



## ЕКСПЕРТНИЙ ВИСНОВОК

галузевої експертної ради щодо можливості акредитації освітньої програми

Заклад вищої освіти	<b>Сумський державний університет</b>
Освітня програма	<b>26312 Електронні системи та компоненти</b>
Рівень вищої освіти	<b>Магістр</b>
Спеціальність	<b>171 Електроніка</b>

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

Детальніше про мету і порядок проведення акредитації можна дізнатися на вебсайті Національного агентства – <https://naqa.gov.ua/>

*Використані скорочення:*

**ID** - ідентифікатор

**ВСП** - відокремлений структурний підрозділ

**ГЕР** - галузева експертна рада

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

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

**ЗВО** - заклад вищої освіти

**ОП** - освітня програма

## ЕКСПЕРТНИЙ ВИСНОВОК

галузевої експертної ради щодо можливості акредитації освітньої програми

11.05.2023 р.

Справа № 0651/АС-23

Галузева експертна рада Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти з галузі знань 17 "Електроніка та телекомунікації" у складі:

Романов Олександр Іванович – головуючий,

Василишин Володимир Іванович,

Дергачов Костянтин Юрійович,

Іванов Артем Анатолійович,

Каток Віктор Борисович,

Козловський Валерій Валерійович,

Свид Ірина Вікторівна,

Степенко Сергій Анатолійович,

Томашевський Роман Сергійович,

за участі запрошених осіб:

Опанасюк Анатолій Сергійович – гарант ОП,

Стисло Богдан Олександрович – керівник експертної групи,

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

Назва ЗВО	Сумський державний університет
Назва ВСП ЗВО	не застосовується
ID освітньої програми в ЄДЕБО	26312
Назва ОП	Електронні системи та компоненти
Галузь знань	17 Електроніка та телекомунікації
Спеціальність	171 Електроніка
Спеціалізація (за наявності)	відсутня
Рівень вищої освіти	Магістр
Вид освітньої програми	Освітньо-професійна

За результатами розгляду акредитаційної справи галузева експертна рада

### РЕКОМЕНДУЄ

ухвалити рішення про умовну (відкладену) акредитацію.

За – 9, Проти – 0

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

На думку ГЕР

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

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

наявні підстави для призначення повторної акредитаційної експертизи

## 2. Обґрунтування ГЕР

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

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

### Критерій 1. Проектування та цілі освітньої програми

#### Рівень відповідності (експертна група)

Рівень В

#### Рівень відповідності (ГЕР)

Рівень В

#### Обґрунтування ГЕР

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

Заклад має стратегічний план розвитку на 2020 – 2026 роки, 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 громадського 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 розробки і програмування мобільних, вбудованих та розподілених електронних систем, що будуються на основі засобів електроніки та комп'ютерної техніки, впровадження новітніх комп'ютерних та інформаційних технологій в електроніці.

##### 1.2 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 – результат дієвої роботи внутрішньої системи забезпечення якості, зміни порядку вивчення дисциплін – пропозиції роботодавців.

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

Фахівці з електроніки є затребуваними в Сумському регіоні для роботи в широкому колі місць – на промислових підприємствах, у компаніях з розробки електронного обладнання, в компаніях ІТ-сектору тощо. Роботодавці підтримують зв'язок з представниками програми та гарантом та як результат, гарантом ОП враховано ці особливості регіонального контексту під час формулювання цілей та визначення ПРН.

##### 1.4 Освітня програма дає можливість досягти результатів навчання, визначених стандартом вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти (за наявності).

За відсутності затвердженого стандарту вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти програмні результати навчання мають відповідати вимогам Національної рамки кваліфікацій для відповідного кваліфікаційного рівня

ОП та наявні на ній освітні компоненти дозволяють досягти компетентностей та результатів навчання, визначених стандартом вищої освіти за спеціальністю 171 «Електроніка» та рівнем ВО «магістр».

### Критерій 2. Структура та зміст освітньої програми

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

Рівень Е

## **Рівень відповідності (ГЕР)**

Рівень Е

## **Обґрунтування ГЕР**

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

Обсяг освітньої програми "Електронні системи та компоненти" складає 90 кредитів, що відповідає вимогам законодавства України до освітніх програм ступеня магістр професійного спрямування, а також стандарту вищої освіти 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 вибіркового), циклу дисциплін 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 вибіркового 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 (72%), що більше, ніж мінімально рекомендоване за стандартом вищої освіти значення у 35%. Обсяг вибіркового освітнього 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 стандарту вищої освіти для спеціальності 171 «Електроніка» (ОР магістр)

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

Зміст освітньої програми загалом має чітку структуру, вона містить структурно-логічну схему, в якій показано взаємозв'язки між всіма освітніми компонентами програми.

### **2.3 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, визначеній СВО 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».

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

В закладі наявні процедури, що дозволяють формувати індивідуальну освітню траєкторію, зокрема, положення про реалізацію права здобувачів ВО на вибір навчальних дисциплін. Вибір ОК здійснюється з двох каталогів через «Електронний особистий кабінет», таким чином, у закладі поєднують вільний вибір вибіркового дисциплін загальної підготовки з загальноуніверситетського каталогу з утворенням потоків, а також вибір професійних дисциплін з каталогів вибіркового дисциплін конкретної ОП. Також варто відзначити, що всі ОК освітньої програми мають обсяг 5 кредитів, 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.

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

Обсяг практичної підготовки на ОП «Електронні системи та компоненти» 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.

### **2.6 Освітня програма передбачає набуття здобувачами вищої освіти соціальних навичок (softskills), 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, питання захисту прав інтелектуальної власності в галузі, комунікації та представлення результатів розробок, тощо. Крім цього, ще два ОК, які є вибірконими, також можуть забезпечувати соціальні навички та soft skills, у випадку вибору здобувачами певних дисциплін з широкого списку загальноуніверситетських дисциплін.

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

Професійний стандарт за спеціальністю «Електроніка» станом на момент проведення 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.

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

Аудиторне навантаження складає 608 годин з 2700 загальних за ОП, та входить до 15 дисциплін, розподіл між видами занять наступний: 280 – лекції, 168 – практики, 153 – лабораторні (у НП є помилки у розрахунках в кількості годин лекцій, лабораторних та практичних занять). Такий розподіл між видами робіт в цілому є збалансованим, і дозволяє отримати як соціальні навички та практичні уміння з розрахунків (практичні заняття), так і з навички роботи з лабораторним та комп'ютерним обладнанням за фахом (лабораторні роботи). Кількість годин самостійної роботи загалом по ОП є достатньою для досягнення результатів навчання, встановлених ОП. Всі ОК на ОП мають однаковий загальний обсяг 5 кредитів ЄКТС, однак, наявний значний дисбаланс між співвідношенням кількістю годин аудиторних занять та самостійної роботи між окремими дисциплінами. Переддипломна практика складає 5 кредитів, які опановуються протягом 4 тижнів, в той час як підготовка випускної кваліфікаційної роботи магістра обсягом 10 кредитів – протягом 4 тижнів (з них – підготовка кваліфікаційної роботи – 2 тижні та підсумкова атестація – 2 тижні), що вимагає 75 годин роботи студента на тиждень.

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

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 проекту МОНУ з дуальної освіти та розробці організаційно-методичного забезпечення із запровадження дуальної форми здобуття освіти.

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

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

Рівень В

#### **Рівень відповідності (ГЕР)**

Рівень В

#### **Обґрунтування ГЕР**

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

Вступ за ОП відбувається відповідно до Правил прийому до Сумського державного університету у 2022 році зі змінами. Аналіз показав, що правила прийому є чіткими, зрозумілими та доступними для вступників.

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

Конкурсний відбір на програму для здобуття ступеня магістра здійснюється за результатами фахового вступного випробування, умови проведення якого визначаються відповідною програмою. Вимоги до вступу на магістерську програму "Електронні системи та компоненти" 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.

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

Згідно з Положенням про академічну мобільність здобувачів вищої освіти та Положенням про організацію освітнього процесу в СумДУ, 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.

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

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.

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

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

Рівень В

##### **Рівень відповідності (ГЕР)**

Рівень В

##### **Обґрунтування ГЕР**

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

Основні форми та методи навчання і викладання в СумДУ регламентовані документом “Положення про організацію освітнього процесу в СумДУ”. Для досягнення програмних результатів використовуються як класичні методи навчання, так і залучення здобувачів освіти до наукових проєктів кафедри (в тому числі з оплатою за ЦПД). Під час теоретичної підготовки здобувачів освіти, відіграє позитивну роль значна фахова та практична підготовка більшості викладачів профільної кафедри. В закладі реалізовано власне середовище змішаного навчання - MiX, окрім цього широко використовуються сервіс Google Classroom. Викладачі за даною ОПП здебільшого віддають перевагу синхронним дистанційним заняттям. Для віддаленого виконання лабораторних робіт на стендах, викладач або асистент виконує роботу в форматі прямої трансляції.

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

На сайті кафедри розміщено силабуси та регламенти нормативних і вибіркових дисциплін. В Регламенті дисципліни наведено інформацію про політики даної дисципліни. Силабуси містять всю необхідну інформацію про обсяг, мету, зміст дисципліни та перелік тем. Здобувачі вищої освіти мають доступ до графіку навчального процесу.

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

Поєднання навчання і досліджень під час реалізації ОП відбувається шляхом залучення здобувачів вищої освіти до наукової діяльності профільної кафедри. Існує практика проведення конкурсу студентських наукових робіт. 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.

#### **4.4 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 має тісні зв'язки з компанією “Netcracker”, що відображається в забезпеченні дисципліни “Комп'ютерні мережі”. Дисципліни, що пов'язані з тематикою наукової діяльності кафедри (нормат. - “Фізико-технологічні основи перетворення сонячної енергії”, вибірк. - “Комп'ютерні системи 3D друкування”) також оновлюються на основі матеріалів власних досліджень. Однак, ряд дисциплін потребують суттєвого оновлення.

#### **4.5 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”. 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.

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

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

Рівень В

##### **Рівень відповідності (ГЕР)**

Рівень В

## Обґрунтування ГЕР

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

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 накопичили 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 регламентах та силабусах дисциплін і доступні не лише на сайті кафедри (<https://bit.ly/3GcGStr>), а й з особистого кабінету здобувача. Проміжні тестування відбуваються в системі MiX з аутентифікацією студента та контролем часу на складання тесту.

**5.2 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.

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

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. 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.

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

Дотримання академічної доброчесності регулюється Положенням про академічну доброчесність та етику академічних взаємовідносин у СумДУ, Кодексом академічної доброчесності, Положенням про групу сприяння академічної доброчесності. Питаннями академічної доброчесності та етикою академічних взаємовідносин в закладі опікується «Група сприяння академічній доброчесності».

## Критерій 6. Людські ресурси

### Рівень відповідності (експертна група)

Рівень А

### Рівень відповідності (ГЕР)

Рівень А

## Обґрунтування ГЕР

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

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.

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

Освітній процес за ОП за фаховими дисциплінами забезпечують НПП які пройшли конкурсний відбір. Необхідно відзначити залученість як молодих фахівців з досвідом роботи 5 років, так і фахівців із багаторічним досвідом викладання впродовж 46 років. В середньому досвід роботи НПП ОП складає 23 роки. Внутрішніми нормативними документами університету встановлено додаткові вимоги до претендентів, у тому числі щодо досягнень в науково-

дослідній роботі, а також в навчально-методичній діяльності. Нормативні документи для проведення конкурсного відбору, інформація про вакансії розміщені у вільному доступі на веб-ресурсах університету.

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

Роботодавці залучені до організації та реалізації освітнього процесу через проведення занять викладачами-практиками, організацію практичної підготовки та стажування на їх базі, залучення фахівців-практиків до складу екзаменаційної комісії з атестації здобувачів, а також коригування тематики кваліфікаційних робіт з урахуванням потреб ринку праці, що ухвалюється експертною радою роботодавців.

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

ЗВО залучає до аудиторних занять на ОП професіоналів-практиків та експертів галузі.

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

Професійні потреби НПП ОП включають підвищення кваліфікації з отриманням сертифікатів професійної майстерності, участі в міжнародних проєктах та програмах академічної мобільності викладачів, набуття практичного досвіду роботи на підприємствах і організаціях, опанування нових компетенцій і знань в суміжних сферах (ІТ, статистична обробка даних і т.п.). Отримані сертифікати враховуються в рейтингу структурних підрозділів за відповідною Методикою, а також при визначенні терміну контракту та рейтингу викладачів в конкурсі "Кращі науково-педагогічні працівники".

### **6.6 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 відряджені НПП і здобувачів, які не були передбачені бюджетом університету, закупівлю обладнання для відповідних підрозділів і т.п.).

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

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

Рівень В

### **Рівень відповідності (ГЕР)**

Рівень В

### **Обґрунтування ГЕР**

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

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.

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

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, розроблених у Сумському державному університеті. Постійно створюються навчально-тренувальні центри та приміщення "вільного" перебування здобувачів які можуть знаходитися вільний час від навчання. Працює стартап-центр СумДУ, на базі якого проводяться навчальні курси, бізнес-ігри тощо. Доступ для викладачів та здобувачів вищої освіти до відповідних інфраструктур та інформаційних ресурсів є безоплатним та безперешкодним. Користування бібліотекою також безкоштовне для здобувачів та співробітників, однак додаткові послуги платні.

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

Кодекс корпоративної культури СумДУ є основним механізмом забезпечення психічного здоров'я. Центр "Студентський лелека" забезпечує підтримку молодих батьків які здобувають освіту в СумДУ. Соціальне обличчя СумДУ інформує та координує з індивідуальних питань. Працює соціально-психологічна служба, роботу якого регламентує "Положення про Ресурсний центр з надання соціально-психологічної допомоги". Здобувачі можуть безперешкодно брати участь в освітньому процесі також через пункти освітньої незламності з наявними технічними



засобами. На території університету діє своя клініка з діагностичним та реабілітаційним обладнанням яка має забезпечує здоров'я здобувачам та викладачам. В лабораторіях з обладнанням підвищеної небезпеки, як правило, закріплено мінімум одного відповідального інженера який має допуск до роботи з відповідним обладнанням.

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

ЗВО приділяє значну увагу освітній, організаційній, інформаційній, консультативній та соціальній підтримці всіх учасників освітнього процесу. Зв'язок зі здобувачами підтримується з допомогою телеграм-каналів, електронних пошт, телефонів або "особистого кабінету". В Положенні про студентську соціальну службу Сумського державного університету вказано що "метою діяльності Служби є сприяння розв'язанню соціальних питань та надання комплексу соціальних послуг студентам, створення сприятливих умов для їхньої самореалізації та самовдосконалення". Періодично проходить інформування Департаментом соціального захисту населення міста здобувачів які проживають у гуртожитках, стосовно можливості отримання субсидій. До послуг співробітників та здобувачів вищої освіти університетська клініка та позаміський спортивно-оздоровчий центр "Універ".

#### **7.5 Заклад вищої освіти створює достатні умови щодо реалізації права на освіту для осіб з особливими освітніми потребами, які 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 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 системи та компоненти" здобувачі з особливими потребами не навчаються.

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

Положення про академічну доброчесність та етику академічних взаємовідносин встановлює релевантні засади академічної доброчесності в освітньо-науковій діяльності університетської громади.

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

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

Рівень В

#### **Рівень відповідності (ГЕР)**

Рівень В

#### **Обґрунтування ГЕР**

#### **8.1 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".

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

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. 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.

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

Питаннями перегляду освітньої програми від представників роботодавців піклується Експертна рада роботодавців зі спеціальності.

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

Збирання та врахування інформації щодо працевлаштування випускників здійснюється у централізовано, навчальним відділом з практики. На момент проведення акредитації було виявлено що система опитування випускників знаходиться ще на етапі розробки та затвердження.

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

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.

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

Після акредитації у 2018 р освітньої програми були враховані наступні рекомендації: для підвищення обізнаності здобувачів з питань академічної мобільності періодично проводилися інформаційні заходи. Це підтвердилось під час спілкування зі здобувачами освіти. Додані лекції за ОК4 "Професійні комунікації та інтелектуальна власність"; підвищена активність викладачів у наукометричних виданнях Scopus або Web of Science Core Collection; оновлено комп'ютерну техніку та до змісту кваліфікаційних робіт магістра за ОП введені обов'язковий розділ або додаток, які містять інформацію про публікації здобувача.

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

В закладі розроблено ряд документів, що покликані на формування культури якості: Кодекс академічної доброчесності СумДУ, Положення про академічну доброчесність та етику академічних взаємовідносин у Сумському державному університеті, Положення про групу сприяння академічній доброчесності. Встановлена Методична інструкція щодо перевірки робіт на наявність ознак академічного плагіату та Наказ про оприлюднення кваліфікаційних робіт здобувачів вищої освіти в інституційному репозиторії. Під час спілкування з усіма представниками закладу, експертна група впевнилася що заходи із забезпечення академічної доброчесності проводяться та є дієвими. Кваліфікаційні роботи проходять декілька етапів перевірок. На ОП сформована культура якості, яка сприяє постійному розвитку.

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

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

Рівень В

#### **Рівень відповідності (ГЕР)**

Рівень В

#### **Обґрунтування ГЕР**

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

У відкритому Реєстрі основної нормативної бази СумДУ 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.

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

На сайті ЗВО розміщено каталог освітніх програм, 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.

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

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

**Критерій 10.** Навчання через дослідження

**Рівень відповідності (експертна група)**

*не застосовується*

**Рівень відповідності (ГЕР)**

*не застосовується*

**Обґрунтування ГЕР**

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

*не застосовується*

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

*не застосовується*

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

*не застосовується*

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

*не застосовується*

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

*не застосовується*

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

*не застосовується*

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

*У цьому розділі на основі звіту експертної групи та висновків ГЕР резюмуються рекомендації стосовно подальшого удосконалення освітньої програми, включаючи пропозиції щодо усунення виявлених під час акредитації недоліків. Заповнення цих полів є обов'язковим у всіх випадках, коли ГЕР погодилася або визначила рівень відповідності критерію B, E чи F.*

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

Назва ОП «Електронні системи та компоненти» не повністю відповідає фокусу, цілям програми, наповненню освітніми компонентами, та не дає змогу коректно її ідентифікувати у порівнянні з іншою ОП за спеціальністю 171 - «Електронні інформаційні системи». Враховуючи те, що до фокусу даної ОП «Електронні системи та компоненти» не відносяться електронні компоненти, а унікальність даної програми полягає у міждисциплінарності, поєднанні електроніки та інформаційних технологій, методах розробки та конструювання програмно-апаратних електронних

пристроїв та систем, що не відображено в її назві, рекомендується до 30.06.2023 скорегувати назву ОП та привести її у відповідність до фокусу програми.

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

Рекомендується привести обсяг практичної підготовки на ОП у відповідність до вимог стандарту, а саме, збільшити обсяг ОК циклу практичної підготовки мінімум до 10 кредитів у строк до 30.06.2023. Рекомендується в строк до 01.04.2024 привести у відповідність навчальний план ОП в частині індивідуальних завдань з окремих дисциплін, а саме, внести до НП ті індивідуальні завдання, які фактично виконуються здобувачами та наведені в силабусах відповідних ОК. Рекомендується до початку навчального року привести назви ОК6, ОК8, ОК10 у відповідність до фокусу програми та назви спеціальності. до початку навчального року привести назви ОК6, ОК8, ОК10 у відповідність до фокусу програми та назви спеціальності. Рекомендується провести аналіз фактичного навантаження здобувачів під час опанування ОК (до 30.06.2023) та привести обсяг самостійної роботи та завдань з дисциплін у відповідність до реальних витрат часу на самостійну роботу здобувачів (до 01.09.2023). Рекомендується передбачити достатній обсяг часу для виконання кваліфікаційної роботи магістра без перевищення тижневого максимального навантаження на здобувача (до 30.06.2023)

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

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.

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

Рекомендується звернутися до представників роботодавців з пропозицією надати перелік кваліфікаційних вимог до майбутніх співробітників в галузі "Електроніка", особливо відзначивши там необхідні навички роботи в спеціалізованому ПЗ. Отримана інформація має бути використана при оновленні викладачами курсів до початку 2023/2024 н.р.

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

Рекомендується 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.

## **Критерій 6.** Людські ресурси

*не застосовується*

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

Рекомендується, із залученням роботодавців, аналізу наявних вакансій за фахом а також аналогічних ОП в Україні та за кордоном, визначитися з програмним забезпеченням САПР, яке буде використовуватися в лабораторному практикумі ОК6, яке спрямоване на розробку друкованих плат, наприклад, Altium Designer, ліцензія для якого може бути безкоштовно отримана студентами. Оновити лабораторний практикум дисципліни ОК6 до 30.06.2024. Рекомендується, із залученням роботодавців, аналізу наявних вакансій за фахом а також аналогічних ОП в Україні та за кордоном, визначитися з сімейством мікроконтролерів на базі ядра ARM, яке надасть випускникам програми більш широкі можливості для працевлаштування. Розробити дорожню карту з оновлення лабораторного практикуму дисципліни ОК5 до 30.06.2024. Рекомендується оновити лабораторне обладнання з дисциплін ОК2 та ОК9 у відповідності до сучасного рівня розвитку, наприклад, з використанням мікросхем програмованої логіки, які вже використовуються на ОП у вибіркових дисциплінах «HDL-програмування комп'ютерних систем» та «Програмування цифрових систем на базі ПЛІС». Розробити дорожню карту з оновлення лабораторних практикумів дисциплін ОК2 та ОК9 до 30.06.2024.

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

Рекомендується на 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. Оскільки на ОП існують певні проблеми з технічним забезпеченням окремих дисциплін і актуальністю програмного забезпечення, що використовується при їх викладанні - гаранту доречно ініціювати обговорення на черговій зустрічі з Радою роботодавців саме цей перелік питань.

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

Рекомендується продовжувати роботу щодо прозорості та публічності ОП .

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

*не застосовується*

#### **4. Додатки**

*Відсутні*

\*\*\*

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

*Документ підписаний кваліфікованим електронним підписом.*

Головуючий на засіданні ГЕР

**РОМАНОВ ОЛЕКСАНДР ІВАНОВИЧ**