



## ЗВІТ

Про результати акредитаційної експертизи освітньої програми

Заклад вищої освіти	<b>Сумський державний університет</b>
Освітня програма	<b>26310 Електронні інформаційні системи</b>
Рівень вищої освіти	<b>Магістр</b>
Спеціальність	<b>171 Електроніка</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	Сумський державний університет
Назва ВСП ЗВО	не застосовується
ID освітньої програми в ЄДЕБО	26310
Назва ОП	Електронні інформаційні системи
Галузь знань	17 Електроніка та телекомунікації
Спеціальність	171 Електроніка
Спеціалізація (за наявності)	відсутня
Рівень вищої освіти	Магістр
Вид освітньої програми	Освітньо-професійна

### 2. Відомості про склад експертної групи та акредитаційну експертизу

Склад експертної групи	Велігорський Олександр Анатолійович, Бондаренко Олександр Федорович, Заріцький Вадим Олегович, Сτισло Богдан Олександрович (керівник)
Залучений представник роботодавців	не застосовується
Дати візиту до ЗВО	27.03.2023 р. – 29.03.2023 р.

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

Відомості про самооцінювання ОП	<a href="https://sumdu.edu.ua/images/content/general/accreditation/sumdu_master_electronic-information-systems_self-esteem.pdf">https://sumdu.edu.ua/images/content/general/accreditation/sumdu_master_electronic-information-systems_self-esteem.pdf</a>
Програма візиту експертної групи	<a href="https://sumdu.edu.ua/images/content/general/accreditation/sumdu_master_electronic-information-systems_visit-program.pdf">https://sumdu.edu.ua/images/content/general/accreditation/sumdu_master_electronic-information-systems_visit-program.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

## **Загальні враження про ОП, найголовніші висновки щодо відповідності Критеріям**

Освітня програма критеріям акредитації в цілому відповідає. Під час роботи ЕГ недостовірних відомостей у поданих для акредитації документах виявлено не було. ОП розроблена у відповідності до вимог керівних документів, які регламентують освітній процес у закладах вищої освіти (ЗВО) України, та з певним урахуванням позицій стейкхолдерів (здобувачів вищої освіти, роботодавців, академічної спільноти та інших). ЗВО має досвід підготовки висококваліфікованих спеціалістів для роботи на підприємствах регіону, на профільній кафедрі працюють фахові викладачі. Освітній процес за заявленою ОП провадиться реально. Зміст освітніх компонентів дозволяє формувати у здобувачів вищої освіти необхідні компетентності, а також досягати результатів навчання. Існують сутєві зауваження в контексті Критерію 2. Слід відзначити, що ЗВО має резерви і потенціал для удосконалення освітньої діяльності за цією програмою. Тому експертною групою були надані певні рекомендації, реалізація яких допоможе усунути виявлені слабкі сторони та покращити якість надання освітніх послуг.

## **Підсумок сильних сторін програми та позитивних практик**

В закладі розроблено детальний стратегічний план розвитку, який регулярно оновлюється. Реалізовано дієві й продумані політики формування індивідуальної освітньої траєкторії здобувачів (включаючи внутрішні Інтернет-ресурси – «Електронний особистий кабінет», «Каталог вибіркових дисциплін» тощо). Розроблено чіткі та зрозумілі правила визнання результатів навчання, отриманих в інших закладах освіти та механізми визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті. Заклад популяризує та системно сприяє дотриманню всіма учасниками освітнього процесу принципів академічної доброчесності та етики академічних взаємовідносин. Роботодавці зацікавлені у випускниках цієї ОП, їх представники залучені до організації та реалізації освітнього процесу за ОП, підтримують постійні контакти з НПП ОП, випусковою кафедрою. Професіонали-практики, експерти в галузі, представників роботодавців регулярно залучаються до проведення аудиторних занять, що сприяє підвищенню якості підготовки за ОП. Кафедра має значну активність в науково-дослідницькій роботі та дотримується практики залучення студентів до наукових проєктів. Для частини унікального лабораторного обладнання створено LabView-моделі, які дозволяють студентам отримувати досвід практичної роботи навіть у дистанційному форматі. Силабуси всіх навчальних дисциплін опубліковано у відкритому доступі. Документи містять необхідну інформацію про контрольні заходи, методи та форми оцінювання. НПП беруть участь в науково-дослідних роботах та міжнародних проєктах. В університеті створені прозорі й дієві процедури конкурсного добору викладачів. Створено необхідні умови, які сприяють професійному розвитку НПП. Заклад застосовує потужну систему стимулів матеріального характеру для викладачів університету за цілою низкою показників успішності. ОП залучає на власний розвиток кошти з наукових проєктів та суб-рахунків кафедри. ЗВО послідовно дотримується визначених ним процедур розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду ОП. Визначено чіткі правила, процедури, що регулюють права та обов'язки всіх учасників освітнього процесу. Всі необхідні документи в університеті знаходяться у відкритому доступі. Освітній процес є чітким та зрозумілим для всіх учасників освітнього процесу.

## **Підсумок слабких сторін програми та рекомендації з її удосконалення**

Назва ОП «Електронні інформаційні системи» не повністю відповідає фокусу програми та не дає змогу її коректно ідентифікувати у порівнянні з іншою ОП «Електронні системи та компоненти», яка є в закладі за спеціальністю 171. ОП потребує вдосконалення в контексті відповідності вимог Стандарту вищої освіти для спеціальності 171: обсяг практичної підготовки (ОК «Практика переддипломна») не відповідає вимогам діючого з 2020 року стандарту другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 171 «Електроніка». Існує неузгодженість між навчальним планом та документами з дисциплін. Окремі ПРН не в повній мірі забезпечуються обов'язковими ОК програми. На ОП наявні обов'язкові ОК, які за змістом та наповненням лабораторного практикуму відносяться до першого (бакалаврського) рівня ВО. На ОП не проводяться заходи щодо визначення співвідношення реального обсягу навантаження здобувачів до обсягу окремих ОК, що призводить до того, що обсяг окремих ОК не враховує фактичне навантаження здобувачів. Актуальний графік навчального процесу не враховує необхідний час на підготовку між іспитами. Недостатня популяризація можливостей академічної мобільності та можливостей професійного розвитку за допомогою механізмів неформальної освіти. Кафедра не проводить власне опитування здобувачів, покладаючись на загальноуніверситетські опитування.

## **III. Аналіз**

У цьому розділі експертна група описує встановлені під час акредитаційної експертизи фактичні обставини, аналізує та оцінює їх, а також надає свої рекомендації щодо удосконалення ОП та діяльності за нею за окремими критеріями.

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

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

Заклад має стратегічний план розвитку на 2020 – 2026 роки (<https://bit.ly/3nD2KrC>), у відповідності до якого базовими постулатами місії закладу є служіння суспільству, освітня діяльність, дослідження та соціокультурна місія. В напрямку освітньої та наукової діяльності візія визначає бачення СумДУ як університету європейського рівня за якістю наукових та освітніх послуг, міжнародного й міжкультурного співробітництва, який є важливою складовою системи формування інтелектуального потенціалу громадянського суспільства. Мета ОП відповідає зазначеній місії закладу, і спрямована на підготовку висококваліфікованих фахівців у галузі електроніки, здатних для розв'язання складних задач і проблем у сфері електроніки, у тому числі шляхом проведення досліджень та здійснення інновацій. До фокусу ОП, як це в ній зазначено, відноситься сфера мікро- та сенсорної електроніки, наноматеріалознавства, електронних систем управління і автоматизації, що дасть можливості здобувачам по завершенню ОП ефективно впроваджувати інформатизацію та комп'ютеризацію усіх галузей промисловості та освіти, комерційної та бізнесової діяльності шляхом розробки і програмування електронної техніки, обслуговування, налагодження та ремонту різноманітних електронних систем, у тому числі сенсорів різного функціонального призначення, волоконно-оптичних систем зв'язку, мобільних пристроїв, та загалом впровадження елементів сучасних інформаційних технологій. В той же час, аналіз двох ОП за спеціальністю 171, які діють в закладі, говорить про те, що їх назви не в повній мірі відображають їх фокус. Зокрема, дана ОП має назву «Електронні інформаційні системи», як було зазначено гарантом під час зустрічі, термін «інформаційні» відображає те, що «всюди зараз є інформаційні технології, і наша програма не виключення». Однак, аналіз змісту ОК, які є обов'язковими, та які є специфічними відносно іншої ОП закладу за спеціальністю 171, говорить про те, що дана ОП має фокус в технологічних основах та електронних приладів та компонентів, методах та засобах їх дослідження та проектування. По суті, саме це й визначає фокус та унікальність даної ОП – вона займає місце на стику електроніки та прикладної фізики. Це підтверджується також тим, що переважна більшість НПП, що викладають на ОП є докторами та кандидатами фіз.-мат. наук, мають значні наукові досягнення за даними напрямом, ще однією спеціальністю на кафедрі є саме 105 «Прикладна фізика та наноматеріали»), а багато випускників вступає до аспірантури за спеціальністю 105 «Прикладна фізика та наноматеріали» або ж за кордон.

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

До оновлення ОП в тому чи іншому вигляді було залучено низку основних стейкхолдерів – роботодавців, студентів, представників академічного середовища. Зміни, які були прийняті протягом останніх років, стосувалися зміни процедури вибору вибіркових ОК (ЕГ порівняла ОП за 2018 та подальші роки) – результат дієвої роботи внутрішньої системи забезпечення якості, зміни порядку вивчення дисциплін – пропозиції роботодавців. Варто відзначити, що на ОП працює Експертна рада роботодавців, представники якої були на зустрічі під час акредитації та підтверджували їх залучення до перегляду програми. Залучення студентів до перегляду ОП, за словами гаранта, проявляється через їх роботу у складі робочої проектної групи програми, погодження на засіданні Ради з якості факультету ЕЛІТ, до складу якої входять члени студентського самоврядування, та опитування (<https://bit.ly/3JVefDZ>, <https://bit.ly/3jMyvvgf>), які проводяться на загальноуніверситетському рівні щодо «оцінювання якості реалізації освітньо-професійної програми», а також за результатами вивчення кожної дисципліни (опитування якості викладання). Однак, аналіз результатів опитування та зустрічі зі студентами та випускниками не показала наявних реальних фактів залучення студентів до перегляду ОП або врахування якихось їх побажань. Слід відзначити, що під час зустрічі випускники висловлювали побажання щодо «збільшення практичних дисциплін, таких як та, де розглядається Ардуіно». Це говорить про те, що студенти та випускники мають побажання, і гаранту необхідно мати зворотній зв'язок від студентів не лише через загальноуніверситетські опитування (які не враховують специфіку програми), а через власні, які будуть орієнтовані лише на студентів даної ОП, а також започаткувати зворотний зв'язок від випускників для покращення якості та перегляду ОП.

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

Під час зустрічі з роботодавцями ними було підтверджено, що фахівці з електроніки є затребуваними в регіоні для роботи на промислових підприємствах та у ІТ-компаніях, певні з представників роботодавців (Інститут прикладної фізики НАНУ) підтримують постійний зв'язок з кафедрою більше 20 років. Як було зазначено роботодавцями під час зустрічі, ОП надає універсальні знання та вміння в електроніці, які дозволяють випускникам бути затребуваними в різних галузях – в теоретичній фізиці, електроніці, енергетиці, ІТ-секторі. За думкою роботодавців, саме це – комплексні знання – робить ОП конкурентноздатною у порівнянні з іншими ОП, та є ознакою врахування сучасних тенденцій розвитку ринку праці та галузевого контексту. Ступінь врахування тенденцій розвитку спеціальності можна визначити на основі змісту освітніх компонентів а також лабораторного обладнання, яке використовується на ОП та динаміки розвитку програми. Під час огляду матеріальної бази викладачем Тищенком

К.В. було продемонстровано відлагоджувальні модулі на базі ESP32 та одноплатні комп'ютери Raspberry Pi, які зараз впроваджуються в ОКЗ «Програмування систем збору і аналізу даних» замість наявних мікроконтролерних комплектів на базі Arduino, що є прикладом врахування на ОП сучасних тенденцій розвитку спеціальності, зокрема – широке впровадження високопродуктивних одноплатних комп'ютерів та обчислювальних модулів. В той же час, це також є прикладом врахування досвіду аналогічних вітчизняних та іноземних ОП за спеціальністю 171 «Електроніка», де все більшого розповсюдження знаходять такі платформи. Таким чином, загалом цілі освітньої програми та програмні результати навчання визначаються з урахуванням тенденцій розвитку спеціальності, ринку праці, галузевого та регіонального контексту, а також врахування певного досвіду аналогічних вітчизняних і іноземних освітніх програм.

**4. Освітня програма дозволяє досягти результатів навчання, визначених стандартом вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти (за наявності). За відсутності затвердженого стандарту вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти, програмні результати навчання повинні відповідати вимогам Національної рамки кваліфікацій для відповідного кваліфікаційного рівня.**

Компетентності та програмні результати навчання на ОП складаються з тих, що відповідають К та ПРН у діючому стандарті другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 171 «Електроніка», а також додаткових, доданих робочою групою з розробки ОП: «Досліджувати електронні процеси в функціональних матеріалах мікро- і наноелектроніки з використанням сучасних програмних засобів моделювання та автоматизації інженерних розрахунків, проведення вимірювань та наукових експериментів з комп'ютерною обробкою і аналізом результатів», «Проектувати, оцінювати, налагоджувати та впроваджувати у виробництво електронні, сенсорні, волоконно-оптичні прилади і системи та програмне забезпечення для них з урахуванням вимог надійності, економічності, екологічності та енергозбереження». Ці ПРН з урахуванням фокусу ОП на здобуття студентами поглиблених теоретичних та практичних знань, умінь та розуміння в області електроніки, дозволяють зробити висновок про те, що цілі ОП та ПРН дозволяють досягти результатів навчання, визначених Стандартом освіти за спеціальністю 171 «Електроніка» та рівнем ВО «магістр».

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

##### **Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 1.**

До сильних сторін в контексті критерію 1 є детальний стратегічний план розвитку закладу, який регулярно оновлюється (поточна версія – на 2020 – 2026 роки), і який містить не лише місію, а й SWOT аналіз поточного стану та детальну стратегію розвитку закладу для досягнення стратегічних завдань.

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

До слабких сторін ОП варто віднести наступне: Назва ОП «Електронні інформаційні системи» не повністю відповідає фокусу програми та не дає змогу її коректно ідентифікувати у порівнянні з іншою ОП «Електронні системи та компоненти», яка є в закладі за спеціальністю 171. До фокусу даної ОП «Електронні інформаційні системи» відносяться не інформаційні системи (які є фокусом саме іншої ОП), а технологічні основи електронних приладів та компонентів, методи та засоби їх дослідження та проектування. Таким чином, враховуючи те, що унікальністю ОП є міждисциплінарність між електронікою та прикладною фізикою, задля відповідності назви ОП змісту освітніх компонент та загалом фокусу програми, експертна група рекомендує до 30.06.2023 скорегувати назву ОП та привести її у відповідність до фокусу програми.

##### **Рівень відповідності Критерію 1.**

Рівень В

##### **Обґрунтування рівня відповідності Критерію 1.**

Здійснюючи аналіз відповідності критерію 1 встановлено, що ОП має чітко сформульовані цілі, які відповідають стратегічному плану розвитку закладу на 2020-26 роки, загалом, цілі ОП та окремі ПРН встановлено з урахуванням позицій стейкхолдерів, тенденцій розвитку спеціальності та ринку праці, та в сукупності дозволяють досягти результатів навчання, визначених діючим стандартом вищої освіти. Наявна за 1 критерієм слабка сторона ОП не є суттєвою, так як вона не призводить до порушення діючої нормативної бази, не позначається на набутті компетентностей здобувачами освіти та не призводить до суттєвого погіршення якості освітнього процесу та надання

освітніх послуг на ОП, та може бути виправлена в робочому порядку. У відповідності до рекомендацій щодо застосування критеріїв оцінювання якості освітньої програми (<https://bit.ly/4obbdQk>), наявність несуттєвих недоліків відповідає “загальній відповідності” за критерієм та рівню В.

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

**1. Обсяг освітньої програми та окремих освітніх компонентів (у кредитах Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи) відповідає вимогам законодавства щодо навчального навантаження для відповідного рівня вищої освіти та відповідного стандарту вищої освіти (за наявності).**

Обсяг освітньої програми "Електронні інформаційні системи" складає 90 кредитів, що відповідає вимогам законодавства України до освітніх програм ступеня магістр професійного спрямування, а також стандарту вищої освіти і другого (магістерського) рівня за спеціальністю 171 «Електроніка», затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 30.04.2020 р., № 580. Освітня програма складається з: циклу дисциплін загальної підготовки (5 кредитів ЄКТС обов'язкових ОК та 10 кредитів ЄКТС вибіркових), професійної підготовки (15 кредитів ЄКТС обов'язкових ОК загальних для всіх ОП спеціальності 171 «Електроніка» закладу, 30 кредитів ЄКТС обов'язкових ОК для конкретної ОП, та 15 кредитів ЄКТС вибіркових дисциплін), переддипломної практики (5 кредитів ЄКТС) та кваліфікаційної роботи магістра (10 кредитів ЄКТС). З загального обсягу ОП освітні компоненти, які спрямовано на покриття компетентностей, визначених стандартом вищої освіти за спеціальністю 171 «Електроніка», складають 65 кредитів, що більше, ніж мінімально рекомендоване за стандартом вищої освіти значення у 35%. Обсяг вибіркових освітніх компонентів складає 25 кредитів ЄКТС, або 28% від загального обсягу програми, що більше ніж мінімально рекомендовані 25%. Варто відзначити, що обсяг переддипломної практики в даній освітній програмі – 5 кредитів ЄКТС – менше мінімально встановленого стандартом вищої освіти для спеціальності 171 «Електроніка» (ОР магістр): «Для освітньо-професійних програм мінімальний обсяг кредитів ЄКТС, призначених для практики, становить 10 кредитів ЄКТС».

**2. Зміст освітньої програми має чітку структуру; освітні компоненти, включені до освітньої програми, складають логічну взаємопов'язану систему та в сукупності дозволяють досягти заявлених цілей та програмних результатів навчання.**

Зміст освітньої програми має чітку структуру, вона містить структурно-логічну схему, в якій показано взаємозв'язки між всіма освітніми компонентами програми. Під час зустрічі з НПП, що викладають на ОП, а також з гарантом ОП, під час відповідей на питання ЕГ про зміст та зв'язки окремих ОК було отримано докази таких зв'язків. Аналіз матриці відповідності програмних компетентностей та програмних результатів навчання компонентам ОП, а також змісту ОК за допомогою силабусів, дає змогу стверджувати, що в сукупності вони дозволяють досягти цілей та програмних результатів, визначених стандартом вищої освіти за спеціальністю 171 «Електроніка» а також освітньою програмою «Електронні інформаційні системи». Кожна програмна компетентність та програмний результат навчання забезпечуються як мінімум одним освітнім компонентом. В той же час, варто відзначити, що програмний результат навчання зі стандарту «ПРН4. Розробляти маловідходні, енергозберігаючі та екологічно чисті технології з урахуванням вимог безпеки життєдіяльності людей, раціонального використання сировинних, енергетичних та інших видів ресурсів», як слідує з матриці відповідності, забезпечується ОК7 «Основи волоконної та інтегральної оптики», хоча, зміст даного ОК не містить складових, спрямованих на врахування вимог безпеки життєдіяльності людей. В той же час, пристрої на базі волоконної оптики дійсно можна віднести до технології раціонального використання сировинних ресурсів. Варто відзначити, що навчальні плани ОП не містять індивідуальних завдань (контрольних, розрахунково-графічних робіт, курсових робіт та проєктів) у відповідних полях документу, в той час як в кінці плану при підбитті підсумків вказана кількість курсових робіт – 1. Аналіз же змісту силабусів говорить про наявні 2 курсові роботи (ОК5 і ОК8), а також інші індивідуальні завдання – РГР та контрольні роботи. Це створює неузгодженість між навчальним планом та документами з дисциплін, а також протирічить нормативним документам закладу, зокрема, положенню про організацію навчального процесу, п.2.6.5. – «Навчальні плани за різними формами здобуття освіти, повинні бути ідентичними в частині структурно-логічної схеми підготовки, переліку дисциплін, обсягів навчального навантаження, контрольних заходів та індивідуальних завдань з урахуванням специфіки форми здобуття освіти в частині обсягів аудиторних занять та індивідуальних завдань (курсівих, науково-дослідних проєктів (робіт)), контрольних робіт, обов'язкових домашніх завдань тощо».

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

Аналіз змісту ОП та окремих ОК дозволяє стверджувати, що її предметна область загалом відповідає предметній області, визначеною Стандартом ВО за спеціальністю 171 «Електроніка» магістерського рівня: «фізичні процеси і явища, алгоритми та системи керування, схемотехнічні та програмні рішення, які є базою функціонування електронних компонентів, пристроїв та систем». В той же час, варто відзначити, що фокус ОП в основному стосується дослідження фізичних процесів та явищ, які складають основу функціонування електронних компонентів (ОК5...ОК10), в той час як алгоритми, системи керування, схемотехнічні та програмні рішення для електронних

пристроїв та систем забезпечуються тільки ОК2 та ОК3, а також окремими складовими ОК5 (дослідження характеристик електронних генераторів). За результатами зустрічей з НПП встановлено, що це пов'язано з тим, що раніше дана ОП відносилась до спеціальності «Електронні прилади та пристрої». Зміст ОП загалом відповідає методам, методикам та технологіям зазначених у стандарті ВО, зокрема, вимірюванню та моделюванню характеристик електронних компонентів, приладів та окремих пристроїв, плануванню експериментів та обробці їх результатів, технологіям електронної промисловості. Зміст ОП загалом дозволяє опанувати тими інструментами та обладнанням, які зазначені в стандарті, зокрема, електронними компонентами, приладами та окремими пристроями (ОК5-ОК10), контрольно-вимірювальною апаратурою та технологічним обладнанням (ОК5-ОК10), системи керування (ОК2), комп'ютерною та мікропроцесорною технікою, спеціалізованим програмним забезпеченням (ОК3). Варто зазначити, що ОК5 «Основи мікроелектроніки» за назвою, змістом та лабораторним практикумом (дослідження ВАХ, динамічних характеристик напівпровідникових приладів – діодів, транзисторів тощо) відноситься скоріше до освітнього рівня «бакалавр», де в свою чергу є такі ОК як «Твердотіла електроніка», «Функціональна електроніка», які повинні забезпечувати ці компетенції. Крім цього, назва ОК8 «Наноматеріали і нанотехнології в приладобудуванні» та її зміст (у відповідності до силабусу) майже ідентичні до ОК25 «Наноматеріали і нанотехнології в електроніці» бакалаврської програми та опорного підручника з такою ж назвою (<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/65813>).

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

В закладі наявні процедури, що дозволяють формувати індивідуальну освітню траєкторію, зокрема, положення про реалізацію права здобувачів ВО на вибір навчальних дисциплін <https://bit.ly/3tyJpII>. Вибір ОК здійснюється з двох каталогів вибіркових дисциплін через «Електронний особистий кабінет», таким чином, у закладі поєднують вільний вибір вибіркових дисциплін загальної підготовки з загальноуніверситетського каталогу <https://il.cabinet.sumdu.edu.ua/catalog> з утворенням потоків, а також вибір професійних вибіркових дисциплін з каталогів вибіркових дисциплін спеціальностей для конкретної ОП. Також варто відзначити, що всі ОК освітньої програми мають обсяг 5 кредитів ЄКТС, що спрощує формування індивідуальної освітньої траєкторії для студента. В той же час, в закладі існує мінімальний обсяг групи – 10 здобувачів, що пов'язано з економічною доцільністю. Варто відзначити, що протягом часу від започаткування освітньої програми у 2018 модель «вибірковості» змінилася з можливості вибору здобувачами одного з двох «блоків» (ОП-2018), до каталогу вибіркових дисциплін, коли студенти можуть обирати кожен дисципліну окремо (з дотриманням пререквізитів для вивчення), в більш повній мірі реалізуючи можливості формування індивідуальної освітньої траєкторії (ОП-2019 і далі), що говорить про дієвість практик оновлення освітніх програм. Існуючі в закладі процедури є діючими, що було встановлено на основі зустрічей зі студентами та випускниками, які підтвердили як наявність вибіркових дисциплін та можливість вільного вибору, так і проявили обізнаність з діючими процедурами вибору (робота особистого кабінету, тощо). Зокрема, здобувачі обирали саме ті дисципліни гуманітарного спрямування, які будуть корисні для них: «біржова діяльність», «основи надання першої допомоги», тощо. Загалом, вибіркові дисципліни професійного спрямування, які пропонуються студентам ОП у відповідному каталозі, розвивають компетентності, спрямовані переважно на технології електронної промисловості та технологічні основи електронних приладів («Матеріали і компоненти мікроелектронних систем», «Емісійна електроніка: фізичні процеси і застосування», «Матеріалознавство наноелектроніки», «Основи електронної мікроскопії», «Фізичні властивості систем феромагнітних наночастинок», «Кріоелектронні системи»), і всього лише дві дисципліни формують компетентності, що відповідають «інформаційному» спрямуванню ОП «Електронні інформаційні системи»: «Системи і мережі мобільного зв'язку», «Комп'ютерні мережі та пристрої для обробки сигналів». Перелік вибіркових дисциплін, як зазначено в положенні, повинен регулярно переглядатися з урахуванням результатів моніторингу та відгуків від здобувачів та інших стейкхолдерів, порівняння актуального каталогу вибіркових дисциплін з переліком вибіркових дисциплін в НПП-2018 підтверджує це, так як має різні дисципліни, однак, чим саме було викликано ці зміни експертній групі встановити не вдалося.

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

Обсяг практичної підготовки на ОП «Електронні інформаційні системи» складає 5 кредитів ЄКТС, що менше мінімального обсягу, встановленого стандартом у 2020 році (10 кредитів ЄКТС). Обсяг практичної підготовки, як було встановлено за результатами аналізу ОП, починаючи з 2018 року не змінювався та складав ті ж самі 5 кредитів ЄКТС. Практична підготовка забезпечується відповідною нормативною базою як на рівні програми («Наскрізна програма практики» <https://bit.ly/3KHZW6a>), так і на рівні закладу («Про проходження практики в структурних підрозділах університету» <https://bit.ly/3K0lrNq>, «Про організацію та проведення практики здобувачів вищої освіти» <https://bit.ly/3lW680q>). Як реакція на виклики сьогодення (пандемія, війна), закладом було прийнято рішення щодо можливості проведення практики на базі структурних підрозділів університету. Практична підготовка у відповідності до ОП, в основному забезпечує загальні компетентності, встановлені стандартом, зокрема – проводити дослідження, шукати, обробляти та аналізувати інформацію з різних джерел, здійснювати міжособистісну взаємодію та спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня. Крім цього, вона забезпечує одну фахову компетентність – «Здатність відшуковувати необхідну інформацію за допомогою сучасних інформаційних ресурсів, аналізувати та оцінювати її». Таким чином, видно, що практична підготовка на ОП повинна полягати в основному у підготовці аналітичного огляду джерел та формуванні теми випускної роботи

на базі практики. В той же час, у відповідності до кафедрального документу «Наскрізна програма практики», по завершенню переддипломної практики студенти ОП повинні вміти: виконувати монтажні роботи; проводити експериментальні дослідження на установці ВУП-5М, електронних мікроскопах різних моделей; проводити вимірювання робочих параметрів чутливих елементів плівкових елементів електронної техніки; перевіряти напівпровідникові прилади; проводити експериментальні вимірювання з використанням спеціальної контрольно-вимірювальної апаратури та дослідних установок; розробляти програмне забезпечення для супроводження експериментальних досліджень та автоматизованих комплексів для вимірювання параметрів електронних приладів. Зазначені уміння можуть бути забезпечені в лабораторіях університету, однак, аналіз місць практики говорить про те, що не всі вони мають подібне обладнання, тому вимоги до умінь після проходження практики та місця її проведення необхідно привести у відповідність. Формування переліку баз практики здійснюється в закладі на основі договорів про співпрацю, зокрема, було надано зразки таких договорів <https://bit.ly/3TosaLp>, <https://bit.ly/3kO7Lwo>. Під час зустрічі з роботодавцями було отримано підтвердження таких заходів, як проведення переддипломної практики магістрів ОП, що акредитується, на підприємствах роботодавців.

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

ОП має відповідні обов'язкові ОК, які спрямовані на набуття соціальних навичок, зокрема, «Іноземна мова професійного спрямування» та «Професійні комунікації та інтелектуальна власність». Ці ОК формують навички спілкування іноземною мовою як з фахівцями напряму ОП, так і з фахівцями з інших галузей, питань захисту прав інтелектуальної власності в галузі, тощо. Крім цього, ще два ОК, які є вибірковими, також забезпечують соціальні навички та soft skills. Загалом обсяг ОК, спрямованих на набуття soft skills складає 20 кредитів ЄКТС, що цілком достатньо для формування даних компетенцій. Як форми навчання, які сприяють набуттю соціальних навичок, на ОП використовуються в основному практичні заняття, що якнайкраще дозволяє досягти необхідних компетентностей та результатів навчання. За результатами спілкування зі студентами було встановлено, що вони високо оцінюють можливість розвитку власних soft skills на ОП, що полягає, зокрема, в англійській мові саме професійного спрямування, методами навчання, що застосовуються під час вивчення дисциплін гуманітарного блоку, можливістю повністю вільного вибору двох вибіркових дисциплін соціально-гуманітарного спрямування. Про це говорить також факт спілкування з випускниками ОП, де було встановлено, що частина з них працює чи навчається за кордоном, що говорить про необхідний рівень соціальних навичок.

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

Професійний стандарт за спеціальністю “Електроніка” станом на момент акредитаційної експертизи відсутній, тому, професійна кваліфікація по завершенню ОП випускникам не присвоюється. Хоча заклад і не навів у звіті про самооцінювання фактів щодо розробки документів для визначення результатів навчання, що дають змогу присвоїти певну професійну кваліфікацію, за результатами аналізу наявної нормативної бази та зустрічей було встановлено наступне. Студенти під час навчання отримують певні професійні навички, зокрема, роботи зі спеціалізованим лабораторним вимірювальним та іншим технологічним обладнанням під час виконання лабораторних робіт а також під час проходження практики, що загалом сприяє отриманню практичних навичок, що спрощуватимуть отримання професійної кваліфікації випускником при необхідності.

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

Гарантом та НПП ОП стверджується, що задля з'ясування фактичної навантаженості здобувачів ОП проводилось опитування студентів у формі анкетування студентів (<https://bit.ly/3JVeFDZ>, <https://bit.ly/3jMyvgf>), за результатами яких встановлено, що вони задоволені кількістю навчальних годин та вважають її прийнятною для досягнення цілей та програмних результатів навчання. В той же час, аналіз опитувань, який було здійснено ЕГ, встановив, що наявні там питання «Чи задоволені Ви обсягом аудиторного навантаження для вивчення дисциплін» «Чи достатньо часу Ви мали для виконання завдань самостійної роботи з дисциплін?» стосуються загалом ОП, і не відображають окремі ОК програми, а відкриті питання, де здобувачі могли б окремо висловити свою думку, відсутні. Аналіз відповідей на зазначені вище питання показав, що 100% опитуваних відповіли «так, цілком», що говорить або про малу кількість опитаних (кількість здобувачів, що пройшли опитування, в аналізі не вказана), або ж про нерепрезентативність опитування. В той же час, аналіз ОП та НП дозволив встановити наступне: 1. Аудиторне навантаження складає 608 годин з 2700 загальних за ОП, та входить до 15 дисциплін, розподіл між видами занять наступний: 280 – лекції, 128 – практики, 200 – лабораторні. Такий розподіл є збалансованим, і дозволяє отримати як соціальні навички та практичні уміння з розрахунків (практичні заняття), так і з роботи з лабораторним та комп'ютерним обладнанням за фахом (лабораторні роботи). 2. На ОП існує значний дисбаланс між кількістю аудиторних годин між певними дисциплінами, зокрема, ОК5 «Основи мікроелектроніки» має 80 годин аудиторних занять та курсовий проєкт (30 годин) з загального навантаження 150 годин, в той час як ОК7 «Основи волоконної та інтегральної оптики» має лише 32 години аудиторних занять при тому ж загальному обсязі – 150 годин. НПП під час зустрічі зазначили, що це відображає «важливість» окремих ОК, однак, це не дає відповідь на питання, чи відображає це реальний обсяг



самостійної роботи з цих дисциплін. 3. Переддипломна практика складає 5 кредитів, які здобуваються протягом 4 тижнів, в той час як підготовка випускної кваліфікаційної роботи магістра обсягом 10 кредитів – також протягом 4 тижнів (з них – підготовка кваліфікаційної роботи – 2 тижні та підсумкова атестація – 2 тижні), що вимагає як мінімум 75 годин роботи студента на тиждень ( $10 \cdot 30/4 = 75$ , крім цього, як правило, робота повинна бути здана до початку тижнів підсумкової атестації, де проводяться захисти).

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

На ОП відсутня дуальна форма освіти, однак, під час зустрічей з керівниками структурних підрозділів було отримано інформацію про те, що в закладі ведеться робота в цьому напрямку, зокрема, які полягають в залученні СумДУ до пілотного проєкту МОНУ з дуальної освіти <http://bit.ly/3Ktvzjn> та розробці організаційно-методичного забезпечення із запровадження дуальної форми здобуття освіти (Рішення Ради із забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти від 30.06.2020 р. <https://bit.ly/3GxA3C7>). Елементом дуальної форми освіти на ОП можна вважати можливість запровадження індивідуальним графіком навчання для студента, у випадку його роботи за фахом (Положення про порядок навчання здобувачів вищої освіти за індивідуальним графіком у СумДУ <https://bit.ly/3zqqphF>). Під час зустрічі зі студентами було з'ясовано, що вони проінформовані з діючими процедурами щодо цього, та вже використовували таку можливість під час навчання, що полегшувало їх поєднання роботи та навчання. В закладі також існує «Порядок визнання у СумДУ результатів неформального та/або інформального навчання здобувачів» (<https://bit.ly/40TmIN3>), однак, воно спрямоване саме на неформальна та інформальне навчання, і не дозволяє визнати у встановленому порядку здобуті на виробництві компетентності та програмні результати навчання.

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

### **Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 2.**

До сильних сторін програми в контексті критерію 2 варто віднести широкі можливості вибору вибіркового освітнього компоненту соціально-гуманітарного спрямування та дієві й продумані політики формування індивідуальної освітньої траєкторії здобувачів (включаючи інформаційну підтримку та спеціалізовані інтернет-ресурси – «Електронний особистий кабінет», «Каталог вибіркового дисциплін» тощо).

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

ОП має наступні слабкі сторони та недоліки: 1. Обсяг практичної підготовки (ОК «Практика переддипломна» - 5 кредитів ЄКТС) на даній ОП не відповідає вимогам діючого з 2020 року Стандарту другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 171 «Електроніка»: «для освітньо-професійних програм мінімальний обсяг кредитів ЄКТС, призначених для практики, становить 10 кредитів ЄКТС» (<https://bit.ly/43g1c70>). ЕГ рекомендує збільшити обсяг ОК циклу практичної підготовки мінімум до 10 кредитів у строк до 30.06.2023. 2. Між НП та силабусами дисциплін є розбіжності в контексті індивідуальних завдань: в НП вказано лише кваліфікаційну роботу магістра та 1 курсову роботу (без вказування назви), в той час як силабуси та фактичне навантаження вказують на наявні РР з більшості дисциплін та 2 курсові роботи (ОК5 та ОК8). ЕГ рекомендує в строк до 01.04.2024 внести до НП ті індивідуальні завдання, які фактично виконуються здобувачами та наведені в силабусах відповідних ОК. 3. ПРН4 «Розробляти маловідходні, енергозберігаючі та екологічно чисті технології з урахуванням вимог безпеки життєдіяльності людей, раціонального використання сировинних, енергетичних та інших видів ресурсів» зі стандарту вищої освіти та ОП не в повній мірі забезпечується обов'язковими ОК програми, так як зміст ОК7 «Основи волоконної та інтегральної оптики», який у відповідності до матриці в ОП повинен забезпечувати досягнення цього ПРН, не містить складових, спрямованих на його досягнення. ЕГ рекомендує забезпечити можливість досягнення ПРН4 для здобувачів за рахунок обов'язкових ОК (окремих ОК або їх модулів) шляхом внесення змін до ОП або змісту ОК в строк до 01.04.2024. 4. На ОП наявні обов'язкові ОК, які за змістом та наповненням лабораторного практикуму відносяться до першого рівня ВО - ОК5 «Основи мікроелектроніки», або ж повторюють дисципліни бакалаврської програми (ОК8 «Наноматеріали і нанотехнології в приладобудуванні» для рівня «магістр» та ОК25 «Наноматеріали і нанотехнології в електроніці» для рівня «бакалавр»). ЕГ рекомендує привести у відповідність назви та наповнення обов'язкових дисциплін до другого (магістерського) рівня ВО та уникати дублювання змісту ОК на освітніх рівнях «бакалавр» та «магістр». 5. На ОП не проводяться заходи щодо співвідношення реального обсягу навантаження здобувачів до обсягу окремих ОК, що призводить до того, що обсяг окремих ОК не враховує фактичне навантаження здобувачів, а виконання кваліфікаційної роботи (10 кр. ЄКТС) протягом 4 тижнів потребує 75 годин роботи здобувача на тиждень. ЕГ рекомендує: - провести аналіз фактичного навантаження здобувачів під час опанування ОК (до 30.06.2023) та привести обсяг самостійної роботи та завдань з ОК у відповідність до реальних витрат часу на самостійну роботу здобувачів (до 01.09.2023). - передбачити достатній обсяг часу для виконання кваліфікаційної роботи магістра без перевищення тижневого максимального навантаження на здобувача (до 30.06.2023).

## **Рівень відповідності Критерію 2.**

Рівень Е

### **Обґрунтування рівня відповідності Критерію 2.**

В контексті критерію 2 ОП має декілька основних недоліків та слабких сторін. Частина з них не є суттєвими: відмінності між НП та силабусами дисциплін в індивідуальних завданнях, неврахування в обсязі окремих освітніх компонентів фактичного навантаження здобувачів, відмінності у результатах навчання за ОК "Переддипломна практика" в кафедральних документах (методичні вказівки) та освітній програмі тощо. Ці недоліки не є суттєвими, так як вони не порушують діючу нормативну базу, не позначаються на рівні отриманих навичок та умінь, і можуть бути усунені в робочому порядку під час наступного перегляду ОП а також оновлення документів. В той же час, недолік, пов'язаний з порушенням вимог діючого стандарту другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 171 "Електроніка" в контексті обсягу практичної підготовки є суттєвим (порушення нормативної діючої бази). Таким чином, у відповідності до рекомендацій щодо застосування критеріїв оцінювання якості освітньої програми (<https://bit.ly/4obbdQk>), наявність суттєвих недоліків, які можна усунути в однорічний строк є частковою невідповідністю за критерієм, що відповідає рівню Е.

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

**1. Правила прийому на навчання за освітньою програмою є чіткими та зрозумілими, не містять дискримінаційних положень та оприлюднені на офіційному веб-сайті закладу вищої освіти.**

Згідно з Правилами прийому до Сумського державного університету на 2022 рік зі змінами, вступ до ОП здійснювався через відповідну процедуру. Доступ до цього документу можна знайти за посиланням <http://bit.ly/4oYWQA5>. Проведений аналіз показав, що ці правила прийому є чіткими, зрозумілими та доступними для вступників. Приймальна комісія комунікує зі вступниками й надає консультації телефоном, електронною поштою та за допомогою чат-боту. Для вступу на ОП "Електронні інформаційні системи" необхідно мати ступінь бакалавра, магістра або ОКР спеціаліста, здобутий за іншою спеціальністю, і пройти вступні випробування. Зарахування на навчання здійснюється на конкурсній основі. Інформація на веб-ресурсах університету, факультету і кафедри стосовно вступу на ОП є добре структурованою та зручною для використання.

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

Конкурсний відбір на ОП "Електронні інформаційні системи" для здобуття ступеня магістра здійснюється за результатами фахового вступного випробування, умови проведення якого визначаються відповідною програмою <http://bit.ly/3nQJua2>. Фахове вступне випробування проводиться у вигляді тестів у письмовій формі протягом 90 хв. На основі питань за такими дисциплінами, як: фізичні основи електроніки; технологічні основи електроніки; твердотіла електроніка; пристрої цифрової електроніки. Всього передбачено 25 тестових питань. Кожне тестове питання містить чотири варіанти відповідей, серед яких лише один є правильним. Оцінка здійснюється за 200-бальною системою. Мінімальна кількість правильних відповідей – 8, яка відповідає мінімальному прохідному балу 100. Вступники, які набрали менше ніж 100 балів, участі у подальшому конкурсі не приймають, а ті, що набрали вище 100 балів, проходять індивідуальну усну співбесіду з іноземної мови за програмою єдиного вступного іспиту з іноземних мов для вступу на навчання для здобуття ступеня магістра на основі здобутого ступеня бакалавра, магістра (ОКР спеціаліста), затвердженої Міністерством освіти і науки України 28 березня 2019 року № 411. Вимоги до вступу на магістерську програму "Електронні інформаційні системи" для врахування її особливостей обговорюються в рамках відповідної кафедри та факультету університету і затверджуються приймальною комісією. В правилах прийому та іншій документації щодо вступу на ОП відбувалися зміни, які враховували зміни потреб ринку праці, а також інші умови, в тому числі адаптацію до потреб університету. Аналіз показав, що вимоги до вступників є ефективним способом для формування контингенту здобувачів, які вмотивовані та здатні до навчання на ОП, оскільки вони створюють конкурентні умови й дозволяють відбирати найкращих кандидатів, які мають потрібні знання, навички та досвід для успішного навчання на ОП.

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

Згідно з Положенням про академічну мобільність здобувачів вищої освіти (<https://bit.ly/зубKzwl>) та Положенням про організацію освітнього процесу в СумДУ (<https://bit.ly/зXkDO4G>), визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО, забезпечується через прозорі механізми процедури перезарахування ОК на основі укладеного договору про навчання (стажування) за програмою академічної мобільності. Перезарахування результатів навчання здійснюється деканом факультету згідно з програмою академічної мобільності, затвердженої у встановленому порядку, відповідно до наданої академічної довідки або аналогічного документу, отриманого здобувачем в іншому закладі освіти. Гарантується надійність визнання РН завдяки встановленим прозорим механізмам перезарахування ОК на основі договору про навчання за програмою академічної мобільності та відповідній документації, отриманій від здобувача з іншого ЗВО. Для усунення можливих проблем з документами, СумДУ забезпечує поінформованість здобувачів про вимоги до необхідних документів та документи, які необхідно представити під час визнання результатів навчання. Застосування механізму перезарахування ОК за ОП "Електронні інформаційні системи" на практиці відсутні. Зустріч зі здобувачами освіти підтвердила, що практики зарахування дисциплін за результатами навчання в інших ЗВО не було, але вони проінформовані про можливості академічної мобільності. В цілому, правила визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО є чіткими, зрозумілими й доступними для всіх учасників освітнього процесу.

#### **4. Визначені чіткі та зрозумілі правила визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті, які є доступними для всіх учасників освітнього процесу та послідовно дотримуються під час реалізації освітньої програми.**

Згідно з порядком визнання результатів неформального та/або інформального навчання здобувачів у Сумському державному університеті, перезарахування результатів здійснюється на добровільній основі та передбачає підтвердження досягнення здобувачем результатів навчання, передбачених освітньою програмою, за якою він навчається. Відповідна нормативна інформація розміщена у вільному доступі на сайті СумДУ (<https://bit.ly/41rRBtg>). До здобувачів вона доводиться на вступних лекціях через систему електронних особистих кабінетів. Здобувачі для перезарахування результатів можуть подавати до випускової кафедри освітню декларацію та документи, що підтверджують участь у заході неформальної освіти, як свідоцтва, сертифікати, дипломи тощо. Як приклад можна відзначити, що за результатами проходження онлайн-курсу «Основи Web UI розробки» на платформі «Prometheus» був перезарахований 1 кредит з ОКз «Програмування систем збору і аналізу даних» здобувачці Стритович Анні. Необхідно відзначити, що університет і НПП ОП активно використовують можливості онлайн-платформ Coursera, Udemy та інших. У 2021 році здобувачі, яких готує кафедра за ОП третього рівня, Микола Васюхно, Максим Москаленко та інші, пройшли онлайн курси та тренінгові навчання на платформах EdEra і Coursera з отриманням відповідних сертифікатів. Водночас приклади перезарахування відповідних курсів з освітніх онлайн-платформ в якості ОК ОП є поодинокими або взагалі відсутні.

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

##### **Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 3.**

Університет створив систему чітких і зрозумілих правил прийому, які забезпечують чесний та прозорий процес прийому на навчання. Ці правила регулярно оновлюються, не містять дискримінаційних положень. Вони оприлюднені на офіційному веб-сайті разом із додатковою інформацією, яка робить процес вступу чітким і зрозумілим. Зарахування на навчання здійснюється на конкурсній основі. Для забезпечення академічної мобільності здобувачів та сприяння їх професійному розвитку створено чіткі та зрозумілі правила визнання результатів навчання, отриманих в інших закладах освіти. Інформація про правила визнання результатів навчання доступна на офіційному веб-сайті університету. Здобувачі, які планують брати участь в програмах академічної мобільності, мають необхідну інформаційну підтримку. Університет забезпечив необхідну нормативну базу та механізми визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті. Це дає можливість здобувачам підвищувати свій професійний рівень, отримувати нові знання та навички в різних галузях, що не охоплюються ОП.

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

Рекомендується популяризувати можливості академічної мобільності, адже університет має велику кількість договорів з міжнародними партнерами, в тому числі й за програмою Erasmus+. Також рекомендується популяризувати можливості професійного розвитку за допомогою механізмів неформальної освіти із використанням платформ Coursera, Udemy, Udacity, Edx та інших.

#### **Рівень відповідності Критерію 3.**

Рівень B

### **Обґрунтування рівня відповідності Критерію 3.**

На основі аналізу наданих документів, проведених зустрічей із НПП, співробітниками відділів університету та ЗВО, можна зробити висновок, що ОП загалом відповідає вимогам за всіма підкритеріями. Наведені рекомендації мають технічний характер і можуть бути враховані в робочому порядку найближчим часом. Вимоги до вступників на ОП, система чітких, прозорих і зрозумілих правил прийому, а також механізми перезарахування результатів навчання в інших ЗВО та результатів неформальної освіти, забезпечують чесний та прозорий процес прийому на навчання за ОП. Результатом цього є можливість в конкурентних умовах відбирати на навчання найкращих кандидатів з потрібними знаннями, навичками та досвідом для успішного навчання на ОП. Таким чином, відповідно до акредитаційних вимог Критерій 3 має відповідність рівню В.

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

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

Основні форми та методи навчання і викладання в СумДУ регламентовані документом “Положення про організацію освітнього процесу в СумДУ” (<https://bit.ly/3GeVdFT>). Встановлені під час зустрічей зі здобувачами, НПП, гарантом ОП дані, а також аналіз РПНД, Таблиці з звіту самооцінювання підтверджують інформацію щодо відповідності форм і методів навчання і викладання заявленим в освітній програмі цілям та програмним результатам навчання, вимогам студентоцентрованого підходу та принципам академічної свободи. В закладі реалізовано власне середовище змішаного навчання - MiX, окрім цього широко використовується сервіс Google Classroom. Для віддаленого виконання лабораторних робіт на стендах, викладач або асистент виконує роботу в форматі прямої трансляції. Окремі лабораторні (практичні) роботи виконуються здобувачами самостійно на LabView-моделях існуючих на кафедрі лабораторних установок, що дозволяє оволодіти необхідними знаннями навіть в умовах дистанційної освіти. Основні засади студентоцентрованого підходу та академічної свободи реалізуються через можливість участі в органах студентського самоврядування, вільно обирати тематику курсових, дипломних робіт а також дисципліни для вивчення, відповідно до “Положення про реалізацію права здобувачів вищої освіти на вибір навчальних дисциплін в СумДУ” (<https://bit.ly/3MdJnjg>). Вибір дисциплін здійснюється в електронному кабінеті здобувача, який ЕГ продемонстрували здобувачі освіти під час відповідної зустрічі. На сайті закладу реалізовано каталог вибіркового дисциплін із зручними фільтрами (<http://bit.ly/3Md7azH>). Лабораторія моніторингу якості освітньої діяльності СумДУ проводить дослідження з метою вивчення оцінки студентами рівня організації та якості освітнього процесу. Опитування є анонімними (<http://bit.ly/4oR3xDu>). Крім того, в закладі відбувається опитування здобувачів вищої освіти щодо якості організації освітньої діяльності при вивченні навчальних дисциплін, яке здійснюється відповідно до “Положення про організацію оцінювання здобувачами вищої освіти якості освітньої діяльності при вивченні навчальних дисциплін” (<https://bit.ly/3m5k6gg>) Таке опитування проводиться після кожного модуля. Підсумки підбиваються щосеместра. Опитування є формою участі студентів у системі забезпечення якості освіти та реалізації принципу «студентоцентрованого навчання». Власне анкетування кафедрою наразі не проводиться.

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

На сайті кафедри розміщено силабуси навчальних дисциплін (<http://bit.ly/3GhtsfR>). Силабуси містять всю необхідну інформацію про обсяг, мету, зміст дисципліни та перелік тем. Здобувачі вищої освіти мають доступ до графіку навчального процесу (<http://bit.ly/4oAJVUI>).

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

Поєднання навчання і досліджень під час реалізації ОП відбувається шляхом залучення здобувачів вищої освіти до наукової діяльності профільної кафедри: наприклад, в НДР №№ 0122U000785, 0120U102005, 0119U100777, 0118U003580, 0117U003925 брали участь студенти кафедри: Бездідько, Долгов-Гордійчук, Козьменко, Петренко, Салтиков, Шуляренко, Шумакова, Щоткін. Кафедра є активним учасником конкурсу студентських наукових робіт (<http://bit.ly/3KcCRqa>) з електроніки. Наразі триває подання наукових тез доповідей на магістерську конференцію "Фізика. Електроніка. Електротехніка :: 2023" (<https://bit.ly/4oVZVQJ>). Існує вимога кафедри щодо необхідності участі кожного студента в даній роботі. Тематика наукових тез пов'язана з їх майбутніми науковими роботами. Виконання дипломних робіт на замовлення підприємств наразі не практикується.

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

Через вимушений перехід на дистанційну форму навчання, всі навчальні дисципліни ОП було оновлено в аспекті методів викладання. Кафедра виконує велику кількість науково-дослідних робіт, як на замовлення МОН України, так і за міжнародними проектами (<http://bit.ly/3Gbc8Jh>) результати наукових досліджень впроваджуються в навчальний процес. На кафедрі викладачами створено серію LabView-моделей, що дозволяють виконувати в дистанційному форматі лабораторно-практичні роботи, коли доступ до лабораторії обмежено. Наприклад, електронний мікроскоп ПЕМ-125К, вакуумна установка ВУП-5м та ін. В рамках дисципліни “Програмування систем збору і аналізу даних” викладач Костянтин Тищенко використовує лабораторне обладнання на основі модулів ESP8266 та одноплатних комп’ютерів Raspberry PI. В рамках вибіркової дисципліни “Основи електронної мікроскопії” здобувачі освіти мають можливість проводити навчання на скануючому електронному мікроскопі SEO-SEM Inspect S50-B, який розміщено в Центрі колективного користування науковим обладнанням (<http://bit.ly/3U7CsuG>). Доступ до обладнання можливий у віддаленому режимі. Разом з тим, в рамках нормативної дисципліни “Основи мікроелектроніки”, виконується дослідження ВАХ напівпровідникових приладів, принципів їх роботи та напруги потенціального бар’єру світлодіодів різних кольорів. Таке наповнення дисципліни (власне і сама назва) більш характерне для першого освітнього рівня і є недоречним на другому рівні вищої освіти за спеціальністю “електроніка”.

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

Процеси інтернаціоналізації в СумДУ описані документом “Стратегія інтернаціоналізації СумДУ на 2019-2025 роки” (<https://bit.ly/3nvNDA7>). Документ покликаний впорядкувати стратегічні цілі і завдання міжнародної інтеграції, гармонізувати відповідні зусилля колективу університету. Заклад сприяє в програмах двостороннього обміну як викладачів, так і здобувачів освіти. Їх участі в міжнародних освітніх та наукових програмах; сприянню академічної мобільності здобувачів вищої освіти та наукових і науково-педагогічних працівників. ЕГ мала змогу переконатися у значній кількості інформаційних постів у телеграм-каналі факультету ЕЛІТ щодо можливостей академічного обміну та існуючих стипендіальних програм у закордонних закладах освіти. Незважаючи на наявні в ЗВО можливості, практики міжнародного стажування студентів на даній ОП немає.

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

##### **Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 4.**

Кафедра має велику активність в науково-дослідницькій роботі та дотримується практики залучення студентів до наукових проектів. Для частини унікального лабораторного обладнання створено LabView-моделі, які дозволяють студентам отримувати досвід практичної роботи навіть у дистанційному форматі.

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

ЕГ рекомендує популяризувати серед здобувачів освіти даної ОП інформацію щодо наявних в університеті можливостей участі студентів в програмах академічної мобільності. До початку 2023/2024 року необхідно суттєво оновити наповнення курсу “Основи мікроелектроніки”, або переглянути доцільність його викладання на даній ОП. Гаранту ОП необхідно започаткувати практику щосеместрового опитування студентів, з метою врахування їх думки щодо змісту ОК даної ОП.

##### **Рівень відповідності Критерію 4.**

Рівень В

##### **Обґрунтування рівня відповідності Критерію 4.**

ОП та освітня діяльність за цією програмою загалом відповідають визначеному критерію: ЗВО забезпечує належний рівень академічної свободи, форми та методи навчання і викладання сприяють досягненню заявлених у освітній програмі цілей та програмних результатів навчання. Викладачі дотримуються студентоцентрованого підходу під час

викладання. Кафедра має велику активність наукової роботи, що знаходить своє відображення в навчальному процесі. Оскільки кафедра має потужний кадровий потенціал, вказані недоліки можуть бути виправлені найближчим часом.

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

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

В закладі реалізовано модульно-циклову форму організації навчального процесу. Вона передбачає проміжну атестацію після кожного модуля і заходи підсумкового семестрового контролю. Дисципліни, які передбачають атестацію у формі заліку оцінюються на основі модульних оцінок, які здобувачі накопили протягом семестру. Оцінювання дисциплін, для яких передбачено іспит - складається з двох складових: накопичених балів протягом семестру (максимум 60) і оцінки за іспит (максимум 40). Політика оцінювання (нарахування балів за видами діяльності), методи та критерії оцінювання наведені в силабусах дисциплін і доступні не лише на сайті кафедри (<https://bit.ly/3GhtsfR>), а й з особистого кабінету здобувача. Проміжні тестування відбуваються в системі MiX з аутентифікацією студента та контролем часу на складання тесту. Аналізуючи нормативні документи ЗВО, ЕГ звертає увагу на Графік навчального процесу (<https://bit.ly/3KvsVJC>), в якому передбачено сесію тривалістю один тиждень. Разом з тим, навчальним планом передбачено іспит за трьома нормативними дисциплінами в першому і другому семестрах. Одночасно Положенням про організацію освітнього процесу в СумДУ (<https://bit.ly/3zspioR>) передбачено планування самостійної підготовки студента до іспиту обсягом "до 30 год.". Таким чином, графік навчального процесу не втрачує необхідний час на підготовку між іспитами.

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

ОП передбачає атестацію у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи. Це відповідає Стандарту вищої освіти України за спеціальністю 171 «Електроніка», що затверджений наказом МОН України №580 від 30.04.2020 р.

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

Правила проведення контрольних заходів регламентуються Положенням про організацію освітнього процесу в СумДУ. Вони чітко сформульовані, та забезпечують об'єктивність екзаменаторів. Документ доступний у відкритому доступі (<https://bit.ly/3zspioR>). Оскарження результатів оцінювання та інші особливості, що стосуються певної навчальної дисципліни, визначаються «Регламентом навчальної дисципліни», який є додатком до РП НД. Оскарженню можуть підлягати результати оцінювання з модульних та семестрових атестацій. Для цього здобувач має подати апеляцію на ім'я декана у день проведення атестаційного заходу чи після оголошення результатів його складання, але не пізніше наступного робочого дня. За розпорядженням декана створюється комісія з розгляду апеляції. За рішенням апеляційної комісії оцінка може змінюватися у разі встановлення порушень під час проведення атестацій. На зустрічі зі здобувачами освіти, студенти не пригадали будь-яких ситуацій, коли були вимушені оскаржувати результати оцінювання, але ЕГ мала можливість переконалася в їх обізнаності щодо політики врегулювання конфліктних ситуацій та механізмів оскарження результатів.

**4. У закладі вищої освіти визначено чіткі та зрозумілі політика, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності, що послідовно дотримуються всіма учасниками освітнього процесу під час реалізації освітньої програми. Заклад вищої освіти популяризує академічну доброчесність (насамперед через імплементацію цієї політики у внутрішню культуру якості) та використовує відповідні технологічні рішення як інструменти протидії порушенням академічної доброчесності.**

Дотримання академічної доброчесності регулюється Положенням про академічну доброчесність та етику академічних взаємовідносин у СумДУ (<https://bit.ly/3MdYJ7o>), Кодексом академічної доброчесності (<https://bit.ly/3nJOTj8>), Положенням про групу сприяння академічної доброчесності (<https://bit.ly/3zqOapE>). Питаннями академічної доброчесності та етикою академічних взаємовідносин в закладі опікується "Група сприяння академічній доброчесності". Заклад проводить системну роботу із популяризації дотримання принципів академічної доброчесності всіма учасниками освітнього процесу. Велику роль в цьому питанні відіграє бібліотека, через організацію та проведення тренінгів, вебінарів (напр. "Академічна доброчесність в умовах воєнного стану";

"Підвищення обізнаності про академічну доброчесність: чому це важливо та як це зробити"; "День боротьби з роботами на замовлення" та ін.). На території ЗВО розміщено інформаційні стенди, інформація надається через електронні кабінети користувачів. Відповідно до Наказу № 0528-І від 09.07.2019 всі діючі співробітники та здобувачі освіти, а також нові - при прийомі на роботу або навчання мають ознайомитися із Декларацією про дотримання академічної доброчесності учасниками освітнього процесу та підписати її в електронному кабінеті або паперовому вигляді. Кваліфікаційні роботи та дисертації проходять обов'язкову перевірку на наявність ознак академічного плагіату (заклад має ліцензію на відповідне програмне забезпечення). Курсові роботи перевіряються відповідальними особами на кафедрі та викладачами. На зустрічі з представниками різних фокус-груп ЕГ мала можливість переконатися у обізнаності всіх учасників освітнього процесу основним засадам принципів академічної доброчесності та етики академічних взаємовідносин.

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

### **Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 5.**

Позитивними практиками є: публікація у відкритому доступі силабусів всіх навчальних дисциплін, що містять необхідну інформацію про контрольні заходи, методи та форми оцінювання; популяризація та системне сприяння дотримання всіма учасниками освітнього процесу принципів академічної доброчесності та етики академічних взаємовідносин

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

Актуальний графік навчального процесу передбачає сесію тривалістю один тиждень, в період якої здобувачі освіти мають підготуватися та скласти іспит з трьох дисциплін. Такий термін є недостатнім для повноцінної підготовки між іспитами. ЕГ рекомендує навчальній частині до початку 2023-2024 н.р. узгодити графік навчального процесу з Положенням про організацію освітнього процесу в СумДУ та кількістю іспитів, що виносяться на неї на кожному семестрі.

### **Рівень відповідності Критерію 5.**

Рівень В

### **Обґрунтування рівня відповідності Критерію 5.**

Документи, що забезпечують прозорість та зрозумілість критеріїв оцінювання, процедур проведення контрольних заходів та врегулювання спірних питань, розроблені й знаходяться у відкритому доступі. В університеті існує загальна культура забезпечення якості та дотримання академічної доброчесності. Неузгодженість Графіку навчального процесу з кількістю іспитів потребує вжиття відповідних заходів, що може бути виконано найближчим часом. ЕГ вважає що за даним Критерієм ОП відповідає рівню В.

## **Критерій 6. Людські ресурси:**

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

Професійна кваліфікація викладачів, залучених до реалізації ОП, відповідає змісту ОК і забезпечує досягнення визначених ОП цілей та програмних результатів навчання. Добір НПП умотивований їх досягненнями в науково-дослідній роботі, а також в навчально-методичній діяльності. Так, наприклад ОК5 Основи мікроелектроніки забезпечується д.ф.-м.н., проф. Однорець Л.В., яка має диплом спеціаліста Сумського державного педагогічного інституту імені А.С.Макаренка за спеціальністю Фізика та математика, диплом доктора фізико-математичних наук за спеціальністю 01.04.01 фізика приладів, елементів і систем, активно публікує результати власних досліджень у профільних міжнародних виданнях – індекс Гірша за базою даних Scopus – 12, приймала участь у 12 НДР впродовж 2008-2023 рр., в тому числі і міжнародних <http://bit.ly/3GnAr76>. ОК9 Фізичні та інформаційні основи наноелектроніки та спінтроники забезпечується д.ф.-м.н., проф. Денисовим С.І., який має диплом доктора фізико-математичних наук за спеціальністю 01.04.07 – фізика твердого тіла, активно публікує результати власних досліджень у профільних міжнародних виданнях – індекс Гірша за базою даних Scopus – 18, брав участь у 9 НДР МОН України впродовж 1994-2023 рр., а також в 7 міжнародних проєктах впродовж 2001-2013 рр. <http://bit.ly/3ZMfS1g>. Спорідненість тематики науково-дослідних робіт, у яких залучено ПНН і змісту ОК, які вони

забезпечують в рамках ОП забезпечує їх фахове викладання і досягнення визначених ОП цілей та результатів навчання.

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

Освітній процес за ОП за фаховими дисциплінами забезпечують НПП які пройшли конкурсний відбір. Внутрішніми нормативними документами університету (<http://bit.ly/3Umgq6D>) встановлено додаткові вимоги до претендентів, у тому числі щодо досягнень в науково-дослідній роботі, а також в навчально-методичної діяльності. Нормативні документи для проведення конкурсного відбору, інформація про вакансії розміщені у вільному доступі на веб-ресурсах університету <http://bit.ly/3ZNA3Wv>. Проведений аналіз показав, що всі учасники конкурсу мають рівні права, а відбір проводиться чесно та об'єктивно, на засадах відкритості, з дотриманням відповідних законів, а також неупередженого ставлення до кандидатів. Чіткі вимоги до претендентів та правила проведення конкурсу забезпечують прозорість процесу.

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

Роботодавці залучаються до організації та реалізації освітнього процесу, зокрема, до рецензування та перегляду ОПП, визначення тематики кваліфікаційних робіт, а також під час проходження переддипломної практики на базах підприємств, напр. ТОВ "НВП "УКРІНТЕХ"; ТОВ "ГлобалЛоджик Україна", NetCracker, ТОВ "Кьютестлаб" та інші <https://bit.ly/3x6hJMd>. Їх участь спрощує адаптацію програм підготовки до умов професійної діяльності, надає здобувачам вищої освіти можливість отримати практичні навички роботи на сучасному обладнанні та допомагає підготуватись до майбутньої роботи відповідно до потреб ринку праці. Крім того, необхідно відзначити, що роботодавці залучаються до роботи екзаменаційних комісій. Зазначене, було підтверджено учасниками зустрічі з представниками роботодавців. Також, необхідно відзначити, що до організації та реалізації освітнього процесу залучається експертна рада роботодавців. Як приклад, була врахована пропозиція члена цієї ради, інженера-проектувальниці ТОВ КП "Інтертелеком" Танченко О.С., яка запропонувала перенести ОК7 «Основи волоконної та інтегральної оптики» з 2-го у 1-й семестр у зв'язку із необхідністю формування базових знань здобувачів при вивченні ОК10 «Мікроелектронні сенсорні». Аналіз показав, що роботодавці залучені до організації та реалізації освітнього процесу за ОП, підтримують постійні контакти з НПП ОП та зацікавлені у випускниках цієї ОП. Це сприяє забезпеченню якісної підготовки кваліфікованих фахівців для ринку праці.

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

ЗВО для проведення гостьових лекцій, практичних занять, майстер-класів, тренінгів, на ОП залучає професіоналів-практиків та експертів галузі. Як приклад, можна відзначити, що на зустрічі з роботодавцями була присутня членкиня експертної ради роботодавців Олена Танченко, яка є інженером-проектувальником в ТОВ КП "Інтертелеком". Вона залучалась для проведення лекції «Основи проектування волоконно-оптичних ліній зв'язку» в рамках ОК7 Основи волоконної та інтегральної оптики <https://bit.ly/3JNKtkx>. Також, залучаються фахівці іноземних установ. Як приклад можна відзначити відкриту лекцію «Наноматеріали для автономних електричних джерел живлення», яку провів відомий науковець, директор Інституту наноматеріалів Університету Дрекселя, м. Філадельфія, США, почесний доктор СумДУ проф. Юрій Гогоці <https://bit.ly/3YguYQ4>. Фахівець у сфері енергодисперсійного аналізу матеріалів д-р наук О. Примак з Університету Дуйсбург-Ессен, Німеччина, провів науковий вебінар на тему «Основні принципи явища рентгенівської дифракції» <https://bit.ly/40S3EQn>.

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

Професійні потреби викладачів полягають у постійному підвищенні свого рівня кваліфікації та оволодінні новими знаннями й технологічними новаціями у своїй галузі. Наявна в ЗВО система професійного розвитку дозволяє задовольнити ці потреби шляхом організації навчання на різних програмах та заходах, таких як курси, семінари, майстер-класи, конференції тощо. Також враховуються сертифікати професійної майстерності, видані міжнародними центрами сертифікації, що дозволяє викладачам підвищувати свою конкурентоспроможність на ринку праці. Отримані сертифікати враховуються в рейтингу структурних підрозділів за відповідною Методикою <https://bit.ly/3CJMvho>, а також при визначенні терміну контракту та рейтингу викладачів в конкурсі "Кращі науково-педагогічні працівники" <http://bit.ly/410ScAW>. Для підвищення фаховості викладачів в ЗВО організуються навчання на програмах підвищення кваліфікації, які організовує і активно пропагує «Центр розвитку кадрового потенціалу» <http://bit.ly/40NMnXQ>. Як приклад можна навести курси цього центру «Сучасні ІТ-компетентності», «Інтенсивний курс англійської мови», «Електронні технології навчання у СумДУ» та інші. Підвищення кваліфікації викладачів в інших установах та організаціях зараховується в накопичувальній системі



підвищення кваліфікації НПП. НПП, залучені до процесу підготовки за ОП, постійно підвищують свій викладацький і науковий рівень та практичну підготовку шляхом проходження стажувань в наукових установах України, за кордоном, курсів підвищення кваліфікації, виконання конкурсних НДР <https://bit.ly/3XuQea5>, що фінансуються із державного бюджету, міжнародних грантів і програм академічної мобільності <http://bit.ly/4oNmIyE>. Як приклад можна відзначити наявність сертифікатів зі знання англійської мови рівня B2 у НПП ОП О. Борисенка, Т. Лютого, Л. Одноворець, І. Шпетного. Сертифікати курсу «Науково-інноваційний підхід при викладанні навчальних дисциплін з електроніки» мають НПП О. Пилюпенко, І. Пазуха, а курсу «Наномagnetизм та спінтроніка» – С.Денисов. Таким чином, можна констатувати, що СумДУ сприяє професійному розвитку викладачів, що сприяє підвищенню якості підготовки фахівців за відповідною ОП.

## **6. Заклад вищої освіти стимулює розвиток викладацької майстерності.**

Для розвитку викладацької майстерності в ЗВО створено потужну систему стимулів як матеріального, так і нематеріального характеру. Необхідно відзначити унікальну систему субрахунків всіх підрозділів університету, які наповнюються за рахунок додаткових надходжень університету і мають дві статті видатків – преміювання працівників та інші видатки (в тому числі оплата відряджень НПП і здобувачів, які не були передбачені бюджетом університету, закупівлю обладнання для відповідних підрозділів і т.п.). Отримані під час зустрічі відповіді показали, що ця система є дієвим механізмом, який сприяє розвитку викладацької майстерності. НПП преміюються за перемоги у конкурсах, опубліковані у міжнародних фахових виданнях статті, отримані патенти, здобуті здобувачами під керівництвом НПП перемоги у конкурсах наукових робіт і т.п. Щодо нематеріальних стимулів необхідно відзначити наступне. Центр розвитку кадрового потенціалу СумДУ <http://bit.ly/4oNMnXQ> постійно організовує і активно пропагує ряд короткострокових програм, спрямованих на підвищення викладацької майстерності працівників, зокрема програми "Інноваційні методи у педагогічній діяльності викладача", "Дистанційні технології навчання у СумДУ" та інші. Також, серед нематеріальних стимулів необхідно відзначити проведення університетом ряду конкурсів <http://bit.ly/3ZUGE0Y>, у тому числі конкурси педагогічних інновацій, на кращу колекцію навчальних матеріалів, опублікованих у відкритому доступі на OpenCourseWare СумДУ <https://bit.ly/3ZzUZkD>, на розроблення електронного контенту масових відкритих онлайн-курсів, "Інновації ІКТ для сучасної освіти ICT4EDU", "Кращі науково-педагогічні працівники", "Кращий викладач очима студентів", напр. <https://bit.ly/34PXzv4>. Участь НПП у даних конкурсах і програмах враховуються при визначенні рейтингу підрозділів. Як приклад можна відзначити отриманий Одноворець Л.В. диплом II ст. в рамках конкурсу Кращі науково-педагогічні працівники за 2021/2022. Лауреатами конкурсу Кращий викладач очима студентів ставали Одноворець Л.В., Пазуха І.М., Шпетний І.О. Необхідно відзначити, що за результатами цих конкурсів НПП отримали не лише звання лауреатів, але і матеріальне заохочення. Аналіз показав наявність і дієвість потужної системи стимулів в СумДУ як матеріального, так і нематеріального характеру. Результатом є залученість викладачів ОП до виконання науково-дослідних робіт, участь в міжнародних проектах, регулярні публікації в високореєтингових міжнародних фахових виданнях, що в сукупності сприяє розвитку викладацької майстерності й має позитивний вплив на якість підготовки здобувачів ОП.

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

### **Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 6.**

До забезпечення ОП залучені НПП, які пройшли конкурсний відбір. В університеті створені прозорі, чіткі й дієві процедури конкурсного добору викладачів. Одночасно з викладанням на ОП НПП на регулярній основі беруть участь в науково-дослідних роботах, а також міжнародних проектах за фахом, аналіз тематики яких показав кореляцію з освітніми компонентами ОП. Таким чином забезпечується необхідний рівень кваліфікації НПП і відповідність змісту ОК за ОП. Роботодавці зацікавлені у випускниках цієї ОП, їх представники залучені до організації та реалізації освітнього процесу за ОП, підтримують постійні контакти з НПП ОП, випусковою кафедрою. Професіонали-практики, експерти в галузі, представників роботодавців регулярно залучаються до проведення аудиторних занять, що сприяє підвищенню якості підготовки за ОП. В СумДУ створені необхідні умови, які сприяють професійному розвитку НПП, а НПП, відповідно, користуються ними. В цьому контексті необхідно відзначити власні програми Центру розвитку кадрового потенціалу, а також велику кількість міжнародних проектів і програм, які реалізуються разом з університетами-партнерами. Особливо необхідно відзначити створену в університеті дуже дієву, взірцеву систему стимулів матеріального характеру. Її ядром є розподілена система так званих «субрахунків підрозділів», яка забезпечує гнучкий і справедливий розподіл й використання коштів університету. Наявність субрахунку кафедри для ОП забезпечило на регулярній основі преміювання НПП, компенсацію витрат на відрядження, як НПП, так і здобувачів, закупівлю обладнання та інше. Таким чином, система субрахунків підрозділів сприяє розвитку викладацької майстерності НПП ОП й має відчутний позитивний вплив на якість підготовки здобувачів ОП. Ця система має взірцевий характер, а її подальше використання і вдосконалення поглибить досягнуті позитивні ефекти.

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

Слабких сторін в контексті критерію 6 не виявлено.

## **Рівень відповідності Критерію 6.**

Рівень А

### **Обґрунтування рівня відповідності Критерію 6.**

Результати аналізу наявних документів, проведених зустрічей з викладачами, що забезпечують ОП, фахівцями структурних підрозділів СумДУ та здобувачами вищої освіти, продемонстрували сильні сторони в контексті даного критерію. Серед яких необхідно відзначити: наявність досвідчених, мотивованих, активних НПП; прозорі та дієві процедури конкурсного добору НПП, які дозволяють забезпечити підбір компетентних фахівців; велику кількість підприємств, які виступають в ролі роботодавців та безпосередньо залучаються до організації та реалізації освітнього процесу; можливості для викладачів проходити курси підвищення кваліфікації на базі свого університету, а також в рамках міжнародних стажувань. До взірцевих практик належить так звана система «субрахунків підрозділів», яка сприяє розвитку викладацької майстерності й має позитивний вплив на якість підготовки здобувачів ОП. Ця система може бути рекомендована для започаткування в інших університетах. Таким чином, критерій 6 за сукупністю позитивних практик і наявність серед них взірцевих, відповідно до акредитаційних вимог має відповідність рівню А.

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

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

Обладнання, яке використовується на ОП, продемонстроване ЕГ під час зустрічі, можна поділити на: 1. Спеціалізоване технологічне обладнання (ОК6-ОК10 та вибіркові з матеріалознавства та технологій): високовакуумні установки, вакуумні універсальні пости (ВУП-5М) з масспектрометром вторинних іонів MS-7201M, турбомолекулярні насоси, ультразвуковий диспергатор, електронний мікроскоп ПЕМ-125К, установка для дослідження магнітних характеристик матеріалів тощо. Обладнання є складним і дорогим, вимагає наявності інженерного персоналу, який знаходиться в лабораторіях та приймає участь в лабораторних роботах. 2. Мікроконтролерне обладнання (ОК3) – плати Ардуіно з наборами датчиків, дисплеїв, виконавчих елементів. За словами викладача Тищенка, це обладнання вже оновлюється на модулі ESP та Raspberry Pi, які також було продемонстровано. 3. Універсальне лабораторне обладнання – джерела живлення, цифровий осцилограф, мультиметри. 4. Лабораторне обладнання власного виготовлення (ОК5 «Основи мікроелектроніки»). Дане обладнання не є складним, але існує лише в одиничних екземплярах, та призначене для дослідження лише базових характеристик, наприклад ВАХ електронних приладів. Крім цього, є дві установки для дослідження електронних генераторів. 5. Обладнання Центру колективного користування науковим обладнанням (<http://bit.ly/4oNakPd>) – сучасний скануючий електронний мікроскоп з приставками для енергодисперсійного аналізу, раманівський мікроспектрометр RENISHAW тощо. Це обладнання лише опосередковано використовується здобувачами, так як вони не мають допуску до самостійної роботи, однак, можуть ознайомитися з його роботою. З переходом на дистанційну освіту викладачем Тищенком було розроблено віртуальні прилади на базі LabView, які емулюють роботу реальних електронних мікроскопів та іншого обладнання, студенти працюють в ПЗ Proteus, яке також дозволяє емулювати роботу пристроїв. Це дозволяє забезпечити виконання лабораторних практикумів з більшості дисциплін ОП дистанційно. Заклад також має низку ліцензійних програмних пакетів <https://bit.ly/3KAWLX4>, які також надаються здобувачам. Переважну більшість методичного забезпечення для ОК створена викладачами, розміщено в електронному репозитарії та електронному каталозі бібліотеки (<http://bit.ly/3GmVb3B>, <https://bit.ly/3KCrHmN>). Бібліотечний фонд має електронний каталог, робота бібліотеки регламентується низкою положень [bit.ly/3ZGagPR](http://bit.ly/3ZGagPR), [bit.ly/3K8Qcji](http://bit.ly/3K8Qcji). В закладі унормовано можливість створення бібліотеки кафедри (як підрозділу бібліотеки) - положення [bit.ly/3Kv7YPd](http://bit.ly/3Kv7YPd). Фінансові ресурси для реалізації ОП цілком є достатніми, і формуються як з централізованого бюджету закладу (надходження з держбюджету), так і з власних суб-рахунків (наприклад, за надання платних послуг, виконання госпдоговорів тощо), а також за рахунок грантів та держбюджетних тем (частина обладнання для наукових досліджень також використовується на ОП).

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

Під час зустрічі зі здобувачами ЕГ впевнилася що здобувачі мають безоплатний та безперешкодний доступ до відповідної інфраструктури та інформаційних ресурсів СумДУ. Мають доступ через сайт дистанційного навчання, отримують інформацію через особисті електронні пошти та офіційного сайту університету. Здобувачі мають безперешкодний доступ до гуртків (<http://bit.ly/3zG63Bb>), можуть брати участь у студентському самоврядуванні.

Бібліотека СумДУ має електронний каталог (<https://bit.ly/3mazIzl>) де здобувач може знайти та замовити книгу, а Положення про електронні навчально-методичні видання СумДУ ([bit.ly/3ZLjsCu](http://bit.ly/3ZLjsCu)) встановлює форми, порядок реєстрації, видання та розповсюдження (використання) електронних навчально-методичних видань. Стартуп-центр СумДУ (<https://startup.sumdu.edu.ua/>) надає здобувачам реалізовувати свої ідеї та проводити свої експерименти.

### **3. Освітнє середовище є безпечним для життя та здоров'я здобувачів вищої освіти, що навчаються за освітньою програмою, та дозволяє задовольнити їхні потреби та інтереси.**

В університеті працює Університетська клініка (<https://bit.ly/3IwiLaI>) де є обладнання для діагностики та реабілітації пацієнтів. У разі виникнення потреби в соціально-психологічній допомозі в університеті працює Соціальна служба (<http://bit.ly/3ZOhVM7>). Центр підтримки сім'ї «Студентський лелека» (<https://bit.ly/3KooqRQ>) надає можливість залишити дитину на території СумДУ під час перебування здобувачів-батьків на заняттях, надається психологічна і соціально-педагогічна підтримка. Кодекс корпоративної культури СумДУ ([bit.ly/3ma6oZJ](http://bit.ly/3ma6oZJ)) створює сприятливу атмосферу навчального процесу. Спортивно-оздоровчий комплекс «Універ» (<https://bit.ly/414MEpV>) надає допомогу молодим батькам на літній період.

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

Інформування учасників освітнього процесу проходить через офіційний сайт університету, через соціальні мережі (Instagram, TikTok, Facebook) і месенджери (Telegram). Інформування проходить через Google Classroom, електронний каталог бібліотеки, освітні платформи типу OSW, e-learning а навчально-консультативний матеріал через відеохостинг YouTube (<https://bit.ly/3Ko1alk>), всі учасники навчального процесу мають доступ до ліцензійних ОС та пакетів прикладного ПЗ у рамках пільгового академічного ліцензування (<https://bit.ly/3IGyeFz>). Здобувачі які проживають у гуртожитку мають можливість отримання субсидії. Існує Положення про студентську соціальну службу Сумського державного університету (<https://bit.ly/3nPm1pS>). Метою діяльності Служби є сприяння розв'язанню соціальних питань та надання комплексу соціальних послуг студентам, створення сприятливих умов для їхньої самореалізації та самовдосконалення.

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

Для студентів з особливими освітніми потребами, які мають захворювання опорно-рухового апарату але відвідують університет, Центр заочної, дистанційної та вечірньої форми навчання складає розклад занять таким чином, щоб аудиторні заняття (лекції, практичні, лабораторні) проходили в навчальних корпусах, обладнаних пандусами та ліфтами або лише на першому поверсі іншого навчального корпусу без ліфту. Особи з особливими освітніми потребами, які не мають можливості відвідувати заклад вищої освіти, мають можливість здобувати вищу освіту вдома за дистанційними технологіями навчання. Будівлі оснащені піднімальними платформами, аудиторії обладнані надрукованим шрифтом Брайля. Положення про організацію інклюзивного навчання здобувачів вищої освіти в Сумському державному університеті (<https://bit.ly/3KeOkWg>) регламентує основні засади щодо реалізації прав осіб з особливими освітніми потребами на здобуття якісної вищої освіти з урахуванням потреб та можливостей таких осіб. За ОП "Електронні інформаційні системи" здобувачі з особливими потребами не навчаються.

### **6. Існує чітка і зрозуміла політика і процедури вирішення конфліктних ситуацій (зокрема пов'язаних з сексуальними домаганнями, дискримінацією та/або корупцією тощо), яка є доступною для усіх учасників освітнього процесу та послідовно дотримується під час реалізації освітньої програми.**

Положення про академічну доброчесність та етику академічних взаємовідносин (<https://bit.ly/3ZGrMU4>) встановлює релевантні засади академічної доброчесності в освітньо-науковій діяльності університетської громади. Положення про Апеляційну комісію Сумського державного університету (<https://bit.ly/413Kp5t>) захищає права осіб, які склали вступні іспити, конкурси творчих або фізичних здібностей за ступенем бакалавр. Наказ про заходи щодо запобігання корупції (<https://bit.ly/4oOcNc1>) та Порядок роботи уповноваженої особи з питань запобігання та виявлення корупції під час проведення вступної кампанії 2022 року у Сумському державному університеті (<https://bit.ly/3nPnqzd>) запроваджені з метою реалізації заходів щодо профілактики та попередження причин і умов, які можуть сприяти правопорушенням. Положення про переведення, відрахування та поновлення здобувачів у Сумському державному університеті (<https://bit.ly/3Gp02zr>) та Наказ про порядок відрахування здобувачів вищої освіти за порушення умов договору (контракту) (<https://bit.ly/3nSO9Zn>) врегульовують питання переведення, поновлення на навчання та відрахування здобувачів. Положення про організацію захисту прав інтелектуальної власності у СумДУ (<https://bit.ly/3ZUP7Sg>) регламентує патентно-ліцензійну діяльність, якою піклується Центр науково-технічної і економічної інформації. В його складі функціонує відділ управління захистом інтелектуальної

власності. Положення про організацію оцінювання здобувачами вищої освіти якості освітньої діяльності при вивченні навчальних дисциплін (<https://bit.ly/zdSmCK>) створює нормативні засади із вирішення конфліктних ситуацій. Під час спілкування зі здобувачами експертна група впевнилася що конфліктних ситуацій на ОП не виникало, також здобувачі проявляли довіру до персоналу кафедри так і до ЗВО в цілому.

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

### **Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 7.**

До позитивних практик програми варто віднести залучення коштів з наукових проєктів та суб-рахунків кафедри для регулярного оновлення лабораторного обладнання.

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

Лабораторне обладнання ОК5 «Основи мікроелектроніки» (стенди з дослідження ВАХ напівпровідникових діодів, транзисторів та світлодіодів) не відповідає загальноприйнятим уявленням щодо вивчення на другому рівні освіти за спеціальністю 171- «Електроніка» (як вже було відмічено в Крит. 2.3, 4.4). ЕГ рекомендує оновити обладнання, яке використовується в лабораторному практикумі ОК5 та привести його у відповідність до другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 171 "Електроніка"

### **Рівень відповідності Критерію 7.**

Рівень В

### **Обґрунтування рівня відповідності Критерію 7.**

ОП За Критерієм 7 відповідає основним вимогам. Присутні незначні недоліки, що суттєво не впливають на загальну якість освітнього процесу. Високою розвинутою соціальною культурою як в університеті в цілому, так і зокрема на ОП. Здобувачі висловлюють довіру до НПП та зазначають що знаходять підтримку серед співробітників кафедри і адміністрації ЗВО. На території університету працює велика кількість соціальних департаментів та реалізовано необхідну інфраструктуру для забезпечення вільного доступу до інформаційних ресурсів.

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

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

Заклад вищої освіти послідовно дотримується визначених ним процедур розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду ОП, які в СумДУ відбуваються у відповідності до "Положення про систему забезпечення якості вищої освіти СумДУ" (<https://bit.ly/3ZOoQ7M>). В документі "Положення про освітні програми вищої освіти Сумського державного університету" (<https://bit.ly/3Jnf6Ko>) визначено основні терміни, класифікацію ОП, інституційну структуру управління, документаційне забезпечення, порядок розробки, затвердження, відкриття і закриття ОП, порядок їх оновлення та модернізації. Внутрішнє забезпечення якості ОП в закладі координує Центр забезпечення якості вищої освіти Сумського державного університету (<http://bit.ly/3KDhtvJ>). Додатково, цими ж питаннями піклуються Ради із забезпечення якості вищої освіти, що діють на підставі відповідного положення (<https://bit.ly/3KEiDqO>). До їх функцій належить: аналіз стану освітньої діяльності та якості вищої освіти структурного підрозділу, аналіз результатів акредитації ОП Нацагенством, аналіз кадрового забезпечення, результатів опитування, методичної літератури та ін.

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

Здобувачі вищої освіти беруть участь у процедурах забезпечення якості через членство в органах самоврядування, Радах із забезпечення якості всіх рівнів. Проводиться опитування щодо оцінювання здобувачами вищої освіти якості освітньої діяльності при вивченні навчальних дисциплін (<https://bit.ly/33j9Yr3>). Результати оцінювання

якості організації освітньої діяльності при вивченні навчальних дисциплін та ранжування професорсько-викладацького складу доводяться до відома ректора, першого проректора, проректора з науково-педагогічної роботи, директора департаменту по роботі з персоналом та підготовці науково-педагогічних кадрів, директора інституту (декана факультету), завідувача відповідної кафедри. Під час бесіди із здобувачами освіти ЕГ переконалася у їх обізнаності щодо прав та можливостей внесення пропозицій до ОП. Разом з тим, на запитання експертів “Які зміни в ОП ви б зробили в першу чергу, як би Вас призначили гарантом даної ОП?” - студенти відповіли що необхідно збільшити кількість практичних занять за фахом. ЕГ рекомендує кафедрі проводити регулярні опитування власних студентів паралельно з загальноуніверситетським. Це може бути як анонімне опитування з обов'язковою можливістю вільного поля для рекомендацій та побажань, так і відкриті онлайн-бесіди студентів з гарантом. Фокусом таких заходів має стати оновлення та осучаснення ОП.

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

ЕГ переконалася що представники роботодавців мають тісні стосунки з представниками профільної кафедри та регулярно обговорюють наукові та освітні проблеми. Крім того можуть переглянути опубліковані проекти ОП та надати свої рекомендації щодо їх розвитку. Під час зустрічі з представниками роботодавців, ЕГ почула ряд пропозицій, які стосувалися необхідного рівня знань та навичок сучасного випускника. Гаранту доречно ініціювати обговорення на черговій зустрічі з Радою роботодавців саме цього переліку питань.

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

Збирання та врахування інформації щодо працевлаштування випускників здійснюється у закладі централізовано, навчальним відділом з практики. На момент проведення акредитації було виявлено що система опитування випускників знаходиться ще на етапі розробки та затвердження. Наразі було проведено перше пілотне опитування. Опитування планується проводити раз в три роки. Підтримуються зв'язки НПП кафедри безпосередньо з випускниками та роботодавцями у яких працюють випускники. Інформація про відомих випускників СумДУ, факультету ЕЛІТ розміщена на сайтах університету (<https://bit.ly/3VHegxw>) і факультету (<https://bit.ly/3m4UboD>). Траєкторія працевлаштування за спеціальністю 171 «Електроніка» освітньо-професійної програми «Електронні інформаційні системи» другого (магістерського) рівня відображена в загальному опитуванні (<http://bit.ly/3KjBACE>).

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

В університеті налагоджена робота з реагування на виявлені недоліки в ОП як за результатами внутрішньої перевірки якості освіти, так і внаслідок їх попередніх акредитацій зовнішніми незалежними агенціями. Виявлені недоліки та зауваження розглядаються на науково-методичній раді, до якої входять заступники деканів та гаранті ОП, робляться відповідні висновки щодо уникнення повторення в інших ОП.

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

На основі попередньої акредитації проведеної у 2018 році (<http://bit.ly/3IPH7eB>) було змінено тематику кваліфікаційні магістерських робіт, пов'язана із застосуванням комп'ютерних технологій в електроніці, додані дистанційні курси на платформі змішаного навчання MIX СумДУ та в Classroom по ряду дисциплін, збільшено інформування здобувачів про академічну мобільність, незважаючи на тимчасові обмеження в пересуванні за кордон здобувачі проявили обізнаність з академічної мобільності, збільшена публікаційна активність (понад 50 статей у виданнях за 2021-2022р, які обліковуються наукометричними базами Scopus та (або) Web of Science, у т.ч. 12 у журналах, що відносять до кватилів Q1 та Q2 з імпаکت-фактором більше 1,5).

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

Внутрішня система забезпечення якості (ВСЗЯ) СумДУ (<https://bit.ly/3uO54h6>) має п'ять інституційних рівнів: на першому рівні здобувачі беруть участь у ВСЗЯ через опитування; на другому рівні проходить розроблення, затвердження, моніторингу та перегляду ОП; третій рівень забезпечує Рада із забезпечення якості факультету в функції якого входить розгляд, оновлення та вдосконалення ОП; четвертий рівень є загальноуніверситетським та

включає в себе спеціально створені підрозділи з Ради із забезпечення якості вищої освіти університету та Центр забезпечення якості вищої освіти; п'ятий рівень є загальноуніверситетським до якого входять органи загального управління такі як: Наглядова рада, Вчена рада та ректори. В університеті діє Кодекс академічної доброчесності СумДУ (<https://bit.ly/3GnM661>) з якими здобувачі освіти ознайомлюються після вступу та Положення про академічну доброчесність та етику академічних взаємовідносин у Сумському державному університеті (<https://bit.ly/3nPhdRm>). Група сприяння академічній доброчесності, що діє на основі положення (<https://bit.ly/3nPg1xw>), забезпечує загальну координацію дотримання академічної доброчесності та етики академічних взаємовідносин, бере участь у розробці та вдосконаленні нормативної та інформаційної бази Університету

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

### **Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 8.**

Заклад вищої освіти послідовно дотримується визначених ним процедур розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду ОП. Наявність нормативно-правової бази, що регулює систему внутрішнього забезпечення якості освіти, а також дієвість цієї системи; залучення Ради роботодавців до обговорення процесу підготовки фахівців за ОП

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

ЕГ рекомендує кафедрі проводити регулярні опитування власних студентів паралельно з загальноуніверситетським на систематичному рівні, раз на семестр після закінчення проходження курсу з відповідних дисциплін та загальне опитування перед випуском здобувачів. Це може бути як анонімне опитування з обов'язковою можливістю вільного поля для рекомендацій та побажань, так і відкриті онлайн-бесіди студентів з гарантом. Фокусом таких заходів має стати оновлення та осучаснення ОП. Гаранту доречно ініціювати обговорення на черговій зустрічі з Радою роботодавців необхідного рівня знань та навичок сучасного випускника за спеціальністю 171 в рамках Стандарту вищої освіти.

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

Рівень В

### **Обґрунтування рівня відповідності Критерію 8.**

Враховуючи сильні сторони ОП в контексті критерію, а саме: наявність нормативно-правової бази, що регулює систему внутрішнього забезпечення якості освіти, а також дієвість цієї системи; широке залучення роботодавців до процесів покращення якості підготовки фахівців за ОП, це дозволяє оцінити його за рівнем В.

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

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

У відкритому Реєстрі основної нормативної бази СумДУ (<https://normative.sumdu.edu.ua>) розміщено нормативні документи, публічні накази та іншу інформацію, що підлягає обов'язковому оприлюдненню на офіційних веб-сайтах вищих навчальних закладів. Зокрема, серед таких документів є: Статут СумДУ, Положення про вчену раду СумДУ, Кодекс корпоративної культури СумДУ, Положення про систему забезпечення якості вищої освіти СумДУ, Кодекс академічної доброчесності, Правила прийому до СумДУ, Положення про освітні програми вищої освіти СумДУ, Правила внутрішнього розпорядку СумДУ та інші документи. Перераховані документи є прозорими та доступними для всіх бажаючих. Із бесіди з представниками різних фокус-груп, члени експертної групи зрозуміли що більшість учасників навчального процесу обізнані про наявність всіх нормативних документів на сайті закладу та дотримуються їх під час реалізації освітньої програми. Зокрема, під час бесіди зі студентами, ЕГ мала можливість переконатися, що здобувачі освіти обізнані в порядку оцінювання результатів навчання, існуючих процедурах оскарження оцінок, алгоритму дій при вирішенні конфліктних ситуацій тощо.

**2. Заклад вищої освіти не пізніше ніж за місяць до затвердження освітньої програми або змін до неї оприлюднює на своєму офіційному веб-сайті відповідний проект з метою отримання зауважень та пропозиції заінтересованих сторін.**

На сайті ЗВО розміщено каталог освітніх програм (<https://op.sumdu.edu.ua>), де існує можливість переглянути освітні програми: архівні, верифіковані, та ті, що проходять процес обговорення і затвердження. Всі зацікавлені особи мають можливість ознайомитися з наявними версіями освітніх програм.

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

Експертна група переконалася, що ЗВО на своєму офіційному сайті оприлюднює точну та достовірну інформацію про всі діючі ОП та їх архівні версії (<https://op.sumdu.edu.ua>). Крім того, на сайті кафедри розміщено навчальні плани, силабуси та інші документи, що стосуються наповнення конкретних дисциплін у вільному доступі (<https://ezpf.elit.sumdu.edu.ua>). ЕГ вважає що розміщеної у вільному доступі інформації цілком достатньо для того, щоб проінформувати та заохотити до обговорення всіх зацікавлених сторін.

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

#### **Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 9.**

Визначено чіткі правила, процедури, що регулюють права та обов'язки всіх учасників освітнього процесу. Вони є легкодоступними на офіційному сайті та популяризуються серед всіх учасників освітнього процесу, зокрема, здобувачів освіти. Вся необхідна інформація вчасно оприлюднюється на сайті університету, є доступною для всіх зацікавлених осіб, цим самим забезпечується прозорість та публічність.

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

Слабких сторін в контексті Критерію 9 не виявлено

#### **Рівень відповідності Критерію 9.**

Рівень В

#### **Обґрунтування рівня відповідності Критерію 9.**

Всі необхідні документи в університеті розроблено та знаходяться у відкритому доступі. Освітній процес є чітким та зрозумілим для всіх, хто бере в ньому участь. Отже, можна зробити висновок, що прозорість та публічність ОП забезпечуються на належному рівні.

### **Критерій 10. Навчання через дослідження:**

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

*не застосовується*

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

*не застосовується*

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

*не застосовується*

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

*не застосовується*

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

*не застосовується*

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

*не застосовується*

**Загальний аналіз щодо Критерію 10:**

**Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 10.**

*не застосовується*

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

*не застосовується*

**Рівень відповідності Критерію 10.**

*не застосовується*

**Обґрунтування рівня відповідності Критерію 10.**

*не застосовується*

#### **IV. Інші спостереження**



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

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

За результатами акредитаційної експертизи рішенням експертної групи є **умовна (відкладена) акредитація**.

Додатки до звіту:

Відсутні

\*\*\*

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

Документ підписаний кваліфікованими електронними підписами.

Керівник експертної групи

**Стисло Богдан Олександрович**

Члени експертної групи

**Велігорський Олександр Анатолійович**

**Бондаренко Олександр Федорович**

**Заріцький Вадим Олегович**