

ЗВІТ

Про результати акредитаційної експертизи освітньої програми

| | |
|---------------------|---|
| Заклад вищої освіти | Національний авіаційний університет |
| Освітня програма | 49916 Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка |
| Рівень вищої освіти | Доктор філософії |
| Спеціальність | 152 Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка |

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 | 49916 |
| Назва ОП | Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка |
| Галузь знань | 15 Автоматизація та приладобудування |
| Спеціальність | 152 Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка |
| Спеціалізація (за наявності) | відсутня |
| Рівень вищої освіти | Доктор філософії |
| Вид освітньої програми | Освітньо-наукова |

2. Відомості про склад експертної групи та акредитаційну експертизу

| | |
|------------------------------------|--|
| Склад експертної групи | Поляков Євген Олександрович, Шмендель Оксана Григорівна, Кулаков Павло Ігорович (керівник) |
| Залучений представник роботодавців | не застосовується |
| Дати візиту до ЗВО | 22.12.2021 р. – 24.12.2021 р. |

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

Відомості про самооцінювання ОП <https://nau.edu.ua/download/%D0%9E%D0%9F%D0%9F/%D0%90%D0%BA%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%82%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F%20%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%BD%D1%96%D1%85%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC/2021-2022/49916%20%D0%B2%D1%96%D0%B4%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%96%20%D0%A1%D0%9E%20152%20PhD.pdf>

Програма візиту експертної групи <http://cest.nau.edu.ua/ukr/pgschool/doc/progAcrPhD.pdf>

4. Інформація про наявність у звіті інформації з обмеженим доступом

Звіт не містить інформацію з обмеженим доступом

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

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

відсутні

II. Резюме

Загальні враження про ОП, найголовніші висновки щодо відповідності Критеріям

Освітньо-наукова програма (ОНП) «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти (<https://bit.ly/32hetBE>) розглянута та затверджена на засіданні Вченої ради Національного авіаційного університету (протокол №3 від 24 березня 2021 р.). За підготовку докторів філософії за ОНП відповідає кафедра комп'ютеризованих електротехнічних систем та технологій аерокосмічного факультету. Унікальність ОНП полягає у підготовці науково-педагогічних кадрів вищої кваліфікації, здатних до науково-дослідної, аналітичної та викладацької діяльності з урахуванням останніх досягнень та тенденцій розвитку у галузі метрології та інформаційно-вимірювальних технологій, наявності високопрофесійного та досвідченого кадрового складу, що забезпечує формуванні фахівця, здатного розв'язувати складні завдання, пов'язані зі створенням інформаційно-вимірювальних приладів, комплексів та систем для авіаційної та інших галузей, комерціалізації результатів дослідницької діяльності у співпраці зі стейкхолдерами, а також менеджментом у галузі метрологічного забезпечення. Загальні враження від ОНП позитивні, освітня діяльність проводиться відповідно до спрямування галузі знань та особливостей Національного авіаційного університету і спеціальності. Матеріально-технічна база ЗВО, технічне оснащення лабораторій та навчальних аудиторій, активна інноваційна, дослідницька та навчально-методична діяльність дозволяє охарактеризувати Національний авіаційний університет як один з провідних закладів вищої освіти авіаційного спрямування в Україні. Експертна група вважає, що ОНП «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» третього рівня вищої освіти у Національному авіаційному університеті в цілому відповідає Критеріям акредитації.

Підсумок сильних сторін програми та позитивних практик

На думку експертної групи, основними сильними сторонами та позитивними практиками ОНП є: високий професіоналізм науково-педагогічного персоналу та його відданість науковій діяльності; багаторічна та стабільна підтримка контактів з випускниками; міцна та злагоджена співпраця між здобувачами та науковими керівниками; комфортне освітньо-наукове середовище; велика кількість підприємств з різних регіонів України, які зацікавлені у розвитку ОНП; наявність здобувачів з різних регіонів України, що свідчить про високе міжрегіональне значення ОНП; наявність здобувачів, які працюють у виробничому секторі, що свідчить про важливість ОНП не тільки для системи вищої освіти, а і для промислового сектору.

Підсумок слабких сторін програми та рекомендації з її удосконалення

Експертна група рекомендує: 1. Активізувати залучення здобувачів до участі у програмах академічної мобільності, міжнародних проектах, виконанні держбюджетних науково-дослідних робіт. 2. Розширити міжнародну співпрацю шляхом більш активної участі здобувачів у міжнародних науково-технічних конференціях. 3. Доповнити сайт НАУ інформацією про прийняті або відхилені зміни в ОНП відповідно до наданих пропозицій та розміщувати на відповідних інформаційних ресурсах НАУ попередній варіант ОНП. 4. Залучати професіоналів-практиків та експертів галузі до викладання окремих розділів дисциплін та відпрацювати процедурні питання такого залучення. 5. Провести налагодження офіційного сайту НАУ, тому як не всі наведені на сайті посилання на нормативні документи та інші розділи працюють, хоча всю необхідну інформацію експертна група отримала засобами пошуку Google за іншими посиланнями. 6. Розширити перелік аналогічних ОНП провідних іноземних університетів, досвід яких враховано в ОНП, що акредитується. 7. Експертна група рекомендує впровадити on-line тестування з навчальних дисциплін з метою самоконтролю або проміжного контролю знань. 8. Розмістити на сайті кафедри КЕСТ актуальний та затверджений варіант ОНП. 9. Під час наступного оновлення ОНП узгодити формулювання ПРН та компетентностей в ОНП та усіх РП дисциплін, оскільки зміст дисциплін відповідає заявленим ПРН та компетентностям, а формулювання у РП не повністю відповідає тому, що вказано в ОНП. 10. Більш ретельно ставитись до оформлення навчально-методичної документації, оскільки на деяких РП присутні не усі підписи та невірно вказана кількість кредитів у силабусах вибіркових дисциплін.

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.

ЕГ, ґрунтуючись на відомостях про СО, інформації, отриманій на онлайн-зустрічах, вивчивши документи, що знаходяться у відкритому доступі, прийшла до висновку, що мета ОНП (<https://bit.ly/3E7U3bo>, затверджений екземпляр надано на запит ЕГ), яка “полягає у розвитку загальних та фахових компетентностей здобувачів з метою підготовки кадрів вищої кваліфікації, здатних до проведення науково-дослідницької та проектно-аналітичної діяльності, а також до викладацької роботи”, цілі ОНП, що спрямовані на “підготовку фахівців вищої кваліфікації з інформаційно-вимірювальних технологій, здатних вирішувати комплексні проблеми у сфері розроблення та вдосконалення вимірювальних процедур” є чітко сформульованими, визначають її унікальність та відповідають місії (в розрізі “формування внеску у розвиток суспільства шляхом генерації нових знань та інноваційних ідей на основі досліджень і практичної діяльності, надання високоякісних освітніх та науково-дослідних послуг при підготовці фахівців авіаційно-космічної галузі”) та стратегії розвитку (в розрізі відповідності стратегічним цілям: “забезпечення якісної вищої освіти здобувачів з метою їх конкурентоспроможності на ринку праці”, “покращення рівня та розширення спектру наукових досліджень, підвищення їх конкурентоздатності на ринку трансферу технологій і комерціалізації результатів науково-інноваційної діяльності”, “досягнення міжнародних стандартів якості вищої освіти та наукових досліджень”) НАУ на період до 2030 року (<https://bit.ly/3q6wfwQe>).

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

Залучення стейкхолдерів до обговорення і корекції ОНП регламентується діючими «Положенням про освітні програми НАУ» (<https://bit.ly/3F9fv13>), де, наприклад, в підпункті 3.1.3 зазначено, що “для погодження освітньої програми необхідно надати листи-підтримки зовнішніх стейкхолдерів” та «Положенням про систему забезпечення якості вищої освіти та освітньої діяльності НАУ» (<https://bit.ly/3YUbcYF>), де, наприклад, в пункті 4.4 вказано на необхідність “залучення стейкхолдерів до формування освітніх програм”. На основі результатів співбесід та аналізу документації експертна група встановила, що зміст та цілі ОНП та програмні результати навчання визначаються з урахуванням позицій та потреб стейкхолдерів (під час онлайн-зустрічей стейкхолдери вказали на опитування гарантом ОНП і врахування їх думок). Пропозиції здобувачів та їх інтереси враховуються під час здійснення освітньої діяльності за ОНП (гарантом ОНП на засіданні кафедри, протокол №2 від 03.02.2020 р. було внесено зміни до дисциплін “Законодавча база сучасної метрології та неруйнівного контролю”, “Контроль та діагностика вимірювальних систем” “для врахування пропозицій аспірантів”), здобувачі надають пропозиції під час особистого спілкування та спільних обговорень. Проводяться опитування здобувачів, до переліку запитань входять питання стосовно пропозицій щодо покращення ОНП, змін в ОНП, впливу здобувачів на освітній процес, якості навчання тощо (<https://bit.ly/3J3dKVB>). Роботодавці залучаються до обговорення ОНП в процесі її розробки, в ОНП враховані їх рекомендації. Представники ПАТ «НВО «Київський завод автоматики», Національного наукового центру «Інститут метрології», АТ «Сумське машинобудівне науково-виробниче об'єднання – Інжиніринг» та ТОВ «Білд Інвест Груп» надали позитивні відгуки на ОНП (відгуки розміщено в матеріалах акредитаційної справи). Також пропозиції представників роботодавців АТ «СМНВО-Інжиніринг» (протокол засідання кафедри № 10 від 11.05.2021 р., директор з інформаційних технологій С. О. Дорошенко щодо врахування питань вимірювання параметрів прецизійних деталей), ТОВ «Білд Інвест Групи» (протокол засідання кафедри № 12 від 29.06.2021 р., директор С. В. Савоськіна щодо врахування питань по метрологічному забезпеченню будівельних робіт) враховувалися під час формування змісту навчальних дисциплін та програмних результатів навчання. Представники академічної спільноти з інших університетів та споріднених кафедр НАУ брали участь у формуванні програмних результатів навчання за ОНП (протокол засідання кафедри № 14 від 06.09.2021 р. професора кафедри приладобудування НТУ «КПІ імені Ігоря Сікорського», д. т. н., проф. О. М. Безвесільної щодо питань розробки і побудови інтелектуальних мехатронних комплексів та їх компонентів). Представник Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» надав позитивний відгук на ОНП.

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.

Експертна група вважає, що кваліфікація випускників ОНП відповідає потребам ринку праці та враховує тенденції розвитку спеціальності. Запрошеними на онлайн-зустріч роботодавцями представлено декілька регіонів України і декілька галузей народного господарства. Галузевий контекст ОНП підтверджується у питаннях змісту, формах та методах підготовки, методах надання освітніх послуг, тематикою досліджень здобувачів, міжнародних конференцій та інших наукових заходів, в яких беруть участь здобувачі та їх наукові керівники, наближенні практичної підготовки до реальних умов праці з урахуванням досвіду таких компаній, як ПАТ «НВО «Київський завод автоматики», Національний науковий центр «Інститут метрології», АТ «Сумське машинобудівне науково-виробниче об'єднання – Інжиніринг» та ТОВ «Білд Інвест Груп». Вивчення ОНП, що знаходяться у відкритому доступі, підтвердило, що під час формування мети, цілей, компетентностей та програмних результатів навчання в ОНП було враховано досвід аналогічних програм із підготовки доктора філософії за спеціальністю «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» у Вінницькому національному технічному університеті <http://inmad.vntu.edu.ua/onp/152.PDF>, Національному технічному університеті України «Київський політехнічний

інститут імені Ігоря Сікорського» http://www.kaf-pb.kpi.ua/attached/419_DF_152_ONP.pdf, програма підготовки докторів філософії у закордонному університеті - Institute of measurement science <https://www.um.sav.sk/wp-dokumenty/Akreditacie/ad-2016.pdf> перемижується з освітньо-науковою програмою, що акредитується, в розрізі біомедичних і оптоелектронних вимірювань, про що йшла мова під час онлайн-зустрічей з гарантом і демонстрації лабораторної бази.

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.

Для третього освітнього рівня стандарт вищої освіти зі спеціальності 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» відсутній та знаходиться в процесі розробки. Експертна група вважає, що набуті під час навчання на ОНП знання, навички та компетентності дозволяють розв'язувати важливі проблеми у сфері професійної діяльності, науки і інновацій, планувати та реалізовувати процес наукового дослідження з дотриманням принципів академічної доброчесності, проводити критичний аналіз, оцінку та синтез нових ідей, формують здатність випускника переосмислювати наявні та створювати нові цілісні знання. Здобувачі отримують необхідні знання за спеціальністю 152 - «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка», тому експертна група вважає, що кваліфікація випускників ОНП відповідає восьмому рівню Національної рамки кваліфікацій (постанова КМУ від 23.11.2011 р. №1341 в редакції від 02.07.2020, <https://bit.ly/3zODIYp>).

Загальний аналіз щодо Критерію 1:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 1.

Мета ОНП відповідає місії та стратегії розвитку НАУ, в ОНП враховані сучасні тенденції розвитку спеціальності, досвід споріднених закордонних та вітчизняних ОНП, до обговорення ОНП залучається широкий перелік стейкхолдерів-роботодавців (представників як наукових установ, так і підприємств авіаційної та інших галузей) з різних регіонів України, що, на думку ЕГ, позитивно впливає на її розвиток.

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

У ОНП, в розрізі біомедичних та оптоелектронних вимірювань, певним чином врахований досвід тільки однієї іноземної ОНП (Institute of measurement science, Республіка Словаччина). ЕГ рекомендує провести аналіз інших подібних ОНП провідних закордонних університетів та впровадити їх досвід під час перегляду ОНП, що акредитується. Також експертна група рекомендує впровадити заходи з періодичного моніторингу ринку праці стосовно попиту на фахівців. За вказаним у відомостях СО посиланням з сайту кафедри КЕСТ завантажується не затверджений варіант ОНП, який відрізняється від затвердженого.

Рівень відповідності Критерію 1.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 1.

Відмічені експертною групою слабкі сторони ОНП не є критичними з точки зору забезпечення якісної підготовки здобувачів. Враховуючи, що цілі ОНП відповідають місії та стратегії розвитку НАУ, пропозиції зацікавлених сторін враховуються при здійсненні освітньої діяльності за ОНП, проводиться удосконалення ОНП відповідно до світових тенденцій розвитку галузі, експертна група робить висновок про загальну відповідність усіх підкритеріїв Критерію 1 встановленим вимогам на рівні В.

Критерій 2. Структура та зміст освітньої програми:

1. Обсяг освітньої програми та окремих освітніх компонентів (у кредитах Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи) відповідає вимогам законодавства щодо навчального

навантаження для відповідного рівня вищої освіти та відповідного стандарту вищої освіти (за наявності).

Обсяг освітньої програми та окремих освітніх компонентів відповідає вимогам чинного законодавства щодо навчального навантаження для третього рівня вищої освіти. Термін навчання за ОНП – 4 роки. Обсяг ОНП складає 60 кредитів, що відповідає вимогам Постанови КМУ від 23 березня 2016 р. № 261 "Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах)" (в редакції від 19.04.2019 р.). Структура ОНП забезпечує реалізацію права здобувачів на формування індивідуальної освітньої траєкторії через вибір освітніх компонентів в обсязі 15 кредитів, що становить 25% від загального обсягу ОНП - відповідає пп. 15 п. 1 ст. 62 ЗУ «Про вищу освіту». ОНП розроблено відповідно до «Положення про освітні програми НАУ» (<https://bit.ly/3F9fv13>). Аналіз навчального плану підготовки здобувачів очної (<https://bit.ly/3JCebhy>) та заочної (<https://bit.ly/32V9pmO>) форм навчання дозволяє стверджувати, що він відповідає вимогам чинного законодавства та нормативних актів.

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.

Відповідність ПРН освітнім компонентам наведена ввідомостях про СО в «Таблиця 3. Матриця відповідності програмних результатів навчання, освітніх компонентів, методів навчання та оцінювання», також на запит ЕГ були надані всі РП дисциплін. Ознайомившись з наявними матеріалами, ЕГ дійшла висновку, що зміст ОНП має чітку структуру, містить освітню і наукову складові, ОК програми являють собою логічну взаємопов'язану систему, збалансовано розподілені за семестрами та роками навчання. Освітня складова завершується на другому році навчання. ОНП складається з циклів дисциплін, які забезпечують опанування загальнонауковими компетентностями, набуття навичок дослідника, фахову, практичну, викладацьку та мовну підготовку, також наявні дисципліни вільного вибору. Аналіз ОНП показує, що усі ПРН формуються через загальні та фахові компетентності та досягаються обов'язковими ОК. На структурно-логічній схемі ОНП графічно не наведено взаємозв'язок між освітніми компонентами, що ускладнює розуміння змісту ОНП. Окрім того, експертна група встановила, що необхідно узгодити формулювання ПРН та компетентностей в ОНП та РП, тому як в деяких випадках зміст дисципліни відповідає заявленим ПРН та компетентностям, а формулювання у РП не повністю відповідає тому, що вказано в ОНП, наприклад, у РП дисципліни «Сенсори в дослідженнях». У рамках цього підкритерію, ЕГ дійшла думки, що сукупність та взаємозв'язок освітніх компонентів в цілому дозволяють досягти цілей та програмних результатів навчання.

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

Експертна група вважає, що ОНП спрямована на набуття універсальних навичок дослідника, формування здатності виконувати оригінальні дослідження, застосування інформаційних-вимірювальних технологій у науковій діяльності, застосування системного підходу до вирішення науково-технічних завдань метрології та інформаційно-вимірювальної техніки, викладання дисциплін в галузі метрології. Але виходячи з наявності в основному переліку рекомендованої літератури до дисципліни "Національна метрологічна інфраструктура України" декількох нормативних документів УкрСЕПРО, є підстави вважати, що цей матеріал вивчається здобувачами, хоча система УкрСЕПРО була ліквідована у 2016 р. Цей недолік є незначним і легко усувається, тому, на думку експертної групи, зміст ОНП в цілому відповідає предметній області спеціальності 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка».

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

Структура ОНП передбачає можливість формування індивідуальної освітньої траєкторії відповідно до «Положення про формування індивідуальної освітньої траєкторії здобувача вищої освіти в Національному авіаційному університеті» (<https://bit.ly/3mgoiUs>), «Порядку вільного вибору навчальних дисциплін для створення індивідуальної освітньої траєкторії» (<https://bit.ly/3seta35>) та «Положення про індивідуальний навчальний план студента НАУ» (<https://bit.ly/3e9oLGk>). Обрання вибіркового дисциплін (25% від загального обсягу ОНП) здійснюється на попередньому курсі навчання, тобто здобувачі обирають вибірково дисципліни на другому курсі. Вибіркові дисципліни обираються аспірантом індивідуально із запропонованого каталогу загальноуніверситетських (<https://bit.ly/35JkVPE>) та фахових вибіркового дисциплін (<https://bit.ly/39wkRoW>). За результатами вибору дисциплін для кожного здобувача складається індивідуальний навчальний план, який є робочим документом здобувача і містить інформацію про перелік та послідовність вивчення навчальних дисциплін, обсяг навчального навантаження, типи індивідуальних завдань, систему оцінювання, вибір дисциплін (підтверджено наданими на запит експертної групи прикладами індивідуальних навчальних планів здобувачів). Здобувачі два рази на рік

звітують на засіданні кафедри про результати виконання індивідуального навчального плану, виконання плану наукової роботи, з метою визначення ефективності навчання за ОНП та ступеню підготовки дисертації.

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

Експертна група встановила, що ОНП «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» та її навчальний план передбачають практичну підготовку здобувачів вищої освіти, яка дає можливість здобути компетентності, необхідні для подальшої професійної діяльності. У теперішній час практична підготовка здобувачів здійснюється відповідно до «Положення про організацію освітнього процесу в НАУ» (<https://bit.ly/2IUTWsJ>) та «Положення про проведення асистентської педагогічної практики здобувачами вищої освіти ступеня доктора філософії» (<https://bit.ly/3zDGrlS>), «Проект Положення про організацію та проведення практик здобувачів вищої освіти НАУ» (<https://bit.ly/31OCXPu>) знаходиться на стадії обговорення. Протягом асистентської педагогічної практики здобувачі набувають досвіду навчально-методичної діяльності, практика передбачає відвідування занять, навчально-методичну роботу, самостійне проведення занять та консультацій. Наукова практика полягає в участі аспірантів у кафедральних, держбюджетних, госпдогвірних, науково-дослідних проєктах та грантових дослідженнях, участі у наукових конференціях. В ОНП присутній освітній компонент «Фахова науково-педагогічна практика», який є компонентом практичної професійної підготовки до науково-педагогічної діяльності та спрямований на набуття навичок здійснення навчально-виховного процесу у вищому навчальному закладі та формування вмінь викладацької діяльності.

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

Експертною групою встановлено, що ОНП «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» містить освітні компоненти, які сприяють набуттю соціальних та комунікаційних soft-навичок, зокрема: здатність працювати в команді, здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, здатність приймати обґрунтовані рішення, вміння спілкуватись усно та письмово англійською мовою, вміння вести бесіду та вміння слухати, вміння представляти та обговорювати отримані результати на професійному та соціальному рівнях, критично оцінювати отриману інформацію, вміння формулювати наукові проблеми, аргументувати свою позицію, брати участь в науковій дискусії. Вищевказані навички формуються під час вивчення таких дисциплін як «Філософія наук і інновацій», «Англійська мова наукового спрямування», «Правове, економічне та інформаційне забезпечення наукових досліджень», «Академічне письмо англійською мовою», «Інноваційні методи прийняття рішень в соціотехнічних та соціокультурних системах», «Когнітивні технології прогнозування стану соціотехнічних та соціокультурних систем», «Андрагогіка та інноваційні освітні технології вищої школи». Також соціальні навички здобуваються під час проведення навчальних занять, участі у тренінгах, самостійній роботі.

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

Професійного стандарту за даною ОНП наразі не існує.

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.

Загальні вимоги до розподілу навчальних занять за видами регламентуються «Положенням про організацію освітнього процесу в НАУ» (<https://bit.ly/2IUTWsJ>) та «Положенням про організацію самостійної роботи здобувачів вищої освіти» (<https://bit.ly/3J4EQf4>). На думку експертної групи, обсяг освітньої програми та окремих освітніх компонентів відповідає фактичному навантаженню здобувачів, досягненню цілей та програмних результатів навчання. Обсяг освітньої складової ОНП становить 60 кредитів, формування індивідуальної траєкторії здобувача забезпечується дисциплінами обсягом 15 кредитів, що складає 25% від загальної кількості кредитів ЄКТС навчального плану здобувача. З аналізу результатів зустрічі зі здобувачами випливає, що вони не бачать необхідності збільшувати або зменшувати кількість годин аудиторних занять, тому можна вважати в цілому обґрунтованим обсяг освітніх компонентів.

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.

Дуальна освіта на ОНП, що акредитується, не впроваджена.

Загальний аналіз щодо Критерію 2:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 2.

Обсяг ОНП та окремих освітніх компонентів відповідає вимогам чинного законодавства щодо навчального навантаження для третього рівня вищої освіти, зміст ОНП відповідає предметній області спеціальності 152 - «Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка». ОНП має чітку структуру, її компоненти являють логічну взаємопов'язану систему та забезпечують можливість досягти заявлених цілей та програмних результатів навчання. ОНП передбачає практичну підготовку здобувачів вищої освіти, можливість для формування індивідуальної освітньої траєкторії, набуття здобувачами вищої освіти соціальних навичок, обсяг освітньої програми та окремих освітніх компонентів відповідає фактичному навантаженню здобувачів.

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

Експертна група рекомендує оновити зміст дисципліни «Національна метрологічна інфраструктура України» відповідно до вимог сучасної нормативно-правової бази зі стандартизації та оцінювання відповідності, відповідно оновити літературні джерела, рекомендовані для вивчення цієї дисципліни. На структурно-логічній схемі ОНП графічно не наведено взаємозв'язок між освітніми компонентами, що ускладнює розуміння змісту ОНП, тому експертна група рекомендує представити структурно-логічну схему ОНП з позначенням взаємозв'язків між освітніми компонентами. Також ЕГ рекомендує більш ретельно ставитись до оформлення навчально-методичної документації, тому як на деяких РП присутні не усі підписи (наприклад, дисципліна «Когнітивні технології прогнозування стану соціотехнічних та соціокультурних систем») та невірно вказана кількість кредитів у силабусах вибіркових дисциплін, наприклад, дисципліни «Прилади для вимірювання механічних величин». Необхідно узгодити формулювання ПРН та компетентностей в ОНП та РП, тому як в деяких випадках зміст дисципліни відповідає заявленим ПРН та компетентностям, а формулювання у РП не повністю відповідає тому, що вказано в ОНП, наприклад, у РП дисципліни «Сенсори в дослідженнях».

Рівень відповідності Критерію 2.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 2.

Відмічені слабкі сторони ОНП не є критичними, оскільки зміст ОНП та її структура повністю відповідають предметній області та відображають сучасні тенденції розвитку галузі. Рекомендації стосуються представлення інформації та часткового оновлення рекомендованої літератури до навчальної дисципліни. Враховуючи відзначені сильні сторони та позитивні практики, експертна група робить висновок про загальну відповідність усіх підкритеріїв Критерію 2 встановленим вимогам.

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 в аспірантуру оприлюднені на офіційному веб-сайті НАУ у розділі (<https://pk.nau.edu.ua/pravylylaryiomy-2021/>) за посиланням <https://bit.ly/3E7TLBl>. Експертна група впевнилася, що правила прийому відповідають діючому законодавству, не містять дискримінаційних положень, є чіткими та зрозумілими. За підсумками зустрічі зі здобувачами ЕГ підтверджено, що правила є зрозумілими та чіткими. Під час зустрічі із адміністративними підрозділами було підтверджено надання консультаційної допомоги працівниками відділу докторантури та аспірантури.

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

Експертною групою встановлено, що прийом на навчання за ОНП «Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка» здійснюється на конкурсній основі, відповідно до правил прийому до аспірантури (<https://bit.ly/3E7TLBl>) за результатами вступних випробувань зі спеціальності та англійської мови. Вступник, який має сертифікат TOEFL, International English Language Testing System, або Cambridge English Language Assessment (не нижче рівня B2 Загальноєвропейських рекомендацій з мовної освіти), звільняється від складання вступного випробування з англійської мови та отримує максимально можливу кількість балів. Програми вступних випробувань зі спеціальності знаходяться за посиланням (<https://bit.ly/3mfPJkr>). Особам, які вступають до аспірантури з іншої, ніж зазначена у дипломі про вищу освіту спеціальності, предметною комісією призначається додаткове вступне випробування зі спеціальності за окремою програмою. Всі вступні випробування оцінюються за 100-бальною шкалою. Конкурсний бал вступника розраховується як сума балів (з врахуванням вагових коефіцієнтів) за вступне випробування зі спеціальності, за вступне випробування з англійської мови, за поданий реферат з презентацією дослідницьких пропозицій, за наукові досягнення та середнього балу додатку до диплома про вищу освіту. На навчання приймаються особи, які здобули ступінь магістра. Нормативний строк підготовки доктора філософії становить чотири роки. Здобуття ступеня доктора філософії здійснюється за очною денною, очною вечірньою та заочною формами навчання в межах ліцензованого обсягу відповідно до отриманих ліцензій. Для вступників на ОНП немає обмежень та привілейованого доступу до навчання. Під час зустрічі зі здобувачами ЕГ було підтверджено хід реалізації вступу на ОНП та можливість отримання необхідної інформації у відділі аспірантури і докторантури, а також у майбутнього наукового керівника.

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

Питання визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО, регулюється «Тимчасовим положенням про порядок відрахування, переривання навчання, поновлення і переведення здобувачів вищої освіти НАУ» (<https://bit.ly/3EsoqKG>). Питання ліквідації академічної різниці регулюються «Положенням про організацію та проведення поточного і семестрового контролю» (<https://bit.ly/3GXHgu6>). Визнання результатів навчання під час академічної мобільності регулюється «Положенням про порядок реалізації права на академічну мобільність у НАУ» (<https://bit.ly/3e5z8Ly>). Перезарахування вивчених дисциплін здійснюється на підставі наданого документа з переліком та результатами вивчення дисциплін, кількістю кредитів та інформацією про систему оцінювання, завіреного у відповідному ЗВО. Практики застосування вказаних правил на ОНП «Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка» 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.

Відповідно до п. 3.34 «Положення про організацію та проведення поточного і семестрового контролю» (<https://bit.ly/3GXHgu6>), результати навчання, отримані у неформальній освіті, можуть бути визнані за умови порівняльного аналізу ОП та отриманими документами з результатами навчання, виконанням усіх обов'язкових видів індивідуальних завдань та проходження підсумкового контролю з навчальної дисципліни для підтвердження рівня здобутих знань, умінь та інших компетентностей. У правилах прийому до аспірантури зазначено, що вступник, який підтвердив свій рівень знання англійської мови дійсним сертифікатом тестів TOEFL або International English Language Testing System або сертифікатом Cambridge English Language Assessment (не нижче рівня B2 Загальноєвропейських рекомендацій з мовної освіти), звільняється від складання вступного іспиту з іноземної мови. Під час визначення результатів конкурсу зазначені сертифікати прирівнюються до результатів вступного іспиту з англійської мови з найвищим балом. У сфері авіації знання англійської мови на рівні B2 є обов'язковими, тому це перша та основна іноземна мова в НАУ. У рамках дисципліни «Правове забезпечення наукових досліджень», в межах якої вивчалася тема «Академічна доброчесність», для отримання оцінки «Відмінно» можна було додатково на платформі EdEra пройти онлайн-курс за даною тематикою. Аспірант Михайло Трофименко підтвердив проходження курсу і зарахування додаткових балів.

Загальний аналіз щодо Критерію 3:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 3.

Правила прийому, на думку експертної групи, є чіткими та зрозумілими, не містять дискримінаційних положень та відповідають чинному законодавству. Для вступників є можливість завчасно ознайомитися із програмою вступних випробувань за ОНП. Правила визнання результатів навчання є чітко викладеними та доступними для всіх учасників освітнього процесу. Також є наявний досвід визнання результатів неформальної освіти.

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

Експертна група рекомендує розширити міжнародне партнерство і залучати здобувачів до участі у програмах міжнародної академічної мобільності, а також популяризувати додаткове навчання на освітніх онлайн-платформах.

Рівень відповідності Критерію 3.

Рівень B

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 3.

На ОНП забезпечується чітка, зрозуміла та прозора процедура вступу, вступники мають вільний доступ до програми вступних випробувань за ОНП та можливість зарахування результатів B2 рівня і вище міжнародно визнаного сертифіката з англійської мови замість вступного випробування. Правила визнання результатів навчання отриманих в інших освітніх установах, в тому числі й закордонних, а також у рамках неформальної освіти, є чіткими та доступними для здобувачів. Виходячи з цього, ЕГ дійшла згоди щодо відповідності ОНП рівню B за даним критерієм. Наведені слабкі сторони не є критичними, надані рекомендації допоможуть покращити ОНП.

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.

В ході реалізації ОНП передбачено застосування різних методів навчання, які регламентуються «Положенням про організацію освітнього процесу в НАУ» (<https://bit.ly/2IUTWsJ>) та «Положенням про організацію самостійної роботи здобувачів вищої освіти» (<https://bit.ly/3shEADe>), а саме: навчальні заняття, індивідуальні завдання, самостійна робота, практичній підготовка та контрольні заходи, написання наукових статей, оформлення заявок на гранти, наукові проекти, практикуми, проходження практики. На думку експертної групи, форми і методи навчання дозволяють досягти програмних результатів навчання, отримати передбачені в ОНП уміння і навички. Форми і методи викладання відповідають вимогам студентоцентрованого підходу та принципам академічної свободи, та регламентуються «Положенням про організацію освітнього процесу в НАУ» (<https://bit.ly/2IUTWsJ>). Здобувачі зазначали, що можуть обрати тему дисертаційної роботи, також дисципліни за вибором, які враховують їхні професійні та освітньо-культурні запити та інтереси. У ході зустрічі із науковими керівниками обговорювалося, що частина здобувачів пропонують свої теми дисертаційного дослідження відповідно до результатів, що отримані ними у ході практичної діяльності. Крім того, діє практика спільного обговорення теми дисертаційної роботи, зважаючи на напрям наукових досліджень, що проводили здобувачі, будучи бакалаврами/магістрами. Під час зустрічі здобувачі зазначали, що задоволені ходом освітнього процесу, форми та методи навчання є цікавими та сприяють досягненню бажаних результатів. Також здобувачі підтвердили, що вчасно отримують інформацію про критерії, вимоги та методи оцінювання, а саме на початку курсу. Ця інформація є в силабусах, з якими можна ознайомитися ще до початку семестру (<https://bit.ly/3qggjep>).

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).

Інформація щодо цілей, змісту та очікуваних результатів навчання у межах окремих освітніх компонентів висвітлена в силабусах, що розміщуються на електронних ресурсах кафедри. Повна інформація про навчальну дисципліну щодо цілей, змісту та очікуваних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання наводиться у робочих навчальних програмах. Роздруковані екземпляри робочих навчальних програм зберігаються на кафедрі та у відділі планування, організації та контролю освітнього процесу. Ознайомлення здобувачів зі змістом навчальної програми та критеріями оцінювання проводиться викладачем на першому занятті. Рекомендовані для вивчення дисципліни література та інші джерела інформації доступні здобувачам освіти на безоплатній основі, зокрема: у бібліотеці НАУ, у визначених в робочій програмі відкритих реєстрах, інформаційних системах, базах даних, зовнішніх електронних ресурсах, що надають вільний доступ до інформації. На офіційному сайті НАУ за посиланням <https://bit.ly/3q9Ktjm>, знаходиться розділ, у якому знаходяться посилання на тексти освітніх програм. Здобувачам вищої освіти забезпечується вільний доступ до робочої навчальної програми та іншого навчально-методичного забезпечення навчальної дисципліни, що підтверджено під час зустрічей з ними. У НАУ розроблена концепція програми «НАУ – цифровий заклад вищої освіти» (<https://bit.ly/2KfrYZY>), працює інститут інноваційних технологій і дистанційного навчання, який відповідає за розробку дистанційної платформи, завантаження курсів на платформу у співпраці з платформою Moodle. Також використовується стандартне програмне забезпечення Google Classroom. Здобувачі мають доступ до усіх необхідних для навчання матеріалів. Консультації та екзамени під час семестрового контролю у

непарних семестрах здійснюються в режимі відеоконференцій за розкладом із використанням G Suite for Education з ліцензованим доступом до додатків Google Classroom, Google Meet, Google Forms.

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

Здобувачі третього рівня вищої освіти спеціальності ОНП «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» залучені до виконання наукових досліджень та написання наукових статей у журналах, матеріалах конференцій різного рівня. Під час виконання таких робіт здобувачі отримують вміння та навички дослідницької діяльності, отримують досвід проведення досліджень, визначають можливі варіанти розв'язання наукових завдань, здійснюють теоретичний аналіз об'єктів дослідження, отримують навички математичного моделювання для розв'язання науково-практичних завдань, проводять експериментальні дослідження. Дослідження виконуються як самостійно, так і під керівництвом наукових керівників та науково-педагогічних працівників. На запит експертної групи надано приклади наукових публікацій здобувачів (файл "Таблиця 2 - Списки праць наукових керівників та здобувачів" у відповіді на перший запит експертної групи). Експертна група вважає, що відповідальні кафедри та ЗВО в цілому забезпечують поєднання навчання і досліджень під час реалізації ОНП відповідно до третього рівня вищої освіти.

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

Експертна група вважає, що науково-педагогічні працівники, які задіяні у реалізації ОНП «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка», щорічно оновлюють зміст освіти на основі наукових досягнень і сучасних практик. В НАУ діє «Положення про систему забезпечення якості освітньої діяльності та вищої освіти НАУ» (<https://bit.ly/3ITTKV8>), відповідно до якого зміни до змісту робочих програм дисциплін обговорюються на засіданнях кафедр та підтверджуються протоколами засідання кафедри один раз на рік, перед початком семестру, протягом якого викладається дисципліна. Методичне забезпечення та перелік рекомендованої літератури також оновлюється не рідше ніж раз на рік. Зміст освітніх компонентів ОНП оновлюється за результатами виконаних науково-дослідних робіт, захистів дисертацій, обговорення сучасних ідей, отриманих на практиці результатів і на основі спілкування з фахівцями: протокол №10 від 11.05.2021 - за рекомендацією директора ТОВ "Білд Інвест Груші" С.В. Савоськіна в ОНП було враховано необхідність розкриття питання метрологічного забезпечення будівельних робіт при будівництві злітно-посадкових смуг, аеропортів, ангарів та інших технічних споруд; протокол № 12 від 29.06.2021 - за рекомендацією директора з інформаційних технологій АТ "СМНВО-Інжиніринг" к.т.н. Дорошенко С.О. було враховано в освітній частині ОНП необхідність теми "Методи вимірювання прецизійних деталей"; протокол №14 від 06.09.2021 - за рекомендацією професора кафедри приладобудування Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського" д.т.н. Безвесільної О.М. було включено в ОНП тему розробки та побудови інтелектуальних мехатронних комплексів та їх компонентів. ЕГ встановлено, що деякі РП дисциплін містять посилання на застарілі літературні джерела. Наприклад, у РП "Національна метрологічна інфраструктура України" наявні посилання на документи УкрСЕПРО, хоча це система сертифікації втратила чинність у 2016 році.

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

Інтернаціоналізація діяльності НАУ реалізуються відповідно до прийнятої «Стратегії інтернаціоналізації співробітництва в галузі освіти НАУ на 2018-2028 роки» (<https://bit.ly/322si7h>) та «Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність у НАУ» (<https://bit.ly/32fScns>) за допомогою комплексу дій та заходів, відповідно до яких забезпечується участь в міжнародних освітніх та наукових програмах і проєктах (Erasmus+, Horizon 2020 та інш.), мовна підготовка здобувачів, участь в міжнародних наукових конференціях, публікація результатів наукових досліджень у міжнародних виданнях, проходження стажування. Для здобувачів освіти та науково-педагогічних працівників забезпечено безоплатний доступ до наукометричних баз Scopus та Web of Science. Ефективно реалізується практика публікацій результатів досліджень у міжнародних виданнях. Як приклад: здобувач Зенкіна С.М. брала участь у міжнародній науково-технічній конференції "Інтегровані інтелектуальні робото-технічні комплекси" у 2021 році та в XIV International Scientific and Practical Conference – Multidisciplinary Research, Bilbao, Spain у 2020 році. Здобувач Сморж М.В. брав участь у 2020 році в The 3rd International scientific and practical conference – Eurasian scientific congress (March 22-24, 2020) Barca Academy Publishing, Barcelona, Spain та у міжнародній науково-технічній конференції "Інтегровані інтелектуальні робото-технічні комплекси" у 2020 році. Науково-педагогічні працівники ОНП брали участь у закордонному стажуванні в «University prof. dr. Asen Zlatarov», м. Бургас, Республіка Болгарія (Квасніков В.П., Шкварницька Т.Ю., Катаєва М.О.).

Загальний аналіз щодо Критерію 4:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 4.

Експертна група відмітила наступні позитивні практики у межах критерію 4: студентоцентризований та індивідуальний підхід до кожного здобувача при виборі теми науково-дослідної роботи; участь здобувачів та НПП у міжнародних науково-технічних конференціях, публікація результатів досліджень в міжнародних виданнях; участь НПП у міжнародних програмах стажування, що дає змогу підвищити кваліфікацію НПП та якість викладання на даній ОНП.

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

Експертна група зазначає, що здобувачі не приймають участь у програмах міжнародної академічної мобільності та міжнародних проектах, хоча в НАУ такий вид активності існує. Тому експертна група рекомендує розширити міжнародну співпрацю шляхом більш активної участі здобувачів у міжнародних науково-технічних конференціях, стимулювати та популяризувати серед здобувачів участь у міжнародних програмах академічної мобільності та міжнародних проектах. Також експертна група рекомендує оновити літературні джерела, вказані у робочих програмах дисциплін.

Рівень відповідності Критерію 4.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 4.

Оскільки на ОНП, що акредитується, застосовується студентоцентризований підхід, дотримуються принципи академічної свободи, а також здійснюється сприяння досягненню цілей та програмних результатів навчання за допомогою індивідуального підходу до кожного здобувача, враховуються пропозиції здобувачів, представників роботодавців та НПП, та освітній процес інтернаціоналізований, експертна група вважає, що ОНП за критерієм 4 відповідає рівню В. Найвні недоліки не є критичними.

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.

Проведення усіх видів контролю та їх документальне оформлення здійснюють з використанням методів і засобів, передбачених «Положенням про організацію освітнього процесу в НАУ» (<https://bit.ly/2IUTWsJ>), «Положенням про систему забезпечення якості освітньої діяльності та вищої освіти НАУ» (<https://bit.ly/3ITTKV8>), «Положенням про організацію та проведення поточного та семестрового контролю» (<https://bit.ly/3GXHgu6>). Розробка критеріїв оцінювання знань, умінь та навичок здійснюється на основі «Методичних рекомендацій до розроблення та оформлення робочої програми навчальної дисципліни денної та заочної форм навчання» (<https://bit.ly/3E5nB9v>). Ознайомлення здобувачів з формою та критеріями оцінювання знань, умінь та навичок проводиться викладачем на першому занятті. Оцінювання навчальних досягнень здобувачів за кількісними критеріями здійснюється за національною шкалою, 100-бальною шкалою та шкалою ECTS. Заходи з оцінювання результатів навчання здобувачів передбачають поточний та підсумковий контроль результатів. Поточний контроль проводиться викладачами на всіх видах аудиторних занять, може проводитись на основі підготованих наукових публікацій, виступів на конференціях, виконання дослідницьких завдань, завдяки чому накопичуються бали. Підсумковий контроль проводять у формах екзамену або заліку з конкретної навчальної дисципліни за накопичувальною системою і в терміни, встановлені в ЗВО. Форма підсумкового контролю визначається навчальним планом та відображається у робочій програмі навчальної дисципліни. Екзамен з навчальної дисципліни складають у письмово-усній формі. Складання диференційованого заліку проводиться за теоретичним матеріалом дисципліни. Чіткість та зрозумілість форм контрольних заходів забезпечується шляхом відображення відповідної інформації в робочій програмі з навчальної дисципліни та силабусі. В кінці кожного семестру здобувачі роблять доповідь за результатами семестрової роботи та презентують свої досягнення. Раз на тиждень гарант ОНП, д.т.н., проф. Квасніков В.П. організовує зустріч для аспірантів, на якій вони коротко доповідають про виконану за тиждень роботу та обговорюють свої наукові результати.

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

На теперішній час стандарт вищої освіти за спеціальністю 152 - «Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка» для третього (освітньо-наукового) рівня відсутній.

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.

Об'єктивність екзаменаторів забезпечується однаковими умовами для всіх здобувачів та відкритістю інформації про ці умови, єдиними критеріями оцінювання, оприлюдненням строків проведення контрольних заходів, можливістю застосування тестових форм оцінювання. Встановлено єдині правила повторного проведення контрольних заходів та оскарження результатів. Процедура проведення контрольних заходів регламентована «Положенням про організацію та проведення поточного та семестрового контролю» (<https://bit.ly/3GXHgu6>). Згідно з «Положенням про організацію освітнього процесу в НАУ» (<https://bit.ly/2IUTWsJ>), для запобігання конфлікту інтересів екзаменатором не може бути близький родич здобувача. В НАУ діє «Кодекс честі науково-педагогічного працівника і студента НАУ» (<https://bit.ly/3yDhDM7>), усі учасники освітнього процесу повинні ним керуватись. Здобувачі мають право перескладання підсумкового контрольного заходу у випадку отримання незадовільної оцінки. Якщо при перескладанні здобувач отримав незадовільну оцінку, він має право перескладання комісії, яку формує декан на підставі пропозицій відповідних кафедр і затверджує склад та термін ліквідації заборгованостей. Випадків повторного проходження контрольних заходів на ОНП не виникало. Особа, яка не погоджується з виставленою оцінкою, має можливість подати апеляцію. Завідувач кафедри, екзаменатор з дисципліни або призначені завідувачем кафедри викладачі зобов'язані розглянути апеляцію у присутності здобувача упродовж двох робочих днів та прийняти остаточне рішення. За результатом апеляції оцінка роботи не може бути зменшена, а тільки залишена без зміни або збільшена. Випадків оскарження результатів контрольних заходів та атестації здобувачів, а також конфлікту інтересів під час навчання за ОНП не виникало. На думку експертної групи, в університеті визначено чіткі і зрозумілі правила проведення контрольних заходів, що є доступними для всіх учасників освітнього процесу, забезпечують об'єктивність екзаменаторів, включають процедури запобігання та врегулювання конфлікту інтересів, визначають порядок оскарження результатів контрольних заходів і їх повторного проходження, послідовно дотримуються під час реалізації ОНП.

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.

Основними документами НАУ, що регламентують політику, стандарти та процедури дотримання академічної доброчесності, є: Статут НАУ (<https://bit.ly/3E44eot>), «Кодекс честі науково-педагогічного працівника і студента НАУ» (<https://bit.ly/3yDhDM7>), «Положення про виявлення та запобігання академічному плагіату» (<https://bit.ly/37A4RCE>), «Порядок перевірки академічних та наукових текстів на плагіат» (<https://bit.ly/37A4ZC8>). Норми Положень відображають моральні принципи, правила етичної поведінки у освітній, науковій та виховній сферах. Забезпечення академічної доброчесності в ЗВО базується на принципах верховенства права, демократизму, законності, справедливості, толерантності, наукової сумлінності, професіоналізму, партнерства і взаємодопомоги, взаємоповаги і довіри, відкритості, відповідальності. Основним технічним рішенням, яке використовується на ОНП як інструменти протидії порушенням академічної доброчесності, є перевірка наукових робіт здобувачів вищої освіти на плагіат. Перевірка текстів рукописів дисертацій здобувачів на академічний плагіат здійснюється за допомогою системи порівняльного аналізу електронних текстів ПАЕТ-1 та сервісу Unicheck (<https://bit.ly/3paI5cV>). Усі учасники освітнього процесу несуть особисту відповідальність за дотримання принципів академічної доброчесності. Здобувачі вищої освіти при вступі обов'язково підписують Декларацію про дотримання академічної доброчесності (<https://bit.ly/3e5a9b7>). Попередження плагіату проводиться шляхом інформування здобувачів та проведення заходів з популяризації принципів академічної доброчесності. Між НАУ та МОН підписаний Меморандум щодо безкоштовної перевірки на наявність плагіату дисертаційних робіт, який передбачає вільний доступ до сервісу Unicheck. Рішення щодо застосування академічної відповідальності за порушення академічної доброчесності та розгляд обставин такого порушення здійснюється Радою з якості НАУ (<https://bit.ly/3qrj78D>). Випадків порушення академічної доброчесності здобувачами вищої освіти та викладачами ОНП «Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка» не було виявлено.

Загальний аналіз щодо Критерію 5:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 5.

На думку експертної групи, форми контрольних заходів та критерії оцінювання здобувачів вищої освіти є чіткими та зрозумілими, оприлюднюються та озвучуються для здобувачів завчасно, що дозволяє якісно встановити факт досягнення здобувачем вищої освіти результатів навчання. Контрольні заходи забезпечують об'єктивність оцінювання, визначають порядок оскарження результатів і повторного проходження. У НАУ створено чітку та зрозумілу процедуру дотримання академічної доброчесності, з якою ознайомлені всі учасники освітнього процесу, а також діють методи запобігання та протидії порушенням академічної доброчесності, існує практика безкоштовної перевірки наукових робіт на плагіат. Також сильною стороною ОНП є чіткий контроль за науковою роботою здобувачів та співпраця і допомога здобувачам у науково-дослідній діяльності зі сторони наукових керівників та НПП кафедри КЕСТ.

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

Експертна група рекомендує впровадити on-line тестування з навчальних дисциплін з метою самоконтролю або проміжного контролю знань (наприклад, з використанням Google-форм). Значущих недоліків в рамках критерію 5 не виявлено.

Рівень відповідності Критерію 5.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 5.

В НАУ наявні необхідні нормативні документи, що регулюють процедури проведення контрольних заходів, критерії оцінювання та визначають чітку та зрозумілу політику, стандарти та процедури дотримання академічної доброчесності. Всі документи є у відкритому доступі, інформація викладена чітко та зрозуміло і доступна усім учасникам освітнього процесу. Зустрічі з фокус-групами підтвердили ознайомленість з правилами та процедурами освітнього процесу та вільний доступ до необхідної інформації. Взірцевих практик за вимогами до даного критерію не виявлено, тому експертна група вважає, що рівень відповідності ОНП за цим критерієм В.

Критерій 6. Людські ресурси:

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

Для встановлення відповідності ОНП даному підкритерію експертною групою проведено аналіз відомостей про самооцінювання (Таблиця 2 - Зведена інформація про викладачів ОНП), сайту університету та документів наданих ЗВО, проведена фокус-група із викладачами. Відповідно до аналізу інформації в «Таблиці 2 - Зведена інформація про викладачів ОП», та інформації наведеної на сайті кафедри КЕСТ (<https://bit.ly/3Fd1gbo>), кафедри філософії (<https://bit.ly/3E9uqai>), кафедри іноземної філології (<https://bit.ly/3qcr698>), кафедри педагогіки та психології професійної освіти (<https://bit.ly/32egDll>), кафедри економіки повітряного транспорту (<https://bit.ly/3rafvZ3>), кафедри конституційного і адміністративного права (<https://bit.ly/3p8KhkS>), кафедри організації авіаційних перевезень (<https://bit.ly/3oF4mpE>) впливає, що всі викладачі, які забезпечують викладання освітніх компонентів ОНП, відповідають вимогам щодо кваліфікації викладачів відповідно до Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності. Експертна група дійшла висновку, що викладачі мають профільну освіту за спеціальностями, які відповідають освітнім компонентам, які вони викладають. Всі НПП, які забезпечують ОНП, мають наукові ступені: 88% (7 із 8) мають науковий ступінь доктора наук, а 12% (1 із 8) мають науковий ступінь кандидата наук, звання професора мають шість викладачів. Науково-педагогічні працівники публікують наукові роботи в періодичних виданнях, які включені до наукометричних баз рекомендованих МОН, зокрема, Scopus або Web of Science та у наукових виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України. Більшість НПП мають авторські свідоцтва та патенти на винаходи або корисні моделі. Таким чином академічна та професійна кваліфікація викладачів, задіяних до реалізації освітньої програми, відповідає профілю ОНП «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» за спеціальністю 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка».

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

Для встановлення відповідності ОНП цьому критерію експертною групою було проведено аналіз наданих матеріалів: відомості про самооцінювання, сайт НАУ та проведена зустріч із фокус-групою науково-педагогічних

працівників, які забезпечують викладання на ОНП. Процедури конкурсного відбору є прозорими та регламентуються: законами «Про освіту», «Про вищу освіту», наказом МОН України від 05.10.2015 р. № 1005 (<https://bit.ly/3yGvz3qC>), «Положенням про конкурсну комісію НАУ» (<https://bit.ly/3Ffad4e>), «Порядком проведення конкурсного відбору при заміщенні вакантних посад науково-педагогічних працівників та укладання з ними трудових договорів (контрактів) у Національному авіаційному університеті» (<https://bit.ly/32gyPuO>). Вимоги до претендентів наведені в п. 5 «Кваліфікаційні вимоги до претендентів» «Порядку проведення конкурсного відбору...». При конкурсному доборі враховується наявність наукового ступеня, вченого звання, досвіду роботи, наявність зареєстрованого профілю науковця ORCID ID, Research Gate, Google Scholar, видані монографії, опубліковані статті у виданнях, що індексуються у Web of Science та/або Scopus, сертифікат на рівні не нижче B2 з мов країн ЄС, навчання або стажування в країні, яка входить до ОЕСР та/або ЄС, або були виконавцями проєктів, які фінансуються країнами ОЕСР та/або ЄС. Свідченням того, що процедури конкурсного відбору є прозорими і послідовно дотримуються, є відомості отримані під час зустрічі з НПП. На думку експертної групи, процедури конкурсного добору викладачів за ОНП «Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка» є прозорими і дають можливість забезпечити необхідний рівень їх професіоналізму для успішної реалізації ОНП.

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

Для встановлення відповідності ОНП цьому критерію експертною групою було проведено аналіз відомостей про самооцінювання, сайту НАУ, документів наданих ЗВО на розгляд експертній групі та проведена фокус група із представниками роботодавців. Потенційним роботодавцем випускників ОНП є НАУ. Також до організації та реалізації освітнього процесу ЗВО залучає інших роботодавців з метою сприяння в організації окремих видів навчальних занять, можливої організації та проведення науково-дослідної практики, стажування науково-педагогічних працівників, розробки та вдосконалення освітніх програм, навчальних планів, робочих програм дисциплін, впровадження результатів наукових досліджень. На запит експертної групи були надані документи, які підтверджують участь роботодавців у організації та реалізації освітнього процесу (протоколи засідань кафедри, на яких були розглянуті пропозиції роботодавців, відгуки-рецензії на ОНП, фотографії зустрічей роботодавців з здобувачами в НАУ та на виробництві). Основними підприємствами, з яким співпрацює кафедра КЕСТ стосовно реалізації ОНП, є: ПАТ «НВО "Київський завод автоматики», АТ «Сумське машинобудівне науково-виробниче об'єднання – Інжиніринг», ННЦ «Інститут метрології», ТОВ «Білд Інвест Груп». Розглянувши вищенаведені факти експертна група вважає, що ЗВО залучає потенціальних роботодавців до організації та реалізації навчального процесу.

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

На основі результатів спілкування з фокус-групами експертна група впевнилася, що представники потенційних роботодавців, які є професіоналами-практиками, залучалися до навчального процесу в якості консультантів, брали участь в обговоренні напрямів досліджень аспірантів та впровадженні результатів дисертаційних робіт, організували ознайомчі та навчальні візити на підприємства, беруть участь в обговоренні результатів дисертаційних робіт. Ці факти також підтверджують надані на запит експертної групи фотографії зустрічей роботодавців зі здобувачами на виробництві, на науковій конференції та в університеті.

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

Викладачі НАУ мають можливість підвищувати свій професійний рівень за допомогою програм підвищення кваліфікації, стажувань, участі у міжнародних науково-технічних та науково-практичних конференціях, міжнародних проєктах, згідно до «Положення про підвищення кваліфікації (стажування) науково-педагогічних працівників НАУ» (<https://bit.ly/3zmerL8P>). У НАУ функціонує «Центр організаційного розвитку і лідерства» (<https://bit.ly/3FdujeW>), який забезпечує впровадження системи менеджменту знань, проведення навчання та різноманітних тренінгів, консультацій. Свідченням дії системи професійного розвитку викладачів є також публікації у виданнях, які індексовані в Scopus та Web of Science. Сектор академічної мобільності у НАУ (<https://bit.ly/37ROHUS>) сприяє у проходженні стажувань у рамках міжнародних програм академічної мобільності та міжнародних проєктів. Також у науково-педагогічних працівників існує можливість підвищити кваліфікацію під час стажувань згідно з двосторонніми угодами про співпрацю. На запит експертної групи ЗВО надав копії сертифікатів про проходження підвищення кваліфікації викладачів, які забезпечують викладання на даній ОНП. Таким чином в НАУ є налагоджена система професійного розвитку викладачів через власні програми та у співпраці з іншими організаціями.

6. Заклад вищої освіти стимулює розвиток викладацької майстерності.

Для встановлення фактів, експертною групою було проведено аналіз звіту самооцінювання, отримано інформацію з сайту НАУ, проведено фокус-групи із викладачами. НАУ сприяє розвитку викладацької майстерності, опануванню нових методів і форм навчання. Система заходів стимулювання наукової діяльності та розвитку викладацької майстерності науково-педагогічних працівників НАУ передбачає матеріальні та моральні заохочення і регламентується Статутом НАУ (<https://bit.ly/3E44eot>), «Положенням про преміювання працівників НАУ» (<https://bit.ly/3FeJCUJ>), «Положенням про порядок заохочення осіб, які працюють, навчаються в НАУ та колективів структурних підрозділів університету» (<https://bit.ly/3FeJCUJ>), «Положенням про рейтингове оцінювання діяльності науково-педагогічного працівника та навчально-наукового структурного підрозділу НАУ» (<https://bit.ly/2M6lSvi>). В НАУ запроваджено систему фінансового заохочення співробітників за публікації в періодичних виданнях, які індексуються у Scopus та WoS шляхом преміювання. Також заохочення відбувається шляхом проведення конкурсу науково-технічних розробок молодих учених НАУ (<https://bit.ly/2Jw7DPG>) та через конкурси підручників, монографій, навчальних посібників (<https://bit.ly/3yGbChC>). Під час зустрічі з фокус-групою (із викладачами) було підтверджено, що вони отримували матеріальне заохочення за публікації наукових статей у виданнях, які внесені до науково-метричних баз Scopus та Web of Science, за публікації навчальних посібників. Цей факт підтверджують копії відповідного розпорядження та службових записок, наданих експертній групі. Таким чином на основі наведених фактів та проведеного їх аналізу можна констатувати, що в НАУ стимулюється зростання як викладацької, так і професійної майстерності НПП залучених до викладання ОНП 3-го рівня «Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка».

Загальний аналіз щодо Критерію 6:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 6.

Експертна вважає, що сильною стороною ОНП є дуже висока академічна та професійна кваліфікація викладачів, залучених до її реалізації, а також високий рівень співпраці з роботодавцями. На думку експертної групи, ОНП забезпечує досягнення визначених цілей та програмних результатів навчання, процедури конкурсного добору викладачів є прозорими та дозволяють забезпечити необхідний рівень їхнього професіоналізму. НАУ сприяє професійному розвитку викладачів, роботодавці та професіонали-практики залучаються до організації та реалізації освітнього процесу.

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

Експертна група рекомендує залучати професіоналів-практиків та експертів галузі до викладання окремих розділів дисциплін, та відпрацювати процедурні питання такого залучення.

Рівень відповідності Критерію 6.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 6.

Встановлені факти надають можливість зробити висновок про те, що кваліфікація усіх НПП даної ОНП відповідає освітнім компонентам, які вони викладають, за академічним та професійним рівнем, відповідністю публікацій, участю в наукових проєктах та іншими видами професійною діяльності. Процедури конкурсного добору НПП є прозорими і дозволяють забезпечити необхідний рівень їхнього професіоналізму. Участь роботодавців в освітньому процесі підтверджена під час зустрічі експертів з фокус-групами. Експертна група вважає, що критерій 6 відповідає рівню В.

Критерій 7. Освітнє середовище та матеріальні ресурси:

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

Відповідно до «Річного звіту НАУ 2020 рік» (<https://bit.ly/3qa9dYD>), фінансування ЗВО здійснюється коштом державного бюджету на умовах державного замовлення на оплату послуг з підготовки фахівців, науково-педагогічних кадрів та коштом інших джерел, не заборонених законодавством, з дотриманням принципів цільового та ефективного використання коштів. Матеріально-технічна база НАУ включає 12 навчальних корпусів, власне видавництво «НАУ-друк», 12 гуртожитків, центр харчування, авіаційний медичний центр, профілакторій, центр

культури та мистецтв, навчально-спортивний оздоровчий центр, науково-технічну бібліотеку. Ознайомлення з матеріально-технічним забезпеченням навчального процесу за даною ОНП відбувалося за допомогою: вивчення відомостей про самооцінювання, ознайомлення із сайтом НАУ та проведення Zoom-конференції. Під час проведення Zoom-конференції було продемонстровано лабораторії та наявне в них обладнання, а також частину території НАУ. На кафедрі КЕСТ наявні та працюють наступні лабораторії: математичного моделювання і прикладного програмування для систем електротехніки та світлотехніки, прикладного програмування, електроенергетичних систем, електричних машин, загальної електротехніки, світлотехнічних систем, світлотехніки і світлосигнальних систем, лазерної і волоконно-оптичної техніки, лазерної і волоконно-оптичної техніки (аспірантська), аеродромних світлосигнальних систем, електроніки і мікропроцесорної техніки, електричних магнітних кіл, теоретичної електротехніки. На сайті кафедри КЕСТ (<http://cest.nau.edu.ua/ukr/index.htm>) наведена інформація про наявні лабораторії. Вищеназвані лабораторії використовуються для проведення навчальних занять і для виконання науково-дослідних робіт. Вважаємо, що наявний фонд спеціалізованого лабораторного обладнання є достатнім для забезпечення реалізації ОНП, хоча і потребує певного оновлення. Науково-технічна бібліотека НАУ (<http://www.lib.nau.edu.ua/main/>) розміщується в окремому приміщенні, займає площу 6900 квадратних метрів, до її складу входить 6 абонементів та 10 читальних залів, електронний каталог літератури (з 1994 року), електронна база аналітичних матеріалів з періодики, довідково-пошуковий апарат у картковому вигляді. Бібліотечний фонд складає понад 2,6 млн примірників літератури. Бібліотечний фонд та репозитарій (<https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/16212>) повністю забезпечують освітні потреби здобувачів ОНП. Бібліотека безкоштовно надає послуги з інформаційного та бібліотечного супроводу наукових досліджень. Університет забезпечує повноцінний доступ до інформаційних ресурсів, зокрема до ресурсів Scopus та Web of Science. Експертна група вважає, що матеріально-технічні ресурси та навчально-методичне забезпечення ОНП «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» є достатнім для досягнення визначених освітньою програмою цілей та програмних результатів навчання.

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.

Проведені фокус-групи із здобувачами вищої освіти, які навчаються за ОНП «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка», представниками студентського самоврядування, науково-педагогічним персоналом, допоміжними службами та представниками роботодавців дозволяє зробити наступний висновок: здобувачі, які навчаються за даною ОНП, та НПП мають право на безоплатне користування бібліотекою, навчальною та науковою базою НАУ. Доступ до електронних ресурсів: мережі інтернет, наукометричних баз даних, електронних ресурсів бібліотеки є безоплатним. Усі необхідні навчальні та нормативні матеріали знаходяться у вільному та безплатному доступі для здобувачів вищої освіти та співробітників університету.

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.

При проведенні експертизи, здобувачами вищої освіти, які навчаються за ОНП «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка», представниками студентського самоврядування, науково-педагогічним персоналом, сервісними службами та завдяки огляду матеріальної бази в режимі on-line трансляції, було підтверджено наведену у відомостях про самооцінювання інформацію стосовно того, що освітнє середовище є безпечним для життя та здоров'я здобувачів вищої освіти, що навчаються за ОНП, та дає можливість задовольнити їхні потреби та інтереси: аудиторії, навчальні та наукові лабораторії, гуртожитки забезпечують умови життєдіяльності щодо освітлення, теплового та повітряного режиму. Під час лабораторних занять зі здобувачами проводять регулярні інструктажі із дотримання правил техніки безпеки. В НАУ функціонує сектор психолого-педагогічної роботи (<https://bit.ly/3mj997H>), який надає безоплатну правову та психологічну консультативну допомогу здобувачам. НАУ має розвинуту соціальну інфраструктуру, здобувачі вищої освіти мають можливість займатися у спортивних секціях в навчально-спортивному оздоровчому центрі (<https://bit.ly/3q4rl6e>), займатися художньою самодіяльністю у центрі культури та мистецтв (<https://bit.ly/33JZbpF>).

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

У НАУ забезпечується освітня, соціальна, інформаційна та консультативна підтримка здобувачів ОНП «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка». Комунікація зі здобувачами вищої освіти відбувається шляхом доведення до них необхідної інформації науковими керівниками, безпосередньо викладачами під час навчальних занять, так і з використанням інформаційних технологій. На офіційному веб-сайті НАУ (<https://nau.edu.ua>) присутня уся необхідна для здобувачів вищої освіти інформація стосовно організації освітнього процесу, змісту освітніх програм та окремих освітніх компонент, нормативні документи, розклад занять та іспитів, інформація про гранти та стипендіальні програми, можливості академічної мобільності тощо. Але, на думку експертної групи, пошук необхідної інформації на сайті НАУ є складним, сайт потребує удосконалення. Інформаційна підтримка також забезпечується через корпоративну пошту, класи по дисциплінах у Google Suite Classroom, репозитарій НАУ, on-line

бібліотеку НАУ. Освітня підтримка здійснюється на кафедрі та забезпечується викладачами, організаційна підтримка реалізується у взаємодії з відповідними структурними підрозділами університету, консультативну підтримку забезпечують наукові керівники, гарант ОНП, та, за потреби, інші посадові особи. В НАУ функціонує сектор психолого-педагогічної роботи (<https://bit.ly/3mj997H>), який надає безоплатну правову та психологічну консультаційну допомогу здобувачам. Можливе надання матеріальної допомоги, відповідно до «Порядку використання коштів, передбачених для надання матеріальної допомоги та заохочення осіб, які навчаються в НАУ» (<https://bit.ly/3q8Nm3U>). З результатів опитування здобувачів слідує, що освітня, організаційна, інформаційна, консультативна та соціальна підтримка здобувачів ОНП знаходиться на достатньому рівні (<https://bit.ly/3JzdKVB>). За результатами зустрічі зі здобувачами та представниками студентського самоврядування, переважна більшість здобувачів позитивно оцінюють освітню підготовку в університеті, рівень соціальної, організаційної та інформаційної підтримки.

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

В рамках цього підкритерію експертною групою було проведено інтерв'ювання фокус-груп (здобувачів, представників органів самоврядування здобувачів, викладачів, представників сервісних підрозділів), аналіз сайту та аналіз нормативних документів. На підставі аналізу встановлено, що право на освіту особам з особливими освітніми потребами, умови практичної реалізації освітнього процесу регламентуються низкою нормативних документів. На офіційному сайті НАУ, за посиланням (<https://bit.ly/3oFpIDi>), у вільному доступі знаходяться наступні документи: розпорядження «Про закріплення аудиторій для осіб з особливими освітніми потребами під час освітнього процесу», наказ «Про затвердження Положення про порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення у НАУ», концепція організації інклюзивного навчання в НАУ, план графік виконання щодо організації безбар'єрного доступу до будівель та приміщень, порівняльна таблиця виконання плану-графіку здійснення реконструкції та проведення ремонту будівель з урахуванням відповідних вимог державних будівельних норм, документальне підтвердження фахівця з питань технічного обстеження будівель та споруд, акт огляду та оцінки стану комплексу будівель та території НАУ. У НАУ триває трансформація університетської інфраструктури у безбар'єрний навчальний простір, реалізується інклюзивна освітня політика для задоволення освітніх, інформаційних та соціальних потреб осіб з інвалідністю та хронічними захворюваннями. Конкретні приклади створення умов для здобувачів з особливими потребами на ОНП «Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка» відсутні, тому як відсутні такі здобувачі.

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.

Експертна група встановила, що у НАУ наявні чіткі та зрозумілі політика та процедури вирішення конфліктних ситуацій, що є доступними для всіх учасників освітнього процесу та яких послідовно дотримуються під час реалізації ОНП «Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка». Політика та процедури врегулювання конфліктних ситуацій (включаючи пов'язаних із сексуальними домаганнями, дискримінацією та корупцією) регламентовані нормативними документами НАУ, а саме «Положенням про запобігання та протидію булінгу, мобінгу, кібербулінгу, харасменту в НАУ» (<https://bit.ly/3b1Bf2z>), «Положенням про комісію з оцінки корупційних ризиків НАУ для розгляду заяв про виявлені корупційні правопорушення» (<https://bit.ly/3rCdSm2>), антикорупційна програма НАУ (<https://bit.ly/3hxQGkg>). В НАУ діє відділ з питань запобігання та виявлення корупції (<https://bit.ly/3zuqWVm>), на факультетах створені комісії з профілактики правопорушень (<https://bit.ly/3noxWyz>), які призначені для забезпечення високого рівня корпоративної культури, посилення контролю за дотриманням студентами «Правил внутрішнього розпорядку НАУ» (<https://bit.ly/328NBuU>), «Статуту НАУ» і «Правил внутрішнього розпорядку в студентських гуртожитках» (<https://bit.ly/3miaZ9b>), оперативного реагування на факти правопорушень, забезпечення об'єктивності стягнень за правопорушення, проведення профілактичної роботи. В НАУ діють телефони та скриньки довіри, за допомогою яких можна надавати інформацію про корупційні та інші правопорушення. Відповідно до вищевказаних документів, адміністрація ЗВО протидіє проявам хабарництва серед працівників та студентів університету, усі учасники освітнього процесу мають право на захист честі та гідності, особи, які навчаються в університеті, мають право на захист від будь-яких форм експлуатації, фізичного та психічного насильства, оскарження дій органів управління університетом та його посадових осіб, науково-педагогічних і педагогічних працівників у порядку, визначеному законодавством. Під час реалізації ОНП «Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка» (зі слів здобувачів та НПП) подібних конфліктних ситуацій (корупційних, дискримінаційних або сексуальних домагань) не виникало.

Загальний аналіз щодо Критерію 7:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 7.

Експертна група вважає, що сильними сторонами щодо критерію 7 є наявність потужної наукової школи, розвинута лабораторна база кафедри КЕСТ забезпечує можливість для здобувачів проводити експериментальні дослідження відповідно до напрямків наукової діяльності, наявність окремого обладнаного приміщення для аспірантів, комфортна робоча атмосфера у колективі. Усі ці фактори сприяють формування якісного освітньо-наукового середовища.

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

На думку експертної групи, слабкою стороною за критерієм 7 є неповна інформованість здобувачів стосовно процедур вирішення конфліктних ситуацій, яка пояснюється відсутністю такого досвіду. Рекомендуємо проводити періодичне ознайомлення всіх сторін освітнього процесу з процедурами вирішення конфліктних ситуацій. Окрім того, експертна група рекомендує поступово оновлювати матеріально-технічне забезпечення навчальних лабораторій сучасним обладнанням.

Рівень відповідності Критерію 7.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 7.

Експертна група вважає, що наявне матеріально-технічне забезпечення кафедр, які залучені до освітнього процесу за ОНП, зокрема, що стосується функціонування лабораторій кафедри КЕСТ, устаткування та обладнання яких дозволяє здобувачам проводити необхідні дослідження, сприяння НПП щодо консультування здобувачів та їх доступу до лабораторій, доступ усіх учасників освітнього процесу до інформаційних ресурсів НАУ та міжнародних інформаційних ресурсів, забезпечує відповідність ОНП рівню В за критерієм 7.

Критерій 8. Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми:

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

В рамках цього підкритерію експертною групою було проведено інтерв'ювання фокус-груп (представників роботодавців, зустріч із гарантом ОНП), аналіз сайту НАУ, аналіз нормативних документів ЗВО, протоколи засідання кафедри КЕСТ. На підставі аналізу встановлено, що процедури розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм регулюються «Положенням про освітні програми НАУ» (<https://bit.ly/3F9fv13>) та «Положенням про систему забезпечення якості освітньої діяльності та вищої освіти НАУ» (<https://bit.ly/3IYbcYF>). Відповідно до цих положень, перегляд освітніх програм виконується щорічно за наказом ректора (наказ 2021 року доступний за посиланням - <https://bit.ly/3p6GULn>). Моніторинг освітніх програм здійснюється шляхом співбесід зі здобувачами, працевластачами та представниками академічної спільноти, опитування здобувачів, аналізу результатів оцінювання досягнень здобувачів, порівняння з освітніми програмами інших ЗВО. На підставі результатів поточного моніторингу група забезпечення здійснює оновлення ОНП, останній перегляд ОНП проводився у 2021 році, до змісту ОК ОНП була додана тематика, яка стосується метрологічного забезпечення будівельних робіт об'єктів авіаційної інфраструктури. На запит експертної групи були надані протоколи засідання кафедри КЕСТ, які підтверджують факт перегляду та моніторингу ОНП. Експертна група переконатася, що зміст та наповнення ОНП «Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка», її окремих компонентів постійно переглядається та оновлюється з урахуванням позицій та потреб усіх стейкхолдерів, сучасного стану спеціальності та ринку праці.

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.

В рамках цього підкритерію експертною групою було проведено інтерв'ювання фокус-груп (здобувачі, представників роботодавців, зустріч із гарантом ОНП, зустріч з представниками студентського самоврядування), аналіз офіційного сайту НАУ, аналіз нормативних документів ЗВО. Пропозиції здобувачів стосовно змісту ОНП та забезпечення її якості можуть бути отримані через взаємодію з органами студентського самоврядування, загальноуніверситетське та кафедральне анкетування, особисте спілкування. Здобувачі беруть участь в обговоренні ОП на засіданнях Вчених рад факультетів, інститутів та НАУ, здобувач Коваль А.О. входить до складу робочої групи ОНП. Також здобувачі можуть брати участь в публічному обговоренні ОНП «Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка» третього

рівня вищої освіти, проєкт якої розміщений за посиланням <https://bit.ly/32hetBE>. «Положення про студентське самоврядування НАУ» (<https://bit.ly/3FrVKzz>) передбачає право органів студентського самоврядування брати участь в обговоренні та вирішенні питань удосконалення освітнього процесу, науково-дослідної роботи, призначення стипендій, організації дозвілля, оздоровлення та побуту, брати участь у заходах щодо забезпечення якості вищої освіти, вносити пропозиції щодо змісту навчальних планів і програм. Факт участі здобувачів у процесі перегляду ОП підтверджено в ході проведення фокус-групи зі здобувачами та студентським самоврядуванням. Таким чином можна констатувати, що здобувачі вищої освіти залучені до перегляду освітніх програм.

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

В рамках цього підкритерію експертною групою було проведено інтерв'ювання фокус-груп (здобувачі, представників роботодавців, зустріч із гарантом ОНП) та аналіз наданих на запит експертної групи протоколів засідання кафедри КЕСТ. Експертна група встановила, що роботодавці беруть безпосередньо участь у наповненні та перегляді змісту ОНП «Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка», наприклад, представник роботодавця д.т.н. Цірук Віктор Григорович, головний інженер – заступник голови правління ПАТ «НВО «Київський завод автоматики» входить до складу робочої групи з розроблення ОНП. Також пропозиції від роботодавців були отримані у рецензіях на ОНП, а також пропозиції висловлюють усно, під час спілкування з гарантом ОНП та іншими викладачами. Слід відзначити, що НАУ є потенційним роботодавцем випускників ОНП, іншими роботодавцями можуть бути структурні підрозділи НАН України, університети, компанії авіаційної та інших галузей. Окрім того, постійна співпраця з роботодавцями забезпечується тим, що аспіранти часто поєднують навчання та роботу за фахом з частковою зайнятістю, надаючи інформацію про перелік необхідних компетенцій. Таким чином можна стверджувати, що роботодавці залучені до процесу періодичного перегляду ОНП та інших процедур забезпечення її якості як партнери.

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

Збирання та аналіз інформації про випускників ОНП проводиться на основі особистих контактів між випускниками, представниками роботодавців та представниками ЗВО, проведення моніторингу їх професійних досягнень через сервіс Telegram, соціальну мережу Facebook, та під час неформальних зустрічей, планується створення загальноуніверситетської бази даних випускників. Практика збирання та врахування інформації щодо кар'єрного шляху та траєкторій працевлаштування випускників ОНП існує, але вона поки що не є повністю системною. Викладачі кафедри КЕСТ підтримують особистий контакт з багатьма випускниками минулих років, які працевлаштовані на різних підприємствах як авіаційної, так і інших галузей. В ЗВО регулярно проводяться такі заходи, як «Час авіаційної кар'єри», «Злітна смуга», «Ярмарок вакансій», «День кар'єри», «Освіта та кар'єра», «Стартап школа» та інші, завдяки яким також підтримується контакт з випускниками. Експертна група констатує, що існує практика збирання, аналізу та врахування інформації щодо кар'єрного шляху випускників освітньої програми.

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

На думку експертної групи, в НАУ забезпечується адекватне реагування на виявлені недоліки в освітній діяльності, наявна впроваджена система забезпечення якості вищої освіти, яка регламентується «Положенням про освітні програми НАУ» (<https://bit.ly/3F9fv13>) та «Положенням про систему забезпечення якості освітньої діяльності та вищої освіти НАУ» (<https://bit.ly/3IYbcYF>). Система забезпечення якості реалізується через організацію системи забезпечення якості вищої освіти, перегляду освітніх програм з визначеною періодичністю та постійним моніторингом, формування системи відповідальності всіх структурних підрозділів та співробітників, залучення здобувачів до забезпечення якості, щорічного оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників, забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників, забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, забезпечення наявності інформаційних систем для управління освітнім процесом, забезпечення публічності інформації, забезпечення дотримання академічної доброчесності працівниками та здобувачами вищої освіти (<https://bit.ly/3E5kJJS>). За результатами останнього внутрішнього аудиту системи забезпечення якості, під час реалізації ОНП недоліків виявлено не було.

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

Оскільки акредитація є первинною, попередні результати зовнішнього забезпечення якості вищої освіти, що мають враховуватися під час удосконалення ОНП «Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка», відсутні. Забезпечення якості освіти у НАУ реалізується відповідно до «Положення про систему забезпечення якості вищої освіти та освітньої діяльності в НАУ» (<https://bit.ly/3ITTKV8>). Базуючись на результатах спілкування з начальником відділу моніторингу якості вищої НАУ, науково-педагогічними працівниками та здобувачами ОНП, експертна група вважає, що діюча система забезпечення якості спрямована на задоволення інтересів усіх зацікавлених сторін, забезпечується вчасне реагування на виявлені недоліки і слабкі сторони, в тому числі на недоліки інституційного характеру, виявлені під час акредитацій освітніх програм.

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

За проведеним аналізом фактів експертна група встановила, що учасники академічної спільноти НАУ залучені до процедур внутрішнього забезпечення якості на ОНП «Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка», що сприяє покращенню якості освітніх послуг, ефективному впровадженню студентоцентрованого підходу, підвищенню рівню довіри до ЗВО з боку студентів, роботодавців та населення регіону. Відповідно до Політики у сфері якості НАУ (<https://bit.ly/3q94t5I>) академічна спільнота залучена до процедур внутрішнього забезпечення якості ОНП. Науково-педагогічні працівники беруть участь у методичних семінарах та засіданнях кафедр, метою яких є покращення освітніх програм, обмін досвідом, впровадження сучасних технологій в освітній процес, покращення методичного забезпечення, вдосконалення педагогічної майстерності. Відповідно до «Положення про систему забезпечення якості освітньої діяльності та вищої освіти НАУ» (<https://bit.ly/3IYbcYF>) створено Раду з якості НАУ, діяльність якої регламентується «Положенням про Раду з якості освітньої діяльності та якості вищої освіти НАУ» (<https://bit.ly/3mdM2eX>). Склад Ради з якості створюється наказом ректора поданням першого проректора, до її складу входять проректори, декани, директори інститутів, начальники відділів та структурних підрозділів, представники органів студентського самоврядування, відповідальний секретар приймальної комісії, представники роботодавців та випускників. Раду з якості забезпечує формування культури якості в НАУ, функціонування системи якості в цілому, звітує перед Вченою радою НАУ про результативність функціонування системи якості. Рада з якості у своїй діяльності співпрацює зі здобувачами вищої освіти, роботодавцями, представниками студентського самоврядування, органів державної влади, громадськості та іншими зацікавленими особами. Таким чином експертна група дійшла висновку, що в академічній спільноті НАУ сформована культура якості, яка сприяє постійному розвитку ОНП «Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка».

Загальний аналіз щодо Критерію 8:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 8.

Експертна група вважає, що сильними сторонами та позитивними практиками ОНП є ефективна взаємодія з значною кількістю роботодавців з різних регіонів України та їх залучення до підвищення якості ОНП шляхом отримання рецензій, відгуків, зустрічей і системного особистого спілкування, та системне дотримання визначених нормативною базою процедур забезпечення якості освіти.

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

До слабких сторін ОНП в рамках критерію 8 на думку ЕГ можна віднести наступне: на сайті НАУ та кафедри КЕСТ представлено актуальну версію ОНП, наведено контакти гаранта для надсилання рекомендацій щодо покращення ОНП. Проте попередній варіант ОНП членам експертної групи на інформаційних ресурсах університету виявити не вдалось, він був наданий на запит експертної групи. В якості рекомендацій для поліпшення якості ОНП в рамках даного критерію експертна група пропонує доповнити відповідний розділ сайту НАУ інформацією про поточний проект ОНП, рішеннями про прийняті або відхилені зміни відповідно до наданих пропозицій, та розмістити на відповідних інформаційних ресурсах НАУ попередній варіант ОНП.

Рівень відповідності Критерію 8.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 8.

Експертна група дійшла до висновку, що у НАУ створена ефективна система внутрішнього забезпечення якості вищої освіти, яка базується на розвиненій нормативній базі, системному моніторингу та аналізі складових

освітнього процесу, проведенні опитувань серед представників зацікавлених сторін, сприяє формуванню культури академічної доброчесності. Відмічені слабкі сторони не є критичними та мають рекомендаційний характер. Виходячи з цього, експертна група дійшла до згоди, що ОНП за критерієм 8 може бути оцінена на рівні В.

Критерій 9. Прозорість та публічність:

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

В НАУ права та обов'язки усіх учасників освітнього процесу регулюються наступними документами: Статут НАУ (<https://bit.ly/3E44eot>), «Правила внутрішнього розпорядку НАУ» (<https://bit.ly/328NBuU>), «Положення про організацію освітнього процесу в НАУ» (<https://bit.ly/2IUTWsJ>), «Положення про студентське самоврядування НАУ» (<https://bit.ly/3FrBKzz>) та іншими документами. Документи, які регулюють права та обов'язки всіх учасників освітнього процесу, а також інша інформація щодо організації освітнього процесу знаходиться у відкритому доступі на офіційному сайті університету (<https://nau.edu.ua/>). Експертна група вважає, що в НАУ визначені чіткі та 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. За результатами проведених зустрічей здобувачі та НПП повідомили, що вони поінформовані про свої права та обов'язки. Конфліктних ситуацій під час реалізації цієї ОНП, які могли б свідчити про будь-які порушення, ЕГ не ідентифіковано.

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 зацікавлених сторін.

На офіційному сайті НАУ присутній каталог ОП, на якому представлено коротку інформацію про усі ОП (<https://bit.ly/3GViVF5>). У цьому каталозі, для кожної ОП наведена електронна адреса гаранта, з метою надання пропозицій та зауважень зацікавлених сторін. Проект ОНП «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» 2021 року, з метою отримання зауважень та пропозицій зацікавлених сторін, розташований за посиланням https://nau.edu.ua/download/Quality%20Assurance_ukr/Projekti/2021/2/%D0%9E%D0%9D%D0%9F_152.pdf. Під час співбесід з фокус-групами отримано підтвердження своєчасного отримання інформації про проект ОНП з метою отримання зауважень та пропозицій зацікавлених сторін.

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 зацікавлених сторін та суспільства.

На офіційному сайті університету оприлюднено ОНП «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» 2021 року, за посиланням: <https://bit.ly/3E7U3bo> (файл завантажується з сайту). Робочі навчальні плани оприлюднено для очної та вечірньої форм навчання на сайті кафедри КЕСТ за посиланням: <https://bit.ly/3e98T72>. Розділ «Аспірантура» на офіційному сайті НАУ знаходиться за посиланням: <https://bit.ly/3FeKZ5I>, та містить інформацію про правила прийому до аспірантури та докторантури НАУ у 2021 році, наукові спеціальності в аспірантурі, освітньо-наукові програми PhD, перелік документів для вступу до аспірантури, програми вступних випробувань до аспірантури (для ОНП, що акредитується, програма вступних іспитів знаходиться за посиланням <https://bit.ly/3mlyRIP>), інформацію про розклад занять для аспірантів, зразки оформлення документів, нормативну базу, міжнародний проект TEMPUS–NETCENG, контакти відділу докторантури та аспірантури. Здобувачі під час зустрічі підтвердили повноту та відповідність інформації, яку можна отримати онлайн. Також, під час зустрічі із науковими керівниками та адміністративними підрозділами висловлено готовність надавати актуальні та своєчасні консультації.

Загальний аналіз щодо Критерію 9:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 9.

Інформація про ключові аспекти функціонування та регулювання освітньо-наукового процесу опублікована на сайті ЗВО. Діє практика опублікування силабусів дисциплін та навчальних планів на сайті кафедр. Робочі навчальні програми дисциплін та навчальні матеріали доступні учасникам освітнього процесу за допомогою ліцензованого хмарного сервісу G Suite for Education для доступу до додатків Google Classroom, Google Meet, Google Forms.

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

На думку експертної групи, слабкі сторони щодо критерію 9 наступні: 1) Під час аналізу офіційного сайту НАУ експертна група з'ясувала, що не всі наведені на сайті посилання на нормативні документи та інші розділи працюють (Еггс 404). Хоча всю необхідну інформацію експертна група отримала засобами пошуку Google за іншими посиланнями. 2) ЕГ не змогла знайти на сайті НАУ посилання на затверджений текст ОНП (з підписами та печатками). Затверджений варіант ОНП був наданий за запитом. Експертна група рекомендує провести налагодження офіційного сайту НАУ. Під час фінальної зустрічі з ЕГ, проректор з наукової роботи НАУ, професор Романенко Є.О. повідомив, що керівництву НАУ відомо про існування проблем з функціонуванням сайту і наміри найближчим часом їх усунути. Також ЕГ рекомендує розмістити текст затвердженої ОНП на сайті кафедри КЕСТ та у відповідному розділі сайту НАУ.

Рівень відповідності Критерію 9.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 9.

Експертна група вважає, що у НАУ в цілому визначені чіткі та зрозумілі правила та процедури, що регулюють права та обов'язки всіх учасників освітнього процесу, є доступними для них та послідовно дотримуються під час реалізації ОНП. На офіційному сайті НАУ вчасно оприлюднюються проект ОНП та достовірна інформація про ОНП в обсязі, достатньому для інформування відповідних зацікавлених сторін та суспільства.

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.

На думку експертної групи зміст ОНП забезпечує достатню та необхідну підготовку здобувачів до дослідницької діяльності шляхом викладання обов'язкових фахових дисциплін, спеціалізовані дисципліни забезпечують набуття здобувачами фахових компетентностей. ОНП забезпечує охоплення широкого кола застосувань інформаційно-вимірjuвальних технологій, що надає можливість здобувачам опанувати навички критичного аналізу та оцінки сучасних наукових досягнень, генерування нових ідей при вирішенні дослідницьких задач. Цикл обов'язкових дисциплін з опанування глибинних знань зі спеціальності забезпечує формування спеціальних знань і вмінь, які необхідні для науково-педагогічного працівника, забезпечує підготовку до дослідницької діяльності та опанування методології наукових досліджень, формування практичних навичок дослідницької роботи. У зв'язку з тим, що англійська мова є мовою міжнародної наукової комунікації та мовою комунікації в авіаційній галузі, в ОНП передбачено цикл обов'язкових дисциплін зі здобуття мовних компетентностей, до якого входять навчальні дисципліни «Англійська мова наукового спрямування» та «Академічне письмо англійською мовою». Повноцінну підготовку здобувачів до викладацької діяльності забезпечують обов'язкові дисципліни «Правове, економічне та інформаційне забезпечення наукових досліджень» та «Андрагогіка та інноваційні освітні технології вищої школи» циклу із набуття універсальних навичок дослідника та викладача. Практичну підготовку аспірантів до викладацької діяльності за ОНП забезпечує дисципліна «Фахова науково-педагогічна практика». Завдяки вивченню цієї дисципліни забезпечується формування умінь і навичок підготовки та проведення занять, організації самостійної роботи студентів, розробки методичного забезпечення, а також універсальних навичок комунікації та ораторського мистецтва. Загальнонауковий світогляд забезпечується викладанням дисциплін «Філософія науки та інновацій», «Інноваційні методи прийняття рішень в соціотехнічних та соціокультурних системах» та «Когнітивні технології прогнозування стану соціотехнічних та соціокультурних систем», які входять до циклу обов'язкових дисциплін з опанування загальнонауковими (філософськими) компетентностями. На ОНП забезпечується можливість вибору вибіркових дисциплін з двох блоків - загальноуніверситетського та блоку дисциплін поглибленої підготовки з фаху. Перелік вибіркових дисциплін з блоку поглибленої підготовки з фаху та їх силабуси опубліковані на сайті кафедри КЕСТ (<https://bit.ly/3qggjer>). Перелік вибіркових дисциплін загальноуніверситетського блоку опубліковано на сайті НАУ (<https://bit.ly/30HjO4y>). Проаналізувавши індивідуальні плани здобувачів, які були надані на запит експертної групи, можна зробити висновок, що обрані дисципліни в цілому відповідають темам дисертаційних досліджень здобувачів. Здобувачі у ході зустрічі підтвердили наявність вибіркових дисциплін згідно їх інтересів та напрямку дисертаційного дослідження.

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

Планування наукових досліджень аспірантів відбувається у напрямку наукової роботи кафедри КЕСТ, що передбачає дотичність напрямів досліджень здобувачів і керівників. Перед вступом в аспірантуру, відповідно до

«Положення про підготовку здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у НАУ» (<https://bit.ly/3A8OXK7>), теми досліджень узгоджуються з науковим керівником, обговорюються на засіданні кафедри та затверджуються на вченій раді факультету. Така процедура сприяє забезпеченню дотичності тем досліджень здобувачів напрямам досліджень керівників. Відповідність наукової діяльності аспірантів напрямам досліджень керівників підтверджена наданою на запит ЕГ інформацією про теми дисертацій здобувачів та наукові публікації здобувачів та їх керівників, наприклад: 1. Зенкіна С.М., керівник Квасніков В.П., тема дисертації «Методи та засоби вимірювання електротехнічних параметрів електричних двигунів», Kvasnikov V. Modern diagnostic methods for electric motors /V.Kvasnikov, S.Zenkina //XIV International Scientific and Practical Conference – Multidisciplinary Research, Bilbao, Spain, 2020. - P.455-459; 2. Кривокульська О.О., керівник Орнатський Д.П., тема дисертації «Методи та засоби підвищення метрологічних характеристик вихрострумового контролю металевих прутків», Ornatsky D.P. Measuring System for Non-Destructive Testing of Metal Rods / D.P. Ornatsky, O.O. Krivokulska, O.O. Burbela, O.D. Bliznyuk // Metrology and Instruments. – 2020. – 2 (2020). – P. 22-24.

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).

Під час навчання на ОНП «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка», для апробації результатів наукових досліджень НАУ надає можливості їх публікації у наукових журналах «Proceedings of the National Aviation University» (<https://bit.ly/3l7adeL>), «Electronics and Control Systems» (<https://bit.ly/3Fgiiph>), «Наукоємні технології» (<https://bit.ly/3H1ZcDx>) та інш., апробації на міжнародній науково-технічній конференції «АВІА», міжнародній науково-практичній конференції молодих учених і студентів «Політ. Сучасні проблеми науки», науково-технічній конференції студентів, аспірантів, докторантів та молодих учених «Інноваційні технології», всесвітньому конгресі «Авіація у XXI столітті» – «Безпека в авіації та космічні технології» та на конференції, що проводиться на кафедрі КЕСТ - міжнародній науково-практичній конференції «Інтегровані інтелектуальні робото-технічні комплекси» (<https://bit.ly/3e7xetV>). НАУ сприяє участі здобувачів в закордонних наукових заходах з метою апробації результатів досліджень. Під час зустрічі із допоміжними підрозділами підтверджено можливості бібліотечного фонду та доступу до баз даних Scopus та Web of Science. Здобувачі мають можливість проводити свої дослідження на матеріально-технічній базі НАУ. У ході фокус-зустрічі здобувачі підтвердили безперешкодність та безплатність доступу до обладнання науково-дослідних та навчальних лабораторій.

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.

В НАУ функціонує структурний підрозділ «Інститут міжнародного співробітництва та освіти» (<https://bit.ly/3Eds1v2>), метою діяльності якого є реалізація заходів, передбачених «Стратегією інтернаціоналізації співробітництва в галузі освіти НАУ на 2018-2028 роки» (<https://bit.ly/322si7h>). Стратегічним напрямом розвитку НАУ є участь працівників у програмах академічної мобільності відповідно до укладених договорів; участь у проєктах і програмах, спрямованих на інтегрування у світову освітню систему. Сектор академічної мобільності НАУ (<https://bit.ly/37ROHUS>) займається питаннями академічної мобільності учасників освітнього процесу, науково-педагогічних, наукових і педагогічних працівників, передбачає їх навчання, стажування, проходження навчальної та виробничої практик, проведення наукових досліджень, наукове стажування та підвищення кваліфікації у ЗВО України та закордонних ЗВО. Ці структури сприяють долученню до міжнародної академічної спільноти через участь у міжнародних конференціях, публікації результатів досліджень у міжнародних виданнях, виконання досліджень з іноземними партнерами, академічну мобільність. Здобувачі ОНП мають публікації у збірках праць міжнародних наукових конференцій, наприклад: 1. Kvasnikov V. Modern diagnostic methods for electric motors /V.Kvasnikov, S.Zenkina //XIV International Scientific and Practical Conference – Multidisciplinary Research, Bilbao, Spain, 2020. - P.455-459 (<https://bit.ly/3HdMOR2>) 2. Kataiev D.A. Models of power plants with renewable energy sources / D.A.Kataiev, V.P.Kvasnikov // POLIT. CHALLENGES OF SCIENCE TODAY: Abstracts of XX International conference of higher education students and young scientists, April 01-03, 2020 p.: paper theses. – K., 2020. (<https://bit.ly/3erGR6W>)

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

На основі аналізу наданих після запиту документів, ЕГ встановила, що керівники аспірантів були виконавцями науково-дослідних робіт в галузі інформаційно-вимірювальних технологій, що виконувались у НАУ. Д.т.н., проф. Квасніков В.П. був керівником, д.т.н., проф. Орнатський Д.П. відповідальним виконавцем науково-дослідних робіт «Методологія побудови сучасних дистанційних інформаційно-вимірювальних систем» (Держбюджетна науково-дослідна робота № 125-ДБ17) та «Розвиток методів побудови автоматизованих систем для високоточних дистанційних вимірювань механічних величин» (Держбюджетна кафедральна науково-дослідна робота № 36/14.01.02). За результатами науково-дослідних робіт публікувалися статті у наукових виданнях, у тому числі тих, які індексуються у наукометричній базі Scopus, а також статті у збірниках матеріалів конференцій та тези доповідей

на конференціях (1. Kvasnikov V. Designing a computerized information processing system to build a movement trajectory of an unmanned aircraft / V.Kvasnikov, D.Ornatskyi, M.Graf, O.Shelukha // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies . - 2021. - 1/9 (109). - P.33-42 DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2021.225501> 2. Filonenko S. Studying acoustic emission by fitting the destruction models of a composite according to the OR criterion and Mises criterion / S. Filonenko, A. Stakhova // EasternEuropean Journal of Enterprise Technologies.-2020.-3/9(105). - P.39-45. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2020.204820>)

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.

Експертна група вважає, що наукові керівники та аспіранти дотримуються академічної доброчесності у науковій діяльності, відповідно до чинних документів НАУ, які регламентують політику, стандарти та процедури дотримання академічної доброчесності: Статут НАУ (<https://bit.ly/3E44eot>), «Кодекс честі науково-педагогічного працівника і студента НАУ» (<https://bit.ly/3yDhDM7>), «Положення про виявлення та запобігання академічному плагіату» (<https://bit.ly/37A4RCE>), «Порядок перевірки академічних та наукових текстів на плагіат» (<https://bit.ly/37A4ZC8>). Порушеннями академічної доброчесності вважаються: академічний плагіат, фабрикація, фальсифікація, списування, обман, хабарництво, необ'єктивне оцінювання. Результати усіх наукових досліджень в університеті перед оприлюдненням проходять перевірку на плагіат у встановленому порядку. Перевірка текстів рукописів дисертацій здобувачів на академічний плагіат здійснюється за допомогою системи порівняльного аналізу електронних текстів ПАЕТ-1 та сервісу Unichек (<https://bit.ly/3paI5cV>). Дотримання академічної доброчесності здобувача при написанні дисертацій забезпечують науковий керівник, опоненти, та особи, які є відповідальними на кафедрах та в університеті за роботу з системою виявлення академічного плагіату. Для запобігання недотримання принципів, норм і правил академічної доброчесності в НАУ проводиться інформування у різні способи здобувачів, науково-педагогічних, наукових працівників і співробітників про необхідність дотримання правил академічної доброчесності та професійної етики. За порушення принципів академічної доброчесності науково-педагогічними працівниками та здобувачами вищої освіти встановлюється відповідальність відповідно до Закону України «Про вищу освіту». Здобувачі, науково-педагогічні та наукові працівники несуть особисту відповідальність за дотримання принципів академічної доброчесності. Здобувачі зазначали, що загалом знають про механізми дотримання академічної доброчесності у ЗВО, і зазначали, що періодично проводиться інформаційна кампанія з питань академічної доброчесності. Під час зустрічі із науковими керівниками підтверджено їх поінформованість щодо процедури перевіряння дисертаційних робіт та подальшого проведення процедури захисту дисертацій здобувачами. За весь час існування ОНП «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» не було виявлено жодного підтвердженого факту порушень академічної доброчесності ні серед здобувачів, ні серед науково-педагогічних працівників.

Загальний аналіз щодо Критерію 10:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 10.

На думку експертної групи, до позитивних практик за критерієм 10 можна віднести: 1) Професійний та досвідчений кадровий склад кафедри КЕСТ, яка забезпечує підготовку здобувачів за ОНП, наявність потужної наукової школи; 2) Якісну матеріальну базу, яка забезпечує можливість проведення широкого кола наукових досліджень; 3) Поступове оновлення матеріальної бази, в лабораторіях наявне сучасне вимірювальне та навчальне обладнання; 4) Тісна співпраця зі стейкхолдерами у галузі наукових досліджень; 5) Здобувачі, які є працівниками промислових підприємств та державних установ, на базі яких проводяться та апробуються дисертаційні дослідження.

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

Експертна група вважає, що до слабких сторін за критерієм 10 можна віднести 1) Відсутність здобувачів, які брали участь у програмах академічної мобільності; 2) Відсутність залучення здобувачів до виконання держбюджетних науково-дослідних робіт; 3) Неповна інформованість здобувачів щодо послідовності процедур підготовки дисертації до захисту та безпосередньо захисту роботи; 4) Відсутність здобувачів, які брали участь у міжнародних проєктах (Horizon, Erasmus+ та інш.). Експертна група рекомендує активізувати діяльність у напрямку залучення здобувачів до програм академічної мобільності, а також до виконання міжнародних проєктів та держбюджетних науково-дослідних робіт. Науковим керівникам експертна група рекомендує провести ознайомлення усіх здобувачів із алгоритмом процедури захисту.

Рівень відповідності Критерію 10.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 10.

Експертна група вважає, що зміст ОНП відповідає науковим інтересам аспірантів і забезпечує їх повноцінну підготовку до науково-дослідної та викладацької діяльності. Наукова діяльність аспірантів в цілому відповідає напрямкам наукових досліджень їх керівників. Встановлено, що НАУ організаційно та матеріально забезпечує можливості для проведення і апробації результатів наукових досліджень відповідно до тематики досліджень здобувачів. Також, за допомогою відповідних структурних підрозділів, НАУ забезпечує можливості для долучення аспірантів до міжнародної академічної спільноти, існує практика участі наукових керівників аспірантів у дослідницьких проєктах. У НАУ забезпечується дотримання академічної доброчесності у науковій діяльності керівників та аспірантів.

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.

Відсутні

V. Підсумки

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

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

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

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

Додатки до звіту:

Відсутні

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

Документ підписаний кваліфікованими електронними підписами.

Керівник експертної групи

Кулаков Павло Ігорович

Члени експертної групи

Поляков Євген Олександрович

Шмендель Оксана Григорівна