

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ  
імені Ігоря Сікорського»



ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

**Комп'ютерно-інтегровані оптико-електронні  
системи та технології  
(Computer-integrated optoelectronic systems and  
technologies)**

**Рівень вищої освіти третій (освітньо-науковий)**

<b>за спеціальністю</b>	<b>151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології</b>
<b>галузі знань</b>	<b>15 Автоматизація та приладобудування</b>
<b>кваліфікація</b>	<b>Доктор філософії</b>

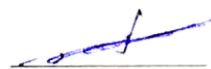
Ухвалено на засіданні Вченої ради  
університету від «02» квітня 2018 р.  
протокол № 4

## ПЕРЕДМОВА

### Розроблено робочою групою:

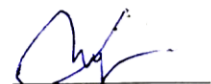
Голова робочої групи

Тимчик Григорій Семенович, доктор технічних наук, професор,  
декан приладобудівного факультету



Члени робочої групи:

Чиж Ігор Генріхович, доктор технічних наук, професор, професор  
кафедри оптичних-та оптико-електронних приладів приладобудівного  
факультету



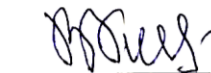
Боровицький Володимир Миколайович, доктор технічних наук, доцент,  
професор кафедри оптичних-та оптико-електронних приладів  
приладобудівного факультету



Сокурєнко Вячеслав Михайлович, кандидат технічних наук, доцент,  
доцент кафедри оптичних-та оптико-електронних приладів  
приладобудівного факультету

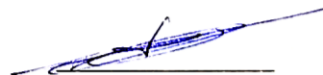


Завідувач кафедри оптичних та оптико-електронних приладів  
Колобродов Валентин Георгійович, доктор технічних наук, професор



Голова науково-методичної підкомісії зі спеціальності

Тимчик Григорій Семенович, доктор технічних наук, професор,  
декан приладобудівного факультету

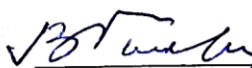


Освітня програма розглянута й ухвалена Методичною радою університету  
(протокол № 7 від «29» березня 2018 р.)

Голова Методичної ради

 Ю.І. Якименко

Вчений секретар Методичної ради

 В.П. Головенкін

## ЗМІСТ

1. Профіль освітньої програми .....	4
2. Перелік компонент освітньої програми.....	8
3. Структурно-логічна схема освітньої програми.....	9
4. Форма випускної атестації здобувачів вищої освіти.....	10
5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми .....	11
6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми.....	12

## 1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

зі спеціальності 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

<b>1 – Загальна інформація</b>	
Повна ЗВО та інституту/факультету	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», приладобудівний факультет
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь – доктор філософії Кваліфікація – доктор філософії з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій
Рівень з НРК	НРК України – 9 рівень
Офіційна назва освітньої програми	Комп'ютерно-інтегровані оптико-електронні системи та технології
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом доктора філософії, одиничний, наукова складова 30 кредитів, термін навчання 4 роки
Наявність акредитації	– Акредитується вперше
Передумови	Наявність ступеня магістра
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	До наступної акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	<a href="http://pbf.kpi.ua">http://pbf.kpi.ua</a> <a href="http://ooep.kpi.ua">http://ooep.kpi.ua</a>
<b>2 – Мета освітньої програми</b>	
Підготовка висококваліфікованих фахівців, здатних вирішувати складні наукові проблеми та науково-технічні задачі в галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих оптико-електронних приладів та систем.	
<b>3 – Характеристика освітньої програми</b>	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	Галузь знань 15 Автоматизація та приладобудування Спеціальність 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта в галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій оптико-електронного приладобудування з можливістю набуття компетенцій для подальшої наукової і викладацької кар'єри. Ключові слова: автоматизоване проектування, комп'ютерно-інтегровані системи, оптичні системи, оптико-електронне приладобудування.
Особливості програми	Без особливостей.

<b>4 – Придатність випусників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
Придатність до працевлаштування	<p>Виробничо-технологічна діяльність: розробка технічних завдань на проектування і виготовлення інформаційних вимірювальних систем, оптико-електронних приладів і систем, оцінка техніко-економічної ефективності проектування, здійснення експертизи технічної документації.</p> <p>Організаційно-управлінська діяльність: організація роботи колективів виконавців, прийняття виконавських рішень, визначення порядку виконання робіт, вибір оптимальних рішень при створенні продукції, розробка планів і програм організації інноваційної діяльності.</p> <p>Науково-дослідна та педагогічна діяльність: організація та проведення наукових досліджень, розробка фізичних і математичних моделей досліджуваних об'єктів, підготовка науково-технічних публікацій.</p> <p>Посади згідно класифікатору професій України. Відповідно до Класифікатора професій ДК 003:2010 випусник може працювати на таких посадах:  2131.1 Наукові співробітники (обчислювальні системи)  2143.1 Наукові співробітники (електротехніка)  2144.1 Наукові співробітники (електроніка, телекомунікації)  2310 Викладачі університетів та вищих навчальних закладів</p> <p>Місця працевлаштування. Відповідні Класифікатору професій ДК 003:2010 посади підприємств, установ та організацій.</p>
Подальше навчання	Проблемно-орієнтоване навчання з набуттям компетентностей, що необхідні для продукування нових ідей, розв'язання комплексних проблем у професійній галузі, яке включає лекції, практичні та семінарські заняття, комп'ютерні практикуми і лабораторні роботи; технологія змішаного навчання, педагогічна практика; підготовка та захист дисертаційної роботи
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
Викладання та навчання	Лекції, практичні та семінарські заняття, комп'ютерні практикуми і лабораторні роботи; курсові проекти і роботи; технологія змішаного навчання, практики і екскурсії; виконання дисертаційної роботи
Оцінювання	Рейтингова система оцінювання, усні та письмові екзамени, тестування, захист курсових проектів, захист дисертаційної роботи
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі автоматизації та оптико-електронного приладобудування, професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	
ЗК 1	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, до формування системного наукового світогляду, професійної етики та загального культурного кругозору
ЗК 2	Здатність застосовувати теоретичні знання у практичних ситуаціях у науковій діяльності
ЗК 3	Здатність ініціювати дослідницько-інноваційні проекти та автономно працювати під час їх реалізації

ЗК 4	Здатність до спілкування з колегами, широким академічним товариством та громадськістю державною та однією з іноземних мов європейського простору
ЗК 5	Здатність до дотримання етичних норм та авторського права під час проведення наукових досліджень, презентації їх результатів та у науково-педагогічній діяльності, а також здатність захищати авторські права та готувати патенти.
ЗК 6	Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми, генерувати ідеї та приймати обґрунтовані рішення
<b>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</b>	
ФК 1	Здатність зрозумілого і недвозначного донесення власних висновків, знань та пояснень до фахівців і нефахівців, зокрема в процесі викладацької діяльності, усної та письмової презентації результатів власного наукового дослідження українською мовою.
ФК 2	Здатність планувати і виконувати експериментальні дослідження, обробляти результати експерименту на основі використання сучасних інформаційних технологій та мікропроцесорної техніки, інтерпретувати результати натурних або модельних експериментів
ФК 3	Здатність аналізувати результати теоретичних та експериментальних досліджень, обробляти інтерпретувати результати експерименту, надавати рекомендації по вдосконаленню автоматизованих пристроїв та систем, готувати наукові публікації та заявки на правоінтелектуальної власності
ФК 4	Здатність проектувати архітектурно-програмні комплекси автоматизованих та автоматичних оптико-електронних систем різноманітного призначення
ФК 5	Здатність до розроблення та використання випробувальних стендів на базісучасних засобів обчислювальної техніки та інформаційних технологій длякомплексного налагодження, випробування та введення в експлуатацію систем управління
ФК 6	Здатність планувати, організовувати роботу дослідницьких колективів, керувати проектами у галузі автоматизації та оптико-електронного приладобудування
ФК 7	Здатність розробляти та проводити всі види занять у вищому навчальному закладі, застосовувати новітні педагогічні технології у навчальному процесі
<b>7 – Програмні результати навчання</b>	
<b>ЗНАННЯ</b>	
ЗН 1	Знання методології наукової та дослідницької діяльності
ЗН 2	Знання основних концепцій теорії пізнання та їх понять
ЗН 3	Знання філософських та загальнокультурних принципів розвитку та вдосконалення особистості та суспільства
ЗН 4	Знання принципів організації професійної діяльності, в тому числі науково-дослідної діяльності
ЗН 5	Знання методів колективного прийняття інженерних, технічних, наукових рішень
ЗН 6	Знання технологій математичного моделювання та обчислювального експерименту
ЗН 7	Знання загальноприйнятих норм суспільної поведінки та суспільної моралі загальнокультурних, етичних і правових норм у професійній діяльності
ЗН 8	Знання сучасного стану науки та прогресивних наукових розробок у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій
ЗН 9	Знання сучасних технологій автоматизованого проектування та розробки і налагодження комп'ютерних програм
ЗН 10	Знання іноземної мови в обсязі, достатньому для загального та професійного та наукового спілкування

ЗН 11	Знання психолого-дидактичних основ навчального процесу; методів активізації пізнавальної діяльності студентів; особливостей методики проведення практичних і семінарських занять; дидактики лабораторних занять і комп'ютерного практикуму; принципів контролю навчальних досягнень студентів та аналізу його результатів
ЗН 12	Знання статистичних методів обробки інформації та визначення залежностей між випадковими величинами, методів машинного навчання
<b>УМІННЯ</b>	
УМ 1	Уміння планувати та організувати професійну діяльність, планувати та організувати науково-дослідницьку діяльність, раціонально використовувати час
УМ 2	Уміння знаходити, обробляти й аналізувати інформацію, необхідну для ефективної професійної діяльності, у тому числі науково-дослідної діяльності
УМ 3	Уміння вести наукову та професійну комунікацію українською та іноземною мовами
УМ 4	Уміння застосовувати, розробляти та удосконалювати способи організації обчислень для ефективного вирішення прикладних задач
УМ 5	Уміння відповідально керувати проектами, застосовувати сучасні методи управління проектами для вирішення практичних задач у професійній діяльності, використовувати програмні засоби управління проектами
УМ 6	Уміння формулювати навчальні цілі та обирати відповідний навчальний матеріал його структуру, планувати навчальні заняття згідно з робочою програмою кредитного модуля, розробляти зміст, проводити структурування навчального матеріалу та проводити заняття різних видів, забезпечувати послідовність викладення матеріалу та міждисциплінарні зв'язки.
УМ 7	Уміння організувати та керувати пізнавальною діяльністю студентів, формувати у студентів критичне мислення та уміння здійснювати діяльність за всіма її складовими, обирати методи та засоби навчання і контролю, здійснювати контроль і оцінку його результатів та проводити корекцію процесу навчання, організувати та аналізувати свою педагогічну діяльність, аналізувати навчальну та навчально-методичну літературу і використовувати її в педагогічній практиці.
УМ 8	Уміння користуватись сучасними інформаційними технологіями, включаючи методи отримання, обробки та зберігання наукової інформації
УМ 9	Уміння адаптувати, інтерпретувати та узагальнювати результати сучасних математичних та статистичних досліджень для розв'язання теоретичних та прикладних проблем
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
Кадрове забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО (додаток 2 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187
Матеріально-технічне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 4 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 5 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187

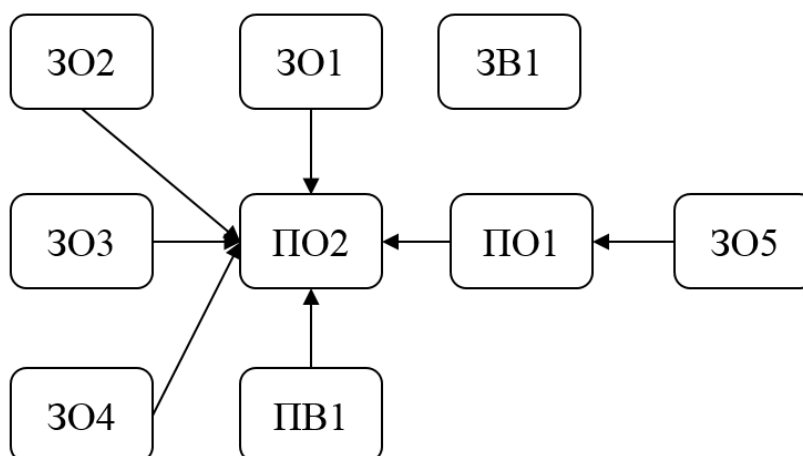
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх угод між Національним технічним університетом України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» та технічними університетами України
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх угод між Національним технічним університетом України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» та навчальними закладами країн-партнерів, угод про міжнародну академічну мобільність.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Викладання іноземною мовою або після вивчення іноземними здобувачами курсу української мови

## 2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
<b>1. Цикл загальної підготовки</b>			
<b>Обов'язкові компоненти ОП</b>			
ЗО 1	Методологія наукових досліджень в галузі	3	Екзамен
ЗО 2	Спеціальні розділи теорії автоматичного управління	3	Екзамен
ЗО 3	Програмно-технічні засоби систем управління	3	Екзамен
ЗО 4	Моделювання та оптимізація об'єктів та систем управління	3	Екзамен
ЗО 5	Навчальна дисципліна мовно-практичної підготовки	6	Екзамен
<b>Вибіркові компоненти ОП</b>			
ЗВ 1	Загально-наукові (філософські) дисципліни	4	Екзамен
<b>2. Цикл професійної підготовки</b>			
<b>Обов'язкові компоненти ОП</b>			
ПО 1	Навчальні дисципліни для здобуття мовних компетентностей, достатніх для представлення та обговорення результатів наукової роботи українською мовою в усній та письмовій формі	2	Залік
ПО 2	Педагогічна практика	2	Залік
<b>Вибіркові компоненти ОП</b>			
ПВ 1	Навчальна дисципліна за напрямом дослідження (за вибором аспіранта)	4	Залік
<b>Загальний обсяг циклу загальної підготовки:</b>		<b>22</b>	
<b>Загальний обсяг циклу професійних підготовки:</b>		<b>8</b>	
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент:</b>		<b>22</b>	
<b>Загальний обсяг вибірових компонент:</b>		<b>8</b>	
<b>У тому числі за вибором студентів:</b>		<b>8</b>	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>30</b>	



### 3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ



#### **4. ФОРМА ВИПУСКНОЇ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

Випускна атестація здобувачів вищої освіти за освітньою програмою «Комп'ютерно-інтегровані оптико-електронні системи та технології» спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» проводиться у формі захисту дисертаційної роботи та завершується видачою документа встановленого зразка про присудження йому ступеня доктора філософії з присвоєнням кваліфікації доктор філософії з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій за освітньою програмою «Комп'ютерно-інтегровані оптико-електронні системи та технології».

Випускна кваліфікаційна робота має продемонструвати здатність випускника розв'язувати складні завдання і проблеми в галузі автоматизації та оптико-електронного приладобудування на основі досліджень та інновацій.

Кваліфікаційна робота здобувача підлягає обов'язковій перевірці на академічний плагіат.

Випускна атестація здійснюється відкрито і публічно.

## 5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ЗО 1	ЗО 2	ЗО 3	ЗО 4	ЗО 5	ЗВ 1	ПО 1	ПО 2	ПВ 1
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ЗК 1						+			
ЗК 2						+			
ЗК 3	+								
ЗК 4	+								
ЗК 5	+	+	+	+					+
ЗК 6	+	+							+
ФК 1	+	+							
ФК 2	+	+							
ФК 3			+	+					+
ФК 4			+						+
ФК 5		+							
ФК 6				+					
ФК 7			+						
ФК 8						+			
ФК 9						+			
ФК 10								+	
ФК 11								+	

**6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ  
ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ**

	ЗО 1	ЗО 2	ЗО 3	ЗО 4	ЗО 5	ЗВ 1	ПО 1	ПО 2	ПВ 1
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ЗН 1	+								
ЗН 2						+			
ЗН 3						+			
ЗН 4	+								
ЗН 5						+			
ЗН 6			+						
ЗН 7						+			
ЗН 8		+							+
ЗН 9				+					
ЗН 10					+		+		
ЗН 11								+	
ЗН 12									+
УМ1	+					+			
УМ2	+								
УМ3					+		+		
УМ4		+	+	+					
УМ5				+		+			
УМ6								+	
УМ7								+	
УМ8			+						+
УМ9									+