

Міністерство освіти і науки України
Центральноукраїнський національний технічний університет

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ ЦНТУ

Протокол № 10 від «14» 06 2022р.

Освітня програма вводиться

в дію з «1» 09 2022 р.

Ректор ЦНТУ  Володимир Кропивний



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	Третій (освітньо-науковий) рівень
	(назва рівня вищої освіти)
СТУПЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	Доктор філософії
	(назва ступеня вищої освіти)
ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	15 Автоматизація та приладобудування
	(шифр та назва галузі знань)
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
	(код та найменування спеціальності)

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

освітньо-наукової програми

«Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

Рівень вищої освіти	Третій (освітньо-науковий) рівень
Ступень вищої освіти	Доктор філософії
Галузь знань	15 Автоматизація та приладобудування
Спеціальність	151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

РОЗРОБЛЕНО І СХВАЛЕНО

Науково-методичною комісією спеціальності 151 автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

Протокол № 2
від «17» 06 2022р.
Голова НМК спеціальності



Сергій Осадчий

РЕКОМЕНДОВАНО

Науково-методичною радою університету

Протокол № 4
від «21» 06 2022р.

Голова НМР університету


Олександр Левченко

ПОГОДЖЕНО


Проректор з науково-педагогічної роботи

Центральноукраїнського національного технічного університету


Андрій Кириченко
«17» 06 2022р.

Ректор

Центральноукраїнського національного технічного університету


Володимир Кропивний
«21» 06 2022р.

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-наукова програма є нормативним документом, який регламентує нормативні, компетентні, кваліфікаційні, організаційні, навчальні та методичні вимоги у підготовці здобувачів вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня з галузі знань 15 «Автоматизація та приладобудування», спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології».

Освітньо-наукова програма заснована на компетентністному підході підготовки здобувачів вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня галузі знань 15 «Автоматизація та приладобудування», спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології».

Розроблено робочою проектною групою Центральноукраїнського національного технічного університету у складі:

Осадчий Сергій Іванович - **гарант програми**, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри автоматизації виробничих процесів Центральноукраїнського національного технічного університету;

Кондратець Василь Олександрович - доктор технічних наук, професор кафедри автоматизації виробничих процесів Центральноукраїнського національного технічного університету;

Віхрова Лариса Григорівна - кандидат технічних наук, професор, декан факультету автоматики та енергетики Центральноукраїнського національного технічного університету;

Каліч Віктор Михайлович - кандидат технічних наук, професор кафедри автоматизації виробничих процесів Центральноукраїнського національного технічного університету;

Зозуля Валерій Анатолійович - кандидат технічних наук, доцент кафедри автоматизації виробничих процесів Центральноукраїнського національного технічного університету;

Порядок розробки, експертизи і затвердження програми регулюється пунктом 8 статті 36 Закону України «Про вищу освіту».

Програма погоджена з вченою радою факультету, схвалена Науково-методичною радою та затверджена Вченою радою Центральноукраїнського національного технічного університету.

1. Профіль освітньої програми «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Центральноукраїнський національний технічний університет, факультет автоматики та енергетики, кафедра автоматизації виробничих процесів
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	доктор філософії; кваліфікація: доктор філософії з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, спеціальність 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології з однією спеціалізацією: автоматизація процесів керування
Офіційна назва освітньої програми	освітньо-наукова програма «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»
Тип диплому та обсяг освітньої програми	диплом доктора філософії; 4 академічних роки, обсяг освітньої складової 60 кредитів ЄКТС
Наявність акредитації	Акредитується вперше
Цикл/рівень	НРК України – 9 рівень, FQ - ENEA – третій цикл, EQF - LLL – 8 рівень
Передумови	Освітній ступінь магістра (освітньо-кваліфікаційний рівень «спеціаліст»)
Мови викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	2024 р.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://www.kntu.kr.ua/?view=univer&id=43
2 – Мета освітньої програми	
Формування та розвиток загальних і наукових компетентностей для забезпечення підготовки висококваліфікованих науковців і науково-педагогічних кадрів у галузі автоматизації та приладобудування з використанням комп'ютерно-інтегрованих технологій, шляхом здійснення наукових досліджень і отримання нових та/або практично спрямованих результатів, а також підготовки та захисту дисертацій.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)	Галузь знань 15 – Автоматизація та приладобудування, спеціальність 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології з однією спеціалізацією: автоматизація процесів керування
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукової програма. Наукові дослідження з новими та удосконаленими, практично спрямованими і цінними теоретичними і методичними результатами.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Загальний: охоплює всі стадії життєвого циклу автоматизованих систем керування, включаючи розроблення, дослідження, експлуатацію та утилізацію. Наукова та практична значущість розв'язання проблем, притаманних даній спеціальності, полягає у створенні й удосконаленні засобів технологічного, інформаційного та математичного забезпечення, які гарантують високі якісні та кількісні показники процесів в організаційно-технічних об'єктах і комплексах. і, як наслідок, підвищення якості, продуктивності, надійності, ритмічності, конкурентоспроможності останніх в різних галузях народного господарства. Спеціальний: Спеціалізація «Автоматизація процесів керування»: підвищення якості, продуктивності, надійності, ритмічності, конкурентоспроможності організаційно-технічних об'єктів в різних галузях народного господарства в результаті виконання досліджень за наступними

	<p>напрямами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методів створення автоматизованих систем керування (АСК) процесами та комплексами різного призначення. - формалізації завдань керування складними організаційно-технічними об'єктами та комплексами, розроблення критеріїв оцінювання якості їхнього функціонування. - моделювання об'єктів та систем керування (статичні та динамічні, стохастичні та імітаційні, логіко-динамічні тощо моделі). - інформаційного та програмного забезпечення АСК організаційно-технічними об'єктами та комплексами. - ідентифікації та контролю параметрів об'єктів керування в різних галузях народного господарства.
Особливості програми	<p>Освітня складова програми становить 60 кредитів ЄКТС. Програма реалізується у невеликих групах дослідників за однією спеціалізацією: автоматизація процесів керування. Програма передбачає диференційований підхід до аспірантів очної і заочної форми навчання та здобувачів. Програма передбачає 44 кредити ЄКТС (73,3% загального обсягу) для обов'язкових навчальних дисциплін, з яких:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 4 кредити ЄКТС відведено на здобуття загальнонаукових (філософських) компетентностей; – 8 кредитів ЄКТС спрямовано на освоєння мовних компетентностей; – 17 кредитів ЄКТС для набуття універсальних навичок дослідника; – 15 кредитів ЄКТС передбачено на дисципліни професійної підготовки. <p>Враховуючи студентоцентричний аспект реалізації компетентнісного підходу програмою передбачено 16 кредитів ЄКТС (26,7% загального обсягу) для вибірових дисциплін.</p> <p>Освітньою складовою програми передбачено проходження педагогічної практики.</p> <p>Наукова складова програми. Наукова складова освітньо-наукової програми передбачає здійснення власних наукових досліджень під керівництвом одного або двох наукових керівників з відповідним оформленням одержаних результатів у вигляді дисертації. Ця складова програми не вимірюється кредитами ЄКТС, а оформлюється окремо у вигляді індивідуального плану наукової роботи аспіранта і є складовою частиною навчального плану.</p>
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p>Дослідницька та викладацька діяльність у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій.</p> <p>Адміністративна та управлінська діяльність у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій.</p> <p>Посади згідно класифікатора професій України. Асистент (2310.2), доцент (2310.1), професор (2310.1), директор (керівник) малого промислового підприємства (фірми) (1312), директор (начальник) організації (дослідної, конструкторської, проектної) (1210.1), директор (начальник) професійного навчально-виховного закладу (професійно-технічного училища, професійного училища і т. ін.) (1210.1), директор (начальник, інший керівник) підприємства (1210.1), директор (ректор, начальник) вищого навчального закладу (технікуму, коледжу, інституту, академії, університету і т. ін.) (1210.1), директор курсів підвищення кваліфікації (1210.1), директор науково-дослідного інституту (1210.1), директор центру підвищення кваліфікації (1229.4), завідувач (начальник) відділу (науково-дослідного, конструкторського, проектного та ін.) (1237.2), завідувач відділення у коледжі (1229.4), завідувач лабораторії (науково-дослідної, підготовки виробництва) (1237.2), енергетик (3113), головний енергетик (1222.1), молодший науковий співробітник (автоматизація) (2143.1), науковий співробітник (автоматизація) (2143.1).</p>
Подальше навчання	Навчання для розвитку та самовдосконалення у науковій та професійній

	сферах діяльності, а також інших споріднених галузях наукових знань: - підготовка на 10-ому (постдокторському) рівні НРК України у галузі автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології; - навчання на 9-ому (докторському) рівні НРК України у споріднених галузях наукових знань; - освітні програми, дослідницькі гранти та стипендії (у тому числі і закордоном), що містять додаткові освітні компоненти.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Проведення лекційних, практичних та лабораторних занять, тренінгів; організація майстер-класів, круглих столів, наукових конференцій та семінарів; залучення аспірантів до участі в проектних роботах, конкурсах, грантах та науково-дослідних заходах, застосовуються інноваційні технології дистанційного навчання.
Оцінювання	<i>Освітня складова програми.</i> Поточний контроль знань аспірантів проводиться в усній формі (опитування за результатами опрацьованого матеріалу). <i>Підсумковий контроль</i> знань у вигляді екзамену/заліку проводиться у письмовій формі, з подальшою усною співбесідою. Форми контролю: усне та письмове опитування, тестові завдання за допомогою комп'ютера, захист лабораторних, практичних та індивідуальних робіт тощо. Здобувачу вищої освіти надається право зарахування результатів навчання, здобутих у інших закладах, та в неформальній освіті. Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 4-бальною національною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно» та «незадовільно»); 2 рівневою вербальною національною шкалою («зараховано» та «не зараховано») та 100-бальною шкалою ECTS (A, B, C, D, E, F, FX). <i>Наукова складова програми.</i> Оцінювання наукової діяльності аспірантів (здобувачів) здійснюється на основі кількісних та якісних показників, що характеризують підготовку наукових праць, участь у конференціях, підготовку окремих частин дисертації відповідно до затвердженого індивідуального плану наукової роботи аспіранта. Звіти аспірантів за результатами виконання індивідуального плану, щорічно затверджуються на засіданні кафедр та вечній раді університету з рекомендацією продовження (або припинення) навчання в аспірантурі. Кінцевим результатом навчання аспіранта (здобувача) є належним чином оформлений, за результатами наукових досліджень, рукопис дисертації, її публічний захист та присудження йому наукового ступеня доктора філософії з галузі знань автоматизації та приладобудування, зі спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології».
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, проводити дослідницько-інноваційну діяльність, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань, а також практичне впровадження отриманих результатів.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК.1 Здатність до цілісного викладу основних проблем філософії на рівні об'єктивного, ідеологічно незаангажованого сучасного бачення. ЗК.2 Комплексність в організації творчої діяльності та процесу проведення наукових досліджень. Здатність генерувати нові науково-теоретичні та практично спрямовані ідеї (креативність). Здатність оцінювати та забезпечувати високу якість виконаних робіт. ЗК.3 Здатність бути критичним та самокритичним. Здатність критично сприймати та аналізувати чужі думки й ідеї, шукати власні шляхи вирішення проблеми, рецензувати наукові публікації та автореферати, здійснювати критичний аналіз власних матеріалів. ЗК.4 Комплексність у розробці та реалізації наукових проектів та програм.

	<p>Здатність розробляти та реалізовувати наукові проекти і програми в галузі автоматизації та приладобудуванні, якість яких може бути визнана на національному та міжнародному рівнях.</p> <p>ЗК.5 Здатність до науково-професійного іншомовного мовлення. Здатність використовувати іноземну мову для представлення наукових результатів в усній та письмовій формах, для розуміння іншомовних наукових та професійних текстів для спілкування в іншомовному науковому і професійному середовищах.</p> <p>ЗК.6 Комплексність у педагогічній діяльності щодо організації та здійснення освітнього процесу, навчання, виховання, розвитку і професійної підготовки студентів до певного виду професійно-орієнтованої діяльності.</p> <p>ЗК.7 Комплексність у формуванні структури дисертації та рубрикації її змістовного наповнення; здатність планування та управління часом підготовки дисертаційного дослідження та у публічному представленні, захисті результатів дисертаційного дослідження.</p>
<p>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</p>	<p>ФК.1 Комплексність у використанні сучасної теорії керування. Здатність застосувати навички застосування методів сучасної теорії з допомогою інформаційних технологій. Уміння застосувати навички створення комп'ютерно-інтегрованих систем керування виробничими процесами при проектуванні сучасних автоматизованих систем.</p> <p>ФК.2 Здатність продемонструвати знання і розуміння сучасних наукових теорій і методів, та вміння їх ефективно застосовувати для аналізу, синтезу та оптимізації систем автоматизованого керування складними багатовимірними об'єктами керування у стохастичних умовах;</p> <p>ФК.3 Комплексність у володінні інформацією щодо сучасного стану і тенденцій розвитку світової і вітчизняної автоматизації та приладобудування.</p> <p>ФК.4 Здатність застосовувати сучасні методи ідентифікації та розробки математичних моделей кіберфізичних та технологічних об'єктів та сучасні системи автоматизованого проектування комп'ютерно-інтегрованих технологій;</p> <p>ФК.5 Комплексність у використанні різних технічних засобів керування автоматизованих систем виробництва. Уміння продемонструвати знання щодо обладнання та автоматизації технологічних процесів різних виробництв, знання принципів вибору та встановлення контролерів у комплексі з іншими технічними засобами в залежності від технічного завдання та від самої системи автоматизації.</p> <p>ФК.6 Комплексність у проектуванні комп'ютерно-інтегрованих систем автоматизації технологічних процесів. Уміння проектувати та створювати автоматизовані системи з комп'ютерно-інтегрованими технологіями для керування динамічними, стохастичними або організаційно-технічними об'єктами та системами.</p>
<p>7 – Програмні результати навчання (ПРН)</p>	
	<p>ПРН.1 <i>Знання та розуміння іноземної мови, вміння та навички використовувати її для представлення наукових результатів в усній та письмовій формах, розуміння іншомовних наукових та професійних текстів, вміння та навички спілкування в іншомовному науковому і професійному середовищах, вміння працювати спільно з дослідниками з інших країн.</i></p> <p>ПРН.2 <i>Знання та розуміння теорії та методології системного аналізу, етапів реалізації системного підходу при дослідженні процесів та явищ у автоматизації та приладобудуванні. Вміння та навички використовувати методологію системного аналізу у автоматизації та приладобудуванні.</i></p> <p>ПРН.3 <i>Знання та розуміння основних теоретичних понять статистичної динаміка багатовимірних замкнених систем. Знання методик та алгоритмів обробки великих масивів даних. Вміння та навички використовувати сучасні комп'ютерно-інтегровані засоби для статистичної обробки та аналізу результатів експериментальних досліджень, їх представлення та тлумачення.</i></p> <p>ПРН.4 <i>Знання основних понять математичної статистики та математичних</i></p>

методів моделювання. *Вміння та навички* застосовувати методи математичної обробки експериментальних даних та оцінки їх точності та достовірності.

ПРН.5 *Знання та розуміння* методів наукових досліджень, *вміння та навички* використовувати їх на рівні доктора філософії.

ПРН.6 *Вміння та навички* працювати з різними джерелами, вишукувати, обробляти, аналізувати та систематизувати отриману інформацію. *Розуміння* наукових статей у сфері обраної спеціальності. *Вміння та навички* працювати з сучасними бібліографічними і реферативними базами даних, а також наукометричними платформами, такими як Web of Science, Scopus та ін. *Вміння та навички* відслідковувати найновіші досягнення у автоматизації та приладобудуванні та знаходити наукові джерела, які мають відношення до сфери наукових інтересів аспіранта (здобувача). *Знання, розуміння, вміння та навички використання* правил цитування та посилання на використані джерела, правил оформлення бібліографічного списку. *Знання та розуміння* змісту і порядку розрахунку основних кількісних наукометричних показників ефективності наукової діяльності (індекс цитування, індекс Хірша (h-індекс), імпакт-фактор. *Вміння та навички* аналізувати інформаційні джерела, виявляти протиріччя і не вирішенні раніше проблеми або їх частини, формулювати робочі гіпотези.

ПРН.7 *Вміння та навички* організовувати творчу діяльність та процес проведення наукових досліджень, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ПРН.8 *Знання, вміння та навички* розробляти та реалізовувати наукові проекти і програми в галузі автоматизації та приладобудуванні.

ПРН.9 *Знання та розуміння* структури вищої освіти в Україні. *Знання та вміння* використовувати: законодавче та нормативно-правове забезпечення вищої освіти, сучасні засоби і технології організації на здійснення освітнього процесу, різноманітні прийоми виховної роботи зі студентами та інноваційні методи навчання. *Знання* специфіки науково-педагогічної діяльності викладача вищої школи.

ПРН.10 *Вміння та навички* організовувати творчу діяльність, роботу над науковими статтями та доповідями. *Вміння та навички* виконувати належні, оригінальні і придатні для опублікування дослідження у галузі автоматизації та приладобудуванні, суміжних з ними сферах. *Вміння та навички* організовувати самоперевірку відповідності матеріалів дисертаційного дослідження встановленими вимогам.

ПРН.11 *Вміння та навички* здійснювати ретроспективний аналіз наукового доробку у напрямі дослідження процесів керування у складних організаційно-технічних об'єктах та комплексах.

ПРН.12 *Знання та розуміння* генезису розвитку наукової думки у галузі автоматизації процесів керування. *Вміння та навички* використовувати статистичні методи аналізу та синтезу для встановлення тенденцій та зміни процесів у автоматичних та автоматизованих системах керування.

ПРН.13 *Вміння та навички* виявляти та вирішувати наукові задачі та проблеми у галузі автоматизації та приладобудуванні, формулювати мету, задачі, об'єкт та предмет дослідження, формувати структуру дисертаційного дослідження та рубрикацію його змістовного наповнення, а також представляти власні результати на розгляд колег.

ПРН.14 *Вміння та навички* створювати нові знання через оригінальні дослідження, якість яких може бути визнана на національному та міжнародному рівнях, ведення наукових дискусій на міжнародному рівні, відстоювання власної позиції на конференціях, семінарах та форумах.

ПРН.15 *Вміння та навички* публічно представляти, захищати результати дисертаційного дослідження, обговорювати їх і дискутувати з науково-професійною спільнотою, використовувати сучасні засоби для візуальної презентації результатів дисертаційного дослідження.

	<p>Спеціалізація «Автоматизація процесів керування»</p> <p>ПРН.16 Знання концептуальних, теоретичних і методологічних основ аналізу та синтезу автоматизованих систем керування складними організаційно-технічними об'єктами в обраній галузі виробництва. <i>Вміння та навички</i> створювати та програмувати роботу сучасних мікропроцесорних або комп'ютерно-інтегрованих систем керування.</p> <p>ПРН.17 Знання принципів та методів оцінювання якості процесу керування організаційно-технічним об'єктом у реальних умовах функціонування. <i>Вміння та навички</i> формалізувати завдання керування та обґрунтувати вигляд критерію якості його виконання та алгоритм його розрахунку.</p> <p>ПРН.18 Знання принципів створення статичних та динамічних або стохастичних та імітаційних, логіко-динамічних тощо моделей технічних об'єктів та кіберфізичних систем. <i>Вміння та навички</i> ідентифікації моделей на основі експериментальних даних.</p> <p>ПРН.19 <i>Знати</i> – методи створення математичних моделей та ідентифікації, імітаційного моделювання в середовищі Simulink MATLAB, методи об'єктно-орієнтованого візуального програмування застосунків реального часу, статистичну динаміку систем керування, методи оптимізації експерименту і алгоритми для реалізації вивчених методів; <i>вміти</i> – створювати математичні і імітаційні моделі об'єктів керування, проводити з їх допомогою дослідження, складати плани повного факторного експерименту, статистичного аналізу роботи системи автоматизації.</p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	<p>Розробники програми: 4 професори, з яких 2 доктори наук, 2 кандидати наук, та 1 доцент, кандидат наук. Всі розробники є штатним співробітниками ЦНТУ. Гарант освітньої програми: Осадчий С.І. – професор, д-р техн. наук, завідувач кафедри автоматизації виробничих процесів Центральноукраїнського національного технічного університету.</p> <p>У викладанні навчальних дисциплін обов'язкової частини змісту навчання беруть участь доктори наук, професори, кандидати наук, доценти, які мають відповідний стаж практичної, наукової та педагогічної роботи у відповідності до діючих 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).</p>
Матеріально-технічне забезпечення	<ul style="list-style-type: none"> - навчальні корпуси; - гуртожитки; - предметні аудиторії; - спеціалізовані лабораторії; - комп'ютерні класи; - пункти харчування; - точки бездротового доступу до мережі Інтернет; - мультимедійне обладнання; - спортивний зал, спортивні майданчики.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<ul style="list-style-type: none"> - офіційний сайт ЦНТУ: http://www.kntu.kr.ua - точки бездротового доступу до мережі Інтернет; - необмежений доступ до мережі Інтернет; - наукова бібліотека, читальні зали; - віртуальне навчальне середовище Moodle; - навчальні і робочі плани; - графіки навчального процесу - навчально-методичні комплекси дисциплін; - навчальні та робочі програми дисциплін; - силабуси дисциплін;

	- дидактичні матеріали для самостійної та індивідуальної роботи з дисциплін; - програми практик; - критерії оцінювання рівня підготовки; - пакети комплексних контрольних робіт.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На загальних підставах в межах України.
Міжнародні кредитна мобільність	1. Німецький аграрний центр (НімАЦ) – обмін співробітниками, розвиток спільних навчань та інтенсивних курсів; спільні наукові дослідження; участь в семінарах та академічних зустрічах; обмін академічними матеріалами та іншою доречною інформацією. 2. Асоціація «Ki-France» – виробнича практика. Стажування викладачів та науковців. 3. Проект «ЕРАСМУС +» – розробка нових практик співробітництва між лабораторіями та університетами на основі взаємної вигоди.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти проводиться на загальних умовах, за контрактною формою навчання, з додатковою мовною підготовкою.

2. Перелік компонент освітньо-наукової програми та їх логічна послідовність

2.1 Перелік компонент ОП

НАЗВА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ		Кількість кредитів ECTS	Форма підсумк. контролю
Освітня складова			
1. Оволодіння загальнонауковими (філософськими) компетентностями			
1.1.	Філософія науки	4	екзамен
	Всього за складовою	4	
2. Здобуття мовних компетентностей			
2.1.	Англійська мова за профілем наукової спеціальності	8	екзамен
	Всього за складовою	8	
3. Набуття універсальних навичок дослідника			
3.1.	Педагогіка вищої школи	3	залік
3.2.	Інформаційні технології в моделюванні та плануванні експериментів	3	залік
3.3.	Методика дослідження та організація підготовки дисертаційної роботи	5	залік
3.4.	Педагогічна практика	6	залік
	Всього за складовою	17	
4. Здобуття компетентностей із спеціальності			
4.1.	Статистична динаміка систем керування	5	екзамен
4.2.	Ідентифікація та моделювання складних багатовимірних рухомих об'єктів	5	екзамен
4.3.	Частотні методи проектування стохастичних систем керування	5	залік

	Всього за складовою	15	
	Разом обов'язкові компоненти	44	73,3 %
5. Вибіркові компоненти			
5.1.	Вибіркова дисципліна №1	4	залік
5.2.	Вибіркова дисципліна №2	4	залік
5.3.	Вибіркова дисципліна №3	4	залік
5.4.	Вибіркова дисципліна №4	4	залік
	Разом вибіркові компоненти	16	26,7 %
	Разом освітня складова	60	100 %
Наукова складова			
1.	Теоретична та експериментальна робота з об'єктом дослідження. Публікація статей у фахових періодичних виданнях, у т.ч. закордонних, які входять до наукометричних баз.		
2.	Участь у міжнародних та вітчизняних науково-технічних, науково-практичних конференціях, круглих столах, інтернет-конференціях, проектах, грантах.		
3.	Підготовка дисертаційної роботи.		

2.2 Структурно-логічна схема ОП

1 курс		2 курс	3 курс	4 курс
I семестр	II семестр			
Філософія науки (4 кред.)	Методика дослідження та організація підготовки дисертаційної роботи (5 кред.)			
Англійська мова за профілем наукової спеціальності (8 кред.)	Ідентифікація та моделювання складних багатовимірних рухомих об'єктів (5 кред.)			Підготовка дисертаційної роботи
Педагогіка вищої школи (3 кред.)	Педагогічна практика (6 кред.)			
Інформаційні технології в моделюванні та плануванні експериментів (3 кред.)	Вибіркові дисципліни II семестру (16 кред.)			
Інформаційні технології в сучасній теорії управління (5 кред.)				
Частотні методи проектування стохастичних систем керування (5 кред.)				
	Теоретична та експериментальна робота з об'єктом дослідження			
	Публікація статей у фахових періодичних виданнях, у т.ч. закордонних, які входять до наукометричних баз			
	Участь у міжнародних та всеукраїнських науково-технічних, науково-практичних конференціях, круглих столах, інтернет-конференціях, проектах, грантах			
28 кредити ECTS	32 кредити ECTS			

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників за освітньо-науковою програмою «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» третього (освітньо- наукового) рівня проводиться у формі захисту дисертаційної роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня доктора філософії із присвоєнням кваліфікації: доктор філософії з Автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій.

Захист здійснюється відкрито і публічно. Обов'язковою умовою допуску до захисту є успішне виконання аспірантом його індивідуального навчального плану.

5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми

	ОК 1.1	ОК 2.1	ОК 3.1	ОК 3.2	ОК 3.3	ОК 4.1	ОК 4.2	ОК 4.3
ПРН 1		+						
ПРН 2						+		+
ПРН 3						+		
ПРН 4				+				
ПРН 5					+			
ПРН 6		+			+			
ПРН 7	+				+			
ПРН 8					+	+	+	+
ПРН 9	+		+					
ПРН 10					+			
ПРН 11				+			+	+
ПРН 12							+	+
ПРН 13					+			
ПРН 14		+			+		+	+
ПРН 15					+			+
ПРН 16								+
ПРН 17								+
ПРН 18								+
ПРН 19				+			+	