідвідування занять викладачів (<https://bit.ly/3YMH2DR>), (<https://bit.ly/3lAQzpc>). У ході зустрічі з фокус-групою №9 від 11/04/2023р., де брали участь: нач. управління кадрів та документообігу Бондарчук С.М; нач.планово-фінансового відділу Слободян Н.І. Зокрема вони зазначили, що у ЗВО для цього розроблено та застосовується «Положенням про преміювання працівників НАУ» за сумлінну працю зразкове виконання службових обов'язків (<https://bit.ly/38Dy928>). Існує практика компенсації витрат на публікації у Scopus/WoS (до 5 тис.грн./стаття). Крім того для підвищення фаховості викладачів розроблено систему заохочення за досягнення у фаховій сфері «Положення про рейтингове оцінювання діяльності НПП та навчально-наукового структурного підрозділу НАУ» (<https://bit.ly/3pvJ58A>). Для моніторингу рівня професіоналізму викладачів у ЗВО застосовується анонімне опитування здобувачів (<https://bit.ly/3Tuead2>). Аналіз результатів анкетування показав високий рівень задоволеності студентів професіоналізмом викладачем під час навчання за ОП. На підставі наведених фактів ОП «СП» відповідає вимогам підкритерію 6.5.

6. Заклад вищої освіти стимулює розвиток викладацької майстерності.

Зі слів Бондарчук С.М. - начальника управління кадрів та документообігу НАУ на зустрічі №9 (11/04/23 р.) система заходів стимулювання розвитку викладацької майстерності НПП НАУ передбачає матеріальні та моральні заохочення і регламентується: Статутом (<http://bit.ly/3Xz3ev8>), Колективним договором НАУ («Положення про порядок заохочення осіб, які працюють, навчаються» (<https://bit.ly/3pvJ58A>), «Положенням про рейтингове оцінювання діяльності НПП та навчально-наукового структурного підрозділу», «Положенням про преміювання працівників НАУ» за сумлінну працю зразкове виконання службових обов'язків (<https://bit.ly/38Du928>). Так за досягнення визнаних високих результатів у праці співробітники за рішенням Вченої ради НАУ можуть бути представлені до державних і урядових нагород, присвоєння почесних звань, відзначення преміями, державними преміями, грамотами, іншими видами морального та матеріального заохочення. Наприклад, гарант ОПН – проф. Литвиненко О.Є. має почесні звання «Заслужений винахідник України», «Відмінник освіти України», «Лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки»; нагороджений Грамотами Кабінету Міністрів України, Міністерства освіти і науки України (<http://ccs.nau.edu.ua/pro-kafedry/teachers/litvinenko>). Заохочення в НАУ оголошується наказом ректора університету та доводиться до відома працівників на зборах трудового колективу. За особливі трудові досягнення працівники університету рекомендуються до вищих органів для нагородження відзнаками та грамотами та надання почесних звань відповідно установленому порядку. Для стимулювання розвитку майстерності НПП в університеті запроваджено ряд конкурсів: конкурс науково-технічних розробок молодих учених НАУ (<https://bit.ly/2Jw7DPG>), конкурс на кращі підручники (<https://bit.ly/37UMpUN>), стипендії Кабінету міністрів України для молодих учених (<https://bit.ly/3LDKbgQ>). В якості конкретних прикладів заохочення останнім часом під час зустрічі з НПП випускової кафедри КСУ, а також інших викладачів ОП «СП» вдалося з'ясувати, що за високі професійні досягнення, сумлінну працю, активну участь у громадському житті Артамонов Є.Б., Глазок О.М., Голего Н.М., Масловський Б.Г., Брановицька І.В., Кучерява О.М., Тупота Є.В., Кучеров Д.П., Дегтяр Ю.В., Росінська Г.П. (<https://drive.google.com/drive/folders/1NITox41xaUC3AIo8yLZafEI9JnIDjhBL>) були нагороджені адміністрацією за успіхи в проф. діяльності протягом 2021р. (Наказ № 188/з від 23.12.2021 р.). Досить цікавою є практика фінансового заохочення публікацій у НМБД Scopus/WoS на підставі розпорядження (https://nau.edu.ua/site/variables/news/2020/Березень/2020_03_04_№013_Розпорядження%20Про%20преміювання%20НПП.pdf). Отже, з урахуванням доведених фактів ОП відповідає вимогам підкритерію 6.6.

Загальний аналіз щодо Критерію 6:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 6.

1.ЗВО має власну ефективну систему визначення рейтингових показників. 2. Виявлено систему ефективних заходів мотивації кадрового складу (в т.ч. матеріально, компенсація витрат на публікації у НМБД типу Scopus/WoS). 3. До навчального процесу залучаються академічна спільнота (ЗВО, НАН України) провідні фахівці ІТ-галузі. 4. Є цікаві приклади міжнародної академічної мобільності серед викладачів (HORIZON, ERASMUS+, FULLBRIGHT, MEVLANA).

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

група забезпечення спец. 123 – комп'ютерна інженерія (https://nau.edu.ua/download/Quality Assurance_ukr/Procedura_akreditacii/Nakazi_2020/наказ НАУ від 28.12.2020 № 574_од.pdf) фактично є спільною для двох ОП: «Комп'ютерні системи та мережі» (КСМ) та «Системне програмування» (СП). Але при цьому тоді досить важко встановити приналежність членів групи конкретним ОП (СП або КСМ), визначити особливості кваліфікації та потреби у її підвищенні відповідно до ОП. Експертною групою рекомендовано: - в групі забезпечення спец. 123 – комп'ютерна інженерія слід розмежувати НПП, які відповідають за ОП «СП» від іншої ОП «КСМ», визначити відповідність кваліфікації НПП особливостям ОП. Рекомендовано виконати ці зміни до кінця поточного навчального року.

Рівень відповідності Критерію 6.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 6.

На переконання ЕГ, базові вимоги підкритеріїв “6.1”-“6.6” повністю виконуються. На ОП задіяний досить потужний та досвідчений кадровий склад, який добре мотивований. До навчального процесу залучені фахові спеціалісти галузі комп.інженерії з НАУ, інших провідних ЗВО, НАН України, ІТ-компаній (стейкхолдери). Зазначене вище

зауваження з приводу складу групи забезпечення є суто технічним. Отже, на думку експертної групи критерій 6 вартий оцінки - "В".

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.

Матеріально-технічна база університету відповідає потребам учасників освітнього процесу та є достатньою для досягнення цілей і ПРН, визначених ОП. Аудиторії знаходяться в належному стані. Є вільний доступ до техніки та обладнання, мультимедійне обладнання в 4-х аудиторіях, а також безкоштовний доступ до мережі Wi-fi (<http://ccs.nau.edu.ua/pro-kafedry/labs-cabinets>). Для реалізації ОК в межах ОП є "Науково-дослідна лабораторія протидії кіберзагрозам в авіаційній галузі", оснащена мережевими шифраторами та інтелектуалізованою системою відеоспостереження з аналітичною обробкою даних. Також у ній проходить турнір з кіберспорту #Cybersport IT Bootcamp NAU. На кафедрі є кімната студентського наукового товариства, де здобувачі можуть працювати над проектами. Також є навчальна лабораторія системного програмування, оснащена спеціалізованою технікою для реалізації ОП (<https://docs.google.com/document/d/1IiqwBEw3HcvIHZz66SiLONpJba2nyjuu/edit>). У ЗВО є Науково-технічна бібліотека (<https://www.lib.nau.edu.ua/>), яка знаходиться у м. Київ. Під час спілкування з гарантом та фокус-групами ЕГ пересвідчилась у наявності та відповідності спеціальних матеріально-технічних ресурсів, які є необхідними для викладання конкретних ОК. Для студентів є 12 гуртожитків, авіаційний медичний центр, центр харчування, навчально-спортивний оздоровчий центр. Функціонують та містять значний обсяг необхідної і корисної інформації офіційний веб-сайт університету, методичне забезпечення та матеріали для навчання надаються за допомогою спільного доступу до Google Drive (https://drive.google.com/drive/folders/1_r4IDTksYo221kAd7wWudcQ9SLkfolkpc) та платформи Google Classroom. Отже ЕГ робить висновок про відповідність ОП «Системне програмування» у контексті даного підкритерію.

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.

Всі учасники освітнього процесу мають безоплатний доступ до інфраструктури та інформаційних ресурсів університету, необхідних для навчання, викладацької та наукової діяльності. Усі необхідні навчальні та методичні матеріали знаходяться у вільному та безкоштовному доступі для здобувачів вищої освіти та співробітників університету. ЗВО надає вільний та безкоштовний доступ до аудиторій, обладнання, що використовується під час проведення занять, та до мережі Internet включно з вільним доступом до Wi-Fi. Доступ до літератури в бібліотеці університету та до навчально-методичних матеріалів є безкоштовним та наявний в режимі онлайн (<https://www.lib.nau.edu.ua/>), (https://drive.google.com/drive/folders/1_r4IDTksYo221kAd7wWudcQ9SLkfolkpc). Результати опитувань здобувачів також підтверджують, що у ЗВО наявний безоплатний доступ до всієї інфраструктури та інформаційних ресурсів (<http://surl.li/glcfc>), що дозволяє стверджувати про відповідність ОП даному підкритерію.

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.

Результати аналізу і зіставлення інформації, отримані під час онлайн огляду матеріально-технічної бази ЗВО та інтерв'ювання фокус-груп засвідчують, що матеріальні умови навчання є задовільними. Для студентів функціонують гуртожитки (<https://nau.edu.ua/ua/menu/un%D1%96versitet/departments/studentske-mistechko/>). Також є укриття для забезпечення безпеки під час повітряної тривоги. Функціонує сектор психолого-педагогічної роботи та Авіаційний медичний центр (<https://nau.edu.ua/ua/menu/un%D1%96versitet/departments/viddil-po-roboti-zi-studentami/sekto-psihologo-pedagogichnoi-roboti/>), (<http://medcenter.nau.edu.ua/>). Здобувачі вищої освіти під час інтерв'ювання повідомили що ЗВО забезпечує достатні умови для задоволення їхніх освітніх потреб та інтересів. Під час співбесіди студенти демонстрували позитивну оцінку організації освітнього процесу, освітнього середовища, роботи викладачів. Всі вимоги до безпеки для життя та здоров'я здобувачів виконуються в повному обсязі. Тому ЕГ констатує відповідність ОП «Системне програмування» даному підкритерію.

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

Організаційна підтримка здобувачів здійснюється за допомогою взаємодії зі структурними підрозділами факультету (<https://nau.edu.ua/ua/menu/un%D1%96versitet/departments/viddil-po-roboti-zi-studentami/>). Для отримання всієї необхідної інформації здобувачами ВО, функціонують сайт університету (<https://nau.edu.ua/>), та сайт кафедри

Комп'ютеризованих систем управління (<http://ccs.nau.edu.ua/>). Для задоволення освітніх потреб студентів є доступ до всіх навчальних матеріалів за допомогою Google Drive (https://drive.google.com/drive/folders/1_r4IDTksY0221kAd7wWudcQ9SLkfkpc) та Google Classroom, використовуються Meet та Zoom для відеоконференцій, телеграм-канали для інформування, а також Науково-технічна бібліотека (<https://www.lib.nau.edu.ua/>). Над створенням комфортного та цікавого життя студентів поза навчанням працює студентське самоврядування яке залучене до підтримки здобувачів вищої освіти, також у ЗВО задля виявлення і врахування потреб та інтересів студентів проводяться зустрічі зі студентським самоврядуванням. Для більш ефективної організації дистанційного навчання ЕГ рекомендує більш активне інформування щодо застосування розширеної версії використання Meet та Google Space for Education. Таким чином ЕГ робить висновок про відповідність ОП у контексті даного підкритерію.

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

Наразі за даною ОП не навчаються особи з особливими освітніми потребами, проте під час спілкування з керівництвом ЗВО ЕГ переконалася, що ЗВО готовий приймати здобувачів з особливими освітніми потребами для навчання на даній ОП. Адміністрація ЗВО та гарант готові здійснювати інформаційну та соціальну підтримку таких здобувачів. У відкритому доступі на сайті міститься інформація для осіб з інвалідністю (<https://nau.edu.ua/ua/menu/quality/inklyuzivna-osvita/>), з якою такі абітурієнти можуть ознайомитися ще перед вступом. За матеріалами, наданими гарантом ЕГ переконалась, що корпуси адаптовані для осіб з особливими освітніми потребами (передбачені пандуси, спеціальні аудиторії тощо). ЕГ впевнилася, що ЗВО створює достатні умови для реалізації права на освіту особами з особливими освітніми потребами, що свідчить про відповідність даному підкритерію.

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.

При виникненні конфліктних ситуацій здобувачі можуть звернутися до куратора, за необхідності до завідувача кафедри або декана факультету. Розгляд порушень, пов'язаних з проявами корупції регламентується Положення про Комісію з оцінки корупційних ризиків (https://nau.edu.ua/site/variables/news/2020/%D0%A7%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D1%8C/8316_o_9620.pdf). Надавати заяви про виявлені випадки корупції можна через поштову скриньку, скриньку довіри яка знаходиться у першому корпусі ЗВО, та через гарячу лінію. Також у ЗВО діє антикорупційна програма НАУ (<https://nau.edu.ua/ua/menu/un%D1%96versitet/zapobigannya-koruptsii.html>) та Положення про булінг, мобінг, кібербулінг, харасмент (https://nau.edu.ua/download/Quality%20Assurance_ukr/Systema_QA/Documentacija_QA/10_03_2020/Pologenja_buli ng_14.02.2020.pdf). За словами здобувачів, під час навчання за ОП “Системне програмування” конфліктних ситуацій не виникало, проте вони ознайомлені з порядком та процедурами їх вирішення. У ЗВО діє чітка процедура вирішення конфліктних ситуацій, що підтвердили учасники освітнього процесу під час інтерв'ювання, тому ЕГ робить висновок про відповідність даному підкритерію.

Загальний аналіз щодо Критерію 7:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 7.

- Якісна та сучасна матеріально-технічна база для вивчення як апаратного, так і програмного забезпечення, яка сприяє досягненню ПРН та результатів навчання за кожним професійним освітнім компонентом ОП; - Наявність спеціалізованого обладнання, яке застосовується для реалізації ОК за даною ОП, зокрема “Науково-дослідної лабораторії протидії кіберзагрозам в авіаційній галузі”; - соціально-інформаційна підтримка здобувачів ВО та створення сприятливих умов для навчання.

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

Слабких сторін майже не виявлено, але ЕГ рекомендує продовжувати розширювати матеріально-технічне забезпечення, зокрема для забезпечення профільних ОК ОП “Системне програмування”, зокрема апаратно-програмне забезпечення оцінювання якості програмних систем, критичного комп'ютинга тощо. Такі оновлення можуть бути виконані до 2028 навчального року.

Рівень відповідності Критерію 7.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 7.

Матеріально-технічна база, навчально-методичне забезпечення та наявні фінансові ресурси ЗВО відповідають вимогам щодо підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня ОП “Системне програмування”. У ЗВО реалізовано безоплатний доступ викладачів та здобувачів вищої освіти до необхідної інфраструктури та інформаційних ресурсів, створене безпечне інклюзивне освітнє середовище, яке дозволяє задовольнити основні потреби та інтереси здобувачів вищої освіти, реалізується різностороння підтримка здобувачів, ЕГ робить висновок, що ОП відповідає рівню В за критерієм 7.

Критерій 8. Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми:

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

В університеті функціонує Відділ управління якістю вищої освіти, який проводить щосеместрове опитування здобувачів щодо задоволеності якістю навчання (<https://nau.edu.ua/ua/menu/quality/otsinyuvannya-rezultativ-yakosti-navchannya/>). Розробка, затвердження, моніторинг і оновлення ОП реалізується згідно Положення про освітні програми Національного авіаційного університету (https://nau.edu.ua/download/Quality%20Assurance_ukr/Systema_QA/Documentacija_QA/14_05_2020/2020_05_12_Pologenja_pro_osvitni_programi_NAU_end2.pdf). Освітня програма розробляється робочою групою на чолі з гарантом ОП, узгоджується з навчальним відділом, проректором та ректором з урахуванням Положення про гаранта освітньої програми (https://nau.edu.ua/download/Quality%20Assurance_ukr/Systema_QA/Documentacija_QA/28_05_2020/118_od_Pologenja_pro_garanta_OP_c.pdf). Останні зміни відбулися у програмі 2021 року, де були враховані побажання та зауваження стейкхолдерів і вимоги Стандарту вищої освіти за спеціальністю 123 “Комп’ютерна інженерія” (<https://drive.google.com/file/d/13r9rLszXSAFBVoCy82tH39SCHlcKRGuI/view>). Проте на сайті кафедри, у розділі “Освітні програми” вказано, що зміни було внесено в 2022 році, та здійснювався перегляд ОП в 2023 році (<http://ccs.nau.edu.ua/novini/pereglyad-2023>), хоча відповідного документу підтверджуючого внесення змін немає (<http://ccs.nau.edu.ua/napryami-pidgotovki/opp>). Тому ЕГ робить висновок про відповідність ОП 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.

Для врахування інтересів здобувачів проводяться щосеместрові анонімні опитування за допомогою сервісу Гугл-форми (<http://surl.li/glfcf>), результати яких доводяться до відома гаранта та завідувача кафедрою та обговорюються на засіданнях кафедри. Представники студентського самоврядування залучені до процесу забезпечення якості освіти у ЗВО та до процесу перегляду ОП шляхом включення до складу Вченої ради факультету). До складу Вченої ради Університету також залучені представники студентського самоврядування. Вони вносять пропозиції щодо удосконалення змісту освітніх програм; забезпечують організацію заходів щодо академічної доброчесності; контролюють реалізацію права вільного вибору індивідуальної освітньої траєкторії тощо. Також до робочої групи ОП входить представник здобувачів Чубенко А. ЕГ впевнилася, що здобувачі вищої освіти безпосередньо та через органи студентського самоврядування залучені до процесу періодичного перегляду освітньої програми та інших процедур забезпечення її якості як партнери, їх пропозиції беруться до уваги під час перегляду освітньої програми, що свідчить про відповідність ОНП в контексті даного підкритерію.

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 роботодавців показало, що вони мали змогу ознайомитись зі змістом ОП та висловити свої побажання щодо неї. Представник компанії “Київстар” І. Кашкевич бере участь у обговоренні робочих програм, у 2022 році надавав пропозиції щодо внесення до ОП дисципліни “Побудови хмар”, пропозиція на момент проходження акредитації ще не затверджена. Представниця компанії “GlobalLogic” С. Станко підтвердила що випускники кафедри працюють у компанії, а також те, що компанія офіційно є базою практики для здобувачів даної ОП. Також роботодавці залучаються до перегляду ОП шляхом участі у засіданнях кафедри (https://drive.google.com/drive/folders/1LrslznOUy9-TvkrH_QhtNJo_zim8wqz5). Для здобувачів роботодавці організують і проводять різні заходи та лекції. ЕГ впевнилася, що роботодавці безпосередньо залучені до процесу періодичного перегляду освітньої програми та інших процедур забезпечення її якості як партнери, що свідчить про

відповідність ОП “Системне програмування” даному підкритерію. Рекомендовано більш активно використовувати для пропозицій роботодавців та результати їх опитування. Таке інформування можна виконати до наступного навчального року.

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

На сайті кафедри наявний розділ “Стажування та працевлаштування” (<http://ccs.nau.edu.ua/napryami-pidgotovki/kursy-vakansii>). Також в НАУ організуються і проводяться заходи, де ЗВО та випускники можуть отримати корисну інформацію від потенційних роботодавців. Для підтримки зв’язку з випускниками у кафедрі є власна сторінка у Facebook (<http://surl.li/gldjc>). Роботодавців залучають до круглих столів, а також надають можливість спілкування зі здобувачами (<http://ccs.nau.edu.ua/novini/meeting-vortex-industry>), (<http://ccs.nau.edu.ua/novini/webinar-23-02-2023>). ЕГ впевнилася, що ЗВО підтримує зв’язок з випускниками, існує практика збирання, аналізу та врахування інформації щодо кар’єрного шляху випускників освітньої програми, тому ОП “Системне програмування” цілком відповідає 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.

На офіційному сайті ЗВО у розділі “Забезпечення якості/Процедури забезпечення якості” (<https://nau.edu.ua/ua/menu/quality/quality-procedures.html>) досить чітко та зрозуміло висвітлено такі питання: процедура розроблення стратегії; процедура - перегляду ОП; процедура залучення здобувачів вищої освіти до забезпечення якості; процедура формування системи відповідальності всіх структурних підрозділів та співробітників за забезпечення якості; процедура щорічного оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті, на інформаційних стендах; процедура забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників; процедура забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи здобувачів вищої освіти, за кожною ОП; процедура забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації; Процедура забезпечення дотримання академічної доброчесності працівниками та здобувачами вищої освіти, у тому числі створення і забезпечення функціонування ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату; процедура втілення політики в сфері якості, її моніторингу та перегляду. Процедури внутрішнього забезпечення якості здійснюються на підставі Документованої процедури "Порядок проведення внутрішніх аудитів якості освітньої діяльності Національного авіаційного університету" (<http://surl.li/gldjc>). У результаті опрацювання матеріалів ЕГ зроблено висновок, що ЗВО забезпечує вчасне реагування на виявлені недоліки та отримані пропозиції щодо змісту ОП.

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

Акредитація ОП за новими правилами проводиться вперше. Проте у 2022 році було ухвалено рішення про умовну (відкладену) акредитацію ОП «Системне програмування» без проведення акредитаційної експертизи. Проте під час підготовки до цієї акредитації було здійснено ряд заходів: а саме залучено професіоналів-практиків до викладання обов’язкових та вибіркового компоненту, розширено коло співпраці з партнерами кафедри: академічною спільнотою НАН України; роботодавцями (заклучено нові угоди для проведення практик); навчальними підрозділами НАУ (соціальний проєкт Soft Skills ФЛСК, проєкт кафедри цивільної та промислової безпеки ФЕБІТ “Домедична допомога”, тощо), проведені роботи по вдосконаленню сайту кафедри <http://ccs.nau.edu.ua/> та постійне оновлення його контенту. Таким чином, ЕГ впевнилася, що результати зовнішнього забезпечення якості вищої освіти, беруться до уваги під час перегляду освітньої програми.

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

Учасники академічної спільноти залучені до формування внутрішнього забезпечення якості освітньої програми та її покращення (<https://nau.edu.ua/site/variables/news/2018/12/Polituka%20v%20osferi.pdf>). Схвалено створення Ради з якості НАУ (<https://nau.edu.ua/ua/menu/quality/rada-z-yakosti/>) як колегіально-дорадчого органу, який координує діяльність підрозділів університету, спрямовану на забезпечення ефективного функціонування та удосконалення внутрішньої системи забезпечення якості вищої освіти та освітньої діяльності. Для здобувачів проводяться опитування, що стосуються проблем забезпечення якості освіти в НАУ, а також укладаються договори з

підприємствами (<http://ccs.nau.edu.ua/napryami-pidgotovki/practica-pidgotovka>). На засіданнях кафедр, Вчених рад факультетів та НАУ обговорюються питання якості ОП та процедури її забезпечення і також проводиться робота із ознайомленням учасників академічної спільноти з новими тенденціями. Проводиться ознайомлення здобувачів старших курсів із організацією виробничих процесів в компаніях (<http://ccs.nau.edu.ua/pro-kafedry/partners>). Отже, ЕГ робить висновок щодо відповідності ОП “Системне програмування” та освітньої діяльності ЗВО за цією програмою у контексті підкритерію 8.7.

Загальний аналіз щодо Критерію 8:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 8.

- активна співпраця зі здобувачами ВО та випускниками щодо покращення якості ОП “Системне програмування”; - якісно розроблена нормативна база щодо забезпечення внутрішньої системи якості освіти та наявність Ради з якості; - внесення змін в загальну систему управління якістю у вищому навчальному закладі відповідно до методичних рекомендацій до акредитації освітніх програм НАЗЯВО.

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

Суттєвих слабких сторін в межах критерію 8 не виявлено. Але в ході зустрічей із здобувачами було виявлено недостатній рівень ознайомлення із нормативними документами. ЕГ рекомендує розширити коло та різноманіття заходів, які проводить Рада з якості вищої освіти ЗВО та продовжити формування культури якості учасників освітнього процесу, більш широке знайомство з нормативними документами.

Рівень відповідності Критерію 8.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 8.

Освітня програма не має слабких сторін, які мали б значний вплив на її реалізацію. Проте, в контексті критерію 8 відсутні й особливі практики, що мають інноваційний або взірцевий характер. Отже, враховуючи сильні сторони ОП та достатній рівень узгодженості за всіма підкритеріями, експертна група робить висновок, що ОП відповідає рівню В за Критерієм 8.

Критерій 9. Прозорість та публічність:

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

Факти, докази та їх аналіз: Права та обов'язки всіх учасників освітнього процесу в університеті доволі чітко регулюються такими нормативними документами як: Статут університету (https://nau.edu.ua/site/variables/news/2022/10/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%83%D1%82%202022_2.pdf), Правила внутрішнього трудового розпорядку (<http://surl.li/adhpd>), Положення про організацію освітнього процесу (<http://surl.li/gqvm>), Положення про виявлення та запобігання академічному плагіату (https://nau.edu.ua/download/Quality%20Assurance_ukr/qadobrochesnist/28_05_2020/P_pro_plagiat_zkoregovane.pdf), Положення про організацію та проведення поточного і семестрового контролю (<http://surl.li/grmf>), Положення про запобігання та протидію булінгу, мобінгу, харасменту (https://nau.edu.ua/download/Quality%20Assurance_ukr/Projekti/2019/Buling_mobing_2019.pdf). Отже, отримані під час експертизи результати свідчать про відповідність освітньої діяльності ЗВО за даною ОП 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.

За словами гаранта ОП, перегляд ОП здійснюється один раз на рік або двічі на семестр. При розгляді враховується думка здобувачів, стейкхолдерів та кафедри. Під час спілкування з гарантом ОП, академічним персоналом та керівництвом ЗВО підтверджено, що освітню програму було переглянуто, зібрано побажання стейкхолдерів. Збір інформації здійснюється за допомогою проведення опитувань (<http://ccs.nau.edu.ua/novini/opp-projects-2021>). Отже, ЕГ вважає, що освітня діяльність ЗВО за ОП “Системне програмування” відповідає вимогам 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.

На офіційному сайті університету опублікована ОП, яка затверджена у 2021 році (<https://drive.google.com/file/d/13r9rLszXSAFBVoCy82tH39SChlcKRGuI/view>), також дана інформація представлена на сайті кафедри у розділі “Освітні програми” (<http://ccs.nau.edu.ua/naryami-pidgotovki/opp>). Під час зустрічі роботодавці підтвердили, що ознайомлені з ОП, здобувачі та викладачі також розповіли про деталі обговорення програми. Але акцент в пропозиціях на зміни більше стосується освітніх компонентів, а не компетентностей та програмних результатів. Комплексний підхід формування пропозицій є більш ефективним. Підкритерій відповідає вимогам оприлюднення та інформованості стейкхолдерів щодо інформації про освітню програму.

Загальний аналіз щодо Критерію 9:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 9.

практика широкого інформування зацікавлених осіб про внесення змін до нормативних документів про права та обов'язки учасників освітнього процесу, зауважень та пропозицій щодо організації освітнього процесу та обговоренні проекту оновленої ОП шляхом використання соціальних мереж, сайтів кафедр, відео-коференцій, спеціальних семінарів, засідань кафедр, кураторських зустрічей.

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

Суттєвих слабких сторін за критерієм 9 не виявлено. ЕГ рекомендує продовжувати практику прозорості та публічності провадження освітньої діяльності за ОНП “Системне програмування”. Більш активно фіксувати в новинах на сайті кафедри заявлені прийняті та відхилені пропозиції для оновлення ОП, контроль за виконанням рекомендації ввести в новому навчальному році.

Рівень відповідності Критерію 9.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 9.

Наявність чітких й зрозумілих правил і процедур, що регулюють права та обов'язки всіх учасників освітнього процесу, що є доступними для них та послідовно дотримуються під час реалізації ОП, дозволяє ЕГ дійти висновку, що ОП відповідає Критерію 9 за рівнем 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.

не застосовується

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

не застосовується

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

не застосовується

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

не застосовується

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

не застосовується

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

не застосовується

Загальний аналіз щодо Критерію 10:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 10.

не застосовується

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

не застосовується

Рівень відповідності Критерію 10.

не застосовується

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 10.

не застосовується

IV. Інші спостереження

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

В університеті запроваджена система управління якістю за міжнародним стандартом. Процесний підхід охоплює також контроль якості процедур акредитації освітніх програм. Досвід Голови ЕГ Коваленко О.О, щодо практик реалізації цікавих апаратно-програмних проєктів, розвитку спеціальних лабораторій в Національному аерокосмічному університеті ім. М.Є. Жуковського для комп'ютеризації аерокосмічної галузі свідчить про доцільність використання позитивних практик цього університету за аналогічними освітніми програмами і, зокрема, ОП "Системне програмування".

V. Підсумки

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

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

Критерій 1. Проектування та цілі освітньої програми	B
Критерій 2 . Структура та зміст освітньої програми	B
Критерій 3 . Доступ до освітньої програми та визнання результатів навчання	B
Критерій 4 . Навчання і викладання за освітньою програмою	B
Критерій 5 . Контрольні заходи, оцінювання здобувачів вищої освіти та академічна доброчесність	B
Критерій 6. Людські ресурси	B
Критерій 7. Освітнє середовище та матеріальні ресурси	B
Критерій 8. Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми	B
Критерій 9. Прозорість та публічність	B
Критерій 10. Навчання через дослідження	<i>не застосовується</i>

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

Купін Андрій Іванович

Кузьмін Андрій Андрійович