

## ЗВІТ

Про результати акредитаційної експертизи освітньої програми

Заклад вищої освіти	<b>Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна</b>
Освітня програма	<b>52331 Фізична та біомедична електроніка</b>
Рівень вищої освіти	<b>Доктор філософії</b>
Спеціальність	<b>153 Мікро- та наносистемна техніка</b>

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	Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
Назва ВСП ЗВО	не застосовується
ID освітньої програми в ЄДЕБО	52331
Назва ОП	Фізична та біомедична електроніка
Галузь знань	15 Автоматизація та приладобудування
Спеціальність	153 Мікро- та наносистемна 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	Яновський Фелікс Йосипович, Васечко Валентин Богданович, Ямненко Юлія Сергіївна (керівник)
Залучений представник роботодавців	не застосовується
Дати візиту до ЗВО	04.11.2024 р. – 06.11.2024 р.

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

Відомості про самооцінювання ОП	<a href="https://karazin.ua/storage/static-content/source/documents/vidomosti-pro-samootsiniuvannia/d670aead-odc2-419c-86a6-5a68fa2e8a88.pdf">https://karazin.ua/storage/static-content/source/documents/vidomosti-pro-samootsiniuvannia/d670aead-odc2-419c-86a6-5a68fa2e8a88.pdf</a>
Програма візиту експертної групи	<a href="https://karazin.ua/storage/static-content/source/news/2024-11/%D0%B2%D1%96%D0%B7%D0%B8%D1%82%20(1).pdf">https://karazin.ua/storage/static-content/source/news/2024-11/%D0%B2%D1%96%D0%B7%D0%B8%D1%82%20(1).pdf</a>

### 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

## **Висновок щодо відповідності критеріям. Позитивні практики за освітньою програмою:**

У тексті звіту прийнято наступні позначення: АС - акредитаційна справа ВСО - відомості самооцінювання НПП - науково-педагогічні працівники ОП - освітня програма ОК - освітній компонент Університет, ЗВО - Харківський національний університет імені Каразіна ЕГ вважає, що вимоги всіх критеріїв в цілому виконуються. Суттєві недоліки відсутні. Позитивні практики за ОП: 1. Висока професійна та наукова кваліфікація, значний науковий доробок науково-педагогічних працівників, залучених до реалізації ОП. 2. Злагоджена співпраця та постійний продуктивний діалог між кафедрами факультету радіофізики, біомедичної електроніки та комп'ютерних систем, а також загалом між органами студентського самоврядування, структурними підрозділами та службами Університету. 3. Сучасна матеріально-технічна база, що використовується на ОП, в повній мірі забезпечує набуття необхідних компетентностей та результатів навчання. 4. Високий рівень міжнародної активності Університету в цілому та НПП, задіяних в реалізації ОП; чітко відпрацьована процедура участі здобувачів та НПП з отриманням дозволу МОН для виїзду за кордон чоловікам. 5. Висока оцінка ОП з боку роботодавців, які приймають безпосередню активну участь у оновленні та модифікації програми.

## **Недоліки**

1. Унікальністю ОП, за свідченням гаранта та групи забезпечення, є її спрямованість на вивчення пристроїв та компонентів біомедичної електроніки та мікросхемотехніки. Однак ця спрямованість відбивається в явному вигляді лише в одному освітньому компоненті, який до того ж є вибіркоким (ВК2 "Актуальні проблеми сучасної біомедичної електроніки"). 2. Низька публікаційна активність здобувачів - у жодного зі здобувачів ще немає публікацій, що частково може бути пояснено тим, що перші два роки навчання присвячено опануванню освітньої складової ОП. Разом з тим, за словами здобувачів та їхніх наукових керівників, є декілька підготовлених статей, що знаходяться на стадії рецензування. Це дозволяє сподіватися, що до кінця регламентованого терміну навчання ситуацію буде виправлено. 3. Незважаючи на високий рівень міжнародної активності Університету та відпрацьовані процедури, здобувачі не беруть участь у програмах мобільності. 4. Можливість широкого вибору дисциплін для здобувачів даної ОП існує, але лише поза межами кредитного обсягу навчального плану. В межах навчального плану здобувачі обирають лише одну з двох дисциплін (ВК1 або ВК2). Однак, великий обсяг цих вибіркоких дисциплін є значним (12 кредитів), і їхнє змістовне наповнення зазнає щорічних змін у відповідності до напрямів наукових інтересів здобувачів, що вважається досяжним з огляду на невелику кількість здобувачів (ліцензований обсяг - 5 осіб, фактично на ОП зараз навчається 3 особи). Разом з тим, під час діалогу з ЕГ Гарант та в.о. завідувача кафедри підтвердили намір з наступного навчального року надати можливість здобувачам здійснювати більш широкий вибір (не менше 10 дисциплін). 5. На даній ОП відсутня практика визнання результатів навчання, отриманих у неформальній/інформальній освіті, хоча в Університеті відпрацьовано процедуру, наявні конкретні приклади. 6. ЕГ не розглядає як недолік, але звертає увагу гаранта ОП, керівництва кафедри та ЗВО на перспективність запровадження дуальної освіти, водночас констатуючи організаційну, стратегічну та документальну готовність до започаткування сертифікатних програм в рамках продовження існуючої плідної співпраці з промисловими партнерами. 7. Зауваження щодо формулювань цілей навчання, компетентностей та результатів (див. аналіз за крит.1). 8. Зауваження щодо робочих програм ОК (див. аналіз за крит.1). 9. Зауваження щодо оформлення навчального плану та індивідуального плану (див. аналіз за крит.1,2). 10. Відсутність нормативного документу щодо проведення асистентської практики (див. аналіз за крит.2). 11. Є зауваження щодо інформації на офіційних веб-ресурсах (див. аналіз за крит.2,4,9,10). 12. Зауваження щодо технічних помилок у документах (див. аналіз за крит.2).

## **Рекомендації**

1. ЕГ рекомендує Гаранту та групі забезпечення до початку 2025-2026 навчального року переглянути дисципліни навчального плану (їхні назви та змістовне наповнення) з точки зору акцентування уваги на специфіку ОП, та відповідно оновити навчальний план. 2. ЕГ рекомендує науковим керівникам здобувачів за ОП звернути увагу на низьку публікаційну активність і протягом поточного навчального року забезпечити подання кожним зі здобувачів наукової статті до публікації та участі у наукових конференціях. 3. Рекомендується керівництву випускової кафедри та науковим керівникам здобувачів забезпечити можливість участі здобувачів у заходах міжнародної співпраці (наукових конференціях, воркшопах, тренінгах, тощо), в тому числі онлайн. 4. Гаранту, керівництву кафедри та відповідальним особам кафедри та факультету до початку 2025-2026 навчального року забезпечити можливість надання здобувачам ОП широкого вибору дисциплін для вивчення з метою забезпечення можливості формування власної освітньо-дослідницької траєкторії. 5. ЕГ рекомендує гаранту, групі забезпечення та викладачам окремих ОК протягом поточного навчального року звернути увагу на інформування здобувачів щодо можливостей визнання результатів неформальної освіти та запропонувати конкретні курси та/або програми неформального/інформального навчання, що відповідають тематиці дисциплін. 6. ЕГ рекомендує керівництву випускової кафедри та гаранту ОП вивчити можливість реалізувати пілотний проект дуальної або сертифікатної програми протягом 2025-2027 років. 7. Рекомендації щодо формулювань у тексті ОП - цілі навчання, компетентності та результати (див. рекомендації за крит.1). 8. Рекомендації щодо робочих програм ОК (див. рекомендації за крит.1). 9. Рекомендації щодо оформлення навчального плану та індивідуального плану (див. рекомендації за крит.1,2). 10. Рекомендовано розробити та опублікувати нормативний документ щодо асистентської практики (див. рекомендації за крит.2). 11. Рекомендації щодо висвітлення інформації на офіційних веб-ресурсах

(див. рекомендації за крит.2,4,9). 12. Рекомендація виправити технічні помилки у документах (див. рекомендації за крит.2).

### 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. Проєктування освітньої програми:

**1. Освітня програма дає можливість досягти результатів навчання, визначених стандартом вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти. За відсутності затвердженого стандарту вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти програмні результати навчання затверджуються закладом вищої освіти і мають відповідати вимогам Національної рамки кваліфікацій для відповідного кваліфікаційного рівня**

Освітні компоненти програми відповідають загальним і фаховим компетентностям, та програмним результатам навчання, сформульованим у стандарті вищої освіти для третього (доктор філософії) рівня за спеціальністю 153 (176) <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2023/23.08.2023/176.Mikro-ta-nanosystemna.tekhnika-doktor.filosofiyi-1028.vid.22.08.2023.pdf> У тексті ОП в переліку загальних компетентностей ЗКО1-ЗКО5, передбачених Стандартом вищої освіти, присутні також загальні компетентності ЗКО6-ЗК13, визначені Університетом для освітніх програм третього (освітньо-наукового) рівня. ЕГ зазначає, що ОК2 “Іноземна мова для аспірантів” формує не лише додаткову ЗКО6, але й передбачену Стандартом ЗКО3, і рекомендує гаранту та групі забезпечення внести відповідні зміни у матрицю відповідності під час чергового перегляду ОП. До переліку спеціальних (фахових) компетентностей СКО1-СКО5, передбачених Стандартом, додано компетентності СКО6-СК12, визначені Університетом для освітніх програм третього (освітньо-наукового) рівня. До переліку результатів навчання РНО1-РН11, передбачених Стандартом, додано результат РН12, визначений Університетом для освітніх програм третього (освітньо-наукового) рівня. Додаткові компетентності та результат навчання, визначені Університетом, безперечно, сприяють набуттю дослідницьких навичок, проте сформовані дуже узагальнено і відтак не відображають специфічну спрямованість даної ОП (крім першого речення РН12). ЕГ рекомендує гаранту та групі забезпечення під час чергового оновлення ОП відобразити у формулюванні додаткових до Стандарту компетентностей та результатів навчання особливості програми. Всі додаткові компетентності та результати навчання забезпечуються обов’язковими дисциплінами навчального плану.

**2. Зміст освітньої програми враховує вимоги відповідних професійних стандартів (за наявності). Освітні програми, що передбачають присвоєння професійних кваліфікацій, мають забезпечувати виконання вимог відповідних професійних стандартів**

Професійний стандарт відсутній, професійна кваліфікація не присвоюється

**3. Освітня програма має чітко сформульовану мету, яка відповідає місії та стратегії закладу вищої освіти**

Метою ОП є “Підготовка фахівців, які на базі глибоких теоретичних знань, практичних умінь та навичок, які здатні розв’язувати комплексні проблеми професійної та дослідницько-інноваційної діяльності в галузі мікро- та наносистемної техніки, здійснювати в цій галузі дослідницько-інноваційну діяльність”. Стверджується, що “Досягнення зазначеної мети передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань, професійну діяльність та практичне впровадження отриманих результатів у такій сфері мікро- та наносистемної техніки, як фізична та біомедична електроніка”. Фокус ОП відображено у таких компонентах навчального плану, як обов’язковий ОК.06 “Актуальні проблеми сучасної мікро- та наносистемної техніки”, вибіркові ВК.1 “Актуальні проблеми сучасної фізичної електроніки” та ВК.2 “Актуальні проблеми сучасної біомедичної електроніки”. В сукупності ОК навчального плану забезпечують набуття всіх загальних та спеціальних компетентностей та програмних результатів. Стратегія розвитку Університету до 2025 року представлена за посиланням Стратегія розвитку університету | Каразінський університет, де означено стратегічні цілі на період 2019–2025 рр. Пріоритетним Університет вважає впровадження принципів сталого розвитку, взаємодії з прикладною сферою та міждисциплінарного співробітництва, що дозволить реалізувати підвищення статусу ЗВО в освітньому та науковому середовищі та його конкурентоспроможність на місцевому та міжнародному рівні. Досягнення стратегічних цілей передбачається шляхом: - розширення економіки знань, - вдосконалення системи освіти, - підтримки сучасних

досліджень із подальшим впровадженням в освітній процес, - впровадження інновацій; - дотримання та розвитку етичних цінностей. Крім того, в документі сформульовано Стратегічні цілі й наміри до 2030 року Стратегічні цілі й наміри до 2030 року | Каразінський університет сформульовано 7 пріоритетних цілей на довгострокову перспективу. ОП відповідає таким стратегічним напрямкам, як розвиток фундаментальних і прикладних наукових досліджень та інтеграція результатів дослідницької діяльності у навчальний процес. Цілі ЗВО, зокрема, інтеграція в світовий освітній і науковий простір, повністю реалізуються в межах ОП. Слід зазначити, що кафедра і Університет вбачають перспективи подальшого розвитку у взаємодії з промисловими партнерами та академічними установами, а також адаптації освітніх програм до європейських стандартів, вимог щодо якості, тенденцій сучасного технологічного розвитку та ринку праці.

#### **4. Мета освітньої програми та програмні результати навчання визначаються з урахуванням потреб заінтересованих сторін**

ОП започаткована у 2021 р. в першу чергу як відповідь на потреби сучасного ринку праці у висококваліфікованих фахівцях з фізичної та біомедичної електроніки, здатних до самостійної та відповідальної інженерно-дослідницької та організаційної, в тому числі на міждисциплінарному рівні та в міжнародному контексті. Всі зацікавлені сторони залучені до формування та змістовного наповнення ОП. Під час зустрічі представники роботодавців підтвердили свою надзвичайну зацікавленість у майбутніх спеціалістах - випускниках даної ОП. Зацікавленість роботодавців, в першу чергу представників академічної спільноти, підтверджується протоколом розширеного засідання кафедри, протокол №19 від 19.05.2021 р., в якому брали участь запрошені фахівці - представники роботодавців (Інституту кріобіології і кріомедицини НАНУ, Інституту радіофізики та електроніки ім. О.Я. Усикова НАНУ). Також під час щорічного перегляду ОП свої пропозиції щодо удосконалення ОП та змісту ОК вносили роботодавці: заступник зав. відділу вакуумної електроніки Інституту радіофізики та електроніки імені О. Я. Усикова НАНУ О. Кулешов, директор Радіоастрономічного Інституту НАНУ, член-кор. НАНУ В.В. Захаренко, заступник директора з наукової роботи Інституту проблем кріобіології і кріомедицини НАН України, проф. О. Нардід, директор ТОВ НВП «Харківська антенна компанія» П.Німець. У 2022 році за пропозицією роботодавців до НП було введено обов'язковий ОК.03 "Педагогічна майстерність сучасного викладача" обсягом 5 кредитів на першому році навчання (протокол №13 від 12.05.2022 р.). У 2024 р. за пропозицією О.Нардіда було оновлено зміст обов'язкової дисципліни ОК.06 та вибіркової ВК.2; за пропозицією О.Кулешова оновлено зміст вибіркового компонента ВК.2. Як пересвідчилася ЕГ, у засіданнях випускової кафедри та Вченої ради факультету радіофізики, біомедичної електроніки та комп'ютерних систем, де обговорюється зміст ОП, на постійній основі беруть участь представники здобувачів та органів студентського самоврядування - студентської ради факультету, Вченої Ради факультету, профбюро студентів факультету. За пропозицією здобувачів, яка була повністю підтримана НПП кафедри та представниками роботодавців, до НПП у 2022 р. введено обов'язковий ОК.07 "Асистентська практика" обсягом 5 кредитів на другому році навчання. Врахування чи відхилення пропозицій стейкхолдерів відбувається в результаті всебічного обговорення не лише на розширених засіданнях кафедри та Вченої ради факультету, але і під час формальних та неформальних зустрічей з роботодавцями. Здобувачі підтвердили, що керівництво кафедри, факультету та ЗВО відкрито для діалогу і готово реагувати на висловлені пропозиції чи зауваження. Формулювання цілей навчання у тексті ОП повністю співпадає зі стандартом і, на думку ЕГ, може бути доповнено з урахуванням особливостей ОП та пропозицій стейкхолдерів.

#### **5. Мета освітньої програми та програмні результати навчання визначаються з урахуванням тенденцій розвитку науки, спеціальності, ринку праці, галузевого та регіонального контексту, а також досвіду аналогічних вітчизняних та іноземних освітніх програм**

ОП відповідає тенденціям розвитку спеціальності. Це сформульовано у меті, цілях навчання, а також компетентностях та результатах навчання (зокрема, додаткових до Стандарту). Відповідність тенденціям ринку праці забезпечується постійним діалогом з роботодавцями, пропозиції яких враховуються при оновленні ОП. Регіональний контекст був врахований при започаткуванні програми. До уваги брався досвід і побажання дослідницьких та промислових підприємств Харківського регіону, які працюють в галузі фізичної та біомедичної електроніки, мікро- та наносистемної техніки. Регіональний контекст прослідковується в технологічній насиченості Харківського регіону, великі зусилля в умовах повномасштабної війни спрямовано на розробку та вдосконалення антен різного діапазону та засобів РЕБ, що відповідає профілю ОП та спеціальності. Ці питання розглядаються у обов'язковій дисципліні ОК6. Важливим є сучасний підхід до вивчення інформаційних технологій в розрізі спеціальності. Робоча програма ОК.05 "Інформаційні технології у мікро- та наносистемній техніці" <https://tinyurl.com/7etxxmb3> містить перелік розділів та тем, опанування яких надає здобувачу актуальні професійні знання та навички, що підвищує його конкурентоздатність на сучасному ринку праці. Слід зазначити, що у робочій програмі вибіркової дисципліни ВК.1. <https://tinyurl.com/2vh2es5h> перелік знань та умінь (с.6) відповідає іншій вибіркової дисципліні - ВК.2, хоча зміст розділів та тем наведений вірно. ЕГ рекомендує НПП, відповідальним за цю дисципліну (очевидно, проф. Ю.Аркуша) привести у відповідність формулювання у робочій програмі. Під час розробки ОП до уваги було взято досвід провадження аналогічних ОП у вітчизняних (КПІ ім. Ігоря Сікорського, ХНУРЕ, Львівський національний університет ім. І.Франка) та іноземних університетах (Ганноверський університет ім. Лейбніца, Німеччина та Харбінський технологічний інститут, КНР). Цей аналіз та запозичення позитивних практик було проведено не лише на підставі вивчення відповідних документів, але й в ході виконання міжнародних дослідницьких проєктів та активної участі НПП кафедри у міжнародній академічній співпраці. Як приклад можна навести стажування доцентів кафедри В.Кожешкурта та Є.Антоненка у Ганноверському університеті. В.о. зав. кафедри, гарант ОП та наукові керівники здобувачів також беруть активну участь у міжнародній діяльності і вносять свої пропозиції щодо удосконалення ОП. Позитивні практики було запозичено у Стенфордського університету

(США) в частині розподілу навчального часу між комп'ютерними дисциплінами, прикладною математикою та прикладною фізикою. Завдяки аналізу схожих вітчизняних та закордонних ОП вдалося створити конкурентоздатну програму, яка гармонійно поєднує фундаментальну підготовку із практичними аспектами застосування сучасної мікро- та наносистемної техніки, забезпечуючи при цьому також набуття важливих загальних компетентностей та soft skills.

## **Загальний аналіз щодо Критерію 1:**

### **Висновок щодо відповідності критерію. Позитивні практики за критерієм**

В цілому можна стверджувати, що вимоги критерію 1 для даної ОП виконуються. Найявні зауваження потребують вжиття цілком реалістичних та обмежених у часі заходів для покращення (наприклад, під час чергового перегляду ОП у 2025 р.), але не носять фундаментального або системного характеру. Вимоги підкритерію 1.3 виконуються повністю. Вимоги підкритерію 1.2 не застосовуються (відсутній професійний стандарт). За підкритеріями 1.1, 1.4, 1.5 присутні деякі зауваження, які ЕГ характеризує як несуттєві недоліки, стосовно яких сформульовано рекомендації. В цілому можна стверджувати, що вимоги критерію 1 для даної ОП виконуються. Найявні зауваження потребують вжиття цілком реалістичних та обмежених у часі заходів для покращення (наприклад, під час чергового перегляду ОП у 2025 р.), але не носять фундаментального або системного характеру. Позитивні практики: 1. ОП забезпечує врівноважену та ґрунтовну підготовку фахівців сучасного рівня, в яких безперечно зацікавлений сучасний ринок праці - як академічна спільнота, так і промислові підприємства, задіяні у високотехнологічній діяльності в сфері мікро- та наносистемної техніки. 2. ОП було започатковано на запит сучасного ринку праці у тісній співпраці всіх залучених стейкхолдерів - НПП, роботодавців, здобувачів, академічної спільноти, органів студентського самоврядування. ОП оновлюється щорічно в результаті всебічного обговорення внесених пропозицій.

### **Недоліки**

1. ЕГ зазначає, що ОК2 "Іноземна мова для аспірантів" формує не лише додаткову ЗКОб, але й передбачену Стандартом ЗКОз. 2. Додаткові компетентності та результати навчання, визначені Університетом, безперечно, сприяють набуттю дослідницьких навичок, проте сформовані дуже узагальнено і відтак не відображають специфічну спрямованість даної ОП (крім першого речення РН12). 3. Формулювання цілей навчання у тексті ОП повністю співпадає зі стандартом і, на думку ЕГ, може бути доповнено з урахуванням особливостей ОП та пропозицій стейкхолдерів. 4. У робочій програмі вибіркової дисципліни ВК.1 перелік знань та умінь (с.6) відповідає іншій вибірковій дисципліні - ВК.2, хоча зміст розділів та тем наведений вірно.

### **Рекомендації**

1. ЕГ рекомендує гаранту та групі забезпечення внести зміни у матрицю відповідності під час чергового перегляду ОП, відобразивши актуальне формування загальних компетентностей дисциплінами навчального плану. 2. ЕГ рекомендує гаранту та групі забезпечення під час чергового оновлення ОП відобразити у формулюванні додаткових до Стандарту компетентностей та результатів навчання особливості програми. 3. Під час чергового перегляду ОП рекомендується гаранту та групі забезпечення доповнити формулювання цілей навчання, що міститься у Стандарті вищої освіти, з урахуванням особливостей ОП та пропозицій стейкхолдерів. 4. ЕГ рекомендує викладачу, що викладає вибірку дисципліну ВК.1 (проф. Ю.Аркуша) привести у відповідність формулювання знань і умінь на с.6 робочої програми дисципліни таким чином, щоб відобразити її специфіку.

## **Рівень відповідності Критерію 1.**

Рівень 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 обсягу освітніх програм для відповідного рівня вищої освіти та відповідного стандарту вищої освіти (за наявності)**

Обсяг ОП складає 47 кредитів ЄКТС. Термін навчання 4 роки, відлік починається з жовтня першого року, атестація проходить у вересні. Навчальний план містить 7 обов'язкових навчальних дисциплін загальним обсягом 35 кредитів (з них 4 дисципліни загального спрямування загальним обсягом 22 кредити, орієнтовані на набуття сучасних навичок дослідника та загальних компетентностей, та 1 дисципліна професійного спрямування обсягом 5 кредитів).

Крім того, обов'язковим є ОК.07 “Асистентська практика” обсягом 5 кредитів, диференційований залік у 4 семестрі. На вибіркові дисципліни припадає 12 кредитів. Доля вибіркових компонентів складає 25,5%. На формування компетентностей, визначених стандартом вищої освіти, спрямовані 100% дисциплін. ЕГ звертає увагу на технічні недоліки у оформленні навчального плану ОП: - у графіку освітнього процесу на с.1 вказано, що атестація триває протягом вересня останнього року підготовки, проте у таблиці “Зведені дані бюджету часу” (с.1) вказано, що атестація триває 5 тижнів; - у таблиці “Зведені дані бюджету часу” має бути “зведені дані” замість “зведенні дні”; - нумерація обов'язкових ОК має різний формат: ОК.1, ОК.2, ВК.1, ВК.2, але ОК.03, ОК.04 і т.д. ЕГ рекомендує в.о. зав. кафедри проконтролювати виправлення зазначених технічних недоліків під час підготовки навчального плану на 2025-2026 навчальний рік.

**2. Зміст освітньої програми має чітку структуру; освітні компоненти, включені до освітньої програми, становлять логічну взаємопов'язану систему та в сукупності дають можливість досягти заявленої мети та програмних результатів навчання. Зміст освітньої програми забезпечує формування загальнокультурних та громадянських компетентностей, досягнення програмних результатів навчання, що передбачають готовність здобувача самостійно здійснювати аналіз та визначати закономірності суспільних процесів**

Структурно-логічна організація ОП є обґрунтованою. Досягнення цілей навчання, набуття загальних та фахових компетентностей, програмних результатів навчання забезпечується в повному обсязі обов'язковими освітніми компонентами навчального плану. Це підтверджується матрицями відповідності результатів навчання, компетентностей та освітніх компонентів. Всі компетентності та результати навчання закріплюються під час асистентської практики та використовуються повною мірою під час виконання дослідницької складової ОП протягом третього та четвертого років навчання, а також підготовки та захисту дисертаційної роботи. Зміст обов'язкових ОК, викладений у робочих програмах дисциплін <http://fbme.univer.kharkov.ua/discipliny/robochi-programi/>, забезпечує всі загальні та фахові компетентності, а також всі результати навчання. Вибіркові ОК підсилюють компетентності та результати навчання, а також сприяють формуванню індивідуальної траєкторії навчання за рахунок вибору дисциплін вибіркової частини НП та напрямку дисертаційного дослідження. Також зміст асистентської практики приводиться у відповідність до тематики роботи здобувача та його наукового керівника в індивідуальному порядку. Формування загальнокультурних та громадянських компетентностей забезпечується опануванням дисциплін ОК.1 “Філософські засади та методологія наукових досліджень”, ОК.2 “Іноземна мова для аспірантів”, ОК.3 “Педагогічна майстерність сучасного викладача” та ОК.4 “Підготовка наукових публікацій та презентація результатів досліджень”, а також протягом реалізації дослідницької складової ОП протягом третього та четвертого років навчання в результаті діалогу з науковим керівником, НПП кафедри, взаємодії з органами студентського самоврядування, участі в університетських культурно-просвітницьких заходах, міжнародних конференціях та тренінгах. Зміст обов'язкових та вибіркових ОК, а також їх наявність та обсяг у навчальному плані переглядаються щорічно.

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

Зміст ОП відповідає положенням предметної області спеціальності 176. Зокрема, формулювання об'єктів вивчення та/або діяльності, теоретичного змісту предметної області, методів та технологій, інструментів та обладнання повністю співпадають зі Стандартом. Сюди відноситься обов'язковий ОК.06 “Актуальні проблеми сучасної мікро- та наносистемної техніки” (5 кр.); вибіркові ВК.1 “Актуальні проблеми сучасної фізичної електроніки” та ВК.2 “Актуальні проблеми сучасної біомедичної електроніки” (обсягом 12 кредитів кожен), а також ОК.07 “Асистентська практика” (5 кр.). Сумарний обсяг ОК, орієнтованих на предметну область спеціальності, складає 19 кр. (40 % від загального обсягу), включаючи асистентську практику. ЕГ звертає увагу, що назви вибіркових дисциплін ВК.1 та ВК.2 відносяться скоріше до спеціальності 171 Електроніка [https://drive.google.com/drive/folders/1VgM6w8MuTciFmUcIks\\_78vZkLIHxfNB](https://drive.google.com/drive/folders/1VgM6w8MuTciFmUcIks_78vZkLIHxfNB) <https://drive.google.com/drive/folders/1gGEs1JAA6BSTfziuztwNQVYptgYUGee>, хоча змістовне наповнення цих освітніх компонентів відповідає профілю спеціальності 176. ЕГ радить гаранту та групі забезпечення ОП внести відповідні зміни у назви вибіркових дисциплін ВК.1 та ВК.2, забезпечивши їхню відповідність спеціальності 176. Предметній області спеціальності 176 відповідають також напрямки дослідницької діяльності наукових керівників здобувачів та напрямки дисертаційних досліджень, обрані здобувачами.

**4. Структура і зміст освітньої програми передбачають можливість для формування індивідуальної освітньої траєкторії, зокрема через індивідуальний вибір здобувачами вищої освіти навчальних дисциплін в обсязі, передбаченому законодавством**

Формування індивідуальної траєкторії регламентується: - “Положенням про організацію освітнього процесу” <https://tinyurl.com/yc6xz9zz> - “Порядком підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії” <https://tinyurl.com/4c9rp463> В індивідуальному плані навчальної та наукової роботи визначаються зміст, строки виконання та обсяг наукових робіт, а також запланований термін захисту. Індивідуальний план погоджується з керівником, гарантом, затверджується вченою радою факультету та профільним проректором протягом 2 місяців з дня зарахування. Аспірант має право змінювати свій індивідуальний план за погодженням із керівником та гарантом. На даній ОП для вибору здобувачам пропонується лише дві дисципліни ВК.1 та ВК.2 із

загальнофакультетського каталогу, кожна обсягом по 12 кр. у 3 та 4 семестрах. Великою мірою наповнення цих ОК адаптується під напрями досліджень здобувачів, внаслідок їх невеликої кількості (3 особи на всіх курсах). Однак при більшій кількості здобувачів такий підхід реалізувати надзвичайно складно. Крім того, декларується, що здобувач може обрати дисципліни будь-якого рівня, навіть з інших ЗВО. Здобувачі підтвердили свою обізнаність щодо такої можливості. Однак цей вибір може здійснюватися лише додатково до загальної кількості кредитів НП, що призвело б до збільшення навантаження на здобувачів. Тому ніхто з них такою можливістю не скористався. ЕГ рекомендує гаранту та групі забезпечення ОП розглянути можливість надання здобувачам можливості широкого вибору дисциплін в рамках кредитів НП. Вибір дисциплін здобувачі здійснюють шляхом подання паперових або сканованих заяв в кінці 1 року. ЕГ зазначає, що форма індивідуального плану роботи, затверджена нормативним документом “Порядок підготовки здобувачів...”, містить наступні розділи: - “Цикл загальної підготовки” - “Нормативні загальноосвітні дисципліни”; - “Цикл фахової підготовки” - “Нормативні фахові дисципліни” і “Вибіркові навчальні дисципліни”; - “Практична підготовка”. Водночас, у НП за даною ОП ці розділи відсутні. Замість них присутні “Обов’язкові компоненти” і “Вибіркові компоненти”. ЕГ рекомендує в.о. зав. кафедри, декану та підрозділам Університету, відповідальним за складання та затвердження НП, узгодити формулювання під час підготовки НП на 2025-2026 навчальний рік. У “Порядку підготовки здобувачів...” на с.7 присутня помилка: має бути “змінювати...план за погодженням із...Гарантом” замість “змінювати...план за погодженням із...грантом”. ЕГ рекомендує зав. аспірантури, докторантури та супроводу PhD програм проконтролювати виправлення цієї помилки (та, можливо, інших) протягом поточного навчального року. Наукова складова ОП передбачає проведення власного наукового дослідження під керівництвом одного або двох наукових керівників та оформлення його результатів у вигляді дисертації. Можливим є також здобуття ступеня доктора філософії поза аспірантурою.

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

Навчальним планом передбачено опанування освітнього компонента ОК.07 “Асистентська практика” обсягом 5 кредитів у 4 семестрі навчання. Асистентська практика надає здобувачам можливість покращити свої навички роботи з інструментами та обладнанням шляхом проведення лабораторних і практичних занять зі студентами молодших курсів. Такий досвід дозволяє їм зміцнити професійні компетенції, отримати навички викладання та взаємодії зі студентами. Керівником практики є науковий керівник здобувача. Асистентська практика завершується заліком. ЕГ зазначає, що на офіційних веб-ресурсах відсутня робоча програма ОК “Асистентська практика” і рекомендує розмістити цю інформацію протягом поточного навчального року. За всіма обов’язковими ОК, крім ОК.03 “Педагогічна майстерність сучасного викладача”, навчальним планом передбачено проведення практичних або семінарських занять (загалом 107 годин практичних та 52 години семінарських занять). ЕГ зазначає, що за ОК.03 “Педагогічна майстерність сучасного викладача” навчальним планом не заплановано ані практичних, ані семінарських занять. У спілкуванні з експертами викладач цієї дисципліни Н.Ткачова підтвердила, що введення таких форм роботи було б дуже корисним. ЕГ рекомендує гаранту і групі забезпечення розглянути можливість забезпечити вказану дисципліну практичними або семінарськими заняттями, що є важливим для розвитку педагогічних компетентностей. Наскільки зрозуміла ЕГ, асистентська практика входить до усіх ОП підготовки здобувачів третього рівня в Університеті. Однак відповідного нормативного документу, що регламентує проведення практики, не знайдено ані на веб-сайті ЗВО, ані на сайті відділу аспірантури, докторантури та супроводу PhD-програм <https://tinyurl.com/kzvpt939> ЕГ рекомендує керівництву ЗВО та зав. відділу аспірантури, докторантури та супроводу PhD-програм розробити відповідні нормативні документи. За обома вибірковими ОК передбачено семінарські заняття (30 годин) та наведено їх тематику: <https://tinyurl.com/2vh2es5h> <https://tinyurl.com/yv95fkdz> Найбільш вагомі результати практичної підготовки отримують здобувачі під час виконання наукової частини індивідуального плану протягом третього та четвертого років підготовки. Концентрація на науковій діяльності дозволяє отримати такі важливі практичні компетентності дослідника, як аналіз наукових джерел, висунення та критичне переосмислення наукових гіпотез, планування наукового експерименту, аналіз отриманих результатів, представлення результатів науковій спільноті, вміння вести наукову дискусію та презентувати результати досліджень. ЕГ оцінює рівень практичної підготовки здобувачів достатнім для забезпечення необхідних компетентностей та результатів навчання, а також для подальшого успішного працевлаштування. Здобувачі та роботодавці високо оцінили якість практичної підготовки. Формування цілей і завдань практичної підготовки відбувається у співпраці з роботодавцями.

## **6. Освітня програма передбачає набуття здобувачами вищої освіти соціальних навичок**

На формування soft skills спрямовані обов’язкові ОК “Філософські засади та методологія наукових досліджень”, “Педагогічна майстерність сучасного викладача” та “Підготовка наукових публікацій та презентація результатів досліджень. Набуттю soft skills сприяє також ОК “Іноземна мова для аспірантів”. Присутня на зустрічі з ЕГ викладач цього ОК, в.о. зав. кафедри іноземної мови професійного спрямування Г.Гусева повідомила, що в рамках курсу здобувачі проводять аналіз англійських статей за своєю тематикою, пишуть власні професійні тексти англійською мовою, які надають на рецензію та перевірку викладачу. Здобувачів мотивують до участі у всеукраїнській студентській конференції, міжнародному науковому форумі, що проводиться сумісно з Харківським національним університетом міського господарства імені О.М. Бекетова, де результати презентуються англійською мовою. Здобувачів залучають також до участі в проєктах з розвитку комунікативних навичок для українців Global Service Corps <https://www.globalservicecorps.org/> На базі факультету іноземних мов функціонує комунікаційний клуб (тричі на тиждень онлайн). І хоча іноземна мова для аспірантів викладається на першому курсі, але і здобувачів старших курсів викладачі факультету іноземних мов заохочують писати статті та подавати їх для оцінки з точки зору



англомовного викладення матеріалу. В Інституті Конфуція Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна <https://confucius.karazin.ua/> є можливість безкоштовного вивчення китайської мови. Громадська організація “Освічена ініціатива” <https://enlight.org.ua/> пропонує для співробітників та здобувачів ЗВО тренінги та вебінари з тайм-менеджменту, розвитку комунікаційних навичок, основам поведінки з вибухонебезпечними предметами. Студентське самоврядування також бере участь у формуванні soft skills шляхом організації різноманітних культурних, просвітницьких, соціальних заходів, серед яких - тренінг з психологічної стійкості <https://tinyurl.com/5f8r4sbe> домедичної допомоги <https://tinyurl.com/2us4sc22> Приділяється увага розвитку навичок публікаційної активності, міждисциплінарної співпраці, академічної доброчесності. ЗВО сумісно з Радою молодих вчених та Науковим товариством студентів, аспірантів, докторантів і молодих учених проводять семінари та круглі столи, присвячені розвитку дослідницьких навичок, надають допомогу щодо написання та оформлення наукових праць, подачі проектних грантових заявок. Центр позаосвітньої діяльності <https://tinyurl.com/zb7vy4c4> організує зустрічі співробітників та здобувачів з видатними діячами науки та культури, лекції з історії, патріотичні заходи, тренінги з розвитку особистості <https://tinyurl.com/mr3jh2v8> Один із здобувачів даної ОП працює на посаді редактора на 0,5 посадового окладу в Навчально-виробничій медіа студії Каразінського університету.

## **7. Обсяг окремих освітніх компонентів (у кредитах Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи) відповідає законодавству, фактичному навантаженню здобувачів, та програмним результатам навчання**

У “Положенні про організацію освітнього процесу в Харківському національному університеті імені В.Н. Каразіна” [https://karazin.ua/storage/documents/978\\_j6TQJEwbY04hRO95PxxwDBTYgr.pdf](https://karazin.ua/storage/documents/978_j6TQJEwbY04hRO95PxxwDBTYgr.pdf) зокрема, вказано: “3.2.8. Основними підставами для зміни та/або закриття освітніх програм є: ...невідповідність розрахованого навантаження реальному навантаженню здобувача вищої освіти на опанування програми у цілому та/або вивчення навчальних дисциплін”. Навантаження одного навчального року за денною формою навчання становить, як правило, 60 кредитів ЄКТС. Студентоцентричний підхід, який є одним з базових принципів організації освітнього процесу в Університеті, ґрунтується на реалістичності запланованого навчального навантаження, що узгоджується з тривалістю освітніх програм. Загальне навантаження в обсязі 47 кредитів (1410 годин) рівномірно розподілено на 4 семестри протягом перших двох років навчання. Аудиторне навантаження становить 353 години (25%), самостійна робота - 1057 годин (75%). 150 годин самостійної роботи припадає на асистентську практику (повний обсяг цього освітнього компонента). Бюджет часу здобувача розподілено наступним чином: на першому році підготовки - 28 тижнів теоретичного навчання, 7 тижнів екзаменів, 5 тижнів наукової складової; на другому році - 15 тижнів теоретичного навчання, 7 тижнів екзаменів, 12 тижнів практики, 6 тижнів наукової складової; на третьому році - 38 тижнів наукової складової; на четвертому році - 33 тижні наукової складової, 5 тижнів атестації. Канікули встановлюються, як правило, двічі протягом навчального року і тривають загалом не менше 8 тижнів. За даною ОП тривалість канікул протягом першого та другого навчальних років становить 12, а протягом третього та четвертого років - 14 тижнів (разом за ОП - 52 тижні). Навчальний час, відведений на самостійну роботу здобувача, регламентується навчальним планом та робочим навчальним планом. Зміст самостійної роботи визначається робочими програмами дисциплін, методичним забезпеченням, завданнями та вказівками, що надають викладачі. Методичне забезпечення дисциплін передбачають можливість проведення самоконтролю з боку здобувача. Для самостійної роботи рекомендується відповідна наукова та професійна монографічна та періодична література. При організації самостійної роботи з використанням складного обладнання, установок, інформаційних систем забезпечується можливість одержання необхідної допомоги та консультативної підтримки з боку співробітників кафедри. Рівень фактичного навантаження здобувачів моніториться з боку Університету шляхом опитувань згідно нормативного документу “Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освіти” [https://karazin.ua/storage/documents/542\\_Bg7mdfnjbeKUt9QFQOhQnnTb5.pdf](https://karazin.ua/storage/documents/542_Bg7mdfnjbeKUt9QFQOhQnnTb5.pdf) Під час зустрічі здобувачі підтвердили, що загалом обсяг навчальних дисциплін відповідає фактичному навантаженню, є задовільним.

## **8. Структура освітньої програми, освітні компоненти забезпечують практикоорієнтованість освітньої програми або узгоджені із завданнями та особливостями дуальної форми здобуття освіти (у разі реалізації цієї форми на освітній програмі)**

Структура та змістовна наповненість освітніх компонентів є практикоорієнтованою, в першу чергу в напрямку використання результатів теоретичних досліджень на практиці в дослідницьких та наукоємних технологічних установах. Зацікавленість роботодавців у випускниках цієї ОП та готовність до їх працевлаштування це підтверджують. Здобувачі також підтверджують практичне спрямування програми (детальніше про аспекти практичної підготовки - в аналізі за підкритерієм 2.5. Співпраця з роботодавцями надає програмі практичної орієнтованості через залучення фахівців-практиків до навчального процесу ще на етапі започаткування ОП (заст. директора Інституту проблем кріобіології і кріомедицини НАНУ, проф. О.Нардід, та IT Academy Mentor в компанії Soft Serve проф. О.Бутрим за сумісництвом працюють на випусковій кафедрі). Представники потенційних роботодавців проводять гостьові лекції та семінари, беруть участь у зустрічах зі здобувачами. Факультет організує науково-практичні конференції, семінари та воркшопи [https://rbecs.karazin.ua/?page\\_id=391](https://rbecs.karazin.ua/?page_id=391) Стосовно дуальної освіти. В Університеті працює Центр розвитку дуальної освіти та навчання через дослідження <http://kbi.karazin.ua/centr-rozvitku-dualno%D1%97-osviti-ta-navchannya-cherez-doslidzhennya/>, який розробив нормативний документ “Положення про дуальну форму здобуття вищої освіти” [http://law.karazin.ua/resources/doks2021/nod/polozhennia\\_pro\\_dualnu\\_osv\\_tu.pdf](http://law.karazin.ua/resources/doks2021/nod/polozhennia_pro_dualnu_osv_tu.pdf) На жаль, цей документ не завантажується за відповідним посиланням, а був знайдений експертами в результаті самостійного пошуку. ЕГ рекомендує Центру розвитку дуальної освіти та навчання через дослідження протягом поточного навчального року

забезпечити розміщення необхідної релевантної інформації (зокрема, нормативного документу щодо дуальної освіти) на своєму веб-ресурсі. У 2023 р. Університет взяв участь у національному семінарі «Дуальна освіта в Україні: проєктний досвід та перспективи впровадження» у межах Erasmus+” <https://karazin.ua/news/karazinskyi-vziav-uchast-u-natsionalnomu-seminari-laquo-dua/> У ЗВО, і саме у навчально-науковому інституті «Каразинська школа бізнесу», наявний успішний досвід впровадження дуальних програм. На факультеті, де реалізується дана ОП, дуальна освіта ще не реалізована, однак гарант ОП та викладачі випускових кафедр також розглядають цю можливість в найближчому майбутньому. Керівництво Університету націлено на подальший розвиток дуальної освіти, що було озвучено ЕГ під час зустрічі. Тому є підстави сподіватися, що у майбутньому така форма з’явиться і для даної ОП.

## **9. Освітня програма забезпечує набуття здобувачами вищої освіти компетентностей, направлених на досягнення глобальних цілей сталого розвитку до 2030 року, проголошених резолюцією Генеральної Асамблеї Організації Об’єднаних Націй від 25 вересня 2015 року № 70/1, визначених Указом Президента України від 30 вересня 2019 року № 722**

итанням сталого розвитку в Університеті вже більше 10 років приділяється неабияка увага. Так, ще у 2013 розроблялися і пропонувалися до вивчення всім охочим НПП та здобувачам курси, присвячені цим питанням [https://old.karazin.ua/en/study/exchange/schools/psychology\\_social\\_political\\_studies](https://old.karazin.ua/en/study/exchange/schools/psychology_social_political_studies) У “Стратегічних цілях до 20230 року” <https://tinyurl.com/35vum5nx> зазначається, що прагнення Університету полягають, зокрема, у сприянні довгостроковому зростанню якості життя і розвитку етичних цінностей, становленні суспільства, що рухається знаннями та поважає механізми та межі сталого розвитку. Політики сталого розвитку Університету <https://karazin.ua/universitet/tsili-staloho-rozvytku/polityku-staloho-rozvytku/> передбачають досягнення стратегічних цілей сталого розвитку через інструменти залучення грошових коштів та інших ресурсів (фандрейзингу), довгострокового інвестування, політики у сфері державних закупівель та кадрової політики. Діяльність Університету сприяє досягненню таких цілей глобального розвитку, як: - Ціль 4. Якісна освіта, - Ціль 5. Гендерна рівність, - Ціль 17. Партнерство заради сталого розвитку. Реалізація даної ОП додатково сприяє досягненню наступних цілей: - Ціль 7. Доступна та чиста енергія, - Ціль 9. Промисловість, інновації та інфраструктура, - Ціль 12. Відповідальне споживання та виробництво. Значний внесок у розвиток особистості згідно принципів сталого розвитку вносить вивчення дисциплін ОК.1- ОК.4, що формують компетентності ЗК01, ЗК03, ЗК04, ЗК06, ЗК07, ЗК09, ЗК11, ЗК12. Важливим напрямом діяльності Університету, що розвивається у відповідності до цілей сталого розвитку, є міжнародна активність. Управління міжнародних відносин <https://karazin.ua/mizhnarodna-diialnist/upravlinnia-mizhnarodnykh-vidnosyn-u/> активно сприяє інтеграції ЗВО у європейський освітній простір. З цією метою на регулярній основі організуються тренінги співробітників, викладачів та здобувачів як на базі Університету, так і з залученням іноземних партнерів. Організація участі у міжнародних програмах підтримується та супроводжується відділом академічної мобільності <https://karazin.ua/mizhnarodna-diialnist/akademichna-mobilnist/> Університет є учасником п’яти міжнародних альянсів. Всі документи для участі у програмах мобільності готуються за міжнародними зразками, затвердженими Європейською комісією.

## **Загальний аналіз щодо Критерію 2:**

### **Висновок щодо відповідності критерію. Позитивні практики за критерієм**

Вимоги підкритеріїв 2.2, 2.6, 2.7, 2.9 виконуються в повному обсязі. За підкритеріями 2.1, 2.3, 2.4, 2.5, 2.8 присутні несуттєві недоліки, виправлення яких можливо шляхом протягом року. За підкритерієм 2.8 ЕГ констатує потенційну готовність Університету до запровадження дуальної освіти. Разом з тим, це питання відноситься до автономії ЗВО. ЕГ звертає увагу керівництва Університету, факультету та випускових кафедр на можливості впровадження сертифікатних програм, що є певною мірою перехідним етапом на шляху до дуальної освіти. Позитивні практики: 1. Наявні в навчальному плані обов’язкові освітні компоненти “Педагогічна майстерність сучасного викладача” та “Асистентська практика” сприяють розвитку у здобувачів педагогічних компетентностей, а дисципліна “Підготовка наукових публікацій та презентація результатів досліджень” - важливих компетентностей дослідника. 2. Великий спектр різноманітних можливостей для розвитку соціальних навичок - як в рамках освітніх компонентів навчального плану, так і в рамках загальноуніверситетської діяльності з організації культурних, соціальних, волонтерських, благодійних та просвітницьких заходів, включаючи співпрацю з органами студентського самоврядування. 3. Політика Університету та дана ОП цілком відповідають стратегічним цілям сталого розвитку.

### **Недоліки**

1. У оформленні навчального плану ОП присутні технічні недоліки та невідповідності (детальніше - у аналізі за підкритерієм 2.1). 2. ЕГ звертає увагу, що назви вибіркової дисципліни ВК.1 та ВК.2 відносяться скоріше до спеціальності 171 Електроніка, хоча змістовне наповнення цих освітніх компонентів відповідає профілю спеціальності 176. 3. Невідповідність формулювань блоків освітніх компонентів у формі індивідуального плану роботи, затвердженої “Порядком підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії”, та у навчальному плані. 4. У “Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії” на с.7 присутня помилка: має бути “Аспірант має право змінювати...навчальний план за погодженням із... г.Гарантом” замість “Аспірант має право

змінювати...навчальний план за погодженням із... грантом". 5. Здобувачам пропонується обирати одну з двох дисциплін ВК.1 та ВК.2. Крім того, декларується, що здобувач може обрати дисципліни будь-якого рівня навчання, навіть з інших ЗВО, проте виключно додатково до загальної кількості кредитів НП. 6. За ОК.03 "Педагогічна майстерність сучасного викладача" навчальним планом не заплановано ані практичних, ані семінарських занять. 7. На офіційних веб-ресурсах відсутня робоча програма ОК "Асистентська практика". 8. Відсутність нормативного документу (Положення, Порядку, тощо), що регламентує проведення асистентської практики, на офіційних веб-ресурсах ЗВО. 9. На жаль, нормативний документ "Положення про дуальну форму здобуття вищої освіти у Харківському національному університеті імені В.Н. Каразіна" не завантажується за відповідним посиланням на веб-сторінці Центру розвитку дуальної освіти та навчання через дослідження, а був знайдений експертами в результаті самостійного пошуку.

## Рекомендації

1. ЕГ рекомендує в.о. зав. кафедри проконтролювати виправлення зазначених технічних недоліків під час підготовки навчального плану на 2025-2026 навчальний рік. 2. ЕГ радить гаранту та групі забезпечення ОП внести відповідні зміни у назви вибіркового дисциплін ВК.1 та ВК.2, забезпечивши їхню відповідність спеціальності 176. 3. ЕГ рекомендує в.о. зав. кафедри та декану факультету звернути увагу відповідних структурних підрозділів Університету, що відповідальні за складання та затвердження навчальних планів для ОП третього рівня, на невідповідності у формулюваннях блоків освітніх компонентів у формі індивідуального плану роботи, затвердженої "Порядком підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії", та у навчальному плані, та запропонувати узгодити формулювання під час підготовки навчальних планів на 2025-2026 навчальний рік. 4. ЕГ рекомендує зав. аспірантури, докторантури та супроводу PhD програм проконтролювати виправлення вказаної у звіті помилки (та, можливо, інших) в нормативному документі "Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії" протягом поточного навчального року. 5. ЕГ рекомендує гаранту та групі забезпечення ОП розглянути можливість надання здобувачам широкого вибору дисциплін в рамках кредитів НП. 6. ЕГ рекомендує гаранту і групі забезпечення розглянути можливість забезпечити вказану дисципліну практичними або семінарськими заняттями, що є важливим для розвитку педагогічних компетентностей. 7. Рекомендується в.о. зав. кафедри забезпечити розміщення робочої програми асистентської практики на веб-сайті протягом поточного навчального року. 8. Керівництву Університету та зав. відділу аспірантури, докторантури та супроводу PhD-програм рекомендується до початку 2025-2026 навчального року розробити та опублікувати на офіційних веб-ресурсах нормативні документи щодо асистентської практики. 9. ЕГ рекомендує Центру розвитку дуальної освіти та навчання через дослідження протягом поточного навчального року забезпечити розміщення необхідної релевантної інформації (зокрема, нормативного документу щодо дуальної освіти) на своєму веб-ресурсі.

## Рівень відповідності Критерію 2.

Рівень В

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

**1. Правила прийому на навчання за освітньою програмою укладені відповідно до Умов (Порядку) прийому на навчання для здобуття вищої освіти є чіткими та зрозумілими, не містять дискримінаційних положень та оприлюднені на офіційному вебсайті закладу вищої освіти**

Правила прийому до аспірантури Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна, зокрема для програми "Фізична та біомедична електроніка", складені відповідно до загальнонаціональних умов та вимог для здобуття вищої освіти. Правила чітко прописані та доступні на офіційному веб-сайті університету за наступним посиланням: [karazin.ua/nauka/aspirantura-ta-doktorantura](http://karazin.ua/nauka/aspirantura-ta-doktorantura). Правила прийому до Університету є недискримінаційними і спрямовані виключно на визначення академічних та професійних кваліфікацій, необхідних для вступу на освітню програму. Всі кандидати проходять рівнозначну оцінку на основі результатів вступних випробувань та співбесід, що включають фаховий іспит, іспит з іноземної мови та оцінку наукових досягнень чи дослідницьких пропозицій. До аспірантури на конкурсній основі приймаються особи, які здобули вищу освіту ступеня магістра (спеціаліста). До вступних випробувань допускаються особи, які вчасно подали всі необхідні для вступу документи згідно з правилами прийому. Приймальна комісія може відмовити особі в допуску до проходження вступних випробувань до аспірантури виключно у зв'язку з неподанням в установлений строк документів, визначених правилами прийому. Перелік документів, необхідних для допуску до вступних випробувань до аспірантури визначається Правилами прийому поточного року. 16. Вступні випробування до аспірантури визначається Правилами прийому поточного року. Результати вступних випробувань до аспірантури дійсні для вступу до аспірантури університету протягом одного календарного року. Рішення приймальної комісії про зарахування до аспірантури затверджується наказом ректора, який оприлюднюється на сайті Університету.

## **2. Правила прийому на навчання за освітньою програмою враховують її особливості**

Процес обговорення вимог щодо Правил прийому проводиться з урахуванням думок академічної спільноти факультету та кафедр, що залучені до освітньої програми. Декан факультету та гарант освітньої програми можуть вносити пропозиції до змісту вимог, включаючи питання, пов'язані з оцінкою попередніх академічних результатів вступників. Це гарантує, що процес обговорення та ухвалення вимог враховує всі відповідні освітні, наукові та фахові особливості. До складу предметних комісій, які забезпечують укладання завдань для вступних іспитів, включаються доктори філософії (кандидати наук) та доктори наук, які проводять наукові дослідження за відповідною спеціальністю та відповідають за виконання відповідної ОП. Протягом звітнього періоду зміни в Правилах прийому до аспірантури були спрямовані на адаптацію процедури вступу до умов воєнного стану, включаючи можливість проведення іспитів та співбесід онлайн. Це забезпечило доступність вступу для здобувачів, які перебували за межами України або у віддалених регіонах. Також було додано вимогу про оцінку дослідницької підготовки вступників, яка враховує актуальні академічні та дослідницькі потреби освітньої програми.

## **3. Заклад вищої освіти у межах освітньої програми здійснює визнання програмних результатів навчання та кваліфікацій, здобутих на інших освітніх програмах (зокрема під час академічної мобільності). Таке визнання здійснюється відповідно до чітких і зрозумілих правил, що не суперечать національному законодавству та міжнародним актам, є доступними для всіх учасників освітнього процесу та яких послідовно дотримуються. Процедура та прийняті рішення про визнання належним чином документуються відповідно до законодавства**

Визнання результатів навчання, здобутих в інших закладах вищої освіти, зокрема під час академічної мобільності, здійснюється відповідно до нормативних документів університету: «Положення про організацію освітнього процесу в ХНУ імені В.Н. Каразіна» <http://surl.li/vtqxzqy>, «Положення про порядок реалізації учасниками освітнього процесу ХНУ імені В.Н. Каразіна права на академічну мобільність» <http://surl.li/uvfnxl>, «Порядку визнання в ХНУ імені В.Н. Каразіна ступенів вищої освіти, здобутих в іноземних навчальних закладах» <http://surl.li/vmzxff>, Правил прийому на навчання до аспірантури та докторантури ХНУ імені В.Н. Каразіна. Ця процедура узгоджується з національним законодавством та міжнародними угодами, забезпечуючи прозорість і доступність для всіх учасників освітнього процесу. На момент звітнього періоду визнання результатів навчання на даній освітній програмі здійснене не було, що пояснюється невеликою кількістю здобувачів, які зараз навчаються. Проте Університет має чіткі механізми для визнання таких результатів, зокрема завдяки активній співпраці з міжнародними інституціями та участі в програмі Erasmus+.

## **4. Заклад вищої освіти у межах освітньої програми здійснює визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти. Таке визнання здійснюється відповідно до чітких і зрозумілих правил, що не суперечать законодавству, є доступними для всіх учасників освітнього процесу**

Процедура визнання результатів, отриманих у неформальній або інформальній освіті, регулюється відповідно до «Порядку визнання результатів неформального та/або інформального навчання в Харківському національному університеті імені В.Н. Каразіна» <http://surl.li/fzwrpy>, що відповідає вимогам законодавства та забезпечує доступність процедури для всіх учасників освітнього процесу. Протягом звітнього періоду випадків визнання результатів неформальної освіти для здобувачів цієї освітньої програми не було. Під час спілкування з фокус-групою ЕГ переконалась, що здобувачі мають загальне уявлення про процедури визнання результатів навчання отриманих в неформальній освіті. Одночасно було виявлено недостатню обізнаність студентів про джерела та можливості неформальної освіти релевантні для ОП «Фізична та біомедична електроніка».

### **Загальний аналіз щодо Критерію 3:**

#### **Висновок щодо відповідності критерію. Позитивні практики за критерієм**

ОП «Фізична та біомедична електроніка» відповідає вимогам Критерію 3. Експертна група підтверджує відповідність за всіма підкритеріями. Позитивні практики Правила прийому до університету є чіткими та зрозумілими, не містять дискримінаційних положень і доступні для всіх зацікавлених сторін. Університет також володіє чіткими правилами та процедурами визнання результатів, отриманих в інших освітніх закладах, під час академічної мобільності та в неформальній освіті.

#### **Недоліки**

Експертна група не виявила суттєвих слабких сторін в рамках критерію 3. Проте ЕГ встановила обмежену участь у програмах академічної мобільності через об'єктивні причини, зокрема, обмеження воєнного стану, у звітному періоді не було прикладів успішного визнання результатів навчання в межах програм академічної мобільності.

## Рекомендації

1. Гаранту ОП та викладачам доцільно активно інформувати здобувачів про можливості неформальної освіти, що може допомогти їм у розвитку професійних навичок. ЕГ рекомендує це реалізувати через консультації, публікацію інформації на офіційних сторінках або в навчальних матеріалах до кінця II семестру 2024-2025 навчального року. 2. Гаранту ОП рекомендується стимулювати участь здобувачів у програмах академічної мобільності, зокрема, дистанційної мобільності та міжнародних програмах. Міжнародному відділу рекомендовано провести комунікаційні зустрічі з Гарантом ОП та здобувачами, щоб обговорити можливості реалізації академічної мобільності протягом поточного та 2025-2026 навчального року.

## Рівень відповідності Критерію 3.

Рівень В

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

**1. Освітній процес відповідає вимогам законодавства. Методи, засоби та технології навчання і викладання сприяють досягненню заявлених у освітній програмі мети та програмних результатів навчання, відповідають вимогам студентоцентрованого підходу та принципам академічної свободи**

Організація навчального процесу за даною ОП здійснюється згідно «Положення про організацію освітнього процесу» [https://karazin.ua/storage/documents/978\\_j6TQJEwbYo4hRO95PxwDBTYgr.pdf](https://karazin.ua/storage/documents/978_j6TQJEwbYo4hRO95PxwDBTYgr.pdf) Зважаючи на третій (освітньо-науковий) рівень ОП, в навчальному процесі використовуються методи і форми навчання, що сприяють максимальній залученості здобувачів та їхній мотивації до опанування передбачених програмою компетентностей. В першу чергу це семінарські заняття, які передбачені навчальним планом для п'яти з восьми дисциплін. Навчання є проблемно-орієнтованим, спрямовується на переосмислення та ґрунтовний аналіз існуючих і генерацію нових знань. Застосовані форми та методи навчання сприяють досягненню програмних результатів навчання. Таким чином створюється підґрунтя для виконання наукової складової аспірантської підготовки протягом третього та четвертого років. У «Положенні про організацію освітнього процесу» акцентується увага на студентоцентрований підхід та дотримання принципів академічної свободи. Зокрема, в розділі 1 “Загальні положення”, підрозділ 1.2 “Основні терміни і їх визначення” вказано: “Студентоцентричний підхід передбачає залучення здобувачів вищої освіти до розроблення освітніх програм, які зосереджено на результатах навчання, ураховують особливості пріоритетів особи, яка навчається, ґрунтуються на реалістичності запланованого навчального навантаження, що узгоджується із тривалістю освітньої програми. При цьому здобувачеві надаються більші можливості щодо вибору змісту, темпу, способу та місця навчання.”; у підрозділі 1.3 “Концепція та організація освітньої діяльності” йдеться про принципи організації освітньої діяльності Університету, одним з яких є студентоцентричний підхід. Студентоцентрованість навчального процесу за даною ОП забезпечується також активною роллю органів студентського самоврядування <https://karazin.ua/universitet/studentske-samovriaduvannia/> що забезпечує захист інтересів та підтримку здобувачів. Наявність у складі Вчених рад факультетів 10% представників здобувачів свідчить про увагу до думки та побажань студентства. На даній ОП студентоцентрованість є особливо вираженою внаслідок малої кількості здобувачів (3 особи). Це дозволяє викладачам певним чином адаптувати змістове наповнення освітніх компонентів відповідно до наукових інтересів та напрямів досліджень здобувачів та їхніх наукових керівників.

**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 робочої програми навчальної дисципліни, силабуса)**

Інформація щодо цілей, змісту та програмних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання міститься в тексті ОП, розміщеній на сайті факультету радіофізики, біомедичної електроніки та комп'ютерних систем [https://rbecs.karazin.ua/wp-content/uploads/opp\\_onp/onp176phd\\_24.pdf](https://rbecs.karazin.ua/wp-content/uploads/opp_onp/onp176phd_24.pdf) На сайті факультету в розділі “Студенту” <https://rbecs.karazin.ua/> розміщено інформацію щодо критеріїв оцінювання, навчальної документації, розкладу. На сайті кафедри фізичної і біомедичної електроніки та комплексних інформаційних технологій в розділі “Навчальна робота” <http://fbme.univer.kharkov.ua/discipliny/> розміщено робочі програм навчальних дисциплін для освітніх програм всіх рівнів, підготовка за якими здійснюється на кафедрі - це ОП бакалавра, магістра та доктора філософії за спеціальністю 176, бакалавра та магістра за спеціальністю 105. Додатково тут міститься інформація щодо розкладу консультацій викладачів, графіків проведення відкритих лекцій, міжнародної співпраці, академічної доброчесності, тощо. В межах окремих освітніх компонентів здобувачі отримують всю необхідну інформацію на першому занятті з кожної дисципліни (ця інформація підтверджена здобувачами та НПП). ЕГ відмічає ефективну взаємодію адміністрації факультету та випускової кафедри зі здобувачами. Усі здобувачі під час зустрічі з експертами підтвердили, що інформація надається їм в повній мірі та своєчасно; в будь-який момент протягом семестру

здобувач може звернутися до куратора, керівництва кафедри, будь-якого викладача, якщо потребує додаткової інформації щодо змісту та оцінювання дисциплін.

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

ОП здійснюється на третьому рівні вищої освіти, тому дослідницькій компоненті підготовки приділяється велика увага вже починаючи з 1 семестру під час викладання ОК “Філософські засади та методологія наукових досліджень”, “Іноземна мова для аспірантів” (в рамках якого здобувачі проводять аналіз англomовних наукових публікацій за темою свого дисертаційного дослідження та готують власні академічні тексти), “Підготовка наукових публікацій та презентація результатів досліджень”. Навчальний контент всіх дисциплін передбачає дослідницьку складову у вигляді самостійної роботи з підготовки до семінарських занять. З дисципліни “Інформаційні технології у мікро- та наносистемній техніці” хоча й немає семінарських занять, проте є практичні заняття, спрямовані на досягнення мети курсу - “Формування навичок застосування інформаційних технологій у мікро- та наносистемній техніці та сучасних наукових процесах”. В ході вивчення цього ОК здобувачі опановують сучасні інформаційні та комунікаційні технології для пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, інформаційні системи роботи з науковими текстами, системи пошуку літератури та поширення інформації про власні дослідження, платформи неперервної та самоосвіти. Здобувачі беруть участь у науковій роботі. Так, один здобувач 2 року працює на посаді м.н.с. з оплатою при виконанні НДР за договором від 2021 р. «Виконання завдань перспективного плану розвитку наукового напрямку «Математичні науки та природничі науки» в Харківському національному університеті імені В.Н. Каразіна», що фінансується з державного бюджету (керівник НДР – в.о. зав. каф. С. Бердник). Наукові керівники здобувачів (доц. Є. Антоненко, доц. О. Величко та проф. Л. Черногор) проводять актуальні дослідження, мотивують та залучають до них здобувачів. Проведенню досліджень на сучасному рівні сприяє дослідницький характер Університету в цілому та політика сприяння розвитку сучасної науки на рівні ЗВО, факультетів і кафедр. Поєднання навчання і досліджень забезпечується завдяки потужній матеріально-технічній базі, яка регулярно поповнюється за рахунок базового фінансування та виконання НДР. ЕГ зазначає, що, незважаючи на сприятливі умови для проведення дослідницької діяльності, здобувачі ОП, за їх свідченнями, ще не мають публікацій (не рахуючи тих, що подані до редакційних колегій журналів та оргкомітетів наукових конференцій). Очевидно, причина такої низької публікаційної активності полягає в тому, що двоє з трьох аспірантів ще вчаться на другому році і тому мають значну освітню складову. Тим не менш ЕГ рекомендує науковим керівникам аспірантів мотивувати їх до більшої активності щодо досліджень та публікації наукових результатів і до кінця поточного навчального року забезпечити подачу та прийняття до друку принаймні однієї наукової публікації для кожного здобувача.

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

Зміст окремих освітніх компонент постійно оновлюється, поповнюється окремими блоками та розділами за побажаннями здобувачів, пропозиціями роботодавців та з власної ініціативи викладачів на основі аналізу існуючих тенденцій розвитку галузі, останніх та власних наукових досягнень та з урахуванням актуальних вимог ринку праці. Так, проф. О.Нардід, що працює на кафедрі за сумісництвом, запропонував додати до вибіркової дисципліни “Актуальні проблеми сучасної біомедичної електроніки” розділ з біосенсоріки та технології виробництва біосенсорів, що і було здійснено. У 2023 р. зміст дисципліни “Актуальні проблеми сучасної мікро- та наносистемної техніки” був оновлений шляхом додавання результатів виконаної НДР “Активні елементи на основі варизонних та моношаруваних напівпровідників для генерації та випромінювання на частотах терагерцового діапазону” (протокол №12 від 15.03.2023). У 2024 р. за пропозицією доц. О.Величко до дисципліни “Актуальні проблеми сучасної мікро- та наносистемної техніки” до теми “Електростимуляція” було додано питання нейропротезування (протокол засідання кафедри №10 від 12.03.2024). На тому ж засіданні кафедри проф. О.Нардід запропонував ввести до вибіркової дисципліни “Актуальні проблеми сучасної біомедичної електроніки” нові теми - “Штучний зір”, “Носимі сенсори в медицині”, а також додати до теми “Системи штучного інтелекту у біомедичних дослідженнях” питання розробки нейроінтерфейсів. За пропозицією проф. В.Кулешова, заст. зав. відділу вакуумної електроніки Інституту радіофізики та електроніки ім. О.Я. Усікова НАН України, до вибіркової дисципліни “Актуальні проблеми сучасної фізичної електроніки” було додано питання розробки та дослідження вакуумних електронних генераторів і підсилювачів терагерцового діапазону. За пропозицією директора НВП “Харківська антенна компанія” П.Німця до дисципліни “Актуальні проблеми сучасної мікро- та наносистемної техніки” додано тематику мікротелеметрії приймально-передавальних систем. Інформація про наукову роботу кафедри фізичної і біомедичної електроніки та комплексних інформаційних технологій доступна за посиланням: <http://fbme.univer.kharkov.ua/pauka/> Щорічно на кафедрі виконуються близько 6 НДР. Загалом оновлення змісту ОК відбувається щорічно, здебільшого в березні, під час перегляду програми.

### **5. Навчання, викладання та наукові дослідження пов'язані з інтернаціоналізацією діяльності за освітньою програмою та закладу вищої освіти**

Університет є надзвичайно активним в міжнародному контексті: <https://karazin.ua/mizhnarodna-diialnist/upravlinnia-mizhnarodnykh-vidnosyn-u/> <https://karazin.ua/mizhnarodna-diialnist/akademichna-mobilnist/> Навіть в умовах воєнного стану реалізуються програми міжнародної академічної мобільності, для співробітників та здобувачів-чоловіків відпрацьовані відповідні процедури. НПП, що задіяні у підготовці здобувачів за цією ОП, мають суттєві наукові здобутки, беруть участь у наукових дослідженнях світового рівня, в тому числі в рамках міжнародних договорів, а також співпрацюють з колегами із закордонних університетів в рамках програм академічної мобільності. Доц. Є.Антоненко, керівник аспіранта 3 року), проходив стажування у Ганноверському університеті ім. Лейбніца (Німеччина, 2017), Лазерному центрі м.Ганновер (2018), Інституті квантової оптики (Німеччина, 2018). Всі керівники аспірантів приймають участь міжнародних конференціях (наприклад, IEEE XXVIII International Seminar/Workshop on Direct and Inverse Problems of Electromagnetic and Acoustic Wave Theory, 2019, 2023; “Перспективні напрямки сучасної електроніки, інформаційних і комп’ютерних систем”, 2024 (заплановано публікацію сумісно зі здобувачем 2 року); International Conference “Astronomy and Space Physics in the Kyiv University”, 2024; XX International Scientific Conference on Electronics and Applied Physics - APHYS 2024 та ін.). Факультет співпрацює з провідними дослідницькими установами світу - Університет Південної Богемії (Чехія), Жешовський університет (Польща), Університет Ганновера (Німеччина), Арктичний університет (Норвегія), Обсерваторія та Центр атмосферних досліджень Массачусетського технологічного інституту (США), Центр космічної фізики Бостонського університету (США), Інститут космічних та атмосферних досліджень, університет Саскачевану (Канада), Університет електрозв’язку у Токіо (Японія), Харбінський інженерний університет (Китай) [https://rbecs.karazin.ua/?page\\_id=563](https://rbecs.karazin.ua/?page_id=563) Факультет є співорганізатором низки міжнародних наукових конференцій. Наукове товариство здобувачів вищої освіти, аспірантів, докторантів і молодих вчених та Рада молодих вчених всіляко сприяють міжнародній співпраці та залученню здобувачів. На жаль, здобувачі даної ОП не мають досвіду участі у програмах академічної мобільності. ЕГ рекомендує керівництву кафедри та науковим керівникам мотивувати здобувачів до більшої міжнародної активності. ЕГ звертає увагу, що у презентації факультету за посиланням [https://rbecs.karazin.ua/wp-content/uploads/2015/03/presentation\\_ua.pdf](https://rbecs.karazin.ua/wp-content/uploads/2015/03/presentation_ua.pdf) вказано, зокрема, контакт декана С.Шульги у домені “.ru”, що належить країні-агресору та неприпустимо для використання в якості офіційного контакту посадової особи адміністрації Університету. Рекомендуємо декану проф. С.Шульзі негайно прибрати з офіційних веб-ресурсів факультету свою електронну адресу в домені “.ru”.

#### **Загальний аналіз щодо Критерію 4:**

#### **Висновок щодо відповідності критерію. Позитивні практики за критерієм**

Підсумовуючи результати експертизи, ЕГ доходить до висновку, що реалізація ОП за підкритеріями 4.1, 4.2, 4.4 здійснюється згідно вимогам, За підкритерієм 4.3 присутній недолік, які ЕГ характеризує як несуттєвий, оскільки за ОП, безперечно, спостерігається поєднання навчання і досліджень, і присутні всі необхідні ресурси (в тому числі матеріальні та людські) для його виправлення. За підкритерієм 4.5 важливим є ширше залучення здобувачів до міжнародної діяльності, для чого є всі передумови, відпрацьовано процедурні питання та наявні відповідні структурні підрозділи, які готові надати документальну та офіційну підтримку. Позитивні практики 1. На даній ОП в повній мірі реалізовано студентоцентрований підхід. Це обумовлено політикою Університету, активною роллю органів студентського самоврядування та малою кількістю здобувачів, що дозволяє викладачам адаптувати змістовне наповнення освітніх компонентів відповідно до наукових інтересів та напрямів досліджень здобувачів та їхніх наукових керівників. 2. Зміст ОП та окремих освітніх компонентів щорічно оновлюється, дисципліни поповнюються новими темами та розділами, відповідно до тенденцій розвитку спеціальності, сучасних досліджень, пропозицій та побажань стейкхолдерів. 3. В рамках даної ОП, як і в цілому в політиці Університету, чітко прослідковується студентоцентрований підхід.

#### **Недоліки**

1. Незважаючи на сприятливі умови для проведення дослідницької діяльності, здобувачі ОП ще не мають публікацій. 2. У презентації факультету на офіційному веб-сайті вказано контакт декана С.Шульги у домені “.ru”, що належить країні-агресору та неприпустимо для використання в якості офіційного контакту посадової особи адміністрації Університету.

#### **Рекомендації**

1. ЕГ рекомендує науковим керівникам аспірантів мотивувати їх до більшої активності щодо досліджень та публікації наукових результатів і до кінця поточного навчального року забезпечити подачу та прийняття до друку принаймні однієї наукової публікації для кожного здобувача. 2. Рекомендуємо декану факультету радіофізики, біомедичної електроніки та комп’ютерних систем проф. С.Шульзі негайно прибрати з офіційних веб-ресурсів факультету свою електронну адресу в домені “.ru”.

#### Рівень відповідності Критерію 4.

Рівень В

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

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

Шляхом аналізу доступних матеріалів і під час акредитаційних зустрічей ЕГ встановила, що у ЗВО форми контрольних заходів регулюються "Положенням про організацію освітнього процесу в Харківському національному університеті імені В.Н. Каразіна" <http://surl.li/vrxzqu>. На даній ОП семестровий контроль у межах навчальних дисциплін здійснюється у вигляді екзамену (за чотирирівневою шкалою) або диференційованого заліку (за дворівневою шкалою). Незвичним є те, що екзамен проводиться за результатами вивчення однієї з двох саме вибіркових дисциплін, на кожен з яких виділено по 12 кредитів. Крім того, щорічно на засіданні кафедри здійснюється проміжне оцінювання успішності аспіранта щодо виконання індивідуального плану за обговоренням його/її презентації, включаючи результати досліджень. Очевидно, що остаточним підсумком навчання в аспірантурі є захист дисертації на присудження ступеня доктора філософії, але за цієї ОП випусків наразі не було. Прозорість і зрозумілість форм контролю результатів навчання регулюється Положенням про систему внутрішнього забезпечення якості освіти [https://karazin.ua/storage/documents/542\\_Bg7mdfnjbeKUtgQFQOhQnnTb5.pdf](https://karazin.ua/storage/documents/542_Bg7mdfnjbeKUtgQFQOhQnnTb5.pdf). Під час спілкування з аспірантами було з'ясовано, що всю необхідну інформацію з приводу форм контролю та критеріїв оцінювання їм доводять викладачі на першому занятті по кожному предмету.

**2. Форми атестації здобувачів вищої освіти відповідають вимогам стандарту вищої освіти (за наявності). Результати навчання підтверджуються результатами єдиного державного кваліфікаційного іспиту за спеціальностями, за якими він запроваджений**

Відповідно до Стандарту вищої освіти для третього (доктор філософії) рівня за спеціальністю 176 Мікро- та наносистемна техніка, підсумкова атестація випускників здійснюється разовою спеціалізованою радою на підставі публічного захисту наукових досягнень здобувача у формі публічного захисту дисертації. Це, як й інші форми контрольних заходів регулюється внутрішніми документами, а саме: - Положення про організацію освітнього процесу <http://surl.li/vrxzqu>, - Положенням про організацію дистанційної роботи, - Положенням про систему забезпечення якості вищої системи (систему внутрішнього забезпечення якості), <http://surl.li/ltuyuf>. Університет має достатній позитивний досвід створення разових спеціалізованих рад, хоча саме за даною ОП перший випуск (одного здобувача) планується в наступному навчальному році. В ході зустрічі аспіранти продемонстрували, що ознайомлені з формами і правилами атестації, які виконуються під час реалізації ОП.

**3. Визначено чіткі та зрозумілі правила проведення контрольних заходів (у тому числі щодо наукової складової освітньо-наукової програми, за якою здійснюється підготовка здобувачів ступеня доктора філософії), що є доступними для всіх учасників освітнього процесу, 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**

Питання наявності та дотримання чітких і зрозумілих правил проведення контрольних заходів ставилися ЕГ під час проведення зустрічей з керівництвом, представниками адміністрації, викладачами, органами студентського самоврядування і, звичайно, аспірантами. Процедура проведення контрольних заходів регулюється Положенням про організацію освітнього процесу в Університеті, яке доступно на сайті <http://surl.li/vrxzqu>. Порядок повторного проходження контрольних заходів також регулюється цим Положенням. Інформування та моніторинг обізнаності здобувачів третього рівня вищої освіти з процедурами проведення контрольних заходів проводиться в усній формі на аспірантських зборах на початку кожного семестру. Семестрові екзамени проводяться в письмовій формі та приймаються лекторами, які викладали курс. Об'єктивність екзаменаторів забезпечується суворим дотриманням процедур проведення контрольних заходів і критеріїв оцінювання та схеми нарахування балів, що наведені в Робочих програмах навчальних дисциплін окремих ОК та доведені до здобувачів вищої освіти ще на початку семестру. Дотримання процедур контролюються завідувачем кафедри та фахівцями з Управління якості освіти університету. Існує затверджене Положення про запобігання та врегулювання конфліктних ситуацій [https://karazin.ua/storage/documents/1043\\_MjSaqLALb3KAO5DPBmIGXC0BW.pdf](https://karazin.ua/storage/documents/1043_MjSaqLALb3KAO5DPBmIGXC0BW.pdf). Випадків застосування цих процедур протягом реалізації ОП не було.



**4. У закладі вищої освіти визначено чіткі та зрозумілі політику 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 її імплементацію у культуру якості закладу вищої освіти) та використовує відповідні технологічні рішення як інструменти протидії порушенням академічної доброчесності**

Під час проведення зустрічей з представниками різних груп університетської спільноти ЕГ ставила питання про дотримання академічної доброчесності. Аспіранти добре розуміють, про що йдеться, але їхній практичний досвід наразі пов'язаний здебільшого з попереднім навчанням на магістерській ОП, бо вони ще не публікували результатів своїх досліджень і не виконували кваліфікаційних робіт за даною ОП. Академічній доброчесності присвячено декілька університетських документів: - Порядок проведення перевірки кваліфікаційних робіт, наукових праць та навчальних видань щодо наявності запозичень з інших документів [https://karazin.ua/storage/documents/552\\_N7Fu8UFiFvAjGBQhMo8p5U5ww.pdf](https://karazin.ua/storage/documents/552_N7Fu8UFiFvAjGBQhMo8p5U5ww.pdf) - Положення про систему запобігання та виявлення академічного плагіату у наукових та навчальних працях працівників і здобувачів вищої освіти ХНУ імені В. Н. Каразіна [https://karazin.ua/storage/documents/242\\_WY0oXnyGRcKkCoqZbPweutjx2D.pdf](https://karazin.ua/storage/documents/242_WY0oXnyGRcKkCoqZbPweutjx2D.pdf) - Кодекс цінностей Каразінського університету: [https://karazin.ua/storage/documents/322\\_kmp5KTJ6sbiEsjMzjoRlhdmg7.pdf](https://karazin.ua/storage/documents/322_kmp5KTJ6sbiEsjMzjoRlhdmg7.pdf) - Проєкт сприяння академічній доброчесності (SAIUP) <https://karazin.ua/universitet/proekti/proekt-spriyannia-akademichnii-dobrochesnosti-saiup/> З метою пошуку ознак плагіату в текстах робіт працівників та здобувачів вищої освіти в Університеті використовують антиплагіатні онлайн системи Strikeplagiarism.com та Unicheck.com. Протягом онлайн-візиту ЕГ пересвідчилась, що адміністрація університету, деканат факультету РБЕКС, академічний персонал кафедри ФБМЕ та КІТ пропагують дотримання здобувачами вищої освіти етичних норм щодо академічної доброчесності. Відповідальність за академічну недоброчесність регулюється згідно до Положення про організацію освітнього процесу в ХНУ імені В.Н. Каразіна <http://surl.li/vrxzqy>, згідно з яким виявлення академічної недоброчесності при перевірці екзаменаційної, залікової, контрольної роботи, іншого індивідуального завдання, спричиняє зниження оцінки здобувача вищої освіти за виконання цієї роботи до 0 балів. Випадків таких ситуацій щодо аспірантів цієї ОП не було.

## **Загальний аналіз щодо Критерію 5:**

### **Висновок щодо відповідності критерію. Позитивні практики за критерієм**

Вимоги підкритеріїв 5.2, 5.3 і 5.4 виконуються повністю. За підкритерієм 5.1 є зауваження, яке ЕГ характеризує як несуттєвий недолік, стосовно якого сформульовано рекомендації. Позитивні практики: 1. Університет має «Кодекс цінностей Каразінського університету», створений на прикладах багатьох видатних учених, письменників, митців – випускників Університету, що сприяє атмосфері гармонійного поєднання освітнього процесу з науковими дослідженнями, академічної свободи в обранні напрямів досліджень з безумовним дотриманням педагогічної і наукової етики та академічної доброчесності. Це є важливим неформальним компонентом стимулювання успішної роботи аспірантів і молодих дослідників. 2. Університет виступає одним з дев'яти партнерів Проєкту сприяння академічній доброчесності (SAIUP), який є складовою сучасної академічної культури в українських вищих навчальних закладах і передумовою успішного розвитку суспільства.

### **Недоліки**

Певне здивування ЕГ викликало те, що за вибірковими дисциплінами, яких всього дві (ВК.1 і ВК.2), контрольні заходи проводиться у формі екзамену, а не диференціального заліку. Очевидно, що це пов'язано з великою кількістю кредитів (12), відведених на кожну з цих вибіркових дисциплін. Під час обговорення цієї ситуації гарант ОП і в.о. завідувача кафедри підтвердили намір суттєво переробити як перелік, так і зміст вибіркових освітніх компонентів, забезпечивши надання здобувачам широкого вибору, що позначиться також і на контрольних заходах.

### **Рекомендації**

ЕГ рекомендує гаранту та групі забезпечення до початку 2025-2026 навчального року переглянути назви, змістовне наповнення та обсяги дисциплін навчального плану з перерозподілом змісту обов'язкових і вибіркових компонентів, чіткіше відобразивши специфіку ОП в обов'язкових дисциплінах, збільшивши можливості здобувачів щодо вибору дисциплін і відповідно, передбачивши контрольні заходи у формі екзаменів лише з обов'язкових дисциплін, а у формі диференційованих заліків – з вибіркових дисциплін.

## **Рівень відповідності Критерію 5.**

Рівень В

## **Критерій 6. Людські ресурси:**

### **1. Викладачі, залучені до реалізації освітньої програми, з огляду на їх кваліфікацію та/або професійний досвід спроможні забезпечити освітні компоненти, які вони реалізують у межах освітньої програми, з урахуванням вимог щодо викладачів, визначених законодавством**

Під час аналізу професійної та академічної відповідності викладачів, задіяних в реалізації ОП, ЕГ з'ясувала, що кваліфікація НПП відповідає дисциплінам, які вони викладають. Конкурсний добір викладачів визначається відповідним рівнем освіти, науковим ступенем та/або вченим званням, що відповідають профілю даної ОП і конкретним ОК (Табл.2, Відомості про самооцінювання ОП). Враховуються результати опитувань здобувачів, під час яких визначається, чи задоволені вони якістю викладання, що підтверджено аспірантами під час зустрічі. На зустрічі з НПП було підтверджено, що на кафедрі існує практика взаємного відвідування лекцій викладачами. До викладання ОК ОП залучено 8 викладачів. Усі 100% мають наукові ступені та вчені звання, 4 особи (50%) мають ступінь доктора наук та вчене звання професора. Всі задіяні викладачі відповідають вимогам Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності <https://cutt.ly/o3VKmuj>. Серед НПП 50% становлять жінки (4 особи). До викладання ОК, що формують компетентності та спрямовані на досягнення програмних результатів навчання, залучені викладачі, академічна та професійна кваліфікація яких підтверджується базовою освітою, науковими здобутками (наукові публікації, теми стажувань) та досвідом роботи за профілем кафедри та/або спеціальності. Всі викладачі пройшли підвищення кваліфікації протягом останніх 5 років. Варто відмітити, що науковими керівниками аспірантів є дослідниками високої кваліфікації, наприклад: професор, д.ф-м.н. Черногор Л.Ф. має 270 публікацій в Scopus, 1588 посилань, h-index=20; професор, д.ф-м.н. Катрич В.О., Гарант має відповідно 318 публікацій, 681 посилання, h-index=12; в.о. зав. кафедри професор, д.ф-м.н. Бердник С.Л. – відповідно 142, 319, h-index=10.

### **2. Процедури конкурсного відбору викладачів є прозорими, недискримінаційними, дають можливість забезпечити потрібний рівень їхнього професіоналізму для успішної реалізації освітньої програми та послідовно застосовуються**

Добір викладачів за конкурсом на вакантні посади у ЗВО відбувається згідно з Положенням про порядок заміщення посад НПП <http://surl.li/qnjxzo>. Оголошення про конкурс на заміщення вакантних посад розміщується на сайті Університету <http://surl.li/ussyh2>. Процедура конкурсного відбору викладачів є прозорою та дозволяє забезпечити рівні права кандидатів на отримання посади. У конкурсі мають право брати участь особи, які відповідають вимогам, установленим для НПП Законом України «Про вищу освіту» і кваліфікаційним вимогам, установленим Статутом університету <http://surl.li/cdupiq>. Під час зустрічей з НПП було з'ясовано, що кандидатури претендентів попередньо обговорюються на засіданні кафедри в їх присутності. Для оцінки професійної кваліфікації претендента кафедра може запропонувати йому провести пробні відкриті заняття у присутності НПП факультету. Перевага надається претендентам, що мають публікації в періодичних виданнях, включених до наукометричних баз Scopus або WoS, монографії, підручники, навчально-методичні посібники, стаж викладацької та/або наукової роботи, а також є науковими керівниками здобувача, який одержав документ про присудження наукового ступеня. Крім того, НПП призначаються відповідно до вимог Закону України «Про забезпечення функціонування української мови як державної». Претенденти мають право бути ознайомленими з документами, які передаються до вченої ради факультету до її засідання. Обраним вважається кандидат, за якого шляхом таємного голосування проголосувало понад 50% присутніх членів вченої ради факультету.

### **3. Заклад вищої освіти залучає роботодавців, їх організації, професіоналів-практиків та експертів галузі до реалізації освітнього процесу**

ЕГ відзначає, що ЗВО за даною ОП залучає роботодавців до організації та реалізації освітнього процесу. Під час зустрічі з роботодавцями було з'ясовано, що, наприклад, генеральний директор Національного наукового центру «Харківський фізико-технічний інститут» академік НАНУ Азаренков М.О. є зацікавленим у випускниках даної ОП, він відвідував факультет, знайомився зі змістом ОП і надав схвальний відгук. Заступник директора Інституту кріобіології і кріомедицини НАНУ Нардід О.А. запропонував включити у дисципліну ВК2 розділи про аналіз біосенсорів і використання двовимірних матеріалів для створення біосенсорів, а заступник завідувача відділу вакуумної електроніки Інституту радіофізики та електроніки ім. О.Я. Усикова НАНУ Кулешов О. М. запропонував ввести тему щодо генераторів та підсилювачів терагерцового діапазону в дисципліну ВК1 (Протокол засідання кафедри №10 від 12 березня 2024). Директор ТОВ НВП «Харківська антенна компанія» Німець П.В. повідомив, що він також брав участь в обговоренні ОП і співпрацює з колективом кафедри щодо розробки антен для передавання інформації від біологічних об'єктів до комп'ютерів. Таким чином, здебільшого представники роботодавців беруть участь у рецензуванні та оновленні змісту освітніх компонентів ОП. Але є і пряма їх участь у викладанні. Так, професор кафедри теоретичної радіофізики д. ф-м.н. Бутрим О.Ю., який вже понад три роки працює також в якості ментора в міжнародній ІТ-компанії SoftServe <https://www.softserveinc.com/uk-ua> викладає ОК5 "Інформаційні технології у сучасних наукових процесах", використовуючи набутий ним практичний досвід у викладанні цієї дисципліни.

#### **4. Заклад вищої освіти сприяє професійному розвитку викладачів через власні програми або у співпраці з іншими організаціями, заохочує розвиток викладацької майстерності**

ЕГ під час зустрічей з викладачами та представниками адміністрації з'ясувала, що в Університеті є структурний підрозділ - Інститут післядипломної освіти та заочного (дистанційного) навчання (ПДОтаЗДН). Затверджено "Положення про підвищення кваліфікації НПП" <http://surl.li/jjtyfl>. Ним визначені механізми, форми та види підвищення кваліфікації. Підвищення кваліфікації може проходити як в зазначеному інституті, тобто в рамках Університету за програмою підвищення кваліфікації, так і шляхом стажування в інших організаціях. Такі види діяльності НПП, як участь у програмах академічної мобільності, наукове стажування, самоосвіта та здобуття наукового ступеня, визначені чинним законодавством України, можуть також бути визнані Вченою радою факультету або навчально-наукового інституту Університету як підвищення кваліфікації НПП. Траєкторію професійного розвитку та його зміст визначає сам викладач згідно професійних потреб. Обсяг підвищення кваліфікації НПП визначається за накопичувальною системою та протягом п'яти років не має бути меншим ніж шість кредитів ЄКТС. ПДОтаЗДН <http://surl.li/rqmqq> пропонує низку програм для підвищення кваліфікації НПП, які є безоплатними для співробітників університету. Всі викладачі ОП пройшли підвищення кваліфікації згідно зазначених процедур. Наприклад: - Проф. Ткачова Наталія О. – International internship, organized by foundation PIASC and West Finland College, Huittinen, Сертифікат про підвищення кваліфікації № 081321-089 (1.10-12.11.2021), 180 hours / 6 ECTS credits; - Проф. Титар Олена В. – Підвищення кваліфікації керівників освіти, науково-педагогічних працівників «Разом з визначними лідерами сучасності: цінності, досвід, знання, компетентності і технології» в обсязі 180 годин (6 кредитів ECTS), Міжнародний сертифікат №779 від 15 липня 2021 року. Стимулювання професійного розвитку НПП здійснюється відповідно до Порядку преміювання працівників Університету <http://surl.li/vasuaf>. Для НПП, які мають найвищі показники результатів наукових досліджень, такі як стаття, монографія, розділ монографії, опубліковані у виданнях першого/другого квартилю та індексується наукометричною базою Scopus / Web of Science, визначені 2 рівня премій. Взагалі, система матеріального, морального та професійного заохочення НПП за досягнення у фаховій сфері регулюється такими документами: - Статутом <http://surl.li/cdupiq>, - Колективним договором на 2020-2024 роки <http://surl.li/mhuwpa>, - Порядком визначення рейтингів науково-педагогічних працівників <http://surl.li/xqchrv>, - Порядком преміювання науково-педагогічних та наукових працівників <http://surl.li/vasuaf>. В університеті щорічно проходять виставка-конкурс навчальної літератури, переможці якого можуть надрукувати свої видання в університетському видавничому центрі безоплатно.

#### **Загальний аналіз щодо Критерію 6:**

##### **Висновок щодо відповідності критерію. Позитивні практики за критерієм**

Вимоги всіх підкритеріїв Критерію 6 виконуються повністю. Позитивні практики Злагоджена співпраця викладачів суміжних кафедр і навіть факультетів під час реалізації ОП, залучення викладача-практика для викладання обов'язкового ОК.

##### **Недоліки**

Недоліків не виявлено.

##### **Рекомендації**

ЕГ рекомендує гаранту та групі забезпечення під час підготовки до чергового перегляду ОП більш предметно залучити роботодавців та інших стейкхолдерів до обговорення і розвитку ОП, зокрема доповнити формулювання цілей навчання, яке міститься у Стандарті вищої освіти, з урахуванням пропозицій стейкхолдерів та особливостей ОП.

##### **Рівень відповідності Критерію 6.**

Рівень В

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

## **1. Навчально-методичне забезпечення освітньої програми, фінансові та матеріально-технічні ресурси (програмне забезпечення, обладнання, бібліотека, інша інфраструктура тощо) забезпечують досягнення визначених освітньою програмою мети освітньої програми та програмних результатів навчання**

Матеріально-технічна база дозволяє досягти високих результатів навчання і досліджень. Аудиторії забезпечені мультимедійним обладнанням на 54%. Загальний фонд ЦНБ складає понад 3,45 млн друкованих видань, з них понад 1,9 млн наукових джерел і 1,17 млн навчальної літератури. Фонд іноземних видань налічує понад 700 тис. примірників. Забезпечено вільний доступ до електронних каталогів і фондів навчально-методичних матеріалів з дисциплін НП, безплатний доступ до періодичних вітчизняних і закордонних видань, зокрема від Elsevier та Clarivate. Кафедра ФБМЕ та КІТ має 3 власних комп'ютерних класи з мультимедійним обладнанням і 15 спеціалізованих навчально-наукових лабораторій. Під час онлайн огляду ЕГ переконалася, що хоча деякі приміщення постраждали від ворожих обстрілів, обладнання збережено і знаходиться в робочому стані. Найвні растрові електронні мікроскопи, добре укомплектовану майстерню з сучасними верстатами. Лабораторії обладнано 3D-принтерами двох типів (FDM та SLA) з мережевим доступом, є аналізатор антено-фідерних пристроїв ANRITSU S 810 D (25 МГц – 10,1 ГГц), аналізатор спектра R&S HMS X (100 кГц – 3 ГГц), інша сучасна вимірювальна техніка. Оновлення матеріально-технічної бази відбувається за бюджетною програмою <http://surl.li/dizwir>, за якою у 2021 було придбано декілька ПК і ширококугову логіперіодичну вимірювальну антену Rohde&Schwarz (850МГц - 26.5 ГГц). Триває процес закупівлі обладнання приблизно на 1300 тис. грн. Кафедра ФБМЕ та КІТ разом з кафедрою теоретичної радіофізики придбали векторний генератор сигналів Rohde&Schwarz SMCV100B вартістю понад 900 тис. грн. Додатковим джерелом фінансування є кошти від виконання НДР (наразі 6 проєктів), що фінансуються МОНУ. Обсяг фінансування фундаментальних, прикладних досліджень молодих вчених на 2022 р. за КПКВК 2201040 «Наукова і науково-технічна діяльність закладів вищої освіти та наукових установ» склав майже 63 тис. грн. Відповідно до наказу МОНУ від 23.05.2022 № 470 Університет отримав бюджетні кошти для підтримки трьох пріоритетних напрямів досліджень, в т.ч. по технічним наукам 118 тис. грн. У навчальному процесі використовується ліцензійне та відкрите ПЗ, зокрема: програмний пакет C++ Builder від Embarcadero (встановлений на одному ПК з можливістю мережевого доступу для робочих станцій під час проведення занять з дисципліни «Інформаційні технології у мікро- та наносистемній техніці» та вибіркових дисциплін, а також у власній дослідницькій діяльності здобувачів); програмний пакет Ansys HFSS для 3D-симуляції електромагнітних моделей високочастотних пристроїв - антен, мікросхем, тощо); середовище розробки STM32CubeID; ОС Windows 10 та пакет програм Microsoft Office. ЕГ відзначає як позитивну практику злагожену співпрацю між різними кафедрами факультету для ліпшого забезпечення різноманітним обладнанням освітнього і науково-дослідного процесів за даною ОП, що було наочно продемонстровано під час онлайн огляду низки лабораторій, задіяних у програмі.

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

Університет реалізує доступ викладачів і здобувачів вищої освіти до інформаційних ресурсів на безоплатній основі через ресурси ЦНБ (див. підкритерій 7.1). ЦНБ розміщує на своєму сайті інформацію про вебінари та тренінги від Elsevier та Clarivate <http://surl.li/jbfref>, <http://surl.li/dmdsxx>, надає безкоштовний доступ до їх ресурсів, а також доступ до архіву електронних видань <http://surl.li/kfwouk>. В рамках проєкту Research4Life науковцям, дослідникам та здобувачам надається безкоштовний доступ до провідних видавців наукової літератури: Elsevier, Springer, Nature, John Wiley & Sons, Taylor & Francis, Emerald, Sage Publications, Oxford University Press, Cambridge University Press, IOP Publishing <http://surl.li/bwgrts>. Згідно інформації завідувачки бібліотеки до зазначених інформаційними ресурсів можна підключатися з будь-якого гаджета через інтернет.

## **3. Освітнє середовище надає можливість задовольнити потреби та інтереси здобувачів вищої освіти, які навчаються за освітньою програмою, та є безпечним для їх життя, фізичного та ментального здоров'я**

Питання освітнього середовища та його впливу на потреби і безпеку здобувачів обговорювалися під час зустрічей ЕГ із здобувачами, представниками студентського самоврядування, адміністративним персоналом та допоміжними (сервісними) структурами. Згідно наданої інформації Університет має розвинену соціальну інфраструктуру: 8 гуртожитків, 5 їдальнь та 22 буфети, 4 актові зали, 14 спортивних залів, стадіон, спортивні майданчики, 12 тенісних кортів, футбольне поле, декілька приміщень для фізкультурно-оздоровчих занять, студентський клуб «KarazinStudentHall» <http://surl.li/dctzvj>. Університет має також власну базу відпочинку – спортивно-оздоровчий табір «Фігуровка». Потребами та інтересами здобувачів вищої освіти опікується первинна профспілкова організація студентів, аспірантів і докторантів <http://surl.li/yqtdgb>, Наукове товариство студентів, аспірантів, докторантів і молодих учених. З представниками їх усіх ЕГ мала плідні зустрічі. Як результат аналізу отриманих фактів ЕГ прийшла до висновку, що потенційно (якщо винести за дужки воєнний стан і постійні обстріли Харкова ворогом) ЗВО забезпечує безпечні і нешкідливі умови навчання та праці аспірантів. Питанням безпеки приділено увагу у Положенні про особливості користування гуртожитками, <http://surl.li/lezmas> та Положенні про поселення, проживання та правила внутрішнього розпорядку в гуртожитках студмістечка <http://surl.li/wmzdli>. Послуги з охорони здоров'я забезпечують міська студентська лікарня <https://studhosp.city.kh.ua/> і Центрі надання медичної допомоги Університету <http://surl.li/lagrbj>. Директорка Центру позаосвітньої діяльності Університету Тетяна Чередниченко під час резервної зустрічі повідомила ЕГ, що центр має штат психологів та інших фахівців, які здатні

надавати кваліфіковану допомогу і психологічну підтримку <http://surl.li/bybvhe>, якщо трапляються випадки спричинення шкоди фізичному та/або ментальному здоров'ю здобувачів, які згідно Правил внутрішнього розпорядку <http://surl.li/dzlyrb>, мають право на захист від будь-яких форм експлуатації, фізичного та психічного насильства, від дій педагогічних, інших працівників, які порушують права або принижують їх честь і гідність. Щодо даної ОП, подібних випадків не було.

#### **4. Заклад вищої освіти забезпечує освітню, організаційну, інформаційну, консультативну та соціальну підтримку, підтримку фізичного та ментального здоров'я здобувачів вищої освіти, які навчаються за освітньою програмою**

За даною ОП наразі навчаються 3 аспіранти. ЕГ спілкувалася з кожним. Аспіранти цілком задоволені рівнем освітньої, організаційної, інформаційної, консультативної та соціальної підтримки, яку їм забезпечує Університет. Механізми цих видів підтримки здобувачів вищої освіти унормовують Положення про організацію освітнього процесу <http://surl.li/vtxzqu> і Положення про організацію позаосвітньої діяльності <http://surl.li/lsgaiq>. Голова Студентської ради університету Микита Кучеров підтвердив, що рада регулярно проводить опитування студентів та аспірантів, результати якого доводяться до відома керівництва університету з метою оперативного розгляду та розв'язання проблемних питань. Для надання освітньої підтримки в університеті функціонують Управління якості освіти і Навчальний центр організації освітнього процесу (НЦООП). Організаційну підтримку здійснює Навчальний центр соціально-виховної та позаосвітньої діяльності (НЦСВтаПД). Інформаційна підтримка забезпечується Центром зв'язків з громадськістю <https://karazin.ua/universitet/structure/strukturni-pidrozdily/tsentr-zviazkiv-z-hromadskistiu/>, який організовує свою роботу через офіційний сайт Університету та сторінки університету в соціальних мережах. Ця робота здійснюється з використанням інтернет-ресурсів Студентської ради та профкому студентів і аспірантів, інформаційних стендів у корпусах та гуртожитках та інформаційної плазмової панелі. Функції консультативної підтримки в університеті виконують: Юридична клініка [https://old.karazin.ua/ua/departments/jurisprudence/clinic/legal\\_clinic](https://old.karazin.ua/ua/departments/jurisprudence/clinic/legal_clinic), Юридична служба <https://karazin.ua/universitet/structure/strukturni-pidrozdily/yureedeechna-slloozhba/>, Профком студентів, аспірантів і докторантів (ПСАiД) <http://surl.li/yqtdgb> <https://karazin.ua/universitet/profspilkova-organizatciia-studentiv-aspirantiv-i-doktorantiv/>, НЦСВтаПД та НЦООП. Соціальна підтримка здобувачів здійснюється також НЦООП, НЦСВтаПД та ПСАiД. Рівень своєї задоволеності наданими послугами здобувачі можуть також висловити під час студентського моніторингу або безпосередньо керівнику підрозділу, гаранту чи науковому керівникові.

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

В Університеті діє Положення про організацію інклюзивного навчання <http://surl.li/qaagmg>. Під час зустрічей ЕГ з допоміжними (сервісними) структурними підрозділами і адміністративним персоналом, було підтверджено, що для осіб з особливими освітніми потребами на рівні Університету забезпечено доступ до всіх ОП. Приміщення Університету обладнані відповідними засобами безперешкодного доступу: пандуси на вході до будівлі; спеціалізовані ліфти; спеціалізовані санвузли та інше. Умови для навчання осіб з особливими потребами розміщені на офіційному сайті: <http://surl.li/cqwbrj>. Створена система візуалізації університетської території, з позначками місць для осіб з особливими потребами за допомогою електронних інформаційних стендів, розміщених у холах корпусів; облаштування підйомача; облаштування спеціалізованих кімнат адаптації; облаштування спеціалізованих санвузлів. Діє Порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення в університеті <http://surl.li/ukdjdt>. На ОП здобувачі з особливими освітніми потребами не навчаються.

#### **6. Наявні унормовані антикорупційні політики, процедури реагування на випадки цькування, дискримінації, сексуального домагання, інших конфліктних ситуацій, які є доступними для всіх учасників освітнього процесу та яких послідовно дотримуються під час реалізації освітньої програми**

Політика і процедури вирішення конфліктів у Університеті обговорювалися під час зустрічей ЕГ з аспірантами, представниками студентського самоврядування і допоміжними структурними підрозділами. ЕГ дійшла до висновку, що в Університеті існує чітка та зрозуміла політика і процедури вирішення конфліктних ситуацій, які є доступними для всіх учасників освітнього процесу та яких послідовно дотримуються під час реалізації ОП. Положення про врегулювання конфліктів <http://surl.li/pvtpet> чітко розписує загальні засади запобігання конфліктам, функції постійно діючої Комісії з врегулювання конфліктів, формальні та неформальні процедури врегулювання конфліктів. До складу Комісії також входять представники Первинної профспілкової організації студентів, аспірантів і докторантів. До комісії звертаються, якщо не вдалось вирішити конфліктну ситуацію у неформальний спосіб. Звернення розглядається не більше 30 днів з моменту його отримання. Проблемні та конфліктні ситуації можуть неформально вирішуватись шляхом звернення до завідувача кафедри, наукового керівника або до декана. З 2016 року діє Антикорупційна програма <http://surl.li/yhwiok>, дія якої поширюється на всіх співробітників університету. З метою упередження проявів дискримінації або сексуального домагання проводиться постійна робота щодо інформування як працівників, так і здобувачів про роботу всіх структурних підрозділів, які сприяють вирішенню конфліктних ситуацій: відділ кадрів, профспілковий комітет студентів, аспірантів та докторантів, деканати, центр психологічної підтримки, комісія з врегулювання конфліктів.

## **Загальний аналіз щодо Критерію 7:**

### **Висновок щодо відповідності критерію. Позитивні практики за критерієм**

Вимоги всіх підкритеріїв критерію 7 виконуються повністю. Позитивні практики ЕГ відзначає злагоджену співпрацю між різними кафедрами факультету для забезпечення необхідним обладнанням освітнього і науково-дослідного процесів за даною ОП.

### **Недоліки**

Недоліків не виявлено

### **Рекомендації**

З метою подальшого розвитку інформаційного забезпечення викладачів, дослідників і здобувачів вищої освіти даної та інших ОП ЕГ рекомендує керівництву Університету і бібліотеці розглянути можливість підключення до IEEE Xplore — флагманської цифрової платформи для відкриття та доступу до наукових та технічних публікацій IEEE (Інститут інженерів з електротехніки та електроніки) та його партнерів-видавців. IEEE Xplore містить понад 6 мільйонів документів з найбільш цитованих у світі видань у галузі електроніки, радіотехніки, ІТ та суміжних наук.

## **Рівень відповідності Критерію 7.**

Рівень В

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

### **1. Заклад вищої освіти послідовно здійснює визначені ним процедури розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду освітньої програми**

Процедури розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду освітньої програми регулюються кількома основними нормативними документами закладу, серед яких: - Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освіти <http://surl.li/fixbme> , - Положення про організацію освітнього процесу <http://surl.li/vrhzqy> , Порядок проведення моніторингу якості організації дистанційного освітнього процесу <http://surl.li/wurwhw> , Політика Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна у сфері якості на 2022–2025 роки <http://surl.li/mpipev> , Настанови з якості Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна <http://surl.li/mimqsk> . Освітня програма розробляється робочою групою кафедри, яка забезпечує її відповідність актуальним вимогам та стандартам вищої освіти. Процедура розробки ОП включає консультації із зовнішніми стейкхолдерами, які можуть надати рекомендації для покращення практичної значущості та наукової компоненти програми. Затвердження ОП здійснюється на засіданні Вченої ради університету після затвердження на кафедрі. В Університеті проводиться систематичний моніторинг та удосконалення діючих ОП. Зокрема до ОП «Фізична та біомедична електроніка», з часу започаткування в 2021 році, на запит стейкхолдерів вносились зміни: у 2021р., у 2022 році до переліку обов'язкових дисциплін було додано Асистентську практику (протокол кафедри № 12 від 13.04.22) та Педагогічну майстерність сучасного викладача (протокол кафедри № 13 від 12.05.22); у 2023 році, на підставі результатів НДР доц. О.В. Боцули, введено нову тему «Властивості дихалькогенідів перехідних металів» до розділу «Мікро та наноелектроніка на основі двовимірних матеріалів» до робочої програми навчальної дисципліни «Актуальні проблеми сучасної мікро- та наносистемної техніки» (протокол протокол кафедри № 12 від 15.03.23). Під час спілкування з фокус-групами , Експертна група підтвердила ефективність системи внутрішнього забезпечення якості в ЗВО, відповідно до встановлених норм та вимог під час затвердження, моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм.

### **2. Здобувачі вищої освіти безпосередньо та через відповідні органи самоврядування залучені до процесу періодичного перегляду освітньої програми та інших процедур забезпечення її якості як партнери. Пропозиції здобувачів вищої освіти беруться до уваги під час перегляду освітньої програми**

Пропозиції здобувачів вищої освіти щодо вдосконалення освітньої програми збираються як під час формальних обговорень на Вченій раді факультету, так і через органи студентського самоврядування. Також студентам надається можливість подавати індивідуальні пропозиції щодо змісту окремих освітніх компонентів та загальної структури програми, зокрема на зустрічах із викладачами, обговореннях у рамках кафедральних засідань. Експертна група під час зустрічі з фокус-групами встановила що анкети для опитувань розробляються Науково-методичною комісією спільно з органами студентського самоврядування, щоб забезпечити повне врахування питань, що є актуальними для здобувачів. Опитування проводяться в електронному форматі за допомогою форм Google та платформи університету, що забезпечує доступність для всіх учасників. Результати опитувань опрацьовуються робочими групами кафедр та адміністрацією факультету. За результатами обговорень можуть ухвалюватися рішення щодо внесення змін до програми, додавання вибіркового курсу або зміни структури практичного навчання. Прикладом є впровадження курсу "Педагогічна майстерність сучасного викладача" (ОК.3), що був доданий у відповідь на запити здобувачів щодо розвитку soft skills та навичок комунікації. Під час зустрічі зі здобувачами ЕГ переконалась, що аспіранти активно комунікують з кафедрою щодо можливостей вдосконалення та внесення пропозицій за ОП "Фізична та біомедична електроніка".

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

ЗВО активно співпрацює з низкою наукових установ та приватних компаній, зокрема Інститутом радіофізики та електроніки імені О. Я. Усикова НАН України, Радіоастрономічним інститутом НАН України, Інститутом проблем кріобіології та кріомедицини, а також ТОВ НВП «Харківська антена компанія». На зустрічі з фокус-групою ЕГ відзначила що, від роботодавців надходять запити на розвиток навичок у здобувачів щодо застосування інформаційних технологій у спеціалізованих сферах, таких як електроніка і автоматизація виробництва. Пропозиції від роботодавців для вдосконалення освітньої програми збираються під час регулярних зустрічей, які проводяться на базі університету, зокрема у формі засідань кафедри, ярмарків вакансій та спеціальних онлайн-зустрічей. Для посилення практичної підготовки в ОП було впроваджено асистентську практику, що дозволяє здобувачам набувати досвід викладання і роботи з обладнанням. Водночас, вибіркові компоненти ОП адаптуються під актуальні потреби ринку, що забезпечує здобуття студентами саме тих компетентностей, які є найбільш затребуваними.

### **4. Найважливіша практика збирання, аналізу та врахування інформації щодо кар'єрного шляху випускників освітньої програми (крім випадку проходження акредитації вперше)**

За ОП "Фізична та біомедична електроніка" перший випуск запланований на 2025 рік, тому в рамках цієї програми практики аналізу кар'єрного шляху випускників немає. Під час проведення онлайн зустрічей експертна група встановила що в Університеті сформована Асоціація випускників, яка щорічно проводить акцію «День випускника», що сприяє оновленню інформації про їхнє кар'єрне зростання.

### **5. Система забезпечення якості закладу вищої освіти забезпечує вчасне реагування на результати моніторингу освітньої програми та/або освітньої діяльності з реалізації освітньої програми, зокрема здійснений через опитування заінтересованих сторін**

Університет запровадив механізм регулярного моніторингу якості викладання та забезпечив можливість для здобувачів вищої освіти і стейкхолдерів надавати зворотний зв'язок, що оперативно враховується для корекції ОП та вдосконалення освітньої діяльності. За час реалізації ОП "Фізична та біомедична електроніка" було запроваджено зміни у зв'язку з затвердженням нового стандарту за спеціальністю 176 "Мікро- та наносистемна техніка". Під час проведення акредитаційної експертизи ЕГ встановила що напередодні випускова кафедра та роботодавці визначили обмежений перелік вибіркового дисциплін, як важливий недолік. Це стало причиною для роботи над розширенням переліку вибіркового дисциплін для здобувачів даної ОП. У разі виявлення інших недоліків, система забезпечення якості передбачає оперативне оновлення навчальних планів, залучення експертів галузі для проведення гостьових лекцій та включення в ОП нових тем, що охоплюють найсучасніші технології та практики.

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

ОП «Фізична та біомедична електроніка» третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти акредитується вперше. Під час зустрічі з адміністрацією ЕГ отримала інформацію, що рекомендації за результатами акредитаційних експертиз аналізуються і за потреби враховуються на рівні ЗВО. Результати проведених в Університеті акредитаційних експертиз розглядаються на Вчених радах ЗВО та факультетів, висловлені недоліки та рекомендації щодо інших ОП обговорюються на інформаційних зустрічах з гарантами та беруться до уваги під час щорічного перегляду освітніх програм Університету.

## **7. В академічній спільноті закладу вищої освіти формується культура якості освіти, що сприяє постійному розвитку освітньої програми та освітньої діяльності за цією програмою**

Академічна спільнота ЗВО, включаючи викладачів, здобувачів освіти та адміністрацію, бере активну участь у процедурах внутрішнього забезпечення якості на всіх етапах реалізації та перегляду ОП. Викладачі та здобувачі подають пропозиції щодо покращення змісту програмних компонентів, а також беруть участь у засіданнях кафедри та Вченої ради, де обговорюються зміни до навчальних планів та навчального процесу загалом. Крім того, регулярно проводяться опитування здобувачів та випускників, результати яких враховуються при удосконаленні ОП. Інституційні практики залучення членів академічної спільноти до процесів забезпечення якості включають зустрічі з роботодавцями та проведення ярмарків вакансій, де учасники обговорюють ринкові вимоги та вносять пропозиції щодо покращення практичних навичок здобувачів.

### **Загальний аналіз щодо Критерію 8:**

#### **Висновок щодо відповідності критерію. Позитивні практики за критерієм**

Університет відповідає вимогам Критерію 8, оскільки забезпечує систематичний моніторинг, перегляд і вдосконалення освітньої програми (ОП) із залученням усіх ключових стейкхолдерів, зокрема студентів, викладачів та роботодавців. Система внутрішнього забезпечення якості регулюється відповідними нормативними документами, що охоплюють процедури розробки, моніторингу, і вдосконалення ОП.

#### **Недоліки**

Обмежений перелік вибірових дисциплін, що визнано недоліком під час останнього етапу моніторингу ОП. Це створює певні обмеження для здобувачів у формуванні індивідуальних освітніх траєкторій.

#### **Рекомендації**

Групі забезпечення ОП рекомендується розширити перелік вибірових компонентів програми, забезпечуючи здобувачам можливість більш гнучкого вибору курсів для розвитку актуальних навичок, зокрема тих, що відповідають індивідуальним кар'єрним інтересам, до початку 2025-2026 навчального року.

### **Рівень відповідності Критерію 8.**

Рівень В

### **Критерій 9. Прозорість та публічність:**

#### **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**

Університет встановив чіткі та прозорі правила, що регулюють права та обов'язки всіх учасників освітнього процесу. Ці правила закріплені в основних нормативних документах, таких як: - Статут Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна <http://surl.li/cdupiq> , - Положення про організацію освітнього процесу Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна” (редакція 2024 року) <http://surl.li/vrxzqy> , - Положення про електронне (дистанційне) навчання в Харківському національному університеті імені В.Н. Каразіна <http://surl.li/bzlidm> , - Правила внутрішнього розпорядку <http://surl.li/lvuqmu> . Документи, що регулюють освітній процес, розміщені на офіційному вебсайті університету <https://karazin.ua/> та є доступними для кожного учасника, що сприяє відкритості та зручності у доступі до інформації. Окрім веб-сайту, університет використовує внутрішні інформаційні платформи, такі як електронна освітня система, де розміщено ці документи, а також надаються регулярні інформаційні розсилки та оголошення. Крім того, студенти мають можливість звертатися до відповідних служб підтримки, наприклад, до навчального відділу чи студради, для отримання роз'яснень щодо правил і процедур.



## **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 пропозицій заінтересованих сторін**

Проєкт цієї ОП, як і інших освітніх програм Університету, доступний на сайті <https://karazin.ua/osvita/osvtn-programee/proiektu-dlia-obhovorennia-1/>; <https://cutt.ly/5eHIZF9C>. Зауваження та обговорення пропозицій зацікавлені сторони можуть реалізувати через електронну пошту, розміщену на сторінці [radiophysics@karazin.ua](mailto:radiophysics@karazin.ua), а також через особисте листування з гарантами ОП. На сторінці також вказано дату та термін обговорення проєкту ОП. Під час зустрічі з НПП, роботодавцями та здобувачами, в тому числі представниками студентського самоврядування, ЕГ вдалося зафіксувати, що здобувачі неодноразово висували пропозиції щодо покращення ОП.

## **3. Заклад вищої освіти забезпечує на своєму вебсайті відкритий доступ до інформації та документів відповідно до законодавства. Заклад вищої освіти своєчасно оприлюднює на своєму офіційному вебсайті точну та достовірну інформацію про освітню програму (освітню програму у повному обсязі, навчальні плани, робочі програми навчальних дисциплін, можливості формування індивідуальної освітньої траєкторії здобувачів вищої освіти) в обсязі, достатньому для інформування відповідних заінтересованих сторін та суспільства**

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна оприлюднює на офіційному вебсайті відповідного факультету [https://rbecs.karazin.ua/?page\\_id=466](https://rbecs.karazin.ua/?page_id=466) детальну та актуальну інформацію про освітню програму, включаючи опис програми, її цілі, очікувані результати навчання та основні компоненти. Також доступні описи та силабуси всіх освітніх компонентів (ОК), включених до програми <https://rbecs.karazin.ua/?p=4962>; <https://rbecs.karazin.ua/?p=4718>. ЕГ зазначає наступні зауваження до веб-ресурсів: - за посиланням "Аспірантура" на сайті кафедри <http://fbme.univer.kharkov.ua/discipliny/aspirantura/> розміщено ОП 2019 р. [http://fbme.univer.kharkov.ua/wp-content/uploads/ОНП\\_PhD\\_153.pdf](http://fbme.univer.kharkov.ua/wp-content/uploads/ОНП_PhD_153.pdf), хоча в акредитаційній справі наявні ОП 2021 та 2024 р. і у відомостях самооцінювання вказано, що лише ці дві версії ОП присутні. Тим не менш, у ВСО ще йдеться про ОП 2022 року; - в тексті ОП 2024 р. [https://rbecs.karazin.ua/wp-content/uploads/opp\\_onp/onp176phd\\_24.pdf](https://rbecs.karazin.ua/wp-content/uploads/opp_onp/onp176phd_24.pdf) на с.3 вказано, що проф. Л. Бердник - професор кафедри, тоді як на с.2 - "В.о. зав. кафедри"; - на с.17 ОП 2024 р. вказано, що на 3 році відбувається "Поточне оцінювання у вигляді заліків та екзаменів за освітніми компонентами відповідно до навчального плану". Однак ОК вивчаються протягом перших 2 років. Рекомендується гаранту та групі забезпечення під час наступного перегляду ОП виправити невідповідності у тексті ОП, зокрема, стосовно розміщення актуальної версії ОП та НП, посади проф. Л. Бердника, а також змісту підготовки на третьому році навчання. - На сайті факультету в розділі "Наука" - "Аспірантура та докторантура" вказано, що підготовка ведеться за спеціальностями з переліку, який застарів (наприклад, 01.04.03 – "Радіофізика і електроніка", 01.04.01 – "Фізика приладів, елементів і систем"). Наявні посилання на вже недіючі паспорти спеціальностей. Рекомендується декану факультету забезпечити актуалізацію інформації на сайті факультету, зокрема, в частині спеціальностей, за якими ведеться підготовка докторів філософії. - На сайті кафедри в розділі "Навчальна робота" - "Робочі програми навчальних дисциплін" <http://fbme.univer.kharkov.ua/discipliny/robochi-programi/> відсутні робочі програми для даної ОП, є лише для бакалаврів та магістрів. Між тим, робочі програми ОК для даної ОП, як і для інших ОП кафедри, розміщено в розділі "бакалавру" <http://rbecs.karazin.ua/?p=4718&lang=ua> Водночас там розміщено програми не всіх дисциплін НП. Зокрема, є програми обов'язкових ОК.2, ОК.03, ОК.05 (трьох з семи) та двох вибіркових ВК.1 та ВК.2. - На сайті кафедри в розділі "Аспірантура" - "Навчальні плани" допущено помилку: "Мікро- та наносистемна техніка" замість "Мікро- та наносистемна техніка". Рекомендується зав. кафедри та декану виправити технічні помилки та забезпечити актуалізацію інформації на сайтах, зокрема, в частині спеціальностей, за якими ведеться підготовка докторів філософії, та робочих програм дисциплін навчального плану.

## **Загальний аналіз щодо Критерію 9:**

### **Висновок щодо відповідності критерію. Позитивні практики за критерієм**

Вимоги підкритеріїв 9.1 та 9.2 виконуються в повному обсязі. За підкритерієм 9.3 присутні недоліки, які відносяться до актуальності інформації на офіційних веб-ресурсах. ЕГ надає рекомендації щодо усунення цих недоліків і вважає це цілком досяжним протягом поточного навчального року. Позитивні практики: 1. За ОП що визначено чіткі і зрозумілі правила і процедури, які регулюють права та обов'язки учасників освітнього процесу; проєкти освітніх програм та їхні зміни публікуються заздалегідь на офіційному веб-сайті, що дозволяє стейкхолдерам вчасно подати пропозиції та зауваження.; забезпечено достатню прозорість та публічність основних документів і процедур, які регулюють освітній процес за ОП «Фізична та біомедична електроніка».

## **Недоліки**

Присутні зауваження щодо інформації, розміщеній на офіційних веб-ресурсах випускової кафедри та факультету (детальний опис зауважень - в аналізі за підкритерієм 9.3).

## Рекомендації

ЕГ рекомендує зав. кафедри та декану протягом поточного навчального року виправити технічні помилки та забезпечити актуалізацію інформації на офіційних веб-ресурсах.

## Рівень відповідності Критерію 9.

Рівень В

## Критерій 10. Навчання через дослідження:

**1. Зміст освітньо-наукової (освітньо-творчої) програми забезпечує повноцінну підготовку аспірантів (ад'юнктів) до розв'язання комплексних проблем у галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності за відповідною спеціальністю (спеціальностями) та/або галуззю знань (галузями знань), володіння методологією наукової та педагогічної діяльності**

Проведені зустрічі ЕГ з аспірантами, їх науковими керівниками і викладачами, а також матеріали, представлені в самоаналізі ЗВО, дають достатньо підстав вважати, що зміст ОП забезпечує повноцінну підготовку здобувачів до дослідницької та викладацької діяльності у закладах вищої освіти за спеціальністю 153 (176) Мікро- та наносистемна техніка. Всі версії ОП, яку було започатковано у 2021 році, за загальною структурою відповідають вимогам щодо підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії. Необхідні компетентності із спеціальності формують дисциплінами «Інформаційні технології у мікро- та наносистемній техніці» (ОК5) і «Актуальні проблеми сучасної мікро- та наносистемної техніки» (ОК6). Дисципліна «Філософські засади та методологія наукових досліджень» (ОК1) формує компетентність із загальнонаукового (філософського) світогляду. Необхідні знання і навички щодо підготовки до викладацької діяльності набуваються завдяки дисципліні «Педагогічна майстерність сучасного викладача» (ОК3) та асистентській практиці (ОК7). Володіння англійською мовою досягається компонентом ОК2. Комплекс компонентів ОК1-ОК6 забезпечує формування універсальних навичок науковця за спеціальністю 153 (176). В той же час, специфіку саме даної ОП «Фізична та біомедична електроніка» відображено лише у вибіркових компонентах ВК1 «Актуальні проблеми сучасної фізичної електроніки» і ВК2 «Актуальні проблеми сучасної біомедичної електроніки», яких лише два, по 12 кредитів кожний. Таким чином, за змістом і обсягом, комплекс ОК і ВК дозволяє досягти визначених ОП програмних результатів, але на думку ЕГ така структура фактично не дає аспірантам достатньої кількості дисциплін для вибору без втрати специфічних для даної ОП знань, які містяться саме у вибіркових компонентах ВК1 і ВК2. Тому ЕГ рекомендує Гаранту та групі забезпечення до початку 2025-2026 навчального року переглянути назви, змістовне наповнення та обсяги дисциплін навчального плану з перерозподілом обов'язкових і вибіркових компонентів, зробивши акцент на специфіку ОП в обов'язкових дисциплінах, суттєво збільшивши можливості здобувачів щодо вибору дисциплін, і відповідно передбачивши контрольні заходи у формі екзаменів лише з обов'язкових дисциплін, а у формі диференційованих заліків – з вибіркових дисциплін.

**2. Наукова (освітньо-творча) діяльність аспірантів (ад'юнктів) відповідає напряму досліджень (творчості) наукових (творчих) керівників**

Порівняльний аналіз затверджених тем досліджень аспірантів і наукової діяльності їх наукових керівників показав, що наукові дослідження аспірантів за тематикою цілком відповідають напрямам досліджень наукових керівників. Так, тема дисертаційної роботи аспіранта другого року навчання "Система терапевтичного впливу хворих на ідіопатичну хворобу Паркінсона" передбачає моделювання впливу, обробку та аналіз біосигналів, що є темою наукових інтересів його керівниці доц. О.Величко <https://orcid.org/0000-0001-9202-8411>. ЕГ рекомендує доц. О.Величко злити її два профілі в Scopus (Velichko та Velychko), що збільшить кількість її документів у Scopus вдвічі. Тема дисертації здобувача третього року "Інтерактивна система «віртуальний хірургічний стіл» передбачає розробку технологій для симуляції хірургічних операцій, що охоплює моделювання органів та систем організму, створення віртуальних сценаріїв операцій, а також інтерактивну взаємодію з користувачем, пов'язана з науковими інтересами його наукового керівника доц. Є.Антоненка. <https://orcid.org/0000-0003-1090-5017>. Тема дисертаційної роботи другого року "Реакція іоносфери на дію високоенергетичних джерел" зосереджена на розробці та застосуванні методів спектрального аналізу для вивчення та обробки сигналів у фізичних та біомедичних системах. Це включає аналіз електричної активності біооб'єкта, розробку алгоритмів для підвищення точності діагностики та моделювання фізіологічних процесів і корелює з науковими інтересами його керівника проф. Л.Чорногора <https://orcid.org/0000-0001-5777-2392>.

### **3. Заклад вищої освіти здатний сформувавши разові спеціалізовані вчені ради (разові спеціалізовані ради з присудження ступеня доктора мистецтва) для атестації аспірантів (ад'юнктів), які навчаються на відповідній освітній програмі**

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна має потужний факультет радіофізики, біомедичної електроніки та комп'ютерних систем, на кафедрах якого працюють численні професори і доценти, які за своїми науковими напрямками і кваліфікацією можуть бути висунуті до разових спеціалізованих вчених рад. Для створення разових рад залежно від тем дисертаційних робіт аспірантів можуть бути залучені, наприклад, д. ф.-м.н., проф. Катрич, д. ф.-м.н., проф. Аркуша, д.ф.-м.н., доц. Думін, д. ф.-м.н., проф. Шульга, к. ф.-м.н., доц. Боцула, к. ф.-м.н., доц. Антоненко, д.т.н., проф. Кузнецов, к.ф.-м.н, доц. Хардіков, к.ф.-м.н., доц. Легенький, д.ф.-м.н., проф. Маслов, к.ф.-м.н., доц. Дегтярьов, к.т.н., доц. Величко. Крім того, завдяки тісному зв'язку Університету з науковими установами НАН України, що містяться в Харкові, наприклад, Інститут радіофізики і електроніки та Радіоастрономічний інститут, формування разових рад взагалі не є проблемою. В Університеті добре відпрацьована процедура створення разових рад для захисту докторів філософії. Весь процес супроводжується Відділом аспірантури, докторантури та супроводу PhD-програм <https://karazin.ua/nauka/zakhysty-doktoriv-filosofii/>, співробітники якого тісно контактують зі здобувачами та науковими керівниками. В поточному році на факультеті уже відбулися два захисти дисертацій на здобуття ступеня доктора філософії за 105 спеціальністю, разові спеціалізовані ради ID 11589 та ID 11440.

### **4. Заклад вищої освіти організаційно та матеріально забезпечує можливості для виконання наукових досліджень (творчих проєктів) і апробації їх результатів відповідно до тематики аспірантів (ад'юнктів) (проведення регулярних конференцій, семінарів, колоквиумів, концертів, спектаклів, майстер-класів, персональних виставок, публічних виступів, надання доступу до використання лабораторій, обладнання, інформаційних та обчислювальних ресурсів тощо)**

Поєднання навчання і досліджень є одним з пріоритетних напрямків Університету, не тільки на третьому (освітньо-науковому) рівні, але і на рівнях бакалавра та магістра. Реалізація освітніх програм рівня доктора філософії забезпечується великою кількістю заходів як для виконання наукових досліджень (наявна потужна матеріально-технічна база, в тому числі міжфакультетські Центри колективного користування складним технологічним обладнанням <https://karazin.ua/korisna-informatsiia/tcentr-kolektivnogo-koristuvannia-naukovim-obladnanniam/>, а матеріальне оснащення лабораторій факультету радіофізики, біомедичної електроніки та комп'ютерних систем є досить сучасним та постійно оновлюється за рахунок базового фінансування та виконання НДР), так і для представлення результатів досліджень (організація тренінгів, семінарів, воркшопів, наукових конференцій, літніх шкіл <https://karazin.ua/nauka/naukovo-doslidna-robota/> <https://karazin.ua/mizhnarodna-diialnist/upravlinnia-mizhnarodnykh-vidnosyn-u/> <https://karazin.ua/mizhnarodna-diialnist/tvinninh-z-universytetom-iorka/litni-shkoly-ta-korotkostrokov-i-navchalni-kursy/>). Крім загальноуніверситетських, для здобувачів даної ОП в рамках факультету проводяться фахові семінари, зустрічі з експертами різних напрямків, потенційними роботодавцями <https://rbecs.karazin.ua/?cat=54> Студенти, аспіранти та співробітники кафедри мають змогу відвідувати літні школи, проходить стажування чи виконувати спільні науково-дослідні проєкти за кордоном <http://fbme.univer.kharkov.ua/nauka/mizhnarodna-sprivrasya/> Наявна інфраструктура, організаційна діяльність та вмотивованість адміністративного та науково-педагогічного персоналу, а також активна позиція студентського самоврядування та самих здобувачів відкривають широкі можливості творчого, професійного, особистісного і наукового розвитку.

### **5. Заклад вищої освіти забезпечує можливості для залучення аспірантів (ад'юнктів) до міжнародної академічної спільноти за спеціальністю, зокрема через виступи на конференціях, публікації, концерти, спектаклі, майстер-класи, персональні виставки, публічні виступи, участь у спільних дослідницьких (творчих мистецьких) проєктах тощо**

Майже всі заходи, де Університет є організатором або співорганізатором, є міжнародними. До інтернаціоналізації досліджень здобувачів їх мотивують в першу чергу наукові керівники, які мають вагомі здобутки на міжнародній арені. Так, проф. Л. Чорногор має високий індекс міжнародного цитування у Scopus (h=20) <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=6603410837>, є визнаним в Україні та у світі вченим-космофізиком, радіофізиком, автором фундаментальних і прикладних праць з космічної радіофізики, нелінійної радіофізики, теорії та практики дистанційного радіозондування атмосфери та геокосмосу, теорії, аналізу та обробки радіосигналів, теорії телекомунікацій, фізичної геоєкології. Доц. Є. Антоненко - керівник і відповідальний виконавець трьох НДР, автор 15 патентів та більше 60 наукових статей. Доц. О. Величко - автор більше 20 статей (в т.ч. 9 - міжнародних, з них 4 - у Scopus). Інші НПП, задіяні у підготовці аспірантів за даною ОП, також мають суттєві наукові здобутки на міжнародній арені. Важливу роль у залученні здобувачів до міжнародної дослідницької діяльності відіграє факультет іноземних мов <https://foreign-languages.karazin.ua/>, співробітники якого активно залучають здобувачів всіх рівнів до написання академічних текстів та наукових статей, участі у конкурсах творчих робіт, конференцій з презентацією результатів.

## **6. Наявна практика участі наукових (творчих) керівників аспірантів (ад'юнктів) у дослідницьких (творчих мистецьких) проєктах, результати яких регулярно публікуються, презентуються та/або практично впроваджуються**

Керівники здобувачів, гарант та інші НПП, задіяні у реалізації ОП, беруть активну участь у виконанні НДР як керівник та/або відповідальні виконавці (наприклад, НДР “Фундаментальні дослідження приладів з міждолинним перенесенням електронів з метою створення високоефективних генераторів мм-і субмм-діапазонів”, наукові керівники д.ф.-м.н., проф. Ю.Аркуша, д.ф.-м.н., проф. Е.Прохоров; “Фундаментальні дослідження нано – і мікроструктур з резонансно-тунельними і лавинними явищами на основі напівпровідників АзВ5” (науковий керівник д.ф.-м.н., проф. Е. Прохоров; «Антенна решітка для оглядового локатора з новим способом сканування на основі дифракційних екранів з коаксіально-секторними отворами», науковий керівник к.ф.-м.н., доц. С.Антоненко). До виконання НДР залучають також здобувачів («Виконання завдань перспективного плану розвитку наукового напрямку «Математичні науки та природничі науки», науковий керівник д.ф.-м.н., доц. С.Бердник). Викладачами і співробітниками кафедри за останні три роки опубліковано понад 100 статей, 12 з них у закордонних виданнях, 9 статей у співавторстві зі студентами, зроблено понад 30 доповідей на міжнародних наукових конференціях, отримано 4 патенти. ЕГ відмічає, що вищезазначена інформація протиричить інформації на веб-сторінці кафедри в розділі “Наукова робота” - “Публікації”, де вказано набагато меншу кількість публікацій за останні п'ять років (наприклад, вказано лише одну публікацію у 2021 році і жодної публікації пізніше 2021 р.). ЕГ пересвідчилася, що насправді публікацій більше, вони не опубліковані на сайті. ЕГ рекомендує в.о. зав. кафедри С.Берднику опублікувати на веб-сайті кафедри повну інформацію про останні публікації співробітників і здобувачів протягом поточного навчального року. Здобувачі отримують навички оформлення наукових здобутків у вигляді статей та презентації результатів під час опанування дисципліни «Іноземна мова для аспірантів», «Підготовка наукових публікацій та презентація результатів досліджень». Дисципліна «Інформаційні технології у мікро- та наносистемній техніці» надає здобувачам навички використання інструментів наукового пошуку та аналізу існуючих технічних рішень. Під час асистентської практики здобувачі долучаються до викладання під керівництвом науково-педагогічних працівників і готують для студентів бакалаврського та магістерського рівнів методичні матеріали, в тому числі за тематикою власних досліджень. Протягом третього і четвертого років навчання аспіранти повністю концентруються на дослідницькій діяльності у співпраці з керівниками. Протягом цього часу вони здійснюють апробацію своїх досліджень на загальноуніверситетських та міжнародних наукових конференціях.

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

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна вживає комплексних заходів для забезпечення академічної доброчесності на всіх етапах наукової та освітньої діяльності, особливо у відносинах між науковими керівниками та аспірантами. Дотримання принципів академічної доброчесності регулюється Кодексом цінностей університету <http://surl.li/kneefy>, Декларацією про академічну доброчесність аспіранта, докторанта ХНУ <http://surl.li/icoesc>, а також Порядком проведення перевірки кваліфікаційних робіт, наукових праць та навчальних видань щодо наявності запозичень з інших документів <http://surl.li/hwwize>. Університет застосовує спеціалізовану інтернет-систему [Strikeplagiarism.com](http://Strikeplagiarism.com), яка перевіряє наукові праці, дисертаційні роботи та інші види кваліфікаційних документів на наявність запозичень з баз даних Унту, інших університетів, а також з відкритих джерел у мережі Інтернет. Встановлено допустимі рівні подібності, які є критеріями оригінальності наукових текстів: коефіцієнт Подібності №1 (фрагменти з 5 слів) — не більше 20%; коефіцієнт Подібності №2 (фрагменти з 25 слів) — не більше 5%. Перевірка на запозичення відбувається до направлення наукових праць на рецензування та перед заслуховуванням дисертаційних досліджень на розширених засіданнях кафедр. Для унеможливлення залучення до наукового керівництва осіб, які вчинили порушення академічної доброчесності, університет дотримується Положення про організацію освітнього процесу Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна <http://surl.li/vtqxzy>. Відповідно до нього, порушення академічної доброчесності з боку наукових керівників або здобувачів вищої освіти карається академічною відповідальністю, визначеною нормативними документами університету. Види відповідальності розроблені відповідно до законодавства та затверджені Вченою радою за погодженням зі студентським самоврядуванням. Випадків порушення академічної доброчесності не було.

### **Загальний аналіз щодо Критерію 10:**

#### **Висновок щодо відповідності критерію. Позитивні практики за критерієм**

ЕГ робить висновок про повну відповідність вимогам щодо підкритеріїв 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6, 10.7 та часткову відповідність щодо підкритерію 10.1. Зазначені недоліки за підкритерієм 10.1 не носять характеру суттєвих, не змінюють загальну високу оцінку в розрізі критерію 10 та за умови виконання сформульованих рекомендацій можуть бути усунені у відносно короткі терміни. Позитивні практики В Університеті створено сприятливі умови для всебічного залучення здобувачів до наукових досліджень на сучасному рівні. Наявна необхідна матеріально-технічна база, наукове академічне середовище, організаційний супровід та всебічна підтримка. Гарант ОП,

керівництво кафедри та факультету, НПП, задіяні в реалізації ОП та наукові керівники здобувачів проводять наукові дослідження в рамках НДР, міжнародних проєктів, мають багато наукових публікацій і доповідей на конференціях. Тим самим створюється сприятливе підґрунтя для дослідницької діяльності здобувачів.

## Недоліки

1. Аспірантам не надається достатньої кількості дисциплін для вибору без втрати специфічних для даної ОП знань, які містяться саме у вибіркових компонентах ВК1 і ВК2. 2. ЕГ відмічає, що на веб-сторінці кафедри в розділі “Наукова робота” - “Публікації” вказано далеко не всі наявні публікації за останні п’ять років (наприклад, вказано лише одну публікацію у 2021 році і жодної публікації пізніше 2021 р.). ЕГ пересвідчилася, що насправді публікацій більше, і мова йде про своєчасне оновлення вмісту сайту.

## Рекомендації

1. В якості рекомендацій, що частково перетинається за рекомендаціями за Критеріями 2 і 5, ЕГ звертає увагу гаранта та групи забезпечення на необхідність до початку 2025-2026 навчального року переглянути дисципліни навчального плану (можливо, з перерозподілом змісту обов’язкових і вибіркових компонентів), покращивши можливості здобувачів щодо вибору дисциплін. 2. ЕГ рекомендує в.о. зав. кафедри С.Берднику опублікувати на веб-сайті кафедри повну інформацію про останні публікації співробітників і здобувачів протягом поточного навчального року.

## Рівень відповідності Критерію 10.

Рівень В

## IV. Інші спостереження

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

*дані відсутні*

## V. Підсумки

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

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

<b>Критерій 1.</b> Проектування та цілі освітньої програми	В
<b>Критерій 2 .</b> Структура та зміст освітньої програми	В
<b>Критерій 3 .</b> Доступ до освітньої програми та визнання результатів навчання	В
<b>Критерій 4 .</b> Навчання і викладання за освітньою програмою	В
<b>Критерій 5 .</b> Контрольні заходи, оцінювання здобувачів вищої освіти та академічна доброчесність	В
<b>Критерій 6.</b> Людські ресурси	В
<b>Критерій 7.</b> Освітнє середовище та матеріальні ресурси	В

<b>Критерій 8.</b> Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми	B
<b>Критерій 9.</b> Прозорість та публічність	B
<b>Критерій 10.</b> Навчання через дослідження	B

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

*Додатки до звіту:*

Документ	Назва файла	Хеш файла
Додаток	<i>ID 52331.pdf</i>	2JG47BLIU+m61Ic5mmAxRDCGoN9DatF5p5AvF03 5NAo=

\*\*\*

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

**Ямненко Юлія Сергіївна**

Члени експертної групи

**Яновський Фелікс Йосипович**

**Васечко Валентин Богданович**