

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Вченою радою КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол № ___ від _____ 20__
Введено в дію наказом ректора від
_____ 20__ № _____
КПІ ім. Ігоря Сікорського

**Автоматизація та комп'ютерно-
інтегровані технології**
(Automation and computer integrated technologies)

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

третього (освітньо-наукового) рівня 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

Київ – 20__ р.

ПЕРЕДМОВА

РОЗРОБЛЕНО проектною групою:

Керівник проектної групи:

Жученко Анатолій Іванович, доктор технічних наук, професор,
завідувач кафедри технічних та програмних засобів автоматизації. _____

Члени проектної групи:

Волощук Володимир Анатолійович, доктор технічних наук, доцент,
завідувач кафедри автоматизації теплоенергетичних процесів. _____

Ковалюк Дмитро Олександрович, кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри технічних та програмних засобів автоматизації, _____

Складанний Денис Миколайович, кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри технічних та програмних засобів автоматизації _____

Завідувач кафедри технічних та програмних засобів автоматизації
Жученко Анатолій Іванович, доктор технічних наук, професор _____

ПОГОДЖЕНО

Науково-методична комісія КПІ ім. Ігоря Сікорського зі спеціальності
151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

Голова НМКУ _____ *Анатолій ЖУЧЕНКО*
(протокол № ___ від «___» _____ 2020 р.)

Методична рада КПІ ім. Ігоря Сікорського

Голова Методичної ради _____ *Юрій ЯКИМЕНКО*
(протокол № ___ від «___» _____ 2020 р.)

ЗМІСТ

1. Профіль освітньої програми	4
2. Освітня складова програми	9
3. Наукова складова програми	10
4. Структурно-логічна схема освітньої програми	11
5. Форма випускної атестації здобувачів вищої освіти	12
6. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми	12
7. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми	13

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

зі спеціальності 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

1 – Загальна інформація	
Повна назва ЗВО та інституту/факультету	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», інженерно-хімічний факультет
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь ВО – доктор філософії Освітня кваліфікація – доктор філософії з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій
Офіційна назва ОП	Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
Тип диплому та обсяг ОП	Диплом доктор філософії, термін підготовки 4 роки. <u>Освітня складова</u> 30 кредитів ЄКТС. <u>Наукова складова</u> передбачає проведення власного наукового дослідження та оформлення його результатів у вигляді дисертації.
Наявність акредитації	Програма неакредитована. Акредитація планується у Національному агентстві із забезпечення якості вищої освіти у 2021 році
Цикл/рівень ВО	НРК України – 9 рівень. QF-EHEA – третій цикл. EQF-LLL – 8 рівень
Передумови	Наявність ступеня магістра
Мова(и) викладання	Українська/англійська
Термін дії ОП	До акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	https://osvita.kpi.ua/ , розділ «Освітні програми»
2 – Мета освітньої програми	
<p>Підготовка висококваліфікованих, конкурентоспроможних, інтегрованих у європейський та світовий науково-технічний та освітній простір фахівців ступеня доктора філософії з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, здатних визначати, формулювати, узагальнювати та розв'язувати наукові та практичні задачі; володіти фундаментальними та прикладними методами дослідження з автоматизації та комп'ютерно інтегрованих технологій, вміти ефективно вирішувати інноваційні задачі відповідного рівня, здійснювати педагогічну діяльність за спеціальністю.</p>	

3 – Характеристика освітньої програми

<p>Предметна область</p>	<p><i>Об'єкт діяльності:</i> об'єкти і процеси керування (технологічні процеси, виробництва, організаційні структури), технічне, інформаційне, математичне, програмне та організаційне забезпечення систем автоматизації у різних галузях.</p> <p><i>Цілі навчання:</i> підготовка фахівців з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, здатних розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.</p> <p><i>Теоретичний зміст предметної області:</i> концепції та методології синтезу, проектування, наукових досліджень об'єктів та систем автоматизації на основі методів та принципів системного аналізу, сучасної теорії автоматичного керування, теорії інформації, математичного моделювання і оптимізації, теорії алгоритмів, методів штучного інтелекту.</p> <p><i>Методи, методики та технології:</i> сучасні методи теоретичних та експериментальних досліджень, синтезу, проектування, налагодження систем автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій; методи та технології управління науковими проектами, презентації результатів наукових досліджень, захисту інтелектуальної власності, методики педагогічної діяльності у вищій школі.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> Комп'ютерні та інформаційні технології, мікропроцесорні засоби, спеціалізоване програмне забезпечення, для проектування, розроблення і експлуатації систем автоматизації. Спеціалізовані програмні та технічні засоби для автоматизації експериментальних досліджень.</p>
<p>Орієнтація освітньої програми</p>	<p>Освітньо-наукова</p>
<p>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</p>	<p><i>Спеціальна освіта</i> в галузі автоматизації та приладобудування за спеціальністю автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології</p> <p>Програма базується на загальновідомих наукових положеннях із врахуванням сьогоденного стану розвитку науки про автоматизацію та комп'ютерно-інтегрованих технологій, орієнтує на актуальні знання, уміння і досвід, в рамках яких можлива подальша професійна та наукова кар'єра.</p> <p><i>Ключові слова:</i> автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології, технічні засоби автоматизації, оптимізація, системи керування.</p>

Особливості програми	<ul style="list-style-type: none"> – Програма передбачає підготовку до викладацької роботи за відповідною спеціальністю у закладах вищої освіти. – Викладання окремих курсів здійснюється англійською мовою. – Реалізація програми передбачає залучення до проведення занять та консультування наукової роботи здобувачів професіоналів-практиків, експертів галузі.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p><i>Види економічної діяльності</i> (згідно Класифікатора видів економічної діяльності ДК 009:2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> – 72.1. Дослідження й розробки у сфері природничих і технічних наук. – 85.42. Вища освіта. <p><i>Професійна кваліфікація</i> (згідно Класифікатора професій ДК 003:2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> – 2310.1 – доцент; – 2310.2 – асистент, – 2310.2 – викладач вищого навчального закладу; – 2131.1 – науковий співробітник (обчислювальні системи); – 2131.1 – науковий співробітник-консультант (обчислювальні системи) – 2131.2 – інженер-дослідник з комп'ютеризованих систем та автоматики; – 2131.2 – аналітик з комп'ютерних комунікацій.
Подальше навчання	Продовження освіти в докторантурі та/або участь у постдокторських програмах
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	<p>Завдання-орієнтований підхід в <i>освітній складовій</i> програми. Викладання проводиться у формі: лекції, семінари, практичні заняття, лабораторні заняття в малих групах (до 8 осіб), самостійна робота з можливістю консультацій з викладачем, індивідуальні заняття, застосування інформаційно-комунікаційних технологій за окремими освітніми компонентами.</p> <p>Підготовка до <i>викладацькою діяльності</i> забезпечується проведенням семестрової педагогічної практики під керівництвом висококваліфікованих викладачів (професорів).</p> <p>Виконання <i>наукової складової</i> програми здійснюється під керівництвом наукового керівника. Для проведення досліджень задіяні наявні у закладі спеціалізовані лабораторії. Апробація результатів наукової складової здійснюється на семінарах та наукових конференціях.</p>

Оцінювання	<p>Поточний та семестровий контроль <i>освітньої складової</i> програми вигляді лабораторних звітів, презентацій, есе, письмових і усних екзаменів. Рейтингової системи оцінювання.</p> <p>Результати виконання <i>наукової складової</i> програми оцінюються за результатами щорічних звітів, остаточні результати підлягають захисту як дисертація доктора філософії.</p>
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.
Загальні компетентності (ЗК)	
ЗК 1	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу
ЗК 2	Здатність генерувати нові ідеї (креативність)
ЗК 3	Знання та глибоке розуміння предметної області, розуміння професійної та наукової діяльності
ЗК 4	Здатність працювати в міжнародному контексті
Спеціальні (фахові) компетентності	
СК 1	Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій та дотичних до неї міждисциплінарних напрямів і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з автоматизації, комп'ютерних технологій та суміжних галузей
СК 2	Здатність усно і письмово презентувати та обговорювати результати наукових досліджень та/або інноваційних розробок українською та англійською мовами, глибоке розуміння англійських наукових текстів за напрямом досліджень
СК 3	Здатність застосовувати сучасні методи дослідження, синтезу, проектування систем автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій, їх програмних та апаратних компонентів, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та навчальній діяльності
СК 4	Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у вищій освіті, дотримуватись етики досліджень, а також правил академічної доброчесності в наукових дослідженнях та науково-педагогічній діяльності
СК 5	Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні проекти в сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій та дотичні до неї міждисциплінарні проекти, лідерство під час їх реалізації
СК 6	Системний науковий світогляд та загальнокультурний кругозір
7 – Програмні результати навчання	
ЗНАННЯ	
ЗН 1	підходів і методів отримання нових знань та/або здійснення інновацій

ЗН 2	передові концептуальні та методологічні знання з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій і на межі предметних галузей достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні сучасних світових досягнень з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій
ЗН 3	методів розроблення та використання концептуальних, математичних і комп'ютерних моделей процесів і систем
ЗН 4	сучасних технічних та програмних засобів автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій
ЗН 5	сучасних методик педагогічної діяльності у вищій освіті.
УМІННЯ	
УМ 1	вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій державною та іноземною мовами.
УМ 2	кваліфіковано відображати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових видання
УМ 3	розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних розробок у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій та дотичних міждисциплінарних напрямках
УМ 4	планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження систем автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих комплексів та їх складових з використанням сучасних методів дослідження
УМ 5	критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми
УМ 6	розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні інженерні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику
УМ 7	розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій з дотриманням норм академічної етики і врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів
УМ 8	застосовувати сучасні методи аналізу, синтезу, проектування під час дослідження систем автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій, їх програмних та апаратних компонентів.
УМ 9	викладати професійно-орієнтовані дисципліни спеціальності на основі системних, методологічних знань з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій та результатів наукових досліджень.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня вищої освіти (додаток 12 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 вищої освіти (додаток 13 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 вищої освіти (додатки 14 та 15 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 згідно чинного законодавства України в галузі вищої освіти.
Міжнародна кредитна мобільність	Програма академічної мобільності Еразмус+КА1, участь у програмах академічної мобільності університету на конкурсних засадах.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання здійснюється англійською мовою, українська мова вивчається як іноземна

2. ОСВІТНЯ СКЛАДОВА ПРОГРАМИ

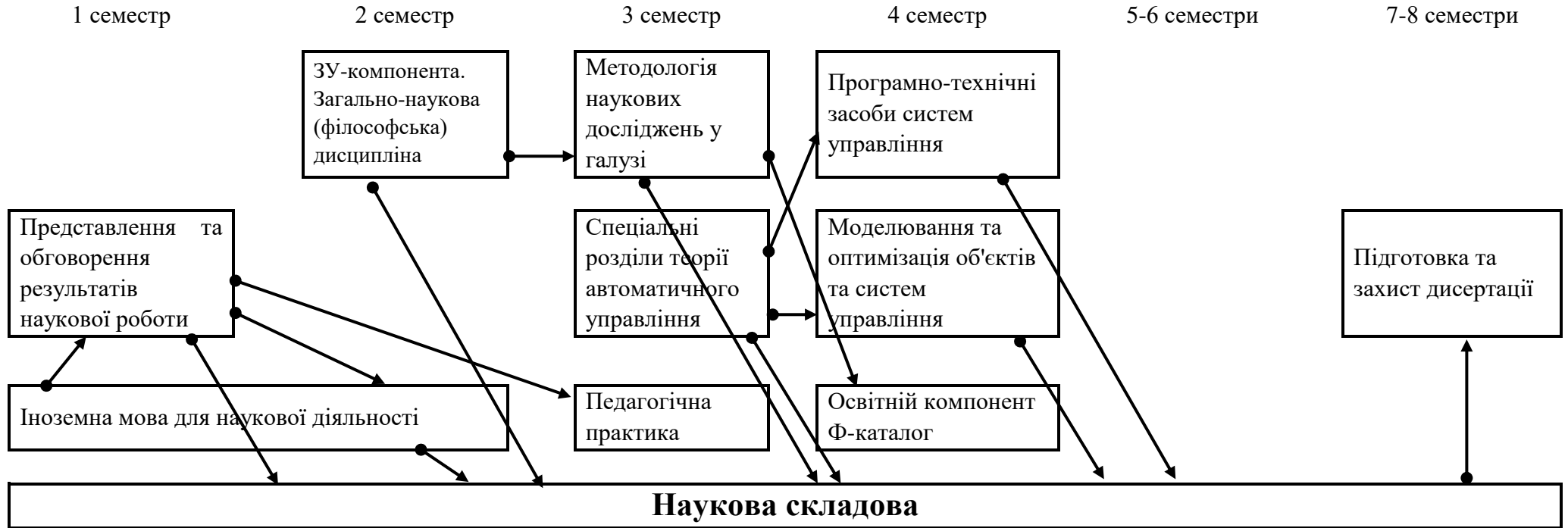
Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Обов'язкові (нормативні) освітні компоненти			
1. Цикл загальної підготовки			
1.1. Навчальні дисципліни для здобуття глибоких знань зі спеціальності			
ЗО 1	Методологія наукових досліджень у галузі	3	залік
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
1.2. Навчальні дисципліни для здобуття мовних компетентностей			
ЗО 5	Іноземна мова для наукової діяльності	6	екзамен
2. Цикл професійної підготовки			
2.1. Навчальні дисципліни для здобуття універсальних компетентностей дослідника			
ПО 1	Представлення та обговорення результатів наукової роботи	2	залік
ПО 2	Педагогічна практика	2	залік
Вибіркові освітні компоненти			
1. Навчальні дисципліни для оволодіння загально-науковими (філософськими) компетентностями			
В 1	Освітній компонент загально-університетського каталогу	4	екзамен
Вибіркові компоненти ОП			
В 2	Освітній компонент факультетського каталогу	4	залік
Загальний обсяг обов'язкових освітніх компонент			22

1	2	3	4
Загальний обсяг вибіркового освітніх компонент		8	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ СКЛАДОВОЇ ПРОГРАМИ		30	

3. НАУКОВА СКЛАДОВА ПРОГРАМИ

Рік підготовки	Зміст наукової роботи аспіранта	Форма контролю
1	2	3
1 рік	Вибір та обґрунтування теми власного наукового дослідження, визначення змісту, строків виконання та обсягу наукових робіт; вибір та обґрунтування методології проведення власного наукового дослідження, здійснення огляду та аналізу існуючих поглядів та підходів, що розвинулися в сучасній науці за обраним напрямом. Підготовка та публікація не менше 1-ї статті (як правило, оглядової) у наукових фахових виданнях (вітчизняних або закордонних) за темою дослідження; участь у науково-практичних конференціях (семінарах) з публікацією тез доповідей.	Затвердження індивідуального плану роботи аспіранта на вченій раді інституту / факультету, звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік
2 рік	Проведення під керівництвом наукового керівника власного наукового дослідження, що передбачає вирішення дослідницьких завдань шляхом застосування комплексу теоретичних та емпіричних методів. Підготовка та публікація не менше 1-ї статті у наукових фахових виданнях (вітчизняних або закордонних) за темою дослідження; участь у науково-практичних конференціях (семінарах) з публікацією тез доповідей.	Звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік
3 рік	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 за темою дослідження; участь у науково-практичних конференціях (семінарах) з публікацією тез доповідей.	Звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік
4 рік	Оформлення наукових досягнень аспіранта у вигляді дисертації, підведення підсумків щодо повноти висвітлення результатів дисертації в наукових статтях відповідно чинних вимог. Впровадження одержаних результатів та отримання підтверджувальних документів. Подання документів на попередню експертизу дисертації. Підготовка наукової доповіді для випускної атестації (захисту дисертації).	Звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік. Надання висновку про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації.

4. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ



5. ФОРМА ВИПУСКНОЇ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Випускна атестація здобувачів вищої освіти за освітньою програмою спеціальності *151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології* проводиться у формі публічного 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.

Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії є самостійним розгорнутим дослідженням, що пропонує розв'язання комплексної проблеми в сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій 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. Дисертаційна робота та її автореферат мають бути розміщені на сайті закладу вищої освіти (наукової установи). Дисертаційна робота має відповідати іншим вимогам, встановленим законодавством.

6. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ЗО 1	ЗО 2	ЗО 3	ЗО 4	ЗО 5	ПО 1	ПО 2	Наукова компонента
ЗК 1	+							
ЗК 2	+							+
ЗК 3	+	+	+	+			+	+
ЗК 4					+	+		
СК 1	+	+	+	+		+		+
СК 2					+	+		+
СК 3		+	+	+				
СК 4	+							
СК 5	+						+	+
СК 6								+

7. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ЗО 1	ЗО 2	ЗО 3	ЗО 4	ЗО 5	ПО 1	ПО 2	Наукова компонента
ЗН 1	+							
ЗН 2		+	+	+				+
ЗН 3		+		+				+
ЗН 4			+					+
ЗН 5							+	
УМ 1					+	+	+	+
УМ 2						+		+
УМ 3		+	+	+				+
УМ 4	+							+
УМ 5	+							+
УМ 6	+	+	+	+				+
УМ 7	+							+
УМ 8		+	+	+				+
УМ 9							+	