

## ЕКСПЕРТНИЙ ВИСНОВОК

галузевої експертної ради щодо можливості акредитації освітньої програми

Заклад вищої освіти	<b>Національний авіаційний університет</b>
Освітня програма	<b>7084 Фізична та біомедична електроніка</b>
Рівень вищої освіти	<b>Бакалавр</b>
Спеціальність	<b>153 Мікро- та наносистемна техніка</b>

Цей експертний висновок складений за результатами розгляду галузевою експертною радою (ГЕР) акредитаційної справи. Розгляд справи ГЕР є частиною акредитаційної процедури Національного агентства і здійснюється на основі поданих закладом відомостей про самооцінювання освітньої програми, а також звіту експертної групи про результати акредитаційної експертизи.

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

**ГЕР** - галузева експертна рада

**ЄДЕБО** - Єдина державна електронна база з питань освіти

**ЄКТС** - Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система

**ЗВО** - заклад вищої освіти

**ОП** - освітня програма

## ЕКСПЕРТНИЙ ВИСНОВОК

галузевої експертної ради щодо можливості акредитації освітньої програми

10.06.2021 р.

Справа № 0704/АС-21

Галузева експертна рада Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти з галузі знань 15 "Автоматизація та приладобудування" у складі:

Филипенко Олександр Іванович – головуючий,

Гордієнко Тетяна Богданівна,

Древецький Володимир Володимирович,

Жученко Олексій Анатолійович,

Зайцев Роман Валентинович,

Максимов Максим Віталійович,

Моркун Наталя Володимирівна,

Онищенко Олег Анатолійович,

Риженко Євген Сергійович,

за участі запрошених осіб:

Шутко Володимир Миколайович, завідувач кафедри ЕРМІТ. Голубничий Олексій Георгієвич, начальник навчально-методичного відділу – представник ЗВО,

Азнакаєв Емір Ганєєвич – гарант ОП,

Ямненко Юлія Сергіївна – керівник експертної групи,

Яхневич Уляна Володимирівна – член експертної групи,

розглянула на своєму засіданні матеріали акредитаційної справи щодо акредитації освітньої програми:

Назва ЗВО	<b>Національний авіаційний університет</b>
Назва ВСП ЗВО	<i>не застосовується</i>
ID освітньої програми в ЄДЕБО	<b>7084</b>
Назва ОП	<b>Фізична та біомедична електроніка</b>
Галузь знань	<b>15 Автоматизація та приладобудування</b>
Спеціальність	<b>153 Мікро- та наносистемна техніка</b>
Спеціалізація (за наявності)	<i>відсутня</i>
Рівень вищої освіти	<b>Бакалавр</b>
Вид освітньої програми	<b>Освітньо-професійна</b>

За результатами розгляду акредитаційної справи галузева експертна рада

### **РЕКОМЕНДУЄ**

ухвалити рішення про акредитацію.

За – 9, Проти – 0

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

На думку ГЕР

підстави для відмови в акредитації, не пов'язані із відповідністю Критеріям оцінювання якості освітньої програми, або для призначення повторної акредитаційної експертизи, відсутні

наявні підстави для відмови в акредитації, не пов'язані із відповідністю Критеріям оцінювання якості освітньої програми

наявні підстави для призначення повторної акредитаційної експертизи

## 2. Обґрунтування ГЕР

У цьому розділі ГЕР надає власну оцінку відповідності освітньої програми, базуючись на змісті звіту експертної групи та інших матеріалах акредитаційної справи.

Заповнення полів «Обґрунтування» є обов'язковим, якщо ГЕР змінює рівень відповідності, визначений експертною групою, або підтверджує рівень відповідності А, Е чи F. У цих випадках необхідно заповнити обґрунтування не менше як за одним підкритерієм у межах відповідного критерію.

**Критерій 1.** Проектування та цілі освітньої програми

**Рівень відповідності (експертна група)**

Рівень В

**Рівень відповідності (ГЕР)**

Рівень В

**Обґрунтування ГЕР**

**1.1 Освітня програма має чітко сформульовані цілі, які відповідають місії та стратегії закладу вищої освіти**

*не застосовується*

**1.2 Цілі освітньої програми та програмні результати навчання визначаються з урахуванням позицій та потреб заінтересованих сторін**

*не застосовується*

**1.3 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**

*не застосовується*

**1.4 Освітня програма дає можливість 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 мають відповідати вимогам Національної рамки кваліфікацій для відповідного кваліфікаційного рівня**

*не застосовується*

**Критерій 2.** Структура та зміст освітньої програми

**Рівень відповідності (експертна група)**

Рівень Е

**Рівень відповідності (ГЕР)**

Рівень В

**Обґрунтування ГЕР**

**2.1 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)**

Як зазначено у звіті ЕГ, інформація ЗВО коректна та відповідає змісту. Загальний обсяг компонентів освітньої програми складає 240 кредитів, що відповідає вимогам законодавства та діючого стандарту вищої освіти щодо навчального навантаження для бакалаврського рівня вищої освіти. Відповідно до звіту самооцінювання ЗВО за цією ОП, на сайті випускаючої кафедри представлені листи підтримки ОП, як за спеціальністю 153, так і за спеціальністю 171. До цієї ОП "153 - Фізична та біомедична електроніка" надано 2 листи підтримки від роботодавців, які вказані в звіті СО (стор. 4). У СО підкреслено урахування сучасного досвіду вітчизняних (НТУУ «КПІ» та ХНУРЕ) та закордонних (University of Virginia (USA) та Imperial College London (UK) ОП, лабораторії яких відвідували та в яких проводили дослідження розробники ОП, що розглядається. Враховуючи доведену ЕГ ґрунтовну підготовку фахівців з фізичної та біомедичної електроніки за ОП, вони є затребуваними у авіаційно-космічній галузі України, зокрема при проведенні спеціальних та загальних медико-біологічних досліджень, притаманних саме цієї галузі.

### **2.2 Зміст освітньої програми має чітку структуру; освітні компоненти, включені до освітньої програми, становлять логічну взаємопов'язану систему та в сукупності дають можливість досягти заявлених цілей та програмних результатів навчання**

Як зазначено у звіті ЕГ, загалом, освітні компоненти ОП логічно та чітко структуровані, прослідковуються зв'язки та наслідуваність дисциплін. Достатньо велика кількість обов'язкових дисциплін біомедичного спрямування, саме це і визначає індивідуальні особливості ОП. З аналізу ОП чітко прослідковується відповідність предметній області спеціальності у спрямованості практичної діяльності. Це в сукупності дає можливість досягти заявлених цілей та програмних результатів навчання за ОП у повному обсязі. Наявність двох наскрізних міждисциплінарних курсових проєктів (зі сталого розвитку та фахового) є сильною стороною ОП, що сприяє узагальненню та систематизації набутих знань та компетентностей на міждисциплінарному рівні.

### **2.3 Зміст освітньої програми відповідає предметній області визначеної для неї спеціальності (спеціальностям, якщо освітня програма є міждисциплінарною)**

З одного боку у своєму висновку ЕГ відзначає "Предметна область спеціальності 153 відображена у змісті освітніх компонентів програми". З іншого боку ЕГ наполягає на зауваженні щодо орієнтації дисциплін загальним обсягом 39 кредитів на предметну область спеціальності 171 Електроніка. Мається на увазі наступні дисципліни - "Комп'ютерні технології в електроніці", "Алгоритмічні мови програмування в електроніці", "Теоретичні основи електротехніки та електроніки", "Прикладна оптоелектроніка", "Програмовані мікро- та наносистеми в електроніці", "Медична акустоелектроніка". По перше, це є протиріччям у висновках ЕГ, по-друге, ГЕР не вважає це підставою для оцінювання підкритерію на рівні "Е". Всі ці дисципліни є базовими для даної ОП та відповідають стандарту вищої освіти за спеціальністю "153 - Мікро- та наносистема техніка" першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, зокрема до предметної області відносяться: фізичні процеси і явища, на яких ґрунтується функціонування мікро- та наносистем; властивості матеріалів мікро- і наноелектроніки, технологічні процеси, принцип дії електронних компонентів, типових схем функціональних пристроїв; матеріали і технології для виготовлення електронних приладів, мікро- та наносистемної техніки різноманітного, у тому числі фізичного, геліоенергетичного та біомедичного призначення; обчислювальна техніка та спеціалізоване програмне забезпечення для розрахунків параметрів, характеристик та моделювання виробів мікро- та наносистемної техніки. Серед елементів визначеної в стандарт мети навчання - "...задачі розробки, проектування, виробництва, монтажу, експлуатації, технічного обслуговування, ремонту та модернізації електронних приладів фізичного та біомедичного призначення". Також зазначені дисципліни забезпечують визначені стандартом ПРН Р4-Р7, Р9-Р10.. На запитання до ЕГ під час засідання ГЕР 10.06.21 "Чи є інші зауваження до змісту ОП?", Голова ЕГ відповіла - "відсутні". Опанування здобувачами освітніх компонентів цієї ОП дозволяє повністю виконати вимоги стандарту спеціальності щодо теоретичного змісту предметної області з урахуванням визначених методик, методик та технологій навчання. На сайті кафедри знаходиться «Каталог вільного вибору тем наскрізного міждисциплінарного курсового проєкту зі сталого розвитку» (ОП "Фізична та біомедична електроніка") за посиланням <https://bit.ly/3w6TuuX>. Присутній, також, «Каталог вільного вибору тем наскрізного міждисциплінарного курсового проєкту зі сталого розвитку» (ОП "Електронні системи") за посиланням <https://bit.ly/3eJjW88>. Вони різні за змістом та знаходяться за різними посиланнями. Наявність двох наскрізних міждисциплінарних курсових проєктів (зі сталого розвитку та міждисциплінарного) є сильною стороною і особливістю цієї ОП. Достатньо велика кількість обов'язкових дисциплін біомедичного спрямування визначає індивідуальні особливості самої ОП. Чітко прослідковується відповідність предметній області спеціальності у спрямованості галузевої практичної діяльності.

### **2.4 Структура освітньої програми передбачає можливість для формування індивідуальної освітньої траєкторії, зокрема через індивідуальний вибір здобувачами вищої освіти навчальних дисциплін в обсязі, передбаченому законодавством**

Процедури формування індивідуальної освітньої траєкторії (ІОТ) враховують особливості авіаційної галузі, які пов'язані із забезпеченням безпеки польотів та життя людей та передбачають значну частину регульованих знань. ІОТ реалізуються обранням ОК ("Методичні рекомендації щодо вільного вибору студентами навчальних дисциплін" <https://bit.ly/31FLKmC>, «Положення про організацію самостійної роботи здобувачів вищої освіти» <https://bit.ly/3ocK6SH>). Вибіркові ОК становлять 25% загальної кількості кредитів (<https://bit.ly/35JkVPE> та <https://bit.ly/2NHrIRy>). Вибір з інших ОП до 20%. Процедури вибору є <https://bit.ly/3oPNq67>, <https://bit.ly/37Lpxrl>, перелік вибіркових ОК на 2021/22 н.р.: <https://bit.ly/3fNKFQ>. Створений інтерфейс роботи з АС ФІОТ (Індивідуальна освітня траєкторія 2021 ([nau.edu.ua](http://nau.edu.ua))). ЕГ у висновку врахувала базовий підхід до формування ІОТ. Є Положення про формування ІОТ здобувача (далі – Положення, 2021\_Положення про Інд осв траєкторію.pdf ([nau.edu.ua](http://nau.edu.ua))). Механізм вибору дисциплін містить складову вибору більшості (с. 10 Положення), що сприяє залученню здобувачів до дискусії в академічних групах щодо обрання ОК, формуванню корпоративної культури та узгоджує розклад занять. Водночас правила обрання вибіркових ОК дозволяють гнучко формувати ІОТ (с. 10 Положення). Положення погоджено

студентською радою (с. 2 Положення). Термін «рекомендована вибіркова дисципліна» полягає не у безальтернативності, а у підсиленні змістовної складової нормативних дисциплін, оптимізації досягнення програмних результатів навчання та цілей ОП, врахуванні особливості авіаційної галузі. Рекомендовані ОК є «першим наближенням» при формуванні ІОТ з урахуванням того, що кількість альтернативних дисциплін у каталозі є не меншою ніж кількість рекомендованих (с. 8 Положення). У Положенні ураховані рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти (ESG-2015, (naqa.gov.ua)), які у студентоцентрованому підході передбачають, зокрема, «заохочення в учня почуття незалежності водночас із забезпеченням належного наставництва та підтримки з боку викладача» (с. 9). Наявність певних рекомендацій на рівні ЗВО враховує, що в ньому реалізуються ОП за спеціальностями, необхідними для доступу до професій, для яких запроваджене додаткове регулювання (відповідно до п.181 ч.1 ст.1 ЗУ «Про вищу освіту»). Дисципліни обираються кожним здобувачем переважно дистанційно через АС ФІОТ, що унеможлиблює підстави корупції, зловживань або використання адмінресурсу, а здобувач має можливість обирати ВК з інших ОП (с. 10 Положення). На сайті кафедри наведений перелік дисциплін вільного вибору здобувачів за цією ОП без поділу на рекомендовані та альтернативні. На запитання до ЕГ під час засідання ГЕР 10.06.2021р. "Чи були зафіксовані ЕГ порушення та примус при виборі дисциплін студентами" від члена ЕГ Яхневич Ю.В. отримана негативна відповідь. От же ГЕР вважає безпідставним зниження оцінки до рівня "Е" за даним підкритерієм. Докладно у доданому файлі Додаток 1.pdf.

## **2.5 Освітня програма та навчальний план передбачають практичну підготовку здобувачів вищої освіти, яка дає можливість здобути компетентності, потрібні для подальшої професійної діяльності**

Як зазначено у звіті ЕГ, відповідність практик компетентностям та результатів навчання обґрунтовано відображено у відповідності. Програма та зміст фахових практик узгоджуються з роботодавцями. Наприклад, "НВО "Телеоптика", де є філія кафедри та проходить практика здобувачів. Під час практики здобувачі мають можливість працювати з сучасною біомедичною апаратурою рентгенівського томосинтезу, електрокардіографії, електрооптичними пристроями, паяльними станціями, СЧПУ верстатами. Практична підготовка відображає сучасні тенденції розвитку мікро- та наносистемної техніки і враховано у тематиці лабораторних та практичних робіт і у програмах практик. Під час зустрічі здобувачі високо оцінили практику на сучасному підприємстві. За освітнім компонентом «Комп'ютерна практика» ще не проводилися заняття (програма відповідає спеціальності 153), а список оновленої літератури до неї складено виключно з україномовних видань <https://bit.ly/3woiKTs>. Ця практика дозволяє здобувачам вивчати фізичні та технічні принципи та ПЗ сучасних фізичних та біомедичних електронних пристроїв. Базовим підприємством практики є ТОВ «НВО Телеоптика» (<https://bit.ly/38VExSv>). В усіх ОК використовуються виключно україномовні видання. Викладачі кафедри постійно друкують навчально-методичні матеріали лише українською мовою, а видавництво НАУ забезпечує друк українською та англійською мовами, наприклад, такі видання викладачів кафедри ЕРМІТ цими мовами: 1. Pjanich B.Y., Aznakayev E.G., Bidnyi M.S. Fundamentals of Electricity. Навч. посібник, гриф МОНУ: НАУ, 2014. – 232 с. 2. Aznakayev, D.E. Aznakayeva. Biophysics. – Навч. посібник: НАУ, 2014. – 296 с. 3. Pjanich B.Y., Aznakayev E.G., Bidnyi M.S. Electric and Electronic Circuit Theory. – Kyiv, NAU Publ., 2015. – 243 p. 4. Aznakayev E.G.; Aznakayeva D.E., Biomedical Engineering. Textbook: NAU Publisher, Kyiv, 2017. – 384 p. 5. Біофізика: лабораторний практикум для студ. спец. 153 "Мікро- та наносистемна техніка", спеціалізація "Фізична та біомедична електроніка" / Азнакаєв Е. Г., Трохименко Н.В. - К.: НАУ, 2017. - 76 с. 6. Бойко І. Ф., Іваницький Є. С. Ймовірнісні основи обробки сигналів та даних. Лабораторний практикум для студентів напрямів підготовки 6.050801 «Мікро- та наноелектроніка», 6.050802 «Електронні пристрої та системи». – К.: НАУ, 2015. – 28 с. 7. Методи стиснення цифрових даних. Монографія / Шутко В.М., Шутко М.О. і інш. - К.: НАУ, 2014. – 118 с. 8. Стиснення сигналів та зображень. Монографія. / Шутко В.М., Шутко М.О. і інш. - К.: НАУ, 2014. – 168 с. 9. A.D. Boardman, Yu. G. Rapoport, D.E. Aznakayeva, E.G. Aznakayev, V. V. Grimalsky; Mei Zhang (ed.). Graphene Metamaterial Electron Optics: Excitation Processes and Electro-Optical Modulation: Handbook of Graphene: Volume 3, Wiley Publ., 492 p., USA, 2019. 10. Променева діагностика: [У 4 т.] / Коваль Г.Ю., Мечев Д.С., і інш. / За ред.. Г.Ю. Коваль. – К.: Медицина України, 2018. – Т. I. – 302 с.: ISBN 978-617-7769-00-1. і інш.

## **2.6 Освітня програма передбачає набуття здобувачами вищої освіти соціальних навичок (softskills), що відповідають заявленим цілям**

Як зазначено у висновку ЕГ, при вивченні дисциплін циклу професійної підготовки формування навичок soft skills – зокрема, командна робота, лідерські якості, налагодження комунікації, пошук компромісних рішень, ораторське мистецтво – відпрацьовуються у ході виконання лабораторних робіт, виступів на семінарських заняттях, підготовці спільних проєктів. У ЗВО відбуваються різноманітні позааудиторні події, до участі у яких залучаються здобувачі, що сприяє набуттю ними соціальних навичок. Так, за посиланням <https://nau.edu.ua/ua/event/> наведено перелік наукових та культурних заходів, що проводяться на університетському рівні або відповідними структурними підрозділами - зокрема, факультету аеронавігації, електроніки та телекомунікацій, де реалізується дана ОП. Для формування соціальних навичок є можливість безоплатно відвідувати в Інституті новітніх технологій та лідерства (<http://cnt.nau.edu.ua/uk>), (стартап-школу (<https://bit.ly/3oexwSY>), воркшопи англійської мови (<https://bit.ly/2KWaa6l>), школу лідерства (<https://bit.ly/3b0kpBf>), заходи НАУ-хабу (<https://bit.ly/2LerCmj>).

## **2.7 Зміст освітньої програми враховує вимоги відповідного професійного стандарту (за наявності)**

Професійного стандарту за даною спеціальністю немає.

## **2.8 Обсяг освітньої програми та окремих освітніх компонентів (у кредитах Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи) відповідає фактичному навантаженню здобувачів, досягненню цілей та програмних результатів навчання**

У ЗВО розроблені загальні вимоги щодо розподілу обсягу окремих ОК в ОП (у кредитах ЄКТС) із фактичним навантаженням здобувачів (включно із самостійною роботою) відповідно до "Методичних рекомендацій щодо розробки, структури та змісту навчального плану підготовки здобувачів вищої освіти за освітніми ступенями у НАУ" (<https://bit.ly/34o8XM1>), що встановлюють вимоги до розрахунку достатності навчального навантаження на

здобувачів відповідно до кількості кредитів та видів завдань. В ОП використовуються наступні види аудиторних годин: лекції (у середньому 50% від загальної кількості аудиторних), практичні та лабораторні заняття (у середньому 50%). Кількість годин аудиторних занять становить у середньому 38%. Для корегування фактичного навантаження студентів кафедрою проводиться періодичне опитування. Оцінка навантаження періодично проводиться на загальноуніверситетському рівні через опитування студентів (<https://bit.ly/zeotoTV>) та викладачів (<https://bit.ly/37Dqu4M>). Як зазначено у звіті ЕГ, навантаження здобувачів визначається з урахуванням тривалості навчального року, канікул, видів навчальної діяльності. Опис цих розрахунків наведено за посиланням <https://nau.edu.ua/site/variables/news/2019/2/MRsklad.pdf>. ЕГ вважає, що розподіл видів аудиторних годин виправданий і дає можливість збалансованого опанування дисциплін здобувачами. Під час зустрічі з ЕГ здобувачі підтвердили, що загалом обсяг навчальних дисциплін відповідає фактичному навантаженню, є задовільним.

## **2.9 Структура освітньої програми та навчальний план підготовки здобувачів вищої освіти за дуальною формою у разі її здійснення узгоджені із завданнями та особливостями цієї форми здобуття освіти**

У Національному авіаційному університеті розробляються економіко-правові та організаційні складові забезпечення підготовки здобувачів вищої освіти за дуальною формою навчання. Дуальна форма освіти за освітньо-професійною програмою "Фізична та біомедична електроніка" має перспективи і кафедра над цим працює розом з ТОВ «ТОВ Телеоптика». Всі підстави для запровадження програм дуальної освіти – як на рівні бакалаврської, так і магістерської підготовки існують. Цьому сприяє тривала плідна співпраця з ТОВ «НВО «Телеоптика», директор якого С.І.Мірошниченко працює на кафедрі ЕРМІТ за сумісництвом. Студенти проходять практику на цьому підприємстві, приймають участь у розробках сучасної рентгено-діагностичної апаратури, деякі зі здобувачів отримують пропозиції працевлаштування. Діє договір з партнером - ТОВ "НВО Телеоптика" <http://kafelec.nau.edu.ua/Materialu/Cooperation%20agreement%20Teleoptics.pdf>. Випускники кафедри ЕРМІТ за цією ОП працюють на ТОВ «НВО «Телеоптика». Інформація про навчальний план 2018 р. наведена на сайті кафедри (<https://bit.ly/3uAUIx4>).

### **Критерій 3. Доступ до освітньої програми та визнання результатів навчання**

#### **Рівень відповідності (експертна група)**

Рівень В

#### **Рівень відповідності (ГЕР)**

Рівень В

#### **Обґрунтування ГЕР**

**3.1 Правила прийому на навчання за освітньою програмою є чіткими та зрозумілими, не містять дискримінаційних положень та оприлюднені на офіційному вебсайті закладу вищої освіти**

*не застосовується*

**3.2 Правила прийому на навчання за освітньою програмою враховують особливості самої освітньої програми**

*не застосовується*

**3.3 Визначено 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 яких послідовно дотримуються під час реалізації освітньої програми**

*не застосовується*

**3.4 Визначено чіткі та зрозумілі правила визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті, що є доступними для всіх учасників освітнього процесу та яких послідовно дотримуються під час реалізації освітньої програми**

*не застосовується*

### **Критерій 4. Навчання і викладання за освітньою програмою**

#### **Рівень відповідності (експертна група)**

Рівень В

#### **Рівень відповідності (ГЕР)**

Рівень В

#### **Обґрунтування ГЕР**

**4.1** **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**

*не застосовується*

**4.2** **Усім учасникам освітнього процесу своєчасно надається доступна і зрозуміла інформація щодо цілей, змісту та програмних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання в межах окремих освітніх компонентів (у формі силабуса або в інший подібний спосіб)**

*не застосовується*

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

*не застосовується*

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

*не застосовується*

**4.5** **Навчання, викладання та наукові дослідження пов'язані з інтернаціоналізацією діяльності закладу вищої освіти**

*не застосовується*

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

**Рівень відповідності (експертна група)**

Рівень В

**Рівень відповідності (ГЕР)**

Рівень В

**Обґрунтування ГЕР**

**5.1** **Форми контрольних заходів та критерії оцінювання здобувачів вищої освіти є чіткими, зрозумілими, дають можливість встановити досягнення здобувачем вищої освіти результатів навчання для окремого освітнього компонента та/або освітньої програми в цілому, а також оприлюднюються заздалегідь**

*не застосовується*

**5.2** **Форми атестації здобувачів вищої освіти відповідають вимогам стандарту вищої освіти (за наявності)**

*не застосовується*

**5.3** **Визначено чіткі та зрозумілі правила проведення контрольних заходів, що є доступними для всіх учасників освітнього процесу, які забезпечують об'єктивність екзаменаторів, зокрема охоплюють процедури запобігання та врегулювання конфлікту інтересів, визначають порядок оскарження результатів контрольних заходів і їх повторного проходження, та яких послідовно дотримуються під час реалізації освітньої програми**

*не застосовується*

**5.4** **У закладі вищої освіти визначено чіткі та зрозумілі політику, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності, яких послідовно дотримуються всі учасники 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**

*не застосовується*

**Критерій 6.** Людські ресурси

**Рівень відповідності (експертна група)**

Рівень В

## **Рівень відповідності (ГЕР)**

Рівень В

### **Обґрунтування ГЕР**

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

*не застосовується*

**6.2 Процедури конкурсного добору викладачів є прозорими і дають можливість забезпечити потрібний рівень їхнього професіоналізму для успішної реалізації освітньої програми**

*не застосовується*

**6.3 Заклад вищої освіти залучає роботодавців до організації та реалізації освітнього процесу**

*не застосовується*

**6.4 Заклад вищої освіти залучає до аудиторних занять професіоналів-практиків, експертів галузі, представників роботодавців**

*не застосовується*

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

*не застосовується*

**6.6 Заклад вищої освіти стимулює розвиток викладацької майстерності**

*не застосовується*

## **Критерій 7. Освітнє середовище та матеріальні ресурси**

### **Рівень відповідності (експертна група)**

Рівень В

### **Рівень відповідності (ГЕР)**

Рівень В

### **Обґрунтування ГЕР**

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

*не застосовується*

**7.2 Заклад вищої освіти забезпечує безоплатний доступ викладачів і здобувачів вищої освіти до відповідної інфраструктури та інформаційних ресурсів, потрібних для навчання, викладацької та/або наукової діяльності в межах освітньої програми**

*не застосовується*

**7.3 Освітнє середовище є безпечним для життя і здоров'я здобувачів вищої освіти, що навчаються за освітньою програмою, та дає можливість задовольнити їхні потреби та інтереси**

*не застосовується*

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

*не застосовується*

**7.5 Заклад вищої освіти створює достатні умови щодо реалізації права на освіту для осіб з особливими освітніми потребами, які навчаються за освітньою програмою**

*не застосовується*



**7.6 Наявні чіткі і зрозумілі політика та процедури вирішення конфліктних ситуацій (зокрема пов'язаних із сексуальними домаганнями, дискримінацією та/або корупцією тощо), які є доступними для всіх учасників освітнього процесу та яких послідовно дотримуються під час реалізації освітньої програми**

*не застосовується*

**Критерій 8.** Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми

**Рівень відповідності (експертна група)**

Рівень А

**Рівень відповідності (ГЕР)**

Рівень А

**Обґрунтування ГЕР**

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

Під час засідання ГЕР 10.06.2021р. ЕГ наполегливо обґрунтувала взірцевість внутрішньої системи забезпечення якості освіти. Гарант та група забезпечення ОНП дотримуються визначених ЗВО процедур розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду освітньої програми. Роботодавці активно залучені до процесу перегляду ОП, що підвищує цінність і актуальність такої ОП саме з точки зору конкурентоздатності її майбутніх випускників на ринку праці. Перегляд ОП здійснюється один раз на рік, що дає змогу розробникам вчасно реагувати на виявлені недоліки в освітній програмі. Система внутрішнього забезпечення якості вищої освіти у Національному авіаційному університеті, на думку експертної групи, може вважатися зразковою. Важливо, щоб ця політика підтримувалася та впроваджувалася всіма зацікавленими сторонами та дієво впливала на подальший розвиток освітніх програм. Враховуючи це ГЕР погодилася не знижувати оцінку за критерієм 8, як попередньо пропонувалося в проекті висновку ГЕР.

**8.2 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**

*не застосовується*

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

*не застосовується*

**8.4 Наявна практика збирання, аналізу та врахування інформації щодо кар'єрного шляху випускників освітньої програми**

*не застосовується*

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

*не застосовується*

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

*не застосовується*

**8.7 В академічній спільноті закладу вищої освіти сформована культура якості, що сприяє постійному розвитку освітньої програми та освітньої діяльності за цією програмою**

*не застосовується*

**Критерій 9.** Прозорість та публічність

**Рівень відповідності (експертна група)**

Рівень В

**Рівень відповідності (ГЕР)**

## **Обґрунтування ГЕР**

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

*не застосовується*

**9.2** Заклад вищої освіти не пізніше ніж за місяць до затвердження освітньої програми або змін до неї оприлюднює на своєму офіційному вебсайті відповідний проєкт із метою отримання зауважень та пропозиції заінтересованих сторін

*не застосовується*

**9.3** Заклад вищої освіти своєчасно оприлюднює на своєму офіційному вебсайті точну та достовірну інформацію про освітню програму (включаючи її цілі, очікувані результати навчання та компоненти) в обсязі, достатньому для інформування відповідних заінтересованих сторін та суспільства

*не застосовується*

**Критерій 10.** Навчання через дослідження

**Рівень відповідності (експертна група)**

*не застосовується*

**Рівень відповідності (ГЕР)**

*не застосовується*

## **Обґрунтування ГЕР**

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

*не застосовується*

**10.2** Наукова діяльність аспірантів (ад'юнктів) відповідає напряму досліджень наукових керівників

*не застосовується*

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

*не застосовується*

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

*не застосовується*

**10.5** Найважливіша практика участі наукових керівників аспірантів у дослідницьких проєктах, результати яких регулярно публікуються та/або практично впроваджуються

*не застосовується*

**10.6** Заклад вищої освіти забезпечує дотримання академічної доброчесності у професійній діяльності наукових керівників та аспірантів (ад'юнктів), зокрема вживає заходів для унеможливлення наукового керівництва особами, які вчинили порушення академічної доброчесності

*не застосовується*

### **3. Рекомендації з подальшого удосконалення освітньої програми**

У цьому розділі на основі звіту експертної групи та висновків ГЕР резюмуються рекомендації стосовно подальшого удосконалення освітньої програми, включаючи пропозиції щодо усунення виявлених під час

акредитації *недоліків*. Заповнення цих полів є обов'язковим у всіх випадках, коли ГЕР погодилася або визначила рівень відповідності критерію В, Е чи F.

**Критерій 1.** Проектування та цілі освітньої програми

Рекомендовано групі забезпечення ОП налагодити більш потужні зв'язки з академічною спільнотою для покращення ОП, більш детально врахувати досвід аналогічних вітчизняних та закордонних ОП з акцентом на підготовку фахівців для авіаційно-космічної галузі, врахувати аспекти біомедичних застосувань, особливості розробки та експлуатації спеціалізованої апаратури, застосування мікро- та наносистемної техніки для авіакосмічної галузі. При оновленні ОП доцільно додати 1-2 фахових компетентності та 1-2 результати навчання, які відображатимуть особливості саме цієї ОП.

**Критерій 2.** Структура та зміст освітньої програми

Рекомендовано упорядкувати нормативну базу ЗВО, що стосується формування індивідуальної освітньої траєкторії, звернути увагу на необхідність подачі актуальної інформації на сайті, удосконалити у черговому перегляді ОП освітні компоненти з метою більшої відповідності до предметної області спеціальності, вжити заходів щодо впровадження програм дуальної освіти, зокрема, на базі партнерства з ТОВ "НВО Телеоптика"

**Критерій 3.** Доступ до освітньої програми та визнання результатів навчання

Регулярно оновлювати перелік навчальної літератури у програмах фахових вступних випробувань. Мотивувати здобувачів до участі в програмах міжнародної академічної мобільності. Розробити нормативну базу та відпрацювати чітку процедуру визнання результатів неформальної освіти.

**Критерій 4.** Навчання і викладання за освітньою програмою

Удосконалити процедури залучення здобувачів до наукової діяльності (статті, участь у наукових конференціях, підготовка наукових робіт для конкурсів). Залучати здобувачів до міжнародної діяльності, у програмах академічної мобільності, міжнародних наукових заходах, грантах та проєктах.

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

Передбачити при оскарженні результатів оцінювання залучення представників студентського самоврядування до складу комісій для розгляду заяв здобувачів щодо оскарження результатів контрольних заходів.

**Критерій 6.** Людські ресурси

Професорсько-викладацький склад (ПВС) кафедри має значний потенціал для підтвердження професійного рівня за спеціальністю. Рекомендується звернути увагу ПВС на забезпечення програмних результатів та фахових компетентностей, що стосуються мікро- та наносистемної техніки.

**Критерій 7.** Освітнє середовище та матеріальні ресурси

Рекомендується удосконалити механізм та процедури фінансування потреб студентського самоврядування, студентських ініціатив та проєктів. Навчально-методичні матеріали з певних дисциплін оновити. У електронному репозиторії більш масштабно висвітлити навчально-методичні матеріали та науковий доробок НПП даної ОП, додати більше розробок інших авторів. Підсумок: Рекомендується оновлювати методичне забезпечення у відповідності до сучасних розробок, оновлювати переліки літературних джерел, поповнити репозиторій методичними матеріалами.

**Критерій 8.** Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми

*не застосовується*

**Критерій 9.** Прозорість та публічність

Упорядкувати назви випускової кафедри (інколи використовується назва "кафедра електроніки" замість актуальної "кафедра ЕРМІТ"). ЗВО навчальний план наведено для 2016 та 2020 рр. Додати плани 2018 р. Виключити у назвах нормативних документів та розділів веб-ресурсів граматичні та технічні помилки. Більш уважно ставитися до актуальності та коректності інформації, поданої на офіційних веб-ресурсах ЗВО.

**Критерій 10.** Навчання через дослідження

*не застосовується*

**4. Додатки**

Документ	Назва файла	Хеш файла
----------	-------------	-----------

Додаток	<i>ДОДАТОК 1.pdf</i>	ogU9Y5O3XzeNNcuz34urvs/DfrvKLKNCFhPRhYE6zag=
Додаток	<i>ДОДАТОК 1.pdf</i>	ogU9Y5O3XzeNNcuz34urvs/DfrvKLKNCFhPRhYE6zag=

\*\*\*

Шляхом підписання цього експертного висновку я підтверджую, що внесені до нього відомості про присутніх на засіданні ГЕР і результати голосування членів ГЕР є достовірними, а експертний висновок було схвалено на засіданні ГЕР так, як його викладено вище.

*Документ підписаний кваліфікованим електронним підписом.*

Головуючий на засіданні ГЕР

**ФИЛИПЕНКО ОЛЕКСАНДР ІВАНОВИЧ**