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

ЗАТВЕРДЖУЮ
Голова Вченої ради
КПІ ім. Ігоря Сікорського
_____ М.З. Згуровський
«25» 06 2019 р.
М.П.

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

Комп'ютерно-інтегровані технології проектування приладів
(Computer-Integrated Technologies of Measuring Instruments Design)

Третій (освітньо-науковий) рівень вищої освіти

за спеціальністю
151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

галузі знань
15 Автоматизація та приладобудування

кваліфікація
Доктор філософії з Автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій

Ухвалено на засіданні Вченої ради університету
від «24» 06 2019 р. протокол № 6

КПІ ім. Ігоря Сікорського
Київ – 2019

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою:

Голова робочої групи
Киричук Юрій Володимирович, доктор технічних наук, доцент, професор кафедри приладобудування _____

Члени робочої групи:

Нікітін Олександр Костянтинович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри приладобудування _____
Литвиненко Павло Леонідович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри приладобудування _____

Завідувач кафедри *приладобудування*
Гераїмчук Михайло Дем'янович, доктор технічних наук, професор _____

Голова науково-методичної підкомісії університету зі спеціальності
Тимчик Григорій Семенович, доктор технічних наук, професор, декан приладобудівного факультету _____

Освітня програма розглянута й ухвалена Методичною радою університету (протокол №10 від «20» 06 2019 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 9
3. СТРУКТУРНО - ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ 10
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»

1 – Загальна інформація	
Повна ЗВО та інституту/факультету	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут і мені 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 технології проектування приладів
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом доктора філософії, 30 кредитів, термін навчання чотири роки
Наявність акредитації	Акредитується вперше
Передумови	Наявність ступеня магістра чи диплома спеціаліста
Мова(и) викладання	Українська/англійська
Термін дії освітньої програми	До наступної акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	pbf.kpi.ua
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка висококваліфікованих , конкурентоспроможних , інтегрованих у Європейський та світовий науково -освітній простір фахівців ступеня доктора філософії за спеціальністю 151 Автоматизація та комп'ютерно -інтегровані технології, здатних до самостійної науково-дослідницької, науково-організаційної, педагогічно-організаційної та практичної діяльності в галузі автоматизації та приладобудування і викладацької роботи у галузі вищої освіти.	

3 – Характеристика освітньої програми	
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 та професійна підготовка в галузі розробки і дослідження комп'ютерно-інтегрованих систем контролю, вимірювання та регулювання параметрів технологічних та фізичних процесів з можливістю набуття необхідних професійних компетентностей для подальшої професійної діяльності. Ключові слова: приладобудування, розробка, автоматизоване проектування, дослідження, комп'ютерно-інтегровані системи контролю, вимірювання та регулювання, параметри технологічних та фізичних процесів, моделювання, оптимізація.

Особливості програми	Без особливостей
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Посади згідно класифікатору професій України. Відповідно до Класифікатора професій ДК 003:2010 доктор філософії зі спеціальності 151 Автоматизація та комп'ютерно -інтегровані технології має бути підготовлений для таких посад: 2149.1 Науковий співробітник (галузь приладобудування). Доктор філософії зі спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» може займа ти посади в компаніях, підприємствах, проектних та дослідницьких інститутах технічного та інформаційного сектора, в вищих і середніх навчальних закладах. 1237.2 Завідувач сектору (науково -дослідного, конструкторського та інш.). 1237.2 Начальник відділу мех анізації та автоматизації виробничих процесів. 2310.2 Викладач вищого навчального закладу.
Подальше навчання	-
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, практичні та семінарські заняття, комп'ютерні практикуми і лабораторні роботи; виконання дисертації.
Оцінювання	Усні та письмові екзамени, звіти та презентації , захист магістерської дисертації.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати комплексні проблеми, пов'язані з проектуванням приладів, систем і засобів контролю, вимірювання та регулювання параметрів різноманітних технологічних та фізичних процесів , що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог програми

Загальні компетентності (ЗК)	
ЗК 1	Здатність проводити критичний аналіз, оцінку і синтез нових та складних ідей
ЗК 2	Здатність переосмислювати наявне та створювати нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі соціальні, наукові, культурні, етичні та інші проблеми
ЗК 3	Здатність до розроблення та реалізації проектів, включаючи власні дослідження
ЗК 4	Здатність до ініціювання дослідницько-інноваційних проектів та автономно працювати під час їх реалізації
ЗК 5	Здатність планувати й організовувати роботу дослідницьких колективів з рішення наукових і науково-освітніх програм
ЗК 6	Здатність використовувати у професійній діяльності базові загальні знання з різних наук
ЗК 7	Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології у різних видах професійної діяльності
ЗК 8	Здатність знаходити, обробляти й аналізувати необхідну інформацію для рішення проблем та прийняття рішень
ЗК 9	Здатність використовувати сучасні методи і технології наукової комунікації на державній та іноземній мовах

ЗК 10	Здатність забезпечувати безперервний саморозвиток і самовдосконалення, відповідальність за розвиток інших
ЗК 11	Здатність слідувати етичним і правовим нормам у професійній діяльності
ЗК 12	Здатність використовувати адекватні методи ефективної взаємодії з представниками різних груп (соціальних, культурних і професійних)
ЗК 13	Здатність працювати в команді, формувати позитивні відношення з колегами
Фахові компетентності (ФК)	
ФК 1	Здатність самостійно виконувати науково-дослідну діяльність у галузі автоматизація та приладобудування з використанням сучасних теорій, методів та інформаційно-комунікаційних технологій
ФК 2	Здатність адаптувати і узагальнювати результати сучасних досліджень в галузі автоматизації та приладобудування для вирішення наукових і практичних проблем
ФК 3	Здатність проводити теоретичні й експериментальні дослідження, математичне й комп’ютерне моделювання об’єктів та процесів
ФК 4	Здатність аналізувати результати теоретичних і експериментальних досліджень, надавати рекомендації по вдосконаленню пристроїв та систем, готувати наукові публікації та заявки на право інтелектуальної власності
ФК 5	Здатність до побудови інтегральних систем автоматизованого керування, контролю, діагностики та випробування
ФК 6	Здатність розробляти теоретичні моделі дослідження якості продукції, виробничих та технологічних процесів, засобів та систем автоматизації, контролю, діагностики, випробування та управління, проводити аналіз, синтез та оптимізацію процесів автоматизації, управління виробництвом, життєвим циклом продукції та її якістю на основі проблемно-орієнтованих методів
ФК 7	Здатність проектувати архітектурно-програмні комплекси автоматизованих та автоматичних систем управління, контролю, діагностики та випробування загально промислового та спеціального призначення для різних галузей промисловості
ФК 8	Здатність до розроблення та використання випробувальних стендів на базі сучасних засобів обчислювальної техніки та інформаційних технологій для комплексного налагодження, випробування та введення в експлуатацію систем управління, контролю та діагностики
ФК 9	Здатність планувати, організовувати роботу та керувати проектами у галузі автоматизації та приладобудування
ФК 10	Здатність до аргументованого захисту науково-технічних розробок в колективах розробників
ФК 11	Здатність до організації та проведення експериментальних досліджень та комп'ютерного моделювання з використанням сучасних засобів та методів
ФК 12	Здатність до розробки планів та програм інноваційної діяльності підприємства
ФК 13	Здатність розробляти та проводити всі види занять у вищому навчальному закладі
ФК 14	Здатність застосовувати новітні педагогічні, у тому числі інформаційні, технології у навчальному процесі

7 – Програмні результати навчання	
ЗНАННЯ	
ЗН 1	Знати методи самоосвіти
ЗН 2	Знати методологію наукової та дослідницької діяльності
ЗН 3	Знати освітні концепції теорії пізнання та їх понять
ЗН 4	Знати основні підходи до розвитку мисленевої активності людини (інформаційний, мережевий та ін.)
ЗН 5	Знати динаміку сучасного соціального культурного процесу його кореляції з соціальними моделями дослідницької діяльності та їх зумовленості соціальним замовленням

ЗН 6	Знання іноземної мови в обсязі достатньому для загального та професійного та наукового спілкування
ЗН 7	Знання інформаційних технологій
ЗН 8	Знання номенклатури фахових періодичних видань, електронних адрес наукових фахових сторінок, форумів
ЗН 9	Знання номенклатури та можливостей спеціалізованого та фахового програмного забезпечення, види та особливості письмових текстів та усних виступів
ЗН 10	Знання структури, розвитку і формування когнітивних пізнавальних здатностей особистості
ЗН 11	Знати загальноприйняті норми суспільної поведінки та суспільної моралі
ЗН 12	Знати загальні принципи ухвалення управлінських рішень
ЗН 13	Знати методики застосування соціального проектування як інтегральної технології соціальних перетворень та реалізації особистісного креативного потенціалу
ЗН 14	Знати норми професійного, ділового та наукового спілкування
ЗН 15	Знання сучасного стану науки та прогресивних наукових розробок у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій
ЗН 16	Знати методологію наукових досліджень
ЗН 17	Знання сучасних методів планування та поставки експериментів
ЗН 18	Знати технології математичного моделювання та обчислювального експерименту
ЗН 19	Знати методи управління персоналом
ЗН 20	Знати методи колективного прийняття інженерних, технічних та наукових рішень
ЗН 21	Знати психолого-дидактичні основи навчального процесу
ЗН 22	Знати таксономія цілей навчального процесу
ЗН 23	Знати методи активізації пізнавальної діяльності студентів
ЗН 24	Знати особливості методик проведення практичних і семінарських занять
ЗН 25	Знати дидактики лабораторних занять (комп'ютерного практикуму)
ЗН 26	Знати принципи контролю навчальних досягнень студентів та аналізу їх результатів
ЗН 27	Знати сутність нових інформаційних технологій навчання у вищій школі

УМІННЯ	
УМ 1	Вміти застосовувати отримані знання у науковій діяльності
УМ 2	Вміти застосовувати комп'ютерну техніку та інформаційні технології у наукових дослідженнях
УМ 3	Вміти розуміти загальний зміст складних текстів на абстрактні та конкретні теми, в тому числі вузькоспеціалізовані
УМ 4	Вміти опрацьовувати різні види інформації та надавати її оцінку
УМ 5	Вміти презентувати та захищати результати власної наукової діяльності
УМ 6	Вміти вдосконалювати власний, науково-дослідницький, творчий потенціал
УМ 7	Вміти керувати науковим і творчим колективом
УМ 8	Вміти застосовувати та сприймати критику, в тому числі самокритику
УМ 9	Вміти відповідально ставитися до професійних обов'язків та виконуваної роботи
УМ 10	Вміти використовувати інформаційні технології для розробки соціальних проектів, проведення соціальної експертизи процесів і об'єктів дослідницької діяльності
УМ 11	Вміти самостійно вивчати нові методи дослідження, змінювати науковий та науково-виробничий профіль професійної діяльності
УМ 12	Вміти формувати проектне мислення, розкриваючи креативні здатності, як показники удосконалення особистості

УМ 13	Вміти готувати міждисциплінарні є інноваційні проекти у тому числі міжнародні
УМ 14	Вміти розробляти та впроваджувати сучасні інформаційні технології та засоби автоматизації досліджень у галузі
УМ 15	Вміти проводити комплексні дослідження наукових та технологічних проблем з використанням технологій математичного моделювання та обчислювального експерименту
УМ 16	Вміти захищати результати науково-дослідницьких робіт як об'єктів інтелектуальної власності
УМ 17	Вміти готувати звіти за результатами науково-дослідних робіт
УМ 18	Вміти готувати до друку наукові статті, тези доповідей
УМ 19	Вміти застосовувати знання в галузі інформаційно-вимірювальних та обчислювальних систем, інформатики й сучасних інформаційних технологій
УМ 20	Вміти виступати з науковою доповіддю та вести наукову дискусію
УМ 21	Вміти усвідомлювати принципи академічної чесності, відповідальності за використання плагіату у науковій діяльності в тому числі відповідальності щодо запобігання академічного плагіату осіб, що навчаються
УМ 22	Вміти організовувати роботу, керувати колективом виконавців або дослідників, а також працювати у такому колективі
УМ 23	Вміти розробляти індивідуальні програми кар'єрного зростання, презентувати власний професійний та творчий потенціал
УМ 24	Вміти формулювати навчальні цілі та обирати відповідний навчальний матеріал і його структуру
УМ 25	Вміти планувати навчальні заняття згідно з робочою програмою кредитного модуля
УМ 26	Вміти розробляти зміст, проводити структурування навчального матеріалу та проводити заняття різних видів
УМ 27	Вміти організовувати та керувати пізнавальною діяльністю студентів, формувати у студентів критичне мислення та уміння здійснювати діяльність за всіма її складовими
УМ 28	Вміти обирати методи та засоби навчання та контролю
УМ 29	Вміти здійснювати контроль і оцінку його результатів та проводити корекцію процесу навчання
УМ 30	Вміти організовувати та аналізувати свою педагогічну діяльність
УМ 31	Вміти аналізувати навчальну та навчально-методичну літературу і використовувати її в педагогічній практиці

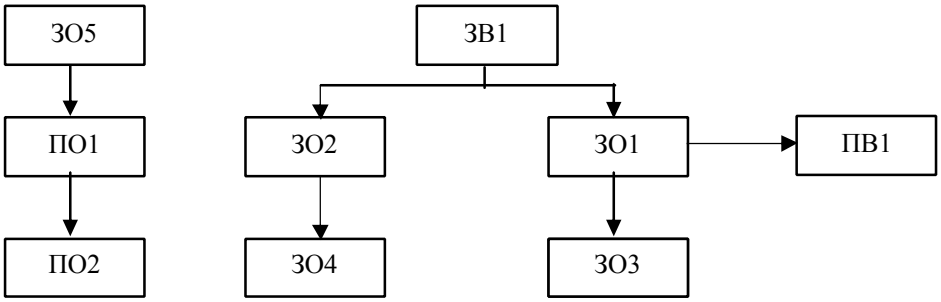
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО (додаток 2 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187
Матеріально-технічне 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

9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Можливість укладання угод про академічну мобільність та подвійне дипломування.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним технічним університетом України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» т а навчальними закладами країн -партнерів, угод про міжнародну академічну мобільність, угод про подвійне дипломування.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливість навчання.

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кіль-кість кре-дитів	Форма підсумкового контролю
1. Цикл загальної підготовки			
Обов'язкові компоненти ОП			
ЗО 1	Методологія наукових досліджень	3	Екзамен
ЗО2	Спеціальні розділи теорії автоматичного управління	3	Екзамен
ЗО3	Моделювання та оптимізація об'єктів та систем управління	3	Екзамен
ЗО4	Програмно-технічні засоби систем управління	3	Екзамен
ЗО5	Навчальна дисципліна мовно -практичної підготовки	6	Екзамен
Вибіркові компоненти ОП			
ЗВ1	Загально-наукові (філософські) дисципліни (за вибором аспіранта)	4	Екзамен
2. Цикл професійної підготовки			
Обов'язкові компоненти ОП			
ПО1	Навчальна дисципліна для здобуття мовних компетентностей	2	Залік
ПО2	Педагогічна практика	2	Залік
Вибіркові компоненти ОП			
ПВ1	Навчальна дисципліна за напрямом дослідження (за вибором аспіранта)	4	Залік
Загальний обсяг циклу загальної підготовки:		22	
Загальний обсяг циклу професійних підготовки:		8	
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		22	
Загальний обсяг вибіркових компонент:		8	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		30	

3. СТРУКТУРНО - ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ



4. ФОРМА ВИПУСКНОЇ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Випускна атестація здобувачів ступеня «док тора філософії» за освітньо -науковою програмою «Комп'ютерно -інтегровані технології проектування приладів» спеціальності 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології проводиться у формі відкритого і публічного захисту дисертації та завершується в идачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня доктора філософії з присвоєнням кваліфікації : Доктор філософії з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій.

Дисертація підлягає обов'язковій перевірці на плагіат та повинна бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу.

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
ЗК 1	+		+			+			+
ЗК 2	+					+			
ЗК 3	+					+			
ЗК 4	+								+
ЗК 5	+					+			
ЗК 6	+					+			
ЗК 7	+					+			+
ЗК 8	+								+
ЗК 9					+		+		
ЗК 10	+					+		+	
ЗК 11						+		+	
ЗК 12					+	+			
ЗК 13						+			
ФК 1	+	+	+	+					+
ФК 2	+					+			+
ФК 3		+	+	+					+
ФК 4		+	+	+					+
ФК 5									+
ФК 6		+	+						+
ФК 7		+	+						+
ФК 8		+	+	+					+
ФК 9						+			+
ФК 10						+			+
ФК 11		+	+	+					+
ФК 12						+			
ФК 13					+		+	+	
ФК 14								+	

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
ЗН 1						+			
ЗН 2	+								
ЗН 3						+			
ЗН 4						+			
ЗН 5	+					+			
ЗН 6					+		+		
ЗН 7		+							
ЗН 8	+								
ЗН 9	+				+				
ЗН 10	+					+			
ЗН 11						+			
ЗН 12						+			
ЗН 13						+			
ЗН 14					+	+		+	
ЗН 15									+
ЗН 16	+								
ЗН 17									+
ЗН 18			+						
ЗН 19						+			
ЗН 20						+			
ЗН 21								+	
ЗН 22								+	
ЗН 23								+	
ЗН 24								+	
ЗН 25								+	
ЗН 26								+	
ЗН 27								+	

УМ 1	+								+
УМ 2	+	+	+	+					+
УМ 3					+				
УМ 4						+			+
УМ 5					+	+		+	
УМ 6						+			+
УМ 7						+			
УМ 8						+			
УМ 9						+			
УМ 10	+								+
УМ 11	+					+			
УМ 12	+					+			
УМ 13						+	+		
УМ 14		+	+	+					+
УМ 15			+						+
УМ 16	+					+			
УМ 17	+				+				
УМ 18					+	+			
УМ 19		+	+	+					+
УМ 20					+		+	+	
УМ 21						+		+	
УМ 22	+					+		+	
УМ 23	+					+			
УМ 24					+			+	
УМ 25					+			+	
УМ 26					+			+	
УМ 27					+			+	
УМ 28						+		+	
УМ 29						+		+	
УМ 30						+		+	
УМ 31						+		+	