

ЗВІТ

Про результати акредитаційної експертизи освітньої програми

Заклад вищої освіти	Національний авіаційний університет
Освітня програма	24190 Прикладне програмне забезпечення
Рівень вищої освіти	Бакалавр
Спеціальність	113 Прикладна математика

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	24190
Назва ОП	Прикладне програмне забезпечення
Галузь знань	11 Математика та статистика
Спеціальність	113 Прикладна математика
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	Кукуль Наталя Миколаївна, Кузько Володимир Олександрович, Кравченко Наталія Володимирівна (керівник)
Залучений представник роботодавців	не застосовується
Дати візиту до ЗВО	13.02.2023 р. – 15.02.2023 р.

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

Відомості про самооцінювання ОП <https://cutt.ly/Z8qEazz>

Програма візиту експертної групи <https://cutt.ly/p8qfsoK>

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

Загальне враження про ОП «Прикладне програмне забезпечення» - позитивне. ОП є актуальною, затребуваною. ОП спроектована відповідно до запитів зовнішніх і внутрішніх стейкхолдерів та в контексті розвитку спеціальності, ринку праці, досвіду аналогічних вітчизняних освітніх програм. Цілі ОП відповідають загальній стратегії ЗВО. Структура та зміст освітньої програми відповідають вимогам законодавства. 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. В рамках ОП передбачено можливість індивідуального вибору здобувачами вищої освіти навчальних дисциплін у обсязі 60 кредитів ЄКТС. Освітня програма та навчальний план передбачають практичну підготовку здобувачів вищої освіти. Правила прийому на навчання за ОП є чіткими та зрозумілими, не містять дискримінаційних положень та оприлюднені на офіційному сайті. Сильною стороною ОП є її орієнтованість на сучасні напрями розвитку науки (штучний інтелект) та впровадження наукових рішень в інноваційних технологіях (автоматичні методи навігації), що забезпечується високою кваліфікацією викладачів і тісними зв'язками зі стейкхолдерами і роботодавцями. Позитивною практикою є залучення до організації ОП та викладання не лише професіоналів-практиків (для викладання дисциплін практичного спрямування), але і провідних науковців з Інституту математики НАН України (для забезпечення викладання на високому рівні математично орієнтованих дисциплін). Університет сприяє розвитку НПП, забезпечує матеріальне та нематеріальне стимулювання. Здобувачі освіти вважають, що ОП дає сучасні, конкурентоспроможні знання. Зустріч із випускниками підтвердила, що вони задоволені рівнем підготовки та вважають себе успішними професіоналами. Керівництво Університету сприяє створенню комфортних та безпечних умов для навчання здобувачів освіти. Забезпечення матеріально-технічними, навчально-методичними, кадровими ресурсами і освітнє середовище у ЗВО на достатньому рівні. Університет послідовно дотримується визначених ним процедур розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду освітньої програми. Здобувачі вищої освіти безпосередньо та через органи студентського самоврядування залучені до процесу періодичного перегляду освітньої програми та інших процедур забезпечення її якості як партнери (участь у опитуваннях, участь в роботі Вченої ради Університету, Вченої ради факультету). Встановлено контакти із роботодавцями, вони залучаються до організації освітнього процесу, керівництва практикою і вони готові до подальшої співпраці. Результати акредитаційної експертизи засвідчили, що ОП та освітня діяльність за цією програмою відповідають критеріям оцінювання якості ОП. ОП і діяльність за нею мають деякі недоліки, виправлення яких вдосконалив ОП.

Підсумок сильних сторін програми та позитивних практик

Сильною стороною ОП є її унікальність, а саме підготовка фахівців, які володіють сучасними методами та програмними засобами математичного моделювання складних об'єктів та процесів, обробки та аналізу даних, машинного навчання та штучного інтелекту, які здатні проводити дослідницьку діяльність у різноманітних прикладних областях, у тому числі і високотехнологічних, до яких відноситься авіаційна техніка та авіабудування. Перевагою ОП «Прикладне програмне забезпечення» є також гармонійне поєднання фундаментальної теоретичної та прикладної складових при підготовці здобувачів вищої освіти. Позитивною практикою ОП є проведення круглих столів зі студентами для обговорення ОП та процесу навчання, зокрема академічної доброчесності. Сильною стороною ОП є її орієнтованість на сучасні напрями розвитку науки (штучний інтелект) та впровадження наукових рішень в інноваційних технологіях (автоматичні методи навігації), що забезпечується високою кваліфікацією викладачів і тісними зв'язками зі стейкхолдерами і роботодавцями. Позитивною практикою є залучення до організації ОП та викладання не лише професіоналів-практиків (для викладання дисциплін практичного спрямування), але і провідних науковців з Інституту математики НАН України (для забезпечення викладання на високому рівні математично орієнтованих дисциплін). Позитивною практикою є залучення здобувачів до міжнародній науково-практичній конференції "Політ". Взірцевою практикою є облаштування укриттів, які здатні вмістити 100% здобувачів Університету. Позитивною практикою є оприлюднення на сайті всіх редакцій ОП та пропозицій змін до них.

Підсумок слабких сторін програми та рекомендації з її удосконалення

Розробниками ОП не аналізувались аналогічні іноземні ОП. ЕГ рекомендує здійснити аналіз аналогічних іноземних ОП та врахувати сильні сторони цих ОП при наступному перегляді ОП. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньо-професійної програми має технічні неточності. Рекомендуємо виправити неточності в проекті ОП 2023. Найявністю в переліку дисциплін вільного вибору дисциплін, які не можуть розглядатись як альтернатива, бо є частинами одного курсу. Рекомендуємо не включати до переліку дисциплін вільного вибору дисципліни, які є частинами одного курсу. Слабкою стороною є недостатнє залучення студентських самоврядних організацій до вирішення ситуацій конфлікту інтересів. Рекомендується активніше залучати студентські самоврядні організації до забезпечення процедур дотримання академічної доброчесності та врегулювання конфлікту інтересів. Однією із слабких сторін є застарілі комп'ютерні класи, на яких вивчення ОК "Методи штучного інтелекту" може стати проблематичним. ЕГ рекомендує оновити комп'ютери. Слабкою стороною є недостатня підтримка здобувачів студентською радою. Рекомендуємо провести заходи з інформування студради факультету комп'ютерних наук та технологій щодо прав та обов'язків здобувачів та студентського самоврядування. На платформі Google Classroom були виявлені класи з різним обсягом їх наповнення. ЕГ пропонує уніфікувати наповнення гугл-класів задля досягнення ОП взірцевого характеру. Також для покращення ОП до рівня взірцевості/інноваційності ЕГ рекомендує: активно залучати здобувачів до академічної мобільності; включити до

процедури внутрішнього аудиту перевірку (контроль) набутих компетентностей здобувачів; створити веб-сайт факультету комп'ютерних наук та технологій, на якому буде оприлюднено необхідну адміністративну інформацію.

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.

ОП “Прикладне програмне забезпечення” має чітко сформульовану мету, що полягає у “поглибленій підготовці національних фахівців міжнародного рівня з прикладної математики, що володіють сучасними методами та програмними засобами математичного моделювання складних об'єктів та процесів, обробки та аналізу даних, машинного навчання та штучного інтелекту, які здатні проводити дослідницьку діяльність в різноманітних прикладних областях, у тому числі і високотехнологічних, до яких відноситься авіаційна техніка та авіабудування” (<https://cutt.ly/уз3уMWw>), яка відповідає Місії Університету “Зміцнення освітньо-наукового потенціалу держави шляхом підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації фахівців різних освітніх ступенів, конкурентоспроможних на світовому ринку праці, для авіаційної та інших галузей економіки, генерації нових знань та інноваційних ідей на основі інтеграції та інтернаціоналізації освіти, досліджень та практики” зазначеної в Стратегії розвитку НАУ до 2030 року (<https://cutt.ly/Wз3уXGv>). Ця стратегія реалізується у ОП шляхом надання студентам поглиблених знань та практичних навичок з прикладної математики. Унікальністю ОП є поєднання фундаментальних знань з математики з програмною інженерією; поглиблена підготовка в області інтелектуального аналізу обробки даних та розробки автоматизованих систем обробки інформації; підготовка фахівців з розробки підсистем цільового навантаження безпілотних повітряних суден та створення інформаційних технологій обробки даних з камер цільового навантаження повітряних суден; залучення здобувачів до практичних наукових досліджень в області розпізнавання образів у бортових та наземних системах безпілотних повітряних суден.

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

Врахування позицій і потреб здобувачів та роботодавців реалізовано за допомогою представництва цих стейкхолдерів в робочій групі з розробки ОП. Розробниками ОП є Василик Віталій Богданович (заст. директора, зав. відділу Обчислювальної математики, Інститут Математики НАНУ) та випускник програми Сорокопуд В'ячеслав Ігоревич (https://drive.google.com/file/d/1RUv_Wco16i8J5aBfJGgLMxKkZ_2cUD9W/view). Під час проведення зустрічі із студентським самоврядуванням, Васьковська Анна - представник студентської ради факультету, зазначила, що проект ОП перед затвердженням, надається старостам груп, які обговорюють ОП зі здобувачами. Під час круглих столів здобувачі висловлюють свої пропозиції до ОП (<https://cutt.ly/536YkyQ>). Подані пропозиції враховані викладачами кафедри та наприклад, ОК «Англійська мова в математичній практиці» розроблена та додана до циклу ОК вільного вибору студентів. Під час зустрічі з випускниками було підтверджено, що випускники ОП беруть участь в опитуванні. Консолідовані результати оприлюднюються на сайті Університету (<https://cutt.ly/Jз36Ymny>). Роботодавці долучаються до обговорення ОП під час круглих столів. ОП 2021 (<https://cutt.ly/Vз36YUjm>) та проект ОП 2023 (<https://cutt.ly/pз36UWtg>) оприлюднено на сайті університету. Пропозиції та зауваження можна надсилати на пошту гаранта або залишати у вигляді коментарів під постом в фейсбуці (<https://cutt.ly/Tз36UY8W>).

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.

Тривала співпраця НАУ з Інститутом математики НАНУ дозволяє враховувати тенденції розвитку математики при визначенні цілей та ПРН ОП. Василик В. Б. заступник директора Інституту математики НАНУ брав участь в обговоренні курсів і змісту програми. Під час започаткування ОП враховувались тенденції розвитку ринку праці, а саме попит на фахівців, які володіють сучасними методами та програмними засобами математичного моделювання складних об'єктів та процесів, обробки та аналізу даних, машинного навчання та штучного інтелекту, які здатні проводити дослідницьку діяльність у різноманітних прикладних областях, у тому числі і високотехнологічних, до

яких відноситься авіаційна техніка та авіабудування. Про це також казали представники роботодавців (Тиводар О. В., Сушко В. Г., Кондратюк В. М.) на зустрічах з ЕГ. В Києві зосереджена велика кількість ІТ компаній, які потребують таких фахівців з ґрунтовною математичною підготовкою. Розробниками ОП регулярно здійснюється аналіз ринку праці (<https://cutt.ly/ERXT8Zv>). Під час зустрічей з НПП було підтверджено що розробниками ОП враховано досвід вітчизняних освітніх програм: «Наука про дані та математичне моделювання» НТУУ КПІ (<https://cutt.ly/LEHeGq2>); «Прикладна математика» КНУ ім. Т.Шевченка (<https://cutt.ly/7EHeJom>); «Прикладна математика» НУ КМА (<https://cutt.ly/BEHeXJ2>) ; «Прикладна математика» ЛНУ, ім. І.Франка (<https://cutt.ly/2EHeVQt>); «Прикладна математика та інформатика» НУ Львівська політехніка (<https://cutt.ly/iEHeNxQ>); Математичні методи моделювання, розпізнавання образів та комп'ютерного зору НТУУ КПІ (<https://cutt.ly/MEHeM6o>). Під час зустрічі з завідувачем кафедри прикладної математики Приставка П. О., зазначив, що нажалі аналогічні іноземні ОП не аналізувались.

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.

Зміст ОП «Прикладне програмне забезпечення» 2021 р. <https://cutt.ly/2Omn4EC> дозволяє досягти результатів навчання, визначених стандартом вищої освіти за спеціальністю 113 «Прикладна математика» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти <https://cutt.ly/OiKCSWi>. ОП містить ПРН відповідно до стандарту вищої освіти за спеціальністю 113 «Прикладна математика» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Аналіз ОП «Прикладне програмне забезпечення», Матриці забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програм, РПНД дозволив ЕГ зробити висновок що ОП «Прикладне програмне забезпечення» дозволяє досягти результатів навчання, визначених стандартом вищої освіти. Разом з тим ЕГ, зазначає, що Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньо-професійної програми має технічні неточності. Навряд ОК17 (Високорівневі мови програмування) сприяє досягненню ПРН02 (Володіти основними положеннями та методами математичного, комплексного та функціонального аналізу, лінійної алгебри та теорії чисел, аналітичної геометрії, теорії диференціальних рівнянь, зокрема рівнянь у частинних похідних, теорії ймовірностей, математичної статистики та випадкових процесів, чисельними методами). Виникає сумнів щодо професійного спілкування (ПРН27. Демонструвати навички професійного спілкування, включаючи усну та письмову комунікацію українською мовою та принаймні однією з офіційних мов ЄС) під час ОК5 (Фізичне виховання та самовдосконалення).

Загальний аналіз щодо Критерію 1:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 1.

Сильною стороною ОП є її унікальність, а саме підготовка фахівців, які володіють сучасними методами та програмними засобами математичного моделювання складних об'єктів та процесів, обробки та аналізу даних, машинного навчання та штучного інтелекту, які здатні проводити дослідницьку діяльність у різноманітних прикладних областях, у тому числі і високотехнологічних, до яких відноситься авіаційна техніка та авіабудування.

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

Розробниками ОП не аналізувались аналогічні іноземні ОП. ЕГ рекомендує здійснити аналіз аналогічних іноземних ОП та врахувати сильні сторони цих ОП при наступному перегляді ОП. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньо-професійної програми має технічні неточності (Невідповідність ОК17 програмному результату ПРН02 та ОК5 програмному результату ПРН27). Рекомендуємо виправити неточності в проекті ОП 2023.

Рівень відповідності Критерію 1.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 1.

ОП в цілому відповідає визначеному критерію 1 та його підкритеріям. Цілі ОП відповідають загальній стратегії ЗВО. Цілі освітньої програми та програмні результати навчання визначаються з урахуванням позицій та потреб

заінтересованих сторін, з урахуванням тенденцій розвитку спеціальності, ринку праці, галузевого та регіонального контексту, а також досвіду аналогічних вітчизняних освітніх програм. ОП дає можливість досягти результатів навчання, визначених стандартом вищої освіти за спеціальністю 113 “Прикладна математика” за першим (бакалаврських) рівнем вищої освіти. ОП програма має недоліки: 1. розробниками ОП не аналізувались аналогічні іноземні ОП; 2. матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньо-професійної програми має технічні неточності (Невідповідність ОК17 програмному результату ПРНО2 та ОК5 програмному результату ПРН27). Виявлені недоліки «не є суттєвими», бо безпосередньо не порушують діючу нормативну базу та не впливають на набуття компетентностей здобувачами освіти. Тому ЕГ робить висновок, що в цілому проектування та цілі ОП «Прикладне програмне забезпечення» відповідають вимогам критерію 1, але є несуттєві недоліки, які необхідно виправити.

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 ОП «Прикладне програмне забезпечення» (<https://cutt.ly/2Omn4EC>), становить 240 кредитів ЄКТС, що відповідає положенням ч. 4 ст. 5 Закону України «Про вищу освіту». Відповідно до п. 15 ст. 62 Закону України «Про вищу освіту» “Здобувачі мають право на ... вибір навчальних дисциплін у межах, передбачених відповідною освітньою програмою та навчальним планом, в обсязі, що становить не менш як 25 відсотків загальної кількості кредитів ЄКТС, передбачених для даного рівня вищої освіти.” Нормативна компонента ОП “Прикладне програмне забезпечення” складає 75%; вибіркова компонента ОП - 25%. Стандартом вищої освіти за спеціальністю 113 «Прикладна математика» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (<https://cutt.ly/OiKcWi>) встановлено вимогу, що не менше ніж 50% обсягу освітньої програми має бути відведено на забезпечення загальних та спеціальних (фахових) компетентностей за спеціальністю. В ОП “Прикладне програмне забезпечення” 180 кредитів ЄКТС (75%) від загального обсягу освітньої програми спрямовано на забезпечення загальних та спеціальних (фахових) компетентностей, що відповідає встановленим Стандартом вимогам.

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 (<https://cutt.ly/2Omn4EC>) має чітку структуру, а освітні компоненти, включені до освітньої програми, складають логічну взаємопов’язану систему, про що свідчить структурно-логічна схема та матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми. На структурно-логічній схемі ОП зображено логіку навчання та викладання, зокрема, визначені передумови освітніх компонентів. Обов’язкові освітні компоненти, включені до ОП в сукупності забезпечують досягнення цілей та програмних результатів навчання, які в свою чергу корелюють із загальними компетентностями.

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

Опис предметної області, наведений у профілі ОП «Прикладне програмне забезпечення» (<https://cutt.ly/2Omn4EC>), відповідає предметній області зі спеціальності 113 «Прикладна математика» (<https://cutt.ly/OiKcWi>). Теоретичний зміст предметної області (математичні методи, що застосовуються в науці, інженерії, бізнесі та промисловості, а також алгоритми і програмні засоби їх реалізації) розкривається через набір освітніх компонентів: ОК6 - ОК24. Освітні компоненти ОК13, ОК14, ОК17 передбачають ознайомлення із методами, моделями, засобами та технологіями, якими має на практиці оволодіти здобувач освіти. Освітні компоненти ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, які не мають зв’язку із предметною областю, формують загальні компетентності фахівця. Система ОК спрямована на формування програмних компетентностей, зокрема набуття та вдосконалення мовних компетентностей. Програмні компетентності, формування яких передбачає ОП, відповідають цілям навчання. Таким чином, зміст обов’язкової частини ОП в цілому відповідає предметній області спеціальності «Прикладна математика».

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

В рамках ОП «Прикладне програмне забезпечення» передбачено можливість формування індивідуальної освітньої траєкторії в обсязі 60 кредитів ЄКТС. Формування індивідуальної освітньої траєкторії в НАУ регулюється «Положенням про організацію освітнього процесу в НАУ» (<https://cutt.ly/JIюKDh>), «Положенням про формування

індивідуальної освітньої траєкторії здобувача вищої освіти в НАУ» (<https://tip.de/2grpj>) та «Положенням про індивідуальний навчальний план студента НАУ» (<https://cutt.ly/CRyVRNx>). Здобувачі можуть за певних обставин вільно відвідувати заняття, процедура прописана в «Порядку надання дозволу на вільне відвідування занять студентами університету» (<https://cutt.ly/2RyVcdB>). Вивчивши відомості про самооцінювання і під час візиту ЕГ з'ясувала, що здобувачі при написанні кваліфікаційної роботи мають право обирати наукового керівника з переліку доцентів та професорів кафедри, що входять в групу забезпечення освітнього процесу, напрям наукового дослідження визначається в результаті спільного обговорення тем і побажань здобувача. Експертна група також ознайомила із Індивідуальними навчальними планами студентів, в яких відображено послідовність вивчення ОК обов'язкових та вибраних здобувачами, їх обсяг та форму звітності. Перелік вибіркового дисциплін складається щорічно випусковою кафедрою, з урахуванням пропозицій здобувачів, роботодавців та інших кафедр. Сформований перелік вибіркового дисциплін та силабуси розміщуються на сайті для ознайомлення з ними здобувачів, НПП та інших зацікавлених осіб (<https://rb.gy/ekrgjz>). На зустрічі з здобувачами ВО, студентом Сіренко Артуром було підтверджено процедуру обрання ВК в режимі он-лайн в автоматизованій системі (<https://directorate.nau.edu.ua/login>). ВК вважається обраною, якщо її обрали більшість здобувачів. Обрані здобувачами ВК включаються до їх індивідуального навчального плану. Під час зустрічей з гарантом, зав. кафедрою та начальником навчально-методичного відділу ЕГ з'ясувала, що здобувач може обрати ВК з іншої ОП, написавши письмову заяву на ім'я декана факультету. Здійснивши аналіз силабусів ВК, ЕГ звернула увагу на наявність дисциплін, які не можуть розглядатись як альтернатива, бо передбачають послідовне їх вивчення (Спеціалізовані мови програмування ч.1 (фах.), Спеціалізовані мови програмування ч.2 (фах.), Об'єктно-орієнтоване програмування ч.1 (фах.), Об'єктно-орієнтоване програмування ч.2 (фах.)).

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

Експертна група проаналізувала «Положення про організацію та проведення практик студентів» (<https://cutt.ly/TOyTrK8>), ОП «Прикладне програмне забезпечення», навчальний план, програми практик, договори на практику, інформацію отриману під час зустрічей. ОП «Прикладне програмне забезпечення» та навчальний план передбачають: фахової ознайомлювальної практики (3 кредити), обчислювальної практики (3 кредити), технологічної практики (3 кредити). Зазначені види практик спрямовані на поглиблення та закріплення теоретичних знань та практичних умінь (ПРН 1-3, 9-13, 19-27). Загалом передбачено на практичну підготовку 9 кредитів. Під час зустрічі з викладачами та здобувачами ЕГ з'ясувала, що здобувачі мають право обирати бази практики із запропонованого переліку або запропонувати власні. Під час здійснення експертизи ЕГ виявлено наявність договорів про співпрацю з наступними установами: ТОВ «Омега Девелопмент», ТОВ «Вальтек». В 2022 році під час воєнних дій, здобувачі проходили практику на кафедрі. Здобувачі ОП мають можливість здійснити практичну підготовку у провідній науковій установі Інституті математики НАНУ, про що повідомив ЕГ Василік В.Б. – заступник директора Інституту Математики НАНУ. Під час зустрічей з фокус-групами, було встановлено, що здобувачі задоволені процесом та результативністю проходження практики. ЕГ встановила, що практична підготовка здобувачів вищої освіти дозволяє здобути компетентності, необхідні для подальшої професійної діяльності.

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

ОП «Прикладне програмне забезпечення» забезпечує формування наступних м'яких навичок (soft-skills): комунікації («Ділова українська мова», «Фахова іноземна мова»), вміння виступати публічно (захист кваліфікаційної роботи), вміння працювати в команді (практика), керування та контроль часом (кваліфікаційна робота), здатність логічно і системно мислити (всі професійні дисципліни). Розвитку комунікації та лідерських навичок, поза навчанням, сприяють: участь студентів у щорічній науковій конференції студентів та молодих вчених «Політ» (<https://cutt.ly/yIiKvoJ>). При інтерв'юванні НПП та здобувачів ЕГ було виявлено, що навички soft-skills набуваються, розвиваються і на деяких окремих ОК.

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

Професійний стандарт відсутній

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

В результаті аналізу ОП «Прикладне програмне забезпечення» (<https://cutt.ly/2Omn4EC>) та відповідного НП (<https://cutt.ly/r8qaP6q>) ЕГ встановила, що обсяг ОП становить 240 кредитів ЄКТС (7200 годин), аудиторне

навантаження 3034 години (42 %), самостійна робота здобувачів ВО – 4166 годин (58 %). Згідно «Положення про організацію освітнього процесу» (<https://cutt.ly/Jli0KDh>) кількість годин аудиторних занять з навчальних дисциплін може становити від 33% до 50 % (п.4.3.2). Під час зустрічі зі здобувачами студенти зазначили, що витрачають 4-5 годин в день на діяльності, пов'язані з навчанням. Отже, надмірного навантаження здобувачів вищої освіти не відбувається.

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.

В рамках ОП «Прикладне програмне забезпечення» підготовка здобувачів вищої освіти за дуальною формою освіти не відбувається. Водночас, У Національному авіаційному університеті розроблено «Положення про дуальну форму здобуття вищої в Національному авіаційному університеті» (<https://cutt.ly/5RxOCg4>), де зазначено загальні положення, порядок зарахування здобувачів освіти на навчання та організація освітнього процесу за дуальною формою навчання.

Загальний аналіз щодо Критерію 2:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 2.

Сильною стороною ОП «Прикладне програмне забезпечення» є гармонійне поєднання фундаментальної теоретичної та прикладної складових при підготовці здобувачів вищої освіти.

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

Наявність в переліку дисциплін вільного вибору дисциплін (Спеціалізовані мови програмування ч.1 (фах.), Спеціалізовані мови програмування ч.2 (фах.), Об'єктно-орієнтоване програмування ч.1 (фах.), Об'єктно-орієнтоване програмування ч.2 (фах.)), які не можуть розглядатись як альтернатива, бо є частинами одного курсу. Рекомендуємо в наступному навчальному році не включати до переліку дисциплін вільного вибору дисципліни, які є частинами одного курсу.

Рівень відповідності Критерію 2.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 2.

Обсяг ОП «Прикладне програмне забезпечення» відповідає вимогам законодавства для першого рівня вищої освіти. В цілому зміст НП має чітку структуру, освітні компоненти дозволяють досягти мети ОП. Зміст ОП відповідає предметній області спеціальності. ОП забезпечує формування необхідних загальних, професійних компетентностей та «м'яких» навичок. Надмірного перевантаження здобувачів вищої освіти не спостерігається. Наявні недоліки в переліку дисциплін вільного вибору в цілому не впливають на досягнення програмних результатів. Здобувачі в достатній мірі мають можливість формувати свою індивідуальну освітню траєкторію. Тому ЕГ робить висновок, що в цілому структура та зміст ОП «Прикладне програмне забезпечення» відповідають вимогам критерію 2, але є несуттєві недоліки, які необхідно виправити.

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 <https://cutt.ly/1OQRJvZ> викладені на сторінці приймальної комісії НАУ <https://cutt.ly/xOQTvuq>, документи та вимоги є публічними та кожен охочий може з ними ознайомитися. Перевірка правил прийому не виявила ознак дискримінації, вони є зрозумілими та чітко визначеними

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

Було встановлено, що мінімальний бал на ЗНО(наразі НМТ), з яким можна було подавати документи на вступ до ЗВО у 2022/2023 навчальному році -- це був мінімальний бал, рекомендований МОН. Перелік предметів фіксується МОН: зокрема, у 2022-му році всі вступники склали НМТ. Вступ в 2021 році здійснювався на основі ЗНО із української мови, математики та історії України із коефіцієнтами 0.3, 0.5 та 0.2 відповідно shorturl.at/fgUVW . Вагу в 0.5 для коефіцієнту з математики Тупко Наталя Петрівна(Гарант ОП) пояснює це як обов'язкова вимога профільної ОП з відповідними ОК до вступників -- вони повинні мати фундаментальні знання з математики. Творчий конкурс відсутній, вступне випробування має вигляд індивідуальної усної співбесіди з метою оцінювання знань вступника shorturl.at/bilzD . До обговорень про різноманітні зміни щодо ОП, зокрема про правила прийому, активно долучається Приставка Пилип Олександрович -- гарант ОП спеціальності 113 на магістратури.

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.

Визнання результатів навчання, отриманих у інших університетах, зокрема іноземних, регулюється наступним документом, що є в публічному доступі: «Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність у Національному авіаційному університеті» shorturl.at/blvwx . Визнання результатів навчання, що були отримані в інших ЗВО, здійснюється на основі ЄКТС. Разом із тим, були наступні застосування «Тимчасового положення про порядок відрахування, переривання, поновлення і переведення здобувачів вищої освіти Національного авіаційного університету» <https://cutt.ly/qRX9Gya> . У 2019 та 2021 роках в групу ПМ-351Б були поновлені Ляшенко Н.С. та Пець В.В. відповідно -- вони обоє були відраховані із НТУ «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Випадків перезарахування ОК по даній ОП у зв'язку з міжнародною академічною мобільністю не було.

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.

Процедура визнання результатів навчання регулюється «Положенням про порядок визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти Національного авіаційного університету» <https://rb.gy/4lgij1> , що знаходиться на вебсторінці університету. Зокрема, можуть бути визнаними результати навчання неформальної\інформальної освіти, що не перевищують 25% від обсягу всіх ОК ОП. Також можливе повне перезарахування конкретного ОК, якщо його обсяг та зміст співпадають не менш, ніж на 75% із обсягом та змістом неформальної\інформальної освіти. Зокрема, були перезараховані наступні ОК: “Програмування сучасних бізнес-систем” за проходження курсу на Udemy – студент 4го курсу Шинкарьов Володимир Володимирович; студенту 2-го курсу Мічуді Андрію Максимовичу частково перезарахували ОК "Системне програмування" за проходження курсу з Git.

Загальний аналіз щодо Критерію 3:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 3.

Взірцеві та унікальні практики відсутні.

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

Слабкі сторони відсутні. Для покращення ОП до рівня взірцевості/інноваційності ЕГ рекомендує активно залучати здобувачів до академічної мобільності.

Рівень відповідності Критерію 3.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 3.

Правила прийому до ЗВО є чіткими та зрозумілими, не виявлено ознак дискримінації в положеннях університету. Ці положення опубліковані на сторінці приймальної комісії НАУ. Правила прийому на навчання за ОП враховують її особливості. Визначено чіткі та зрозумілі правила визнання результатів навчання отриманих як у інших ЗВО, так і у неформальній освіті. Ці правила є доступними для всіх учасників освітнього процесу, їх послідовно дотримуються під час реалізації ОП. Не було виявлено слабких сторін, як і не було виявлено вірцевих практик. Зокрема, такою практикою може стати активне залучення здобувачів до академічної мобільності адміністрацією ЗВО.

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.

Згідно «Положення про організацію освітнього процесу в Національному авіаційному університеті» (<https://cutt.ly/JIioKDh>), освітній процес здійснюється за такими формами: навчальні заняття; самостійна робота; практична підготовка; контрольні заходи. Форми та методи навчання і викладання сприяють досягненню ПРН, що підтверджує таблиця з Відомостей до самооцінювання. Студентоцентроване навчання є однією із цінностей, на яких базується Стратегія розвитку НАУ до 2030 року (<https://t1p.de/phascv>). Академічна свобода студентів забезпечується через формування індивідуальної освітньої траєкторії відповідно до «Положення про формування індивідуальної освітньої траєкторії здобувача вищої освіти в НАУ» (<https://t1p.de/2rrpj>). На жаль, представники студентської ради факультету на зустрічі не підтвердили факти обговорення форм та методів навчання за даною ОП. Позитивною практикою є круглі столи за участю студентів (<https://bit.ly/3FxALNO>), проте немає інформації про їх проведення у 2022 році (останній протокол – за 2021 рік).

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).

Рекомендації щодо цілей, змісту та програмних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання у межах окремих освітніх компонентів містяться в «Методичних рекомендаціях до розроблення і оформлення робочої програми...» (<https://cutt.ly/K3omEgN>). Навчальні плани (<https://cutt.ly/pIaHdqN>), робочі програми та силабуси ОК оприлюднено на сайті кафедри в зручній формі. Вони, зокрема містять інформацію щодо цілей, змісту та програмних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання (обов'язкові ОК <https://rb.gy/vsxa8o>, ОК вільного вибору <https://rb.gy/wzoust>). Ця інформація також надається викладачем на першому занятті, що підтверджено на зустрічі зі студентами. Інформація є доступною та зрозумілою, що підтверджується результатами опитування студентів з кожної дисципліни (<https://bit.ly/3CD3wXo>). На зустрічі з керівником та менеджментом проректор з навчальної роботи Полухін А.В. зазначив, що під час військового стану навчання здійснюється дистанційно через Google-класи (ЗВО підписав окрему угоду), планується перехід в Moodle для покращення контролю та керування дистанційним процесом. Водночас під час пробного доступу до Google-класів визначено, що не всі викладачі розміщують там силабуси (наприклад, відсутні силабуси в Google-класах дисципліни «Обчислювальні методи»). На зустрічі зі студентами Кристина Левчук підтвердила, що під час військового стану та відключень світла використовуються всі можливі форми інформування (телефонні дзвінки, групи в viber, telegram).

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

Студенти ОП активно долучаються до наукової роботи в межах підготовки кваліфікаційної роботи бакалавра. Теми бакалаврських робіт часто відповідають науковій тематиці кафедри (наприклад, робота). Студенти апробують свої результати на студентській конференції «Політ», що підтверджено на зустрічі зі студентами та студентським самоврядуванням. Працює окрема секція «Прикладна математика» для даної ОП (<https://cutt.ly/jTKT3zY>). Проф. Приставка та роботодавці на зустрічі підтвердили, що в курсі «Методи штучного інтелекту» використовується дослідницький датасет аерознімків, сформований партнерами з геодезичної компанії «Геосканес». Студенти беруть участь і перемагають у Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт, виконуючи наукові роботи на основі цього набору (Владислав Ковдра та Олександр Козачук, <https://cutt.ly/2IaNG9D>).

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

Враховуючи зростання популярності штучного інтелекту, втричі збільшено кількість кредитів для вивчення цієї дисципліни та збільшено обсяг суміжних дисциплін. Прикладами оновлення змісту освіти є включення до обов'язкових дисциплін ОК «Супровід підсистем цільового навантаження безпілотних повітряних суден» (викладач Сорокопуд В.І.), «Аналіз даних» (викладач Приставка П.О.) а до переліку вибіркових ОК «Мови формальних специфікацій» (викладач Піскунов О.Г.), «Математичне моделювання» (викладач Василик В.Б.), що ґрунтуються на дослідженнях кафедри. На зустрічі з роботодавцями директор геодезичної компанії «Геосканес» Сушко В. Г. підтвердив передачу студентам сучасних матеріалів аерозйомки (третина студентів захищала дипломи на цьому датасеті). Під час зустрічі гарант ОП Тупко Н.П. підтвердила, що завідувач кафедри проф. Приставка П.О. провів відкриту лекцію щодо математичного підґрунтя нейромережевих моделей для викладачів математичних дисциплін, щоб активізувати включення необхідних розділів до відповідних ОК.

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

В ЗВО наявна необхідна нормативна база для студентської та викладацької мобільності («Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність у Національному авіаційному університеті» <https://cutt.ly/UTZwYbo>). На сайті Навчально-наукового інституту міжнародного співробітництва освіти надається інформація про можливості долучення до міжнародних програм <https://rb.gy/bvd4og>, що підтвердив також на резервній зустрічі Бугайко Дмитро Олександрович, заступник директора навчально-наукового інституту міжнародного співробітництва та освіти. Є окремі приклади мобільності викладачів. Так на зустрічі з ОНП було підтверджено, що у 2017 році університет частково оплатив стажування Олешко Т.А. в Прагу за напрямком систем викладання і публікаціям в Scopus. Проте здобувачі не були на академічній мобільності. Під час зустрічі з НПП не було наведено прикладів застосування позитивних практик закордонних ОП в освітньому процесі.

Загальний аналіз щодо Критерію 4:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 4.

Сильною стороною ОП за критерієм 4 є відкритість і зручність структурування інформації на сайті. Позитивною практикою є проведення круглих столів зі студентами для обговорення ОП та процесу навчання.

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

Варто приділити більше уваги інтернаціоналізації освіти, зокрема мобільності викладачів і студентів. Це може бути досягнуто шляхом активізації участі в міжнародних проєктах.

Рівень відповідності Критерію 4.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 4.

Форми та методи навчання і викладання сприяють досягненню ПРН, відповідають вимогам студентоцентрованого підходу та принципам академічної свободи. Усім учасникам освітнього процесу своєчасно надаються силабуси по всіх ОК. ОП забезпечує поєднання навчання і досліджень. НПП оновлюють зміст освіти на основі наукових досягнень і сучасних практик у ІТ та авіа індустрії. У цілому для даної ОП виконуються всі вимоги Критерію 4 до навчання і викладання. Незначні недоліки не впливають на загальну позитивну оцінку.

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

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

У НАУ контрольні заходи регламентує «Положення про організацію та проведення поточного і семестрового контролю» (<https://cutt.ly/hYnROPy>). Формами контролю в НАУ є поточний, модульний, семестровий контроль та підсумкова атестація. Їх зміст і критерії оцінювання є повними і зрозумілими. Вони описані в силабусах (обов'язкові компоненти <https://rb.gy/vsxa8o> , ОК вільного вибору <https://rb.gy/wzoust>) та вчасно оприлюднюються, що підтвердили здобувачі на зустрічі. Особлива увага приділяється справедливості контрольних заходів під час воєнного стану, призначаються додаткові консультації (підтвердив студент М. Чернишенко). Студент Андрій Мічуда на зустрічі розповів, що всі іспити проводяться в письмовій формі, завдання даються на певний час (коли є світло); іспит з диференційних рівнянь було перенесено через відсутність світла.

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

Відповідно до стандарту вищої освіти, дана ОП передбачає атестацію випускників у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи, що зазначено у навчальному та робочому навчальному планах (<https://cutt.ly/fYmlnrF>, <https://rb.gy/f2ugyf>). Форми атестації здобувачів та відповідні процедури регулюються наступними документами ЗВО: «Положення про атестацію випускників НАУ освітньо кваліфікаційного рівня (освітніх ступенів) бакалавра, спеціаліста, магістра» (<https://cutt.ly/nYWIALj>), «Положення про дипломні роботи (проєкти) випускників НАУ» (<https://cutt.ly/RYWpJtT>). Особлива увага приділяється атестації здобувачів у мовах дистанційного режиму навчання та питанням дотримання академічної доброчесності в кваліфікаційних роботах «Порядок організації та проведення атестації здобувачів вищої освіти НАУ в умовах дії карантинних обмежень» (<https://cutt.ly/AYWP7Fb>), «Положення про виявлення та запобігання академічного плагиату» (<https://cutt.ly/uYWSyaJ>), «Порядок перевірки академічних та наукових текстів на плагиат» (<https://cutt.ly/4YWSUbl>).

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.

Вся нормативна документація, що регулює процедуру проведення контрольних заходів, наявна у відкритому доступі (<https://rb.gy/t9fn29>): «Положення про організацію освітнього процесу в НАУ» (<https://cutt.ly/5YnEiUK>); «Положення про організацію та проведення поточного і семестрового контролю» (<https://cutt.ly/hYnROPy>); графік організаційних та контрольних заходів (<https://cutt.ly/VYmIjKx>); розклад іспитів та консультацій (<https://cutt.ly/QYWKILX>). Визначено та оприлюднено (<https://tip.de/lxwg2>) процедури проведення контрольних заходів під час дистанційного режиму навчання, зокрема «Порядок організації та проведення атестації здобувачів вищої освіти НАУ в умовах дії карантинних обмежень» (<https://cutt.ly/cUthMyQ>). Порядок оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів регулює «Положення про організацію та проведення поточного і семестрового контролю» (<https://cutt.ly/hYnROPy>), а саме пп. 2.32-2.34 та пп. 2.16-2.30. Щосеместра проводяться опитування про якість викладання, що підтвердили студенти на зустрічі. Так, Мартиненко Ю. відзначила під час опитування, що не вистачає аудиторних занять і внесла пропозиції щодо додаткових консультацій, які були враховані (консультації призначаються майже кожен день). Також студенти підтвердили під час зустрічі, що конфліктні ситуації вирішуються через куратора та завідувача кафедри. На жаль, студенти не навели прикладів вирішення конфліктних ситуацій через студентські самоврядні організації. На зустрічі з студентськими самоврядними організаціями серед завдань цих організацій не було зазначено участь у вирішенні конфліктних ситуацій.

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.

Заклад вищої освіти популяризує академічну доброчесність через «Кодекс честі науково-педагогічного працівника і студента НАУ» (<https://cutt.ly/aYW3gHy>) та Антикорупційну програму НАУ (<https://cutt.ly/KYW31In>). Студенти та НПП підписують декларації про дотримання академічної доброчесності (<https://cutt.ly/KUqKbN8>). Всі кваліфікаційні роботи перевіряються на плагиат системою «Unicheck» (<https://cutt.ly/KUqKbN8>) . «Положення про порядок виявлення та встановлення фактів порушення академічної доброчесності здобувачами вищої освіти» (<https://tip.de/hb7p4>) передбачає комплекс мір у випадку порушення академічної доброчесності аж до скасування рішення про присудження ступеня вищої освіти та присвоєння відповідної кваліфікації. На даній ОП існує позитивна практика проведення круглих столів зі здобувачами, де, зокрема, піднімаються питання академічної недоброчесності (<https://bit.ly/3FxAALNO>). На зустрічі зі здобувачами Чернишенко Михайло підтвердив проведення регулярного анонімного опитування студентів щодо корупції, а також проведення зустрічі в Google Meet з роз'ясненням політики академічної доброчесності НАУ.

Загальний аналіз щодо Критерію 5:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 5.

Позитивною практикою в контексті дотримання академічної доброчесності є проведення круглих столів з залученням студентів, а також регулярного анонімного опитування студентів щодо задоволеності формами і результатами оцінювання та дотримання принципів академічної доброчесності.

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

Слабкою стороною є недостатнє залучення студентських самоврядних організацій до вирішення ситуацій конфлікту інтересів. Рекомендується активніше залучати студентські самоврядні організації до забезпечення процедур дотримання академічної доброчесності та врегулювання конфлікту інтересів.

Рівень відповідності Критерію 5.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 5.

Форми контрольних заходів та критерії оцінювання є чіткими, зрозумілими, та оприлюднюються заздалегідь. Форми атестації здобувачів відповідають вимогам стандарту вищої освіти за спеціальністю 113. Визначено чіткі і зрозумілі правила проведення контрольних заходів, а також визначено чіткі та зрозумілі політика, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності. За всіма показниками щодо прозорості та ефективності контрольних заходів, оцінювання здобувачів вищої освіти та академічної доброчесності ОП в цілому відповідає вимогам Критерію 5. Недоліки є несуттєвими.

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.

На ОП викладають ОК фахового спрямування 14 викладачів, зокрема 3 доктора наук, 7 доцентів, 4 асистента. Відсоток НПП з науковим ступенем – 71%. Середній вік НПП не перевищує 50 років, серед викладачів чоловіки складають близько 64%, жінки – близько 36%. Усі викладачі, які керують кваліфікаційними роботами, мають науковий ступень. Кваліфікація і наукові інтереси викладачів відповідають тим ОК, які вони забезпечують. Зокрема, математизовані дисципліни, що складають обличчя програми, викладають доктори наук, відомі науковці за даними напрямками (проф. Приставка – «Методи штучного інтелекту», проф. Василик – «Обчислювальні методи»), а прикладні дисципліни, спрямовані на розробку програмного забезпечення – професійні розробники («Програмування та підтримка веб-застосувань» - ас. Зівакін).

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

В НАУ конкурсний добір викладачів забезпечується «Порядком проведення конкурсного відбору при заміщенні вакантних посад науково-педагогічних працівників та укладання з ними трудових договорів (контрактів) у НАУ» (<https://rb.gy/5gaqb1>). Процедура конкурсного добору є прозорою та враховує низку критеріїв. Оголошення про проведення конкурсу публікуються на офіційному веб-сайті НАУ. Під час конкурсного добору враховуються науковий ступінь, підвищення кваліфікації, стаж науково-педагогічної роботи, наявність навчально-методичних та наукових публікацій, включених до наукометричних баз.

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

В НАУ існує Рада роботодавців факультету кібербезпеки, комп'ютерної та програмної інженерії (<https://rb.gy/lswbex>). Роботодавці залучаються до викладання (Василик В.Б. – керівник відділу «Обчислювальної математики», Інститут математики НАН України; Сорокопуд В.І. – технічний директор, ІТ компанія ТОВ «Омега Девелопмент»), представники роботодавців беруть участь в круглих столах, запрошуються на захист дипломних робіт, забезпечують бази практики ТОВ «Омега Девелопмент»). На зустрічі з роботодавцями директор геодезичної компанії «Геосканес» Сушко В. Г. підтвердив, що студенти проходять виробничу практику на його підприємстві. Активно розвивається наукова співпраця з роботодавцями, зокрема з Науково-навчальним центром «Аерокосмічний центр» (<https://cutt.ly/ZIYLron>) виконано НДР №1062-ДБ16 «Автоматизація розпізнавання та класифікації цільових об'єктів за відеоданими з камер безпілотного повітряного судна» та №246-ДБ19 «Розроблення та виготовлення програмно-апаратних засобів цільового навантаження для повітряного спостереження та альтернативної навігації літального апарату» (<https://cutt.ly/dIYZj2E>). Під час зустрічі всі роботодавці підтвердили наукові та персональні зв'язки з завідувачем кафедри проф. Приставкою П.О. Серед роботодавців є військові установи, зміст співпраці з якими поки не оприлюднюється. На зустрічі зі студентами Сіренко Артур підтвердив, що влітку проводилась веб-зустріч з випускниками. Зустріч з потенційними роботодавцями запрошені студенти не пригадали.

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

Професіонали-практики ведуть активно залучаються до аудиторних занять. Дисципліни математичного спрямування «Обчислювальні методи», «Математичне моделювання» викладає проф. Василик В.Б. – доктор фіз.-мат. наук, з Інституту математики НАН України, «Високорівневі мови програмування», «Супровід підсистем цільового навантаження БПС» викладає Сорокопуд В.І. – технічний директор ТОВ «Омега Девелопмент». Дисципліни, спрямовані на розробку програмного забезпечення «Програмування та підтримка веб-застосовань» викладає професіонал-практик - асистент Зівакін В.Д., який водночас є аспірантом кафедри.

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

В НАУ є Навчально-науковий інститут неперервної освіти (<https://t1p.de/iqno4>, <https://t1p.de/qhbht>), до складу якого входить Навчально-консультативний центр підвищення кваліфікації на базі якого НПП мають можливість проходити курси підвищення кваліфікації (<https://t1p.de/9egxv>). В НАУ діє центр мовної сертифікації та англійської освіти (<https://t1p.de/4vjzl>), де пройшла курс професійно спрямованої мови доц. Бердник О.М., доц. Олешко Т.А. в 2019 році склала іспит з англійської мови за професійним спрямуванням. Проф. Жук П.Ф., доц. Олешко Т.А., доц. Тупко Н.П. підвищили кваліфікацію в ДВНЗ «Університет менеджменту освіти» Національної академії педагогічних наук України. Під час зустрічі доц. Олешко Т.А. повідомила, що Університет частково профінансував її стажування у Празькому інституті підвищення кваліфікації (2017 р.). Керівництво університету відзначає зусилля НПП преміями та нагородами. Так, на зустрічі з керівництвом проректор з навчальної роботи Полухін Анатолій Васильович повідомив, що за минулий календарний рік 150 працівників НАУ отримали нагороди від МОН України, НПП отримують подяки і нагороди від ректора, практикується матеріальне заохочення. Зокрема, за публікацію в Scopus кожний автор отримує премію у розмірі 5000 грн (в період війни кількість таких викладачів зменшилась на 50 %).

6. Заклад вищої освіти стимулює розвиток викладацької майстерності.

В університеті є нормативна база та працює система заохочень, зокрема «Положення про преміювання працівників НАУ» (<https://t1p.de/lxz4n>), «Порядок використання коштів, передбачених для надання матеріальної допомоги та заохочення осіб, які навчаються в НАУ» (<https://t1p.de/og2lt>). Щомісяця виплачуються премії найбільш активним НПП кафедри, що було підтверджено на зустрічі з викладачами. Також в НАУ діє розпорядження № 035/роз від 03.06.2021 щодо преміювання працівників університету за публікації результатів досліджень у виданнях, які індексуються у наукометричних базах даних Scopus, Web of Science Core Collection. Згідно з цим розпорядженням за 2019-2021 рік премії отримали проф. Приставка П.О., проф. Жук П.Ф., доц. Олешко Т.А. В НАУ діє «Положення про конкурс щодо впровадження в навчальний процес НАУ інноваційних інформаційних комплексів» (<https://cutt.ly/6IQNatj>), проводиться конкурс підручників, монографій, навчальних посібників (<https://cutt.ly/QIQNBQR>). Існує система нематеріальних заохочень. Наприклад, в 2022 році Подяку від МОН України отримали професор Приставка П.О. та доцент Олешко Т.А. Позитивною практикою для взаємозбагачення досвіду викладачів є проведення відкритих занять (доц. Тупко Н.П., проф. Приставка П.О.)

Загальний аналіз щодо Критерію 6:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 6.

Сильною стороною ОП є її орієнтованість на сучасні напрями розвитку науки (штучний інтелект) та впровадження наукових рішень в інноваційних технологіях (автоматичні методи навігації), що забезпечується високою кваліфікацією викладачів і тісними зв'язками зі стейкхолдерами і роботодавцями. Позитивною практикою є залучення до організації ОП та викладання не лише професіоналів-практиків (для викладання дисциплін практичного спрямування), але і провідних науковців з Інституту математики НАН України (для забезпечення викладання на високому рівні математично орієнтованих дисциплін). Університет сприяє розвитку НПП, забезпечує матеріальне та нематеріальне стимулювання.

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

Слабкі сторони відсутні.

Рівень відповідності Критерію 6.

Рівень А

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 6.

Взірцевою практикою є глибоке залучення провідних науковців з НАН України та фахівців-практиків з ІТ-індустрії та авіації до організації, розвитку та реалізації ОП. Професіонали-практики не просто залучаються до проведення аудиторних занять, а є аспірантами кафедри, тобто забезпечують інноваційний розвиток кафедри. В університеті розвинена система матеріальних та нематеріальних заохочень НПП. Це сприяє конкурентоспроможності даної ОП та її здобувачів на ринку праці.

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.

Аналіз фінансових та матеріально-технічних ресурсів ОП здійснювався на підставі інформації отриманої з Відомостей про самооцінювання, інформації отриманої під час зустрічей, інформації отриманої під час огляду матеріально-технічної бази. Згідно даного аналізу НАУ має сучасну матеріально-технічну базу, яка включає: 11 навчальних корпусів, 2 навчально-лабораторних корпуси, 1 лабораторно-дослідницький корпус, власне видавництво «НАУ-друк», 11 гуртожитків (<https://cutt.ly/UUPJrqc>), Центр харчування, Авіаційний медичний центр, Центр культури та мистецтв, Навчально-спортивний оздоровчий центр, Науково-технічну бібліотеку (<https://t1p.de/389yb>), яка має універсальний профіль з бібліотечним фондом понад 2 млн. примірників друкованих та електронних видань та репозитарій (<https://bit.ly/3mZ1AAU>). Навчання за ОП «Прикладне програмне забезпечення» відбувається в корпусі №11. За кафедрою закріплено: 5 навчальних аудиторій; навчально-наукова лабораторія (ауд.11.211), яка містить 13 комп'ютерних місць. З 2012 було створено 2 комп'ютерних класи – комп'ютери переважно 2010-го року, обчислювальної здатності яких вистачить для стандартних завдань із класичного програмування, проте вже буде недостатньо для ефективного опанування ОК "Методи штучного інтелекту", який спеціалізується на Computer Vision. В той же час, в розпорядженні НАУ є інформаційно-обчислювальний центр, який пропонує свої обчислювальні ресурси студентам. Створена науково-дослідна лабораторія: портативний одноплатовий комп'ютер Raspberry Pi - який встановлюється на дрон задля подальшого тестування системи; комп'ютер для роботи з нейронними мережами – закуплено за рахунок держбюджетних тем, а саме: №1062-ДБ16 «Автоматизація розпізнавання та класифікації цільових об'єктів за відеоданими з камери безпілотної повітряної судна» та №247-ДБ19 «Розроблення та виготовлення програмно-апаратних засобів цільового навантаження для повітряного спостереження та альтернативної навігації літального апарату». За пропозицією завідувача кафедри прикладної математики Приставки П. О. керівництво університету погодилося на збільшення кількості наявних розеток в аудиторіях, аби всі студенти мали змоги під'єднати до мережі свої ноутбуки, та проведений канал інтернету з точками роздачі Wi-fi: відкрита мережа OpenNau та закриті WorkNau та eduRoam(<https://t.ly/IyW7>). На час карантину та війни студенти виконують розрахунки на домашніх ПК\ноутбуках або на безкоштовних хмарних середовищах. Зокрема, студент 4-го курсу Шинкарьов В.В. використовує Google Cloud. Студентське самоврядування пропозицій щодо зміни матеріально-технічної бази не вносило, оскільки, на їхню думку, такої потреби не було. Здобувачі мають доступ до навчально-методичних матеріалів відповідних освітніх компонент на сайті кафедри (<https://cutt.ly/IUPCSHw>), в бібліотеці НАУ.

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.

Під час проведення огляду матеріально-технічної бази, ЕГ переконалась, що доступ викладачів і здобувачів вищої освіти до інфраструктури та інформаційних ресурсів, необхідних для навчання, викладацької та наукової діяльності в межах ОП є безоплатним. У зв'язку з карантинними обмеженнями та воєнним станом в країні для проведення дистанційного навчання в НАУ використовується пакет Google G Suite for Education мережевого сервісу. Основною системою організації дистанційного навчання в університеті є Google Classroom. На даній платформі були виявлені класи з різним обсягом їх наповненням. Наприклад, ОК "Математичне моделювання", ОК "Обчислювальні методи" – наявні презентації лекцій та матеріали для лабораторних: shorturl.at/eBHLP, shorturl.at/egiRS. Клас ОК "Методи штучного інтелекту" <https://rb.gy/буі4і6>: наявні посібники з курсу. Під час проведення зустрічі з допоміжними підрозділами, начальник відділу моніторингу якості вищої освіти Гізун Андрій Іванович зазначив, що "Немає вимог до наповненості класруму". Здобувачі мають доступ до навчально-методичних матеріалів відповідних освітніх компонент на сайті кафедри <https://cutt.ly/IUPCSHw>. Зокрема в дистанційному форматі можна скористатися послугами інформаційно-обчислювального центру. Доступ до бібліотеки НАУ є безоплатним (<https://www.lib.nau.edu.ua/>). Також в бібліотеці наявний безкоштовний доступ до наукометричної бази Scopus та системи перевірки текстових збігів StrikePlagiarism.

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.

Укриття, що знаходяться на території факультету, покривають 100% студентів, що навчаються. Одне колишне бомбосховище перекваліфіковано в укриття через невідповідність вимогам. До них можна дістатися, керуючись вказівниками на факультеті та планом евакуації. 2 вересня 2022 року була проведена ревізія укриттів НАУ із міністром освіти України Шкарлетом Сергієм Миколайовичем та міністром внутрішніх справ України Монастирським Денисом Анатолійовичем. У результаті заклад отримав позитивну оцінку – <https://t.ly/iQ7j>. Також було придбано 2 комплекти starlink, було обладнано "Пункт незламності" у першому корпусі. Щосеместрово проводиться онлайн-опитування серед здобувачів на предмет відгуку щодо якості ОП, оцінку викладачів та їхніх побажань у контексті удосконалення ОП. Для задоволення потреб здобувачів існує клуб неформальної освіти NauHub shorturl.at/IOPS5; щорічно здобувачі беруть участь у міжнародно науково-практичній конференції "Політ" shorturl.at/anD69. Студент 4го курсу Шинкарьов Володимир Володимирович був учасником цієї конференції у 2022-му році із темою "Використання LaTeX при написанні дипломної роботи"

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

Під час спілкування із здобувачами вищої освіти було виявлено, що вони не є проінформованими про всі види підтримки студентів, які надає ЗВО. Зокрема, вони зверталися за організаційною, інформаційною та консультативною підтримкою до куратора, звітує Левчук Кристина Ігорівна, здобувачка вищої освіти 3-го року навчання та староста групи, рідше – до деканату за інформаційною підтримкою. Поміж тим, освітню підтримку можна отримати у викладачів ОК; організаційну – у куратора та деканату; інформаційну – на сайті факультету\університету: <https://fccpi.nau.edu.ua/>, <https://nau.edu.ua/>, на сторінці у фейсбуці(що модерується студентами): <https://t.ly/ovS8D>, у телеграм каналі студради факультетів https://t.me/fsc_fccse, боти в телеграм: парний\непарний тиждень: @nauweek_bot, розклад занять https://t.me/nau_schedule_bot, у куратора та деканату; консультативну – у куратора у злагожденій роботі зі старостою; соціальну підтримку надають органи студентського самоврядування. Проте під час спілкування з представниками студентського самоврядування були виявлені факти, що можуть свідчити про низький рівень ефективності такої форми організації. Лічман Євгеній Валерійович, голова студради факультету комп'ютерних наук та технологій, не зміг відповісти на запитання представником якого органу студентського самоврядування він є. Також, він не зміг відповісти на запитання, чи представники студради знають свої права та обов'язки, чи є вони чітко визначеними. Натомість, він відповів: "... взагалі є ж якісь накази або ж розпорядження та закони, які прописані від МОН, і ними керуються". На прохання уточнити про які закони, якими керується студрада, не вдалося отримати чіткої відповіді. Лічман Є. В., також зазначив, що він голова студради лише тиждень, а факультет комп'ютерних наук та технологій створено місяць тому. Комунікація зі студентами відбувається через старосту та куратора, рідше – через опитування.

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

За подання Приставки Пилипа Олександровича було узгоджено розпорядження про закріплення аудиторій для осіб з особливими освітніми потребами, згідно з яким на кожному факультеті було закріплено аудиторію для осіб із особливими потребами. Зокрема, в 11-му корпусі було виділено 110 аудиторію. Номер 042/роз від 30.06.2021 <https://t1p.de/5u5ow>. Діє "Наказ Про затвердження Положення про порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення в НАУ" <https://cutt.ly/RUDON10> та «Концепція організації

інклюзивного навчання в Національному авіаційному університеті» <https://cutt.ly/HUAKkYZ> . Випадків навчання здобувачів з особливими потребами на факультеті не було.

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.

Під час спілкування із студентами здобувач 1-го курсу, Чернишенко Михайло Павлович, згадав про наявність анонімного каналу для скарг, який входить в щосеместрове опитування в гугл-формах. Виявилось, що здобувачі освіти звернулися б лише до деканату\зав. кафедри чи куратора щодо вирішення конфліктної ситуації, зокрема: Рудик Вікторія Іванівна, 2ий курс, звернулася б до куратора, Левчук Кристина Ігорівна, зій курс – до зав. кафедри чи деканатом. В загальному, процес вирішення подібних ситуацій визначений наступними положеннями: «Положення про запобігання та протидію булінгу, мобінгу, кібербулінгу, харасменту в Національному авіаційному університеті» <https://cutt.ly/DUAkaR3> , «Положення про організацію внутрішньої службової перевірки в НАУ» <https://cutt.ly/UUDZTr1> , діє програма «Антикорупційна програма НАУ» <https://cutt.ly/hUDLBbM> . На факультеті реалізований концепт "скринька довіри" – вона розташована фізично на першому поверсі, також можна скористатися нею онлайн – <https://t.ly/4ASS>. Під час проведення зустрічей, здобувачі жодного разу не згадали про можливість анонімного звернення за допомогою "скриньки довіри".

Загальний аналіз щодо Критерію 7:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 7.

Можливість скористатися обчислювальними ресурсами ІОЦ. Внутрішня мережа інтернету в НАУ. Безкоштовний доступ до Scopus та StrikePlagiarism. Наявність клубу неформальної освіти, студенти щорічно беруть участь у міжнародній науково-практичній конференції "Політ". Наявність "Пункту незламності". Обширна інформаційна підтримка, що реалізується різними каналами зв'язку.

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

Однією із слабких сторін є застарілі комп'ютерні класи, на яких вивчення ОК "Методи штучного інтелекту" може стати проблематичним. ЕГ рекомендує оновити комп'ютери. Під час спілкування із представниками студентського самоврядування, зокрема із головою студради, не було отримано чітких відповідей про знання їх прав та обов'язків, голова студради не зміг відповісти на запитання представником якого органу студентського самоврядування він є; з цього незрозуміло, яким чином вони можуть надавати підтримку здобувачам. Рекомендуємо провести заходи з інформування студради факультету комп'ютерних наук та технологій щодо прав та обов'язків здобувачів та студентського самоврядування. На платформі Google Classroom були виявлені класи з різним обсягом їх наповнення (ОК "Математичне моделювання" – презентації лекцій та матеріали для лабораторних; ОК "Обчислювальні методи" – презентації лекцій та матеріали для лабораторних; ОК "Методи штучного інтелекту" – посібник з курсу). ЕГ пропонує уніфікувати наповнення гугл-класів задля досягнення ОП візркового характеру.

Рівень відповідності Критерію 7.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 7.

Під час акредитації ОП було визначено, що фінансові, матеріально-технічні ресурси та навчально-методичне забезпечення ОП забезпечують досягнення визначених ОП цілей та програмних РН. ЗВО 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. Була помічена різна наповненість гугл-класів матеріальною базою; інакше ця практика могла б носити візрцевий характер. Здобувачам забезпечується освітнє середовище, що є безпечним для їх життя та здоров'я та що задовольняє їхні потреби та інтереси. Зокрема, сильною стороною є наявність укриттів, які покривають 100% студентів та "Пункту незламності". Щодо забезпечення здобувачами освітньої, організаційної, інформаційної, консультативної та соціальної підтримки – виникли запитання щодо якості надання соціальної підтримки, студентським самоврядуванням, тому це вважається як несуттєвий недолік. До інших видів підтримки зауважень не виникло. У ЗВО створені достатні умови

для реалізації права на освіту особами з особливими освітніми потребами. ЕГ було встановлено, що процедура і політика вирішення конфліктних ситуацій є доступною для всіх учасників освітнього процесу, чітка і зрозуміла.

Критерій 8. Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми:

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

ЕГ встановлено, що ЗВО послідовно дотримується процедур розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм, які визначені і регулюються: «Положенням про освітні програми НАУ» (<https://cutt.ly/3ITMKfe>), «Положенням про систему забезпечення якості вищої освіти та освітньої діяльності НАУ» (<https://cutt.ly/JIPuoUM>), «Положенням про Раду з якості Національного авіаційного університету» (<https://cutt.ly/I8qhvtT>). Підстави, форма та ініціатори внесення пропозицій щодо перегляду освітньої програми з урахуванням структури системи внутрішнього забезпечення якості НАУ визначаються «Порядком надання пропозицій щодо перегляду освітніх програм». У результаті аналізу та обговорення пропозицій щодо перегляду освітніх програм на всіх рівнях приймаються відповідні рішення: внесення змін в опис ОП; обов'язкове перезатвердження у зв'язку з формуванням нової редакції освітньої програми за умов. При перегляді освітньої програми передбачаються такі етапи: підготовка проекту робочою групою, публічне обговорення зі стейкхолдерами, зокрема, розміщення на офіційному сайті Університету та кафедри; обговорення на кафедрі; погодження Студентською радою та Вченою радою факультету; погодження Науково-методичною радою НАУ; затвердження на Вченій раді університету. В університеті проводяться моніторингові дослідження рівня задоволеності здобувачів якістю освітнього процесу, з результатами яких ЕГ мала можливість ознайомитися (<https://cutt.ly/s8qjfNB>). ЕГ встановлено факт періодичного перегляду ОП: перша ОП була розроблена в 2018 році та була переглянута в 2020 та 2021 роках. У 2020 році ОП була перезатверджена у зв'язку із затвердженням стандарту вищої освіти за спеціальністю 113 «Прикладна математика» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. В 2021 році було відкореговано цілі ОП (додано більше конкретики за авіаційною складовою), враховано побажання стейкхолдерів: в обов'язкові освітні компоненти введено дисципліни «Обчислювальна геометрія та комп'ютерна графіка», «Супровід підсистем цільового навантаження безпілотних повітряних суден».

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.

Під час зустрічей ЕГ зі здобувачами ВО, випускниками, представниками студентського самоврядування було з'ясовано, що здобувачі залучаються до перегляду ОП. Порядок надання здобувачами ВО і студентським самоврядуванням (Студентською радою) пропозицій щодо перегляду ОП визначений «Положенням про освітні програми» (<https://cutt.ly/zRQ1UIp>). Пропозиції у формі звернення можуть подаватися гаранту, завідувачу кафедри, до Комісії з якості факультету, а у формі анкети – до відділу моніторингу якості вищої освіти. Згідно з «Положенням про систему забезпечення якості вищої освіти та освітньої діяльності НАУ» (<https://cutt.ly/JIPuoUM>) у склад учасників системи забезпечення якості на рівні освітніх програм входять здобувачі вищої освіти, які є учасниками робочих груп та включаються до складу груп з моніторингу та перегляду освітніх програм. Зокрема, в робочу групу ОП «Прикладне програмне забезпечення» входить здобувач Рудик В.І. Здобувачі беруть участь у обговоренні проєктів ОП на сайті НАУ (<https://tip.de/3s6j5>); беруть участь у проведенні круглих столів (<https://cutt.ly/uRwnAOK>); беруть участь в регулярних опитуваннях (<https://cutt.ly/s8qjfNB>). Пропозиції здобувачів обговорюються на засіданні робочої групи та засіданнях кафедри (<https://cutt.ly/x0O7FoL>). Подані студентами пропозиції враховані розробниками ОП так наприклад, ОК «Англійська мова в математичній практиці» додана до циклу ОК вільного вибору студентів.

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

Під час зустрічей експертною групою було з'ясовано, що взаємодія кафедри прикладної математики, гаранта ОП з роботодавцями має реальний та постійний характер. ЕГ встановлено, що на кафедрі прикладної математики відбувається активна співпраця з такими потенційними роботодавцями: Інститут математики НАН України, «Аерокосмічний центр НАУ», ПП «Геосканес», ТОВ «Омега Девелопмент», ТОВ «Денай систем», ТОВ «ВАЛЬТЕК», ТОВ «Денай систем», Центр дослідження повітряного простору повітряного командування «Центр» (військова частина А4494). Під час зустрічей ЕГ з роботодавцями та іншими стейкхолдерами було з'ясовано, що роботодавці залучені до процесу періодичного перегляду освітньої програми та інших процедур забезпечення її якості через: 1) включення до складу робочої групи ОП роботодавців (Василик В.Б., Сорокопуд В.І.); 2) обговорення ОП під час круглих столів (<https://cutt.ly/QIn9LZg>); 3) участь в підсумковій атестації здобувачів; 4) керівництво практиками на підприємствах (ТОВ «Омега Девелопмент», ТОВ «ВАЛЬТЕК», Інститут математики НАНУ); 5) надання рецензій на ОП (ТОВ «Омега Девелопмент»). ОП 2021 (<https://cutt.ly/V36YUjm>) та проєкт ОП 2023 (<https://cutt.ly/p36UWtg>) оприлюднено на сайті університету. Пропозиції роботодавців розглядаються на засіданнях кафедри, так наприклад, була врахована пропозиція Тиводар Оксани щодо вивчення мови R. Роботодавці також можуть надсилати

пропозиції та зауваження на пошту гаранта або залишати коментарі під постом в Фейсбуці (<https://cutt.ly/T36UY8W>).

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

ЕГ встановлено, що моніторинг працевлаштування випускників ОП здійснюють гарант ОП та випускова кафедра. Кафедра прикладної математики відстежує інформацію про працевлаштування випускників ОП, забезпечує формування бази випускників та комунікацію з ними. На сайті кафедри створено розділ «Наші випускники» (<https://cutt.ly/U8qnczS>), де також можна ознайомитися з інтерв'ю випускників ОП (<https://cutt.ly/SISruJj>). Опитування випускників щодо їх працевлаштування та кар'єрного шляху відбувається під час зустрічей випускників, організованими завдяки особистим контактам та через соціальні мережі. Під час зустрічі з випускниками було підтверджено, що випускники ОП беруть участь в опитуванні (<https://cutt.ly/iISen61>). Переважна більшість випускників працюють в сфері аналізу даних, машинного навчання та штучного інтелекту.

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

Під час візиту ЕГ з'ясувала, що забезпечення якості ОП регулюється «Положенням про систему забезпечення якості вищої освіти та освітньої діяльності НАУ» (<https://cutt.ly/JIPuoUM>), «Положенням про освітні програми НАУ» (<https://cutt.ly/3ITMKfe>), «Положенням про комісію з якості освітньої діяльності та якості вищої освіти факультету (інституту) НАУ» (<https://cutt.ly/UIXwkAh>), «Порядком проведення внутрішніх аудитів якості освітньої діяльності НАУ» (<https://cutt.ly/3IXtoEk>). Система забезпечення якості освіти в НАУ функціонує на трьох рівнях: загальноуніверситетському (профільні проректори, відділ моніторингу якості вищої освіти, навчально-методичний відділ, Рада з якості освітньої діяльності та вищої освіти НАУ); на рівні факультету (комісія з якості факультету, студентське самоврядування); на рівні кафедри / освітньої програми. ЕГ встановлено, що система забезпечення якості ЗВО забезпечує контроль якості освітньої діяльності університету. Під час зустрічі керівник відділу моніторингу якості вищої освіти Гізун А. І. розповів, що відділом постійно здійснюється моніторинг освітніх програм; моніторинг задоволеності здобувачів вищої освіти; внутрішній аудит діяльності кафедр; моніторинг забезпечення дотримання академічної доброчесності. Звіти за результатами моніторингу якості освіти розміщені на сайті НАУ (<https://cutt.ly/v8qm5BJ>). Начальник навчально-методичного відділу Голубничий О. Г. доповів, що перевіряється структура і зміст ОП на предмет відповідності нормативним документам і Стандартам вищої освіти. Заступник декана з навчальної роботи Лукашенко В. В., проінформували ЕГ, що такий контроль здійснюється на рівні факультету і кафедри. Виявлені недоліки вчасно усуваються. Зауваження і побажання з удосконалення освітнього процесу за ОП також виявляються за допомогою опитувань здобувачів (). ЕГ під час зустрічей зі здобувачами з'ясувала, що незадоволених освітнім процесом за ОП не було. Внутрішня система якості забезпечує адекватне реагування на недоліки. Наприклад, в 2020 було здійснено оновлення ОП у зв'язку із затвердженням стандарту вищої освіти за спеціальністю 113 «Прикладна математика» для першого рівня вищої освіти.

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

Враховуючи, що акредитація ОП є первинною, результатів зовнішнього забезпечення якості вищої освіти, що повинні бути взяті до уваги під час удосконалення ОП, немає. Враховуючи зауваження та пропозиції при акредитації інших ОП, в НАУ за період 2020-2022 рр. розроблені нові або вдосконалені попередні редакції таких документів: «Положення про освітні програми НАУ» (<https://cutt.ly/3ITMKfe>); «Положення про комісію з якості освітньої діяльності та якості вищої освіти факультету (інституту) НАУ» (<https://cutt.ly/UIXwkAh>); «Порядок проведення внутрішніх аудитів якості освітньої діяльності НАУ» (<https://cutt.ly/3IXtoEk>); «Методичні рекомендації до розроблення і оформлення робочої програм навчальної денної та заочної форм навчання» (<https://cutt.ly/tIXysJP>).

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

В ході зустрічей підтверджено, що адміністрація Університету, адміністративні підрозділи приділяють достатню увагу культурі якості. В ЗВО здійснюється моніторинг освітньої діяльності, академічної доброчесності для ефективного управління якістю освіти в Університеті. Спількування із здобувачами освіти показало, що їхні освітні потреби під час навчання на ОП в цілому задовольняються. Вони підтвердили, що регулярно проводяться опитування здобувачів освіти. Університетський рівень контролю за якістю освіти здійснюється ректором Університету, проректорами, Вченою радою Університету, відділом моніторингу якості вищої освіти.

Факультетський рівень організації та контролю за якістю вищої освіти реалізується Вченою радою факультету, деканом факультету, його заступниками, завідувачами кафедрами та науково-педагогічними працівниками, комісією з якості освітньої діяльності та якості вищої освіти факультету.

Загальний аналіз щодо Критерію 8:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 8.

Сильних сторін та позитивних практик у контексті Критерію 8 ЕГ не виявила.

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

Слабких сторін у контексті Критерію 8 ЕГ не виявила. Для покращення ОП до рівня взірцевості/інноваційності ЕГ рекомендує включити до процедури внутрішнього аудиту перевірку (контроль) набутих компетентностей здобувачів.

Рівень відповідності Критерію 8.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 8.

Університет послідовно дотримується визначених ним процедур розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду освітньої програми. Здобувачі вищої освіти безпосередньо та через органи студентського самоврядування залучені до процесу періодичного перегляду освітньої програми та інших процедур забезпечення її якості як партнери. (участь у опитуваннях, участь в роботі Вченої ради Університету, Вченої ради факультету). Встановлено контакти із роботодавцями, вони залучаються до організації освітнього процесу, керівництва виробничою практикою і вони готові до подальшої співпраці. В цілому ОП «Прикладне програмне забезпечення» відповідає вимогам критерію 8.

Критерій 9. Прозорість та публічність:

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

Права та обов'язки учасників освітнього процесу регулюється наступними документами: п.7 «Статут НАУ» shorturl.at/hnHUX, "Договір про навчання в НАУ" <https://cutt.ly/UlPMhbJ>, "Правила внутрішнього розпорядку НАУ" <https://cutt.ly/hlBFKa>, «Колективний договір НАУ між адміністрацією, трудовим колективом та студентським колективом НАУ на 2020-2022 роки» <https://cutt.ly/JlIVvAq>.

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.

На відповідній сторінці <https://t1p.de/3s6j5> публікують контакти для надання рекомендацій про зміни в ОП, як і вже надані пропозиції. Разом з тим, там можна знайти архів для попередніх років. Імовірно, проект на 2023-ій рік був опублікований вже у січні місяці (про це може свідчити шлях до файлу в браузері). <https://t.ly/Glhu>.

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.

Сторінка, на якій публікуються ОП за різні роки shorturl.at/ouxFR . Інформація про освітню програму за відповідні роки відповідає дійсності, викладаються ОК, зазначені в ОП. Наявний опис силябусів обов'язкових дисциплін за останні роки <https://t.ly/seEH> та зокрема за 2022-ий https://t.ly/2_N8 . Аналогічно, наявний опис силябусів дисциплін вільного вибору за останні роки shorturl.at/vNUZ2 , як і за 2022-ий рік shorturl.at/lrtNR . Наявний опис методичного забезпечення shorturl.at/bKL78.

Загальний аналіз щодо Критерію 9:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 9.

Сильних сторін та позитивних практик у контексті Критерію 9 ЕГ не виявила.

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

Слабких сторін у контексті Критерію 9 ЕГ не виявила. Для покращення ОП до рівня взірцевості/інноваційності ЕГ рекомендує створити веб-сайт факультету комп'ютерних наук та технологій, на якому буде оприлюднено необхідну адміністративну інформацію.

Рівень відповідності Критерію 9.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 9.

Під час акредитації ОП, ЕГ було встановлено, що правила та процедури, що регулюють права та обов'язки всіх учасників освітнього процесу, є чіткими та зрозумілими, вони доступні та послідовно дотримуються під час реалізації ОП. Також було встановлено, що ЗВО не пізніше ніж за місяць до затвердження ОП чи змін до неї публікує на офіційній веб-сторінці відповідний проект з метою отримання зауважень\пропозицій та своєчасно оприлюднює точну та достовірну інформацію про ОП. Зокрема, публікуються силябуси не лише за поточний рік, а за попередні також. Відповідна схема публікації поширюється на проекти ОП. Для покращення ОП до рівня взірцевості/інноваційності ЕГ рекомендує створити веб-сайт факультету комп'ютерних наук та технологій, на якому буде оприлюднено необхідну адміністративну інформацію.

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 напряміві досліджень наукових керівників.

не застосовується

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

не застосовується

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

не застосовується

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

не застосовується

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

не застосовується

Загальний аналіз щодо Критерію 10:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 10.

не застосовується

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

не застосовується

Рівень відповідності Критерію 10.

не застосовується

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 10.

не застосовується

IV. Інші спостереження

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

дані відсутні

V. Підсумки

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

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

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

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

Додатки до звіту:

Документ	Назва файла	Хеш файла
Додаток	<i>Програми візиту 113 НАУ фин.pdf</i>	QV5KNTFnLGtjwZztuDTmnclusNkCvNmsrEmxweo Nk+g=

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

Кравченко Наталія Володимирівна

Члени експертної групи

Куссуль Наталя Миколаївна

Кузько Володимир Олександрович