

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ МИХАЙЛА ОСТРОГРАДСЬКОГО**

**СХВАЛЕНО** Вченою радою  
Кременчуцького  
національного університету  
імені Михайла Остроградського

Протокол № 9

від 29.06.2023 р.

**ЗАТВЕРДЖУЮ**  
Ректор Кременчуцького  
національного університету  
імені Михайла Остроградського

М. В. Загірняк

29.06.2023 р.



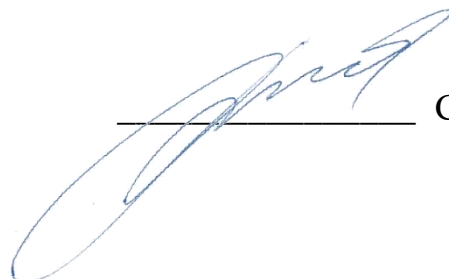
**ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА ВИЩОЇ ОСВІТИ**

<b>РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ</b>	Третій (освітньо-науковий) рівень
<b>СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ</b>	доктор філософії
<b>ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ</b>	17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації
<b>СПЕЦІАЛЬНІСТЬ</b>	171 Електроніка
<b>НАЗВА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>	Електроніка
<b>ОСВІТНЯ КВАЛІФІКАЦІЯ</b>	Доктор філософії з електроніки

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ**  
**ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

РОЗРОБЛЕНО

Керівник робочої групи  
(гарант освітньої програми)

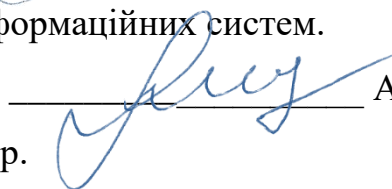


Сергій ПРИТЧИН

РЕКОМЕНДОВАНО

кафедрою автоматизації та інформаційних систем.

Завідувач кафедри  
протокол № 10 від 18.05.2023 р.



Анатолій ОКСАНИЧ

СХВАЛЕНО

науково-методичною радою Навчально-наукового інституту електричної інженерії та інформаційних технологій.

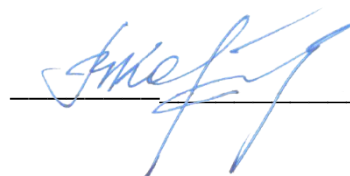
Голова НМР ІЕЛІІТ  
протокол № 7 від 19.05.2023 р.



Юрій ЗАЧЕПА

ПОГОДЖЕНО

Голова методичної ради КрНУ  
протокол № 9 від 28.06.2023 р.



Віктор КОСТІН

## ЗМІСТ

1	Профіль освітньої програми.....	5
1.1	Загальна характеристика.....	5
1.2	Мета освітньої програми.....	5
1.3	Характеристика освітньої програми.....	6
1.4	Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання .....	7
1.5	Викладання та оцінювання .....	8
1.6	Перелік компетентностей випускника .....	9
1.7	Нормативний зміст підготовки доктора філософії, сформульований у термінах результатів навчання.....	9
1.8	Форми атестації здобувачів вищої освіти .....	11
1.9	Вимоги до створення міждисциплінарних освітньо-наукових програм. 11	
1.10	Ресурсне забезпечення реалізації програми .....	11
1.11	Академічна мобільність .....	13
2	Перелік компонент освітньої програми та їх логічна послідовність.....	15
2.1	Перелік компонент освітньої програми .....	15
2.2	Структурно-логічна схема ОНП .....	18
3	Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми .....	19
4	Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми .....	19
5	Наукова та педагогічна складові ОНП.....	20
6	Наукова складова роботи здобувача вищої освіти .....	21
7	Форма атестації здобувачів вищої освіти .....	22
8.	Перелік нормативних документів, на яких базується освітньо-наукова програма .....	23

## Передмова

1. Освітньо-наукову програму третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти за спеціальністю 171 «Електроніка», галузь знань 17 «Електроніка та телекомунікації», затверджено та введено в дію Науково-методичною радою інституту електричної інженерії та інформаційних технологій Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського 19.05.2023 року, протокол № 7
2. Розробники освітньо-наукової програми:
  1. Притчин Сергій Емільович (гарант програми), д.т.н., професор кафедри автоматизації та інформаційних систем Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського.
  2. Оксанич Анатолій Петрович, д.т.н., проф., завідувач кафедри автоматизації та інформаційних систем Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського.
  3. Палагін Віктор Андрійович, д.т.н., професор кафедри автоматизації та інформаційних систем Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського.
  4. Когдась Максим Григорович, к.т.н., доцент кафедри автоматизації та інформаційних систем Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського.
  5. Хозя Павло Олександрович, к.т.н. за спеціальністю 05.27.06 — технологія, обладнання та виробництво електронної техніки, старший науковий співробітник, завідувач науково-дослідної лабораторії державного підприємства «Український науково-дослідний інститут вагонобудування», м. Кременчук.
  6. Максимов Антон Олександрович здобувач вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня.
  7. Бойчук В'ячеслав Павлович, здобувач вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня.
3. Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:
  1. Скришевський Валерій Антонович, д.ф-м.н., професор, завідувач кафедрою нанофізики конденсованих середовищ ННІ високих технологій Київського національного університету імені Тараса Шевченка.
  2. Лещенко Віталій Володимирович, директор ТОВ «Статус».

## 1 Профіль освітньої програми

<b>1.1 Загальна характеристика</b>	
<b>Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу</b>	Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського Навчально-науковий інститут електричної інженерії та інформаційних технологій Кафедра автоматизації та інформаційних систем
<b>Ступінь вищої освіти</b>	доктор філософії
<b>Галузь знань</b>	17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації
<b>Спеціальність</b>	171 Електроніка
<b>Форми здобуття освіти</b>	Денна, заочна
<b>Освітня кваліфікація</b>	Доктор філософії з електроніки
<b>Рівень вищої освіти</b>	Третій (освітньо-науковий) рівень
<b>Кваліфікація в дипломі</b>	Ступінь вищої освіти — доктор філософії Галузь знань — Електроніка, автоматизація та електронні комунікації Спеціальність — 171 Електроніка
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Електроніка
<b>Наявність акредитації</b>	Сертифікат про акредитацію освітньої програми № 4402 від 19.05.2023
<b>Цикл/рівень</b>	НРК України – 8 рівень; FQ-EHEA – третій цикл; EQF-LLL – 8 рівень.
<b>Передумови</b>	Наявність другого (магістерського) рівня вищої освіти або ОКР спеціаліста
<b>Мова(и) викладання</b>	Українська
<b>Термін дії освітньої програми</b>	До 01.10.2028 р.
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	<a href="http://ais.kdu.edu.ua/">http://ais.kdu.edu.ua/</a>
<b>1.2 Мета освітньої програми</b>	
Підготовка висококваліфікованих, конкурентоспроможних фахівців вищої кваліфікації з електроніки для успішної професійної та наукової діяльності, які здатні виявляти та вирішувати актуальні наукові проблеми, розв'язувати комплексні задачі, пов'язані з науково-дослідницькою діяльністю, володіти	

системою знань та умінь у галузі електроніки й проводити самостійні наукові дослідження. Здатні працювати у закладах вищої освіти, наукових установах та на провідних підприємствах України й за кордоном.

### 1.3 Характеристика освітньої програми

#### Опис предметної області

**Об'єкт(и) вивчення та/або діяльності:** фізичні процеси і явища, схемотехнічні і системотехнічні рішення, які є базою функціонування електронних компонентів, пристроїв та систем.

**Цілі навчання:** набуття здатності продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми професійної та дослідницько-інноваційної діяльності у сфері електроніки, застосовувати методологію наукової та педагогічної діяльності, виконувати власні наукові дослідження, результати яких мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.

**Теоретичний зміст предметної області:** фундаментальні принципи, концепції побудови, моделювання та конструювання сучасних електронних компонентів та систем. Основи технології виробництва приладів електронної техніки, тонкоплівкових структур та матеріалів мікро-наноелектроніки, які використовуються у виробництві електронної техніки.

**Методи, методики та технології:**

дослідження процесів у електронних пристроях, системах; планування експерименту аналізу даних, розробка та обґрунтування схемотехнічних та/або програмних рішень, сучасні цифрові технології, методи фізичного, математичного і комп'ютерного моделювання, методи машинного навчання, штучного інтелекту та хмарних обчислень, методи дослідження поверхні напівпровідників.

**Напрями наукових досліджень:**

- створення та застосування нанотехнологій і технологій наноматеріалів;
- нові технологічні процеси й апаратура для промислового виробництва елементів функціональної електроніки;
- контроль параметрів та удосконалення технології виробництва виробів мікро-наноелектроніки.

**Інструменти та обладнання:**

електронні компоненти, прилади, пристрої та системи, контрольно-вимірювальна апаратура, системи керування та регулювання, електроживлення електронної апаратури, відображення та реєстрації

	інформації, електронні системи різного призначення, комп'ютерна та мікропроцесорна техніка, спеціалізоване програмне забезпечення. Обладнання для вимірювання та дослідження параметрів напівпровідникових приборів та тонких плівок, зокрема, фур'є-спектрофотометр, спектрофотометр, монохроматор, вимірювач імпедансу, вимірювач типу провідності, оптичні мікроскопи, система контролю параметрів сенсорів газу; Обладнання для формування поруватих шарів на підкладках напівпровідників, для формування контактів к напівпровідникам, зокрема, к поруватим шарам, для пайки контактів, для відпалу електронних виробів.
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-наукова. Програма носить науково-дослідницький характер щодо розробки та удосконалення технології виробництва електронних приладів, зокрема абсорбційних плівок, а також підготовку фахівців для викладання дисциплін у ЗВО III–IV рівня акредитації та роботи у наукових установах НАН України.
<b>Основний фокус освітньої програми</b>	Формування необхідних дослідницьких навичок для проведення оригінальних наукових досліджень та умінь розв'язувати складні спеціалізовані завдання, наукові та практичні проблеми у галузі мікро-наноелектроніки, застосування набутих знань для наукової та викладацької кар'єри в галузі електроніки.
<b>Особливості програми</b>	Характерною особливістю ОП є поєднання фундаментальної загальнонаукової та спеціалізованої підготовки здобувачів в області мікро-наноелектроніки, зокрема створенні нових технологій виробництва наноматеріалів на основі поруватих плівок, дослідженні їх властивостей та створенні на їх основі унікальних електронних приладів. Наукова складова освітньо-наукової програми визначається індивідуальним навчальним планом підготовки доктора філософії.
<b>1.4 Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Працевлаштування випускників</b>	Працевлаштування на посадах наукових і науково-педагогічних працівників у наукових установах і закладах вищої освіти, а також на посадах працівників найвищої кваліфікації у дослідницьких, проєктних, конструкторських й т. і. установах і підрозділах підприємств.

<b>Академічні права випускників</b>	Здобуття наукового ступеня доктора наук та додаткових кваліфікацій в системі освіти дорослих.
<b>1.5 Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	<p>Для здобуття освітньо-наукового рівня доктора філософії зі спеціальності 171 Електроніка можуть вступати особи, що здобули освітній рівень «магістр».</p> <p>Програма фахових вступних випробувань для осіб, що здобули попередній рівень вищої освіти за іншими спеціальностями, повинна передбачати перевірку набуття особою компетентностей та здобуття ними результатів навчання, що визначені стандартом вищої освіти зі спеціальності 171 Електроніка для другого (магістерського) рівня вищої освіти.</p> <p>Програмою передбачене особистісно-орієнтоване та проблемно-орієнтоване навчання, самонавчання через електронні освітні ресурси, розміщені в інформаційному середовищі.</p> <p>Форми організації навчання: лекції, семінарські, практичні та лабораторні роботи; консультації з науковим керівником та науково-педагогічною спільнотою, індивідуальні заняття, педагогічна практика, застосування інформаційно-комунікаційних технологій; одноосібна та командна участь у наукових, науково-технічних міжнародних та міждисциплінарних конференціях, семінарах, проєктах, самостійна робота з використанням методичної та наукової літератури, проведення наукового дослідження, підготовка і захист дисертаційної роботи.</p>
<b>Обсяг кредитів ЄКТС, необхідних для здобуття відповідного ступеня</b>	<p>Освітньо-наукова програма підготовки доктора філософії складається з освітньої та наукової складових. Нормативний строк підготовки доктора філософії в аспірантурі становить чотири роки, термін освітньої складової 1 рік.</p> <p>Обсяг освітньої складової освітньо-наукової програми доктора філософії становить 60 кредитів ЄКТС.</p>
<b>Оцінювання</b>	<p>Оцінювання навчальних досягнень здобувачів здійснюється за рейтинговою шкалою (прохідні бали 60...100) та за конвертаційною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»), що використовується для перенесення кредитів.</p> <p>Види контролю: поточний, підсумковий, проміжна та підсумкова атестації.</p> <p>Поточний контроль здійснюється протягом семестру під час проведення лекційних, семінарських,</p>



	<p>практичних, лабораторних робіт у вигляді: індивідуального опитування; письмових контрольних робіт; колоквиумів; індивідуальних навчально-дослідних завдань; рефератів.</p> <p>Підсумковий (семестровий) контроль проводиться у формі екзамену або диференційованого заліку. Проміжна атестація (кожні півроку на кафедрі та щорічна на міжкафедральному семінарі). Підсумкова атестація здійснюється у формі публічного захисту дисертаційної роботи.</p>
--	--

## **1.6 Перелік компетентностей випускника**

### **Інтегральна компетентність (ІК)**

ІК	Здатність продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері електроніки, застосовувати методологію наукової та педагогічної діяльності, проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення
----	--

### **Загальні компетентності (ЗК)**

ЗК 1	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
ЗК 2	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел
ЗК 3	Здатність працювати в міжнародному контексті.

### **Спеціальні (фахові) компетентності (СК)**

СК 1	Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у електроніці та дотичних до неї міждисциплінарних напрямках і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з електроніки та суміжних галузей.
СК 2	Здатність розвивати теоретичні засади, створювати і застосовувати сучасні об'єкти і процеси електроніки
СК 3	Здатність комерціалізувати результати досліджень у сфері електроніки
СК 4	Здатність використовувати сучасні інструменти та методи дослідження, методи моделювання, аналізу даних та оптимізації, системи прийняття рішень, цифрові технології, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення для дослідження об'єктів і процесів електроніки
СК 5	Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні в сфері електроніки та дотичні до неї міждисциплінарні проекти
СК 6	Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у вищій освіті

## **1.7 Нормативний зміст підготовки доктора філософії, сформульований у термінах результатів навчання**

РН 1	Мати передові концептуальні та методологічні знання з електроніки і суміжних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх
------	--

	світових досягнень, отримання нових знань, їх використання у власних дослідженнях та викладацькій практиці
PH 2	Вміти вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми електроніки державною та іноземною мовами, оприлюднювати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях
PH 3	Вміти формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень, фізичного, математичного та комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані
PH 4	Вміти розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у електроніці та дотичних міждисциплінарних напрямках, у науково-педагогічній діяльності
PH 5	Вміти планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з електроніки та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних теорій, методів, інструментів, цифрових технологій, з дотриманням норм академічної і професійної етики, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми
PH 6	Вміти планувати, організовувати роботу в галузі наукових досліджень, розробки, аналізу, розрахунку, моделювання, виробництва та тестування електронних пристроїв та систем
PH 7	Вміння організовувати та керувати дослідницькою, інноваційною та інвестиційною діяльністю, бізнес-проектами та виробничими процесами з урахуванням технологічних показників, вимог ринку, існуючих стандартів, конкурентоспроможності наукової та інженерної продукції, правил професійної етики та академічної доброчесності
PH 8	Вміння застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи
PH 9	Вміти розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні інженерні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми електроніки з врахуванням інженерних, соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів
PH 10	Вміти визначати актуальні наукові та практичні проблеми у сфері електроніки, глибоко розуміти загальні принципи та методи

	електроніки, а також методологію наукових досліджень, застосовувати їх у власних дослідженнях у сфері електроніки та у викладацькій практиці
PH 11	Вміти організовувати і здійснювати освітній процес у сфері електроніки, його наукове, навчально-методичне та нормативне забезпечення, розробляти і викладати спеціальні навчальні дисципліни у закладах вищої освіти
<b>1.8 Форми атестації здобувачів вищої освіти</b>	
<b>Форми атестації здобувачів вищої освіти</b>	Атестація здобувачів здійснюється у формі публічного захисту дисертації
<b>Вимоги до дисертації на здобуття ступеня доктора філософії</b>	Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії є самостійним розгорнутим дослідженням, що пропонує розв'язання комплексної проблеми в сфері електроніки або на межі з іншими спеціальностями, та результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення. Дисертація не повинна містити академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації. Дисертації осіб, які здобувають ступінь доктора філософії, відгуки та рецензії на них оприлюднюються на офіційному веб-сайті відповідного закладу вищої освіти чи наукової установи згідно із законодавством
<b>1.9 Вимоги до створення міждисциплінарних освітньо-наукових програм</b>	
<b>Вимоги до створення міждисциплінарних освітньо-наукових програм</b>	Для міждисциплінарних освітньо-наукових програм для зазначення спеціальності 171 Електроніка в освітній кваліфікації необхідно забезпечити набуття здобувачами не менш 50% компетентностей та здобуття ними не менш 50% результатів навчання, визначених цим стандартом, які у сукупності з іншими вимогами освітньої програми забезпечують набуття визначеної ним інтегральної компетентності
<b>1.10 Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Кадрове забезпечення</b>	Науково-педагогічний персонал, що забезпечує реалізацію освітньої програми, відповідає кадровим вимогам чинного законодавства України; є штатними співробітниками університету. НПП, що забезпечують викладання освітніх компонентів, мають науковий ступінь, вчене звання, підтверджений рівень наукової та професійної підготовки відповідно до Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності в редакції КМУ від 24.03.2021 № 365. Відповідно до ЗУ «Про вищу освіту»

	<p>та Постанови КМУ про «Порядок підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників» від 21.08.2019 № 800 зі змінами від 27.12.19 №1133 підвищення кваліфікації та стажування науково-педагогічних працівників відбувається не менш ніж один раз на п'ять років, обсяг якої не може бути меншим ніж шість кредитів ЄКТС</p>
<p><b>Матеріально-технічне забезпечення</b></p>	<p>Матеріально-технічне забезпечення освітнього процесу відповідає вимогам до проведення лекційних і практичних занять, у тому числі у дистанційному режимі. Для реалізації цілей і результатів навчання ОНП задіяні матеріально технічні ресурси кафедри, які за рівнем технічного виконання та характеристиками, не поступаються існуючим закордонним аналогам. До них відносяться:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– установка для отримання поруватих плівок кремнію та арсеніду галію;</li> <li>– установка вимірювання фотолюмінесценції «Опто»;</li> <li>– спектрофотометр ФСМ-1201;</li> <li>– стенд для дослідження характеристик сенсорів газу;</li> <li>– комплекс для створення контактів до поруватих напівпровідників;</li> <li>– характериограф-z типа tr-4805;</li> <li>– установка вимірювання провідності напівпровідників ТП-201;</li> <li>– установка «Деформ-1»</li> </ul>
<p><b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b></p>	<p>Офіційний веб-сайт університету <a href="http://www.kdu.edu.ua/">http://www.kdu.edu.ua/</a>, кафедральний сайт <a href="http://ais.kdu.edu.ua/">http://ais.kdu.edu.ua/</a> містять інформацію про освітні програми, навчальну, наукову діяльність, структурні підрозділи, правила прийому. Основними джерелами інформаційного забезпечення є методичний фонд кафедри, бібліотеки університету з їх фондами та електронні засоби інформації. Бібліотеки забезпечені підручниками, навчальними посібниками, відповідними періодичними виданнями, авторськими розробками професорсько-викладацького складу, наявний доступ до науко-метричних баз Scopus, Web of Science.</p> <p>Навчально-методичне забезпечення підготовки здобувачів вищої освіти відповідає ліцензійним та акредитаційним вимогам, наявні: силабуси, освітні програми, робочі навчальні програми, методичні</p>

	вказівки до виконання семінарських, практичних і лабораторних занять, дидактичні матеріали для самостійної та індивідуальної роботи студентів, програми практичної підготовки, критерії оцінювання рівня підготовки, наявна система перевірки на плагіат
<b>1.11 Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	Згідно з принципами академічної мобільності, визначеними законодавством України кожен здобувач вищої освіти має можливість у рамках національної академічної мобільності проходити у ЗВО – партнерах окремі курси (в межах освітнього консорціуму), навчатись протягом семестру з подальшим визнанням отриманих результатів і зарахуванням освітніх кредитів. На основі двосторонніх договорів між Кременчуцьким національним університетом імені Михайла Остроградського та іншими університетами України.
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	Принципи міжнародної академічної мобільності визначені законодавством України, інших країн і міждержавними угодами. Участь студентів в міжнародній програмі академічних обмінів ЄС Erasmus + (K1) в рамках договорів з ЗВО-партнерами: Університет Баджі Мокхтар Аннаба (Алжир); Технічний університет - Софія (Болгарія); Університет "Проф. д-р Асен Златаров" (Болгарія); Стопанська Академія Д.А. Ценов (Болгарія); Університет Роберта Гордона - Абердін (Великобританія); Університет Лестер (Великобританія); Католицький університет Санта Тереза Де Хесус-де-Авила (Іспанія); Тафільський технічний університет (Йорданія); Університет Ярмук (Йорданія); Університет Віндзору (Канада); Ланджоуський транспортний університет (Китай); Інститут фізики Цзилинського університету (Китай); Вища школа менеджменту інформаційних систем (ISMA) (Латвія); Університет Turība (Латвія); Алітуський університет прикладних наук (Литва); Університет Вітовта Великого (Литва); Університет прикладних наук (VIKO) (Литва); Університет Хассана II м. Касабланка (Марокко); Технічний університет Молдови (Молдова); Технічний університет Брауншвайг (Німеччина); Університет Жешув (Польща); Інститут обробки металів (Польща); Вища школа управління та адміністрації в м. Ополе (Польща); Сілезький технічний університет (Польща); Вроцлавський економічний університет (Польща); Університет Економіки (м. Бидгощ) (Польща);

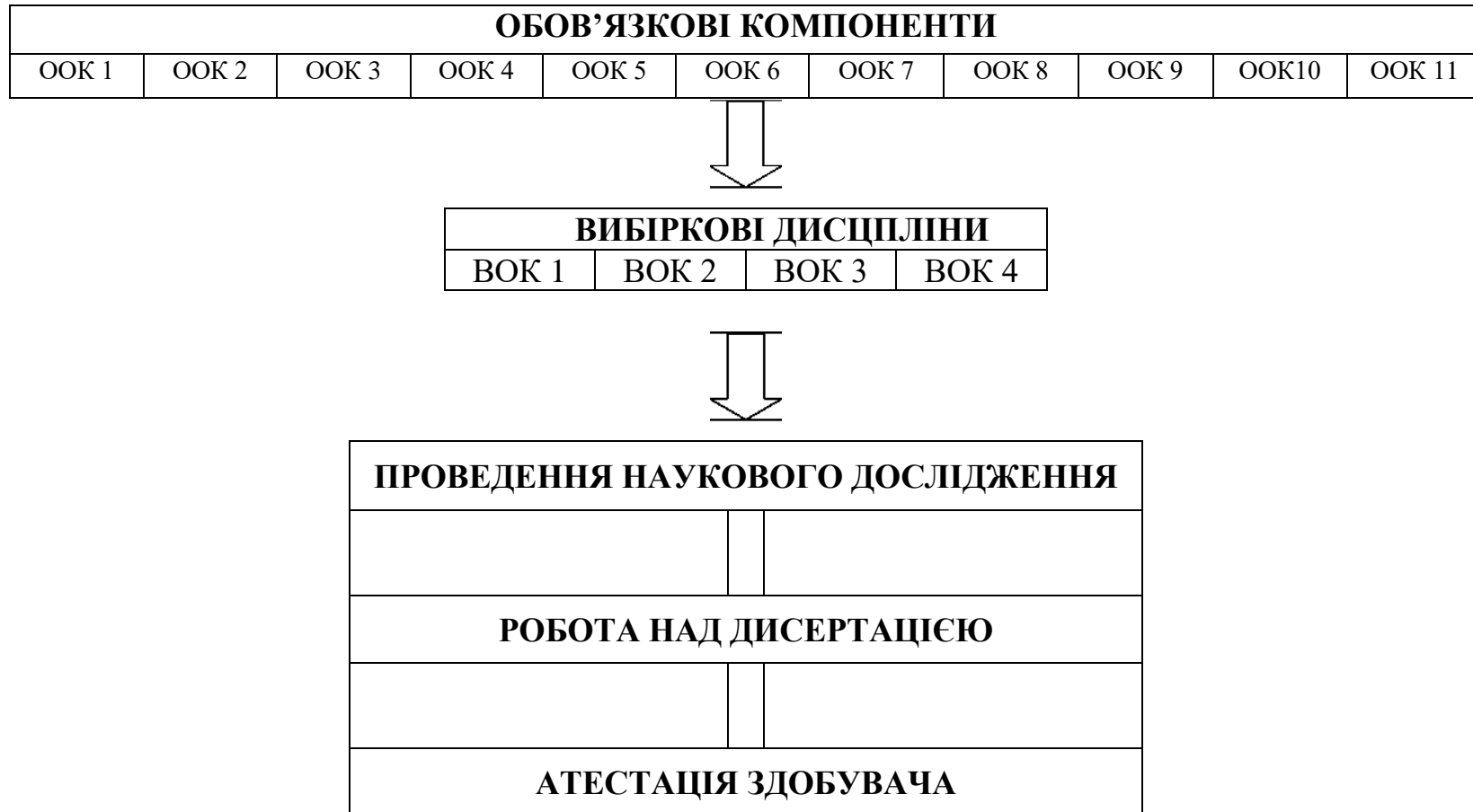
	<p>Люблінська Політехніка (Польща); Люблінський католицький університет ім. Івана Павла II (Польща); Краківська Академія імені Анджея Фрича Моджевського (Польща); Білостоцький технічний університет (Польща); Вища школа управління охороною праці в місті Катовіце (Польща); Університет гуманітарних та природничих наук ім. Яна Длугоша в м. Ченстохово (Польща); Технічний університет в м. Зволени (Словаччина); Університет Матея Бела в Банська Бистрица (Словаччина); Вища школа європейських і регіональних досліджень (Чехія); Інститут технологій та бізнесу в м. Чеське Будейовіце (Чехія); Західночеський університет м. Пльзень (Чехія); Університет Любляни, факультет електромеханіки (Словенія); Університет Марібора (Словенія); Громадський коледж Амквва (Umpqua Community College) (США); Стамбульський Університет Джелізім (Туреччина); Університет Памуккале (Туреччина); Католицький університет мистецтв та ремесел (Франція); ICAM-SITEOFNANTES (Франція); Мішкольцький університет (Угорщина).</p>
<p><b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b></p>	<p>За умови нострифікації документів про освіту, вищу освіту іноземних країн Міністерством освіти і науки України й успішного складання іспиту з мови навчання</p>

## 2 Перелік компонент освітньої програми та їх логічна послідовність

### 2.1 Перелік компонент освітньої програми

Код н/д	Компоненти освітньої програми [навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота]	Кількість кредитів	КР/ КП	Форма підсумкового контролю
<b>Обов'язкові компоненти ОП</b>				
<i>Цикл загально-наукової підготовки</i>				
ООК1	Філософія науки та академічна етика	4,0	–	іспит
ООК2	Іноземна мова для наукового спілкування	5,0	–	іспит, д.залік
ООК3	Сучасні технології освітнього процесу	6,0	–	іспит, д.зал.
ООК4	Бізнес-план та менеджмент наукових проєктів	3,0	–	д. залік
<b>Загальний обсяг компонент циклу:</b>		<b>18,0</b>		
<i>Цикл спеціальної підготовки</i>				
ООК5	Технологія виробництва наноматеріалів на основі поруватих плівок	4,5	–	іспит
ООК 6	Методи експериментального дослідження напівпровідників поверхні	4,0	–	д.залік
ООК 7	Перспективні технології мікро- і наноелектроніки	3,0	–	іспит
ООК 8	Методи моделювання та підтримка прийняття рішень	4,5	–	іспит
ООК9	Публікаційна активність та наукометричні бази даних	3,0	–	д.залік
ООК10	Обробка експериментальних даних	4,0	–	д.залік
<b>Загальний обсяг компонент циклу:</b>		<b>23,0</b>		
<i>Практична складова</i>				
ООК11	Педагогічна практика	3,0	–	д.зал.
<b>Загальний обсяг компонент циклу:</b>		<b>3,0</b>		
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент:</b>		<b>44,0</b>		
<b>Вибіркові компоненти ОП</b>				
ВОК1– ВОК4	Дисципліни*	16,0	–	д.зал.
<b>Загальний обсяг вибірових компонент:</b>		<b>16,0</b>		
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:</b>		<b>60,0</b>		

## 2.2 Структурно-логічна схема ОНП





**3 Матриця відповідності програмних  
компетентностей компонентам освітньої програми**

	ООК1	ООК2	ООК3	ООК4	ООК5	ООК6	ООК7	ООК8	ООК9	ООК10	ООК11
ЗК 1	+				+		+	+	+	+	
ЗК 2	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+
ЗК 3	+	+		+					+		
СК 1	+	+			+	+			+	+	
СК 2						+	+				
СК 3				+			+				
СК 4					+	+		+		+	
СК 5				+			+				
СК 6			+								+

**4 Матриця забезпечення програмних результатів  
навчання відповідними компонентами освітньої  
програми**

	ООК1	ООК2	ООК3	ООК4	ООК5	ООК6	ООК7	ООК8	ООК9	ООК10	ООК11
РН 1	+		+		+	+	+				+
РН 2	+	+		+					+		
РН 3	+	+				+			+	+	
РН 4					+			+			
РН 5	+				+	+		+		+	
РН 6						+	+				
РН 7	+			+							
РН 8								+	+	+	
РН 9				+	+						
РН 10	+							+			+
РН 11			+								+

## 5 Наукова та педагогічна складові ОНП

Наукова складова освітньо-наукової програми передбачає проведення здобувачами вищої освіти власного наукового дослідження під керівництвом наукових керівників та оформлення їх результатів у вигляді дисертації. Педагогічна складова забезпечує підготовку здобувачів до можливої подальшої викладацької діяльності в ЗВО.

Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії є самостійним розгорнутим дослідженням, що пропонує розв'язання актуального наукового завдання за спеціальністю 171 «Електроніка», результати якого характеризуються науковою новизною та практичною цінністю і оприлюднені у фахових публікаціях.

Науково-дослідна тематика дисертаційних робіт пов'язана з науковою проблематикою кафедри автоматизації та інформаційних технологій і спрямована на формування компетенцій проведення наукових досліджень у галузі електроніки.

Наукова складова освітньо-наукової програми оформлюється у вигляді індивідуального плану наукової роботи аспіранта і є невід'ємною частиною навчального плану. Невід'ємною частиною наукової складової освітньо-наукової програми є підготовка та публікація наукових статей, виступи на наукових конференціях, наукових фахових семінарах тощо.

Невід'ємною частиною освітньої складової освітньо-наукової програми є педагогічна практика, яка полягає в участі здобувача вищої освіти у забезпеченні освітнього процесу кафедри та реалізується у проведенні практичних та лабораторних занять, що відповідають науково-дослідній роботі здобувача, забезпеченні виробничої практики здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, участі в розробці навчально-методичного забезпечення для викладання освітніх компонентів тощо.

## 6 Наукова складова роботи здобувача вищої освіти

Рік підготовки	Зміст наукової роботи аспіранта	Форма контролю
1	Обґрунтування обраної теми власного наукового дослідження, розробка змісту, термінів виконання та обсягу наукової роботи; вибір та обґрунтування методології проведення власного наукового дослідження, здійснення аналітичного огляду наукової літератури з метою розуміння та усвідомлення існуючих поглядів, підходів та тенденцій, які існують у сучасній науці в галузі електроніки. Підготовка та публікація не менше 1-ї оглядової статті у наукових фахових виданнях за темою дослідження; участь у науково-практичних конференціях (семінарах) з публікацією тез доповідей.	Затвердження індивідуального плану роботи аспіранта на Вченій раді інституту, звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік.
2	Проведення власного наукового дослідження із застосуванням комплексу теоретичних та емпіричних методів під керівництвом наукового керівника, що передбачає вирішення дослідницьких завдань. Підготовка та публікація не менше 1-ї статті у наукових фахових виданнях за темою дослідження та тих, що входять до міжнародних БД за темою дослідження; участь у науково-практичних конференціях (семінарах) з публікацією тез доповідей.	Звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік.
3	Аналіз та узагальнення отриманих результатів власного наукового дослідження; обґрунтування наукової новизни отриманих результатів, їх теоретичного та/або практичного значення. Підготовка та публікація не менше 1-ї статті у наукових фахових виданнях, що входять до міжнародних БД за темою дослідження; участь у науково-практичних конференціях (семінарах) із публікацією тез доповідей.	Звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік.
4	Оформлення наукових досягнень аспіранта у вигляді дисертації, підведення підсумків щодо повноти висвітлення результатів дисертації в наукових статтях	Звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік

	<p>відповідно чинних вимог. Впровадження одержаних результатів та отримання підтверджувальних документів. Подання документів на попередню експертизу дисертації. Підготовка наукової доповіді для випускної атестації (захисту дисертації).</p>	<p>Надання висновку про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації.</p>
--	---	---

## **7 Форма атестації здобувачів вищої освіти**

Атестація здобувачів освітнього рівня доктора філософії здійснюється у формі публічного захисту дисертаційної роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження ступеня доктора філософії з електроніки за освітньо-науковою програмою «Електроніка».

Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії є самостійним розгорнутим дослідженням, що пропонує розв’язання комплексної проблеми в сфері електроніки або на її межі з іншими спеціальностями, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.

Дисертаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації та після захисту розміщується в репозиторії Університету для вільного доступу.

Дисертаційна робота та її автореферат мають бути розміщені на сайті закладу вищої освіти (наукової установи) або його підрозділу. Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснюється у відповідності до вимог чинного законодавства.

Дисертаційна робота має відповідати іншим вимогам, встановленим законодавством.

## 8. Перелік нормативних документів, на яких базується освітньо-наукова програма

1. Закон України «Про вищу освіту» – <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/155618>.
2. Закон України «Про освіту» – <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.
3. Національний класифікатор України: Класифікатор професій ДК 003:2010. – <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10>.
4. Національна рамка кваліфікацій – <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/13412011-п>.
5. Порядок підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах) № 261 від 23 березня 2016 р. (зі змінами 2019 р.) – <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/261-2016%D0%BF#Text>.
6. Перелік галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, 2015 – <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>.
7. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти. Затверджені Наказ Міністерства освіти і науки України від 01.06.2017 р. № 600 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 30.04.2020 р. № 584. [https://mon.gov.ua/storage/app/media/vyshcha/naukovo-metodychna\\_rada/2020-metodrekomendacziyi.docx](https://mon.gov.ua/storage/app/media/vyshcha/naukovo-metodychna_rada/2020-metodrekomendacziyi.docx).
8. Наказ Міністерства освіти і науки України «Про затвердження Вимог до міждисциплінарних освітніх (наукових) програм» № 128 від 01.02.2021 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0454-21#Text>.
9. Стандарт вищої освіти за спеціальністю 171 «Електроніка» для третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2023/30.05.2023/Zatverd-standart-171-Elektronika.26.05.2023-634.pdf>