

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

ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор НТУУ «КПІ»

М.З. Згуровський

«    » \_\_\_\_\_ 2016 р.



## ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

**ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ** 15. Автоматизація та приладобудування  
**СПЕЦІАЛЬНІСТЬ** 151. Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

Ухвалено Вченою радою НТУУ «КПІ»  
(протокол від «11» 04 2016 р. № 5)

Київ  
НТУУ «КПІ»  
2016

## РОЗРОБНИКИ:

Керівник проектної групи (гарант освітньо-наукової програми) зі спеціальності:  
*Жученко Анатолій Іванович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри автоматизації хімічних виробництв, інженерно-хімічного факультету*



Члени проектної групи зі спеціальності:

*Бурау Надія Іванівна, доктор технічних наук. Професор, завідувач кафедри приладів і систем орієнтації і навігації приладобудівного факультету*



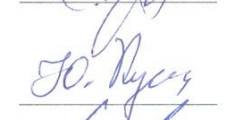
*Тимчик Григорій Семенович, доктор технічних наук, професор, декан приладобудівного факультету*



*Гераїмчук Михайло Дем'янович, доктор технічних наук, професор завідувач кафедри приладобудування приладобудівного факультету*



*Теленик Сергій Федорович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри автоматики та управління в технічних системах факультету інформатики та обчислювальної техніки*



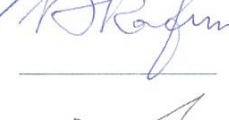
*Куц Юрій Васильович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри приладів і систем неруйнівного контролю приладобудівного факультету*



*Стенін Олександр Африканович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри технічної кібернетики факультету інформатики та обчислювальної техніки*



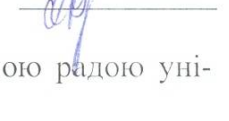
*Ткач Михайло Мартинович, кандидат технічних наук, доцент завідувач кафедри технічної кібернетики факультету інформатики та обчислювальної техніки*



*Ковриго Юрій Михайлович кандидат технічних наук, професор, завідувач кафедри автоматизації теплоенергетичних процесів теплоенергетичного факультету*



*Медведев Ромуальд Броніславович, кандидат технічних наук, професор, Професор кафедри кібернетики хіміко-технологічних процесів хіміко-технологічного факультету*



*Філіппова Марина Вячеславівна кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри виробництва приладів приладобудівного факультету*



Освітньо-наукова програма розглянута й рекомендована Методичною радою університету до ухвалення Вченою радою університету (протокол від «31» березня 2016 р. № 7)

Голова Методичної ради

 Ю.І. Якименко

## ЗМІСТ

1. Вступ .....	4
2. Нормативні посилання .....	4
3. Визначення.....	4
4. Позначення і скорочення.....	4
5. Вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за програмою.....	5
6. Кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання програми та їх розподіл .....	5
7. Очікувані результати навчання .....	5
8. Перелік навчальних дисциплін .....	10
9. Структурно-логічна схема.....	11
10. Атестація .....	11

## 1. Вступ

Відповідно до ст. 1 «Основні терміни та їх визначення» Закону України «Про вищу освіту» освітньо-наукова програма – система освітніх компонентів на відповідному рівні вищої освіти в межах спеціальності, що визначає вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою, перелік навчальних дисциплін і логічну послідовність їх вивчення, кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми, а також очікувані результати навчання (компетентності), якими повинен оволодіти здобувач відповідного ступеня вищої освіти.

Освітньо-наукова програма використовується під час:

- ліцензуванні та акредитації освітньої програми, інспектуванні освітньої діяльності за спеціальністю;
- розроблення навчального плану, програм навчальних дисциплін і практик;
- розроблення засобів діагностики якості вищої освіти.

## 2. Нормативні посилання

- Закон України від 01.07.2014 № 1556-VII «Про вищу освіту»;
- Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. № 1341 «Про затвердження національної рамки кваліфікацій»;
- Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.15 року № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти»;
- Постанова Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016 р. № 261 «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах)»;
- Постанова КМУ від 30 грудня 2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти»;
- Класифікація видів економічної діяльності : ДК 009:2010. – На заміну ДК 009:2005 ; Чинний від 2012-01-01. – (Національний класифікатор України);
- Класифікатор професій : ДК 003:2010. – На заміну ДК 003:2005 ; Чинний від 2010-11-01. – (Національний класифікатор України);
- Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти. – К. : Ленвіт, 2006. – 35 с. ISBN 966-7043-96-7;
- Національний освітній глосарій: вища освіта / 2-е вид., перероб. і доп. / авт.-уклад. : В. М. Захарченко, С. А. Калашнікова, В. І. Луговий, А. В. Ставицький, Ю. М. Рашкевич, Ж. В. Таланова / За ред. В. Г. Кременя. – К. : ТОВ «Видавничий дім «Плеяди», 2014. – 100 с. ISBN 978-966-2432-22-0.

## 3. Визначення

У цьому документі використано терміни та відповідні визначення, що подані у Законі України «Про вищу освіту» та Національному освітньому глосарію: вища освіта.

## 4. Позначення і скорочення

У цьому документі використані наступні позначення і скорочення:

- ЄКТС (European Credit Transfer and Accumulation System) – Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система.

## 5. Вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за програмою

Згідно вимог ст. 5 Закону України «Про вищу освіту» особа має право здобувати ступінь доктора філософії за умови наявності в неї ступеня магістра (освітньо-кваліфікаційного рівня «спеціаліст»).

## 6. Кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання програми та їх розподіл

Обсяг освітньої складової програми – 60 кредитів ЄКТС.

Розподіл кредитів ЄКТС за складовими програми:

<i>Складові програми</i>	<i>Кредитів ЄКТС</i>
<i>I. Цикл загальної підготовки</i>	
I.1. Фахова підготовка	33
I.2. Загальнонаукова (філософська) підготовка	6
I.3. Мовно-практична підготовка	4
<i>II. Цикл професійної підготовки</i>	27
II.1. Науково-дослідна підготовка	23
II.2. Мовно-професійна підготовка	4
Всього/у тому числі за вибором аспірантів	60/не менш 15

## 7. Очікувані результати навчання

Згідно з вимогами Стандарту вищої освіти зі спеціальності 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології аспірант після засвоєння цієї програми має продемонструвати такі результати навчання:

а) формування інтегральної компетентності – здатності розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики;

б) формування загальних компетентностей:

- системних;
- інструментальних;
- соціально-особистісних;

в) формування професійних компетентностей за видами діяльності:

- науково-дослідна;
- організаційно-управлінська;
- педагогічна.

### 7.1. Системні компетентності та нормативний зміст підготовки

<i>Код</i>	<i>Системні компетентності</i>	<i>Нормативний зміст підготовки</i>
СК-1	Здатність проводити критичний аналіз, оцінку і синтез нових та складних ідей	ЗНАННЯ – методів самоосвіти; – методології наукової та дослідницької діяльності; – основних концепцій теорії пізнання та їх понять; – інформаційного, мережевого,
СК-2	Здатність переосмислювати наявне та створювати нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі соціальні, наукові, культурні, етичні та інші проблеми	

<i>Код</i>	<i>Системні компетентності</i>	<i>Нормативний зміст підготовки</i>
СК-3	Здатність розроблення та реалізація проєктів, включаючи власні дослідження	динамічного, гетерофеноменологічного та ін. підходів до розвитку мисленнєвої активності людини; – динаміки сучасного соціально-культурного процесу, його кореляції із соціопроектними моделями дослідницької діяльності та їх зумовленості соціальним замовленням <b>УМІННЯ</b> – вдосконалювати власний науковий, дослідницький, творчий потенціал; – керувати науковим та творчим колективом; – застосовувати та сприймати критику, в т.ч. самокритику; – відповідально ставитися до професійних обов'язків та виконуваної роботи; – використовувати інформаційні технології для розробки соціальних проєктів, проведення соціальної експертизи процесів і об'єктів дослідницької діяльності.
СК-4	Здатність ініціювання дослідницько-інноваційних проєктів та автономно працювати під час їх реалізації	
СК-5	Здатність планувати й організувати роботу дослідницьких колективів з рішення наукових і науково-освітніх завдань	

## **7.2. Інструментальні компетентності та нормативний зміст підготовки**

<i>Код</i>	<i>Інструментальні компетентності</i>	<i>Нормативний зміст підготовки</i>
ІК-1	Здатність використовувати у професійній діяльності базові загальні знання з різних наук	<b>ЗНАННЯ</b> – іноземної мови в обсязі, достатньому для загального та професійного та наукового спілкування; – інформаційних технологій; – номенклатури фахових періодичних видань, електронних адрес наукових фахових сторінок, форумів; – номенклатури та можливостей спеціалізованого та фахового програмного забезпечення; – види та особливості письмових текстів та усних виступів – структури, розвитку і формування когнітивних пізнавальних здатностей особистості. <b>УМІННЯ</b> – застосовувати отримані знання
ІК-2	Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології у різних видах професійної діяльності	
ІК-3	Здатність знаходити, обробляти й аналізувати необхідну інформацію для рішення проблем й прийняття рішень	
ІК-4	Здатність використовувати сучасні методи і технології наукової комунікації на державній та іноземній мовах	

<i>Код</i>	<i>Інструментальні компетентності</i>	<i>Нормативний зміст підготовки</i>
		у науковій діяльності; – застосовувати комп'ютерну техніку та інформаційні технології у наукових дослідженнях; – розуміти загальний зміст складних текстів на абстрактні та конкретні теми, в тому числі вузькоспеціалізовані; – опрацьовувати різні види інформації та надавати їй оцінку – презентувати та захищати результати власної наукової діяльності.

### 7.3. Соціально-особистісні компетентності та нормативний зміст підготовки

<i>Код</i>	<i>Соціально-особистісні компетентності</i>	<i>Нормативний зміст підготовки</i>
СОК-1	Здатність забезпечувати безперервний саморозвиток і самовдосконалення, відповідальність за розвиток інших	<b>ЗНАННЯ</b> – загальноприйнятих норм суспільної поведінки та суспільної моралі; – загальних принципів ухвалення управлінських рішень; – методики застосування соціального проектування як інтегральної технології соціальних перетворень та реалізації особистісного креативного потенціалу; – норм професійного, ділового та наукового спілкування.  <b>УМІННЯ</b> - самостійно вивчати нові методи дослідження, змінювати науковий та науково-виробничий профіль професійної діяльності – формувати проектне мислення, розкриваючи креативні здатності, як показники удосконалення особистості.
СОК-2	Здатність слідувати етичним і правовим нормам у професійній діяльності	
СОК-3	Здатність використовувати адекватні методи ефективної взаємодії з представниками різних груп (соціальних, культурних і професійних)	
СОК-4	Здатність працювати в команді, формувати позитивні відношення з колегами	

### 7.4. Професійні компетентності та зміст підготовки за спеціальністю

<i>Код</i>	<i>Професійні компетентності</i>	<i>Нормативний зміст підготовки</i>
<b>Науково-дослідна діяльність</b>		
ПК-1	Здатність самостійно виконувати науково-дослідну діяльність у галузі автоматизація та приладобудування з використанням сучасних теорій, методів та інформаційно-комунікаційних технологій	<b>ЗНАННЯ</b> – сучасного стану науки та прогресивних наукових розробок у сфері автоматизації та

<i>Код</i>	<i>Професійні компетентності</i>	<i>Нормативний зміст підготовки</i>
ПК-2	Здатність адаптувати і узагальнювати результати сучасних досліджень в галузі автоматизація та приладобудування для вирішення наукових і практичних проблем	<p>комп'ютерно-інтегрованих технологій.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методології наукових досліджень;</li> <li>– сучасних методів планування та постановки експериментів;</li> <li>– технологій математичного моделювання та обчислювального експерименту</li> </ul> <p><b>УМІННЯ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готувати міждисциплінарні й інноваційні проекти, у тому числі міжнародні;</li> <li>- розробляти та впроваджувати сучасні інформаційні технології та засоби автоматизації досліджень у галузі;</li> <li>- проводити комплексні дослідження наукових та технічних проблем з використанням технологій математичного моделювання та обчислювального експерименту</li> <li>- захищати результати науково-дослідних робіт як об'єкти інтелектуальної власності;</li> <li>- готувати звіти за результатами науково-дослідних робіт;</li> <li>- готувати до друку наукові статті, тези доповідей;</li> <li>- застосовувати знання в галузі інформаційно-вимірювальних та обчислювальних систем, інформатики й сучасних інформаційних технологій;</li> <li>– виступати з науковою доповіддю та вести наукову дискусію;</li> <li>– усвідомлювати принципи академічної чесності, відповідальності за використання плагіату у науковій діяльності в тому числі відповідальності щодо запобігання академічного плагіату осіб, що навчаються</li> </ul>
ПК-3	Здатність проводити теоретичні й експериментальні дослідження, математичне й комп'ютерне моделювання об'єктів та процесів	
ПК-4	Здатність аналізувати результати теоретичних та експериментальних досліджень, надавати рекомендації по вдосконаленню пристроїв та систем, готувати наукові публікації та заявки на право інтелектуальної власності	
ПК-5	Здатність до побудови інтегрованих систем автоматизованого керування, контролю, діагностики, навігації та випробування	
ПК-6	Здатність розробляти теоретичні моделі для дослідження якості продукції, виробничих та технологічних процесів, засобів та систем автоматизації, навігації, 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	
ПК-7	Здатність проектувати архітектурно-програмні комплекси автоматизованих та автоматичних систем управління, навігації, контролю діагностики та випробування загальнопромислового та спеціального призначення для різних галузей промисловості	
ПК-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, діагностики та навігації	
<b>Організаційно-управлінська діяльність</b>		
ПК-9	Здатність планувати, організовувати роботу та керувати проектами у галузі автоматизації та приладобудування	<p><b>ЗНАННЯ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методів управління персоналом;</li> <li>– методів колективного прийняття інженерних, технічних, нау-</li> </ul>
ПК-10	Здатність до аргументованого захисту науково-технічних розробок в колективах розробників	



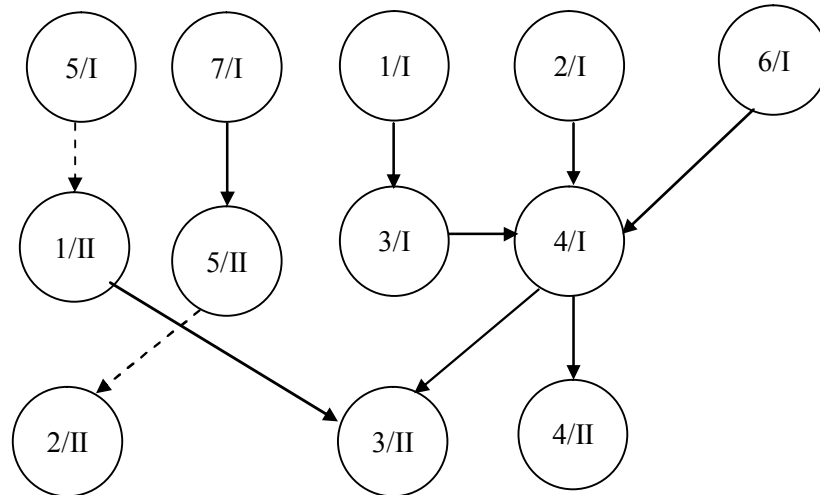
<i>Код</i>	<i>Професійні компетентності</i>	<i>Нормативний зміст підготовки</i>
ПК-11	Здатність до організації та проведення експериментальних досліджень та комп'ютерного моделювання з використанням сучасних засобів та методів	кових рішень; <b>УМІННЯ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– організовувати роботу, керувати колективом виконавців або дослідників а також працювати у такому колективі;</li> <li>– розробляти індивідуальні програми кар'єрного зростання, презентувати власний професійний та творчий потенціал</li> <li>–</li> </ul>
ПК-12	Здатність до розробки планів та програм інноваційної діяльності підприємства	
<b>Педагогічна діяльність</b>		
ПК-13	Здатність розробляти та проводити всі види занять у вищому навчальному закладі	<b>ЗНАННЯ:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– психолого-дидактичних основ навчального процесу;</li> <li>– таксономії цілей навчального процесу;</li> <li>– методів активізації пізнавальної діяльності студентів;</li> <li>– особливостей методики проведення практичних і семінарських занять;</li> <li>– дидактики лабораторних занять і комп'ютерного практикуму;</li> <li>– принципів контролю навчальних досягнень студентів та аналізу його результатів;</li> <li>– сутності нових та інформаційних технологій навчання у вищій школі.</li> </ul> <b>УМІННЯ:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формулювати навчальні цілі та обирати відповідний навчальний матеріал і його структуру.</li> <li>– планувати навчальні заняття згідно з робочою програмою кредитного модуля;</li> <li>– розробляти зміст, проводити структурування навчального матеріалу та проводити заняття різних видів;</li> <li>– організувати та керувати пізнавальною діяльністю студентів, формувати у студентів критичне мислення та уміння здійснювати діяльність за всіма її складовими;</li> <li>– обирати методи та засоби навчання і контролю;</li> <li>– здійснювати контроль і оцінку його результатів та проводити</li> </ul>
ПК-14	Здатність застосовувати новітні педагогічні, у тому числі інформаційні, технології у навчальному процесі.	

Код	Професійні компетентності	Нормативний зміст підготовки
		корекцію процесу навчання; – організувати та аналізувати свою педагогічну діяльність; – аналізувати навчальну та навчально-методичну літературу і використовувати її в педагогічній практиці.

## 8. Перелік навчальних дисциплін

№	Навчальні дисципліни	Кредитів ЄКТС
<b>I. ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ</b>		
<b>I.1. Фахова підготовка</b> (Навчальні дисципліни для здобуття глибинних знань зі спеціальності)		<b>23</b>
1/I	Спеціальні розділи теорії автоматичного управління	6
2/I	Програмно-технічні засоби систем управління	6
3/I	Інформаційне забезпечення автоматизованих систем	6
4/I	Моделювання та оптимізація об'єктів та систем управління	5
<b>I.2. Загальнонаукова (філософська) підготовка</b> (Навчальні дисципліни для оволодіння загальнонауковими (філософськими) компетентностями)		<b>6</b>
5/I	Теорія пізнання та способи обробки інформації	4
6/I	Соціальне проектування в дослідницькій діяльності	2
<b>I.3. Мовно-практична підготовка</b> (Навчальні дисципліни для здобуття мовних компетентностей)		<b>4</b>
7/I	Навчальна дисципліна мовно-практичної підготовки	4
<b>II. ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ</b>		
<b>II.1. Науково-дослідна підготовка</b> (Навчальні дисципліни для здобуття універсальних компетентностей дослідника)		<b>23</b>
1/II	Методологія наукових досліджень	4
2/II	Науково-педагогічний блок з практикою	5
3/II	Навчальна дисципліна з особливостей дослідження обраних об'єктів (за вибором аспіранта)	7
4/II	Навчальна дисципліна з комп'ютерної інтеграції об'єктів дослідження (за вибором аспіранта)	7
<b>II.2. Мовно-професійна підготовка</b> (Навчальні дисципліни для здобуття мовних компетентностей, достатніх для представлення та обговорення результатів наукової роботи іноземною мовою в усній та письмовій формі)		<b>4</b>
5/II	Навчальні дисципліни мовно-професійної підготовки (за вибором аспіранта)	4
<b>Всього/у тому числі за вибором аспірантів</b>		<b>60/18</b>

## 9. Структурно-логічна схема



## 10. Атестація

Атестація проводиться на основі аналізу успішності виконання аспірантом відповідної освітньо-наукової програми, оцінювання якості вирішення здобувачем ступеня «доктор філософії» задач діяльності, що передбачені даним Стандартом та рівня сформованості компетентностей, зазначених у розділі 7 у формі складання екзаменів та публічного захисту дисертації у спеціалізованій вченій раді.