



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

ПРОЄКТ

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

«Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

підготовки здобувачів

третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

**за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані
технології»**

галузі знань 15 «Автоматизація та приладобудування»

Кваліфікація: PhD доктор філософії

Київ – 2020

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-наукової програми
підготовки здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані
технології»

Перший проректор

І. Ібатуллін

Завідувач відділу аспірантури

О. Барабаш

Директор ННІ

В. Козирський

Гарант освітньо-наукової програми професор кафедри
автоматики та робототехнічних систем
ім. акад. І.І. Мартиненка

С. Шворов

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-наукова програма (ОНП) «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» для підготовки здобувачів вищої освіти на третьому (освітньо-науковому) рівні за спеціальністю «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» містить: обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття відповідного ступеня вищої освіти; перелік компетентностей випускника; нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання; форми атестації здобувачів вищої освіти; вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти. ОНП розроблено членами проектної групи Національного університету біоресурсів і природокористування України у складі:

1. Шворов Сергій Андрійович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри автоматики та робототехнічних систем ім. акад. І.І. Мартиненка, керівник проектної групи.
2. Лисенко Віталій Пилипович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри автоматики та робототехнічних систем ім. акад. І.І. Мартиненка;
3. Коваль Валерій Вікторович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри автоматики та робототехнічних систем ім. акад. І.І. Мартиненка;
4. Никифорова Лариса Євгенівна, доктор технічних наук, професор, професор кафедри автоматики та робототехнічних систем ім. акад. І.І. Мартиненка;
5. Болбот Ігор Михайлович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри автоматики та робототехнічних систем ім. акад. І.І. Мартиненка;
6. Решетюк Володимир Михайлович кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри автоматики та робототехнічних систем ім. акад. І.І. Мартиненка;
7. Чернишенко Євгеній Володимирович, заступник голови правління ПрАТ «Комбінат Тепличний», президент Асоціації «Теплиці України»;
8. Якименко Інна Юріївна, аспірант кафедри автоматики та робототехнічних систем ім. акад. І.І. Мартиненка.

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

1. Ладанюк А.П., доктор технічних наук, професор, академік Міжнародної академії комп'ютерних наук і систем, професор кафедри автоматизації та комп'ютерних технологій систем управління Національного університету харчових технологій.
2. Мироненко В.Г., доктор технічних наук, професор, головний науковий співробітник відділу електрифікації та автоматизації агротехнологічного виробництва Національного наукового центру «Інститут механізації та електрифікації сільського господарства».

1. Профіль освітньо-наукової програми «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» зі спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

1 - Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Національний університет біоресурсів і природокористування України Навчально-науковий інститут енергетики, автоматики і енергозбереження
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ph доктор філософії, перший науковий ступінь, 4 академічних роки, 40 кредитів ЄКТС
Офіційна назва освітньо-наукової програми	Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
Тип диплому та обсяг освітньої програми	PhD, термін навчання 4 роки, 40 кредитів ЄКТС. Мінімум 35% обсягу освітньої програми має бути спрямовано для здобуття загальних та спеціальних (фахових) компетентностей за спеціальністю, визначених Стандартом вищої освіти.
Наявність акредитації	Акредитується вперше
Цикл/рівень	Третій (освітньо-науковий) рівень вищої освіти/ Національної рамки кваліфікацій України-8 рівень, FQ-EHEA- третій цикл, EQF-LLL-8 рівень.
Передумови	Умови вступу визначаються «Правилами прийому до Національного університету біоресурсів і природокористування України», затвердженими Вченою радою.
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	5 років
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://nubip.edu.ua/node/46601 aspirantura@nubip.edu.ua
2 - Мета освітньо-наукової програми	
Підготовка висококваліфікованих фахівців, здатних, за результатами досліджень складних біотехнічних об'єктів, розв'язувати комплексні проблеми в галузі автоматизації та приладобудування шляхом отримання нових наукових та практично спрямованих результатів з оформленням та захистом дисертацій.	
3 - Характеристика освітньої програми	
	Галузь знань 15 «Автоматизація та приладобудування» Спеціальність 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» Об'єкти вивчення та/або діяльності: динамічні властивості складних біотехнічних об'єктів та системи їх автоматизації, що функціонують на основі комп'ютерно-інтегрованих технологій. Цілі навчання: 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 складних біотехнічних об'єктів та комп'ютерно-інтегрованих технологій, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.

Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	Теоретичний зміст предметної області: наукові концепції (теоретичні основи) побудови та вдосконалення систем автоматизації біотехнічних об'єктів. Методи, методики та технології: методи наукового пізнання, методики моніторингу, моделювання, ідентифікації біотехнічних об'єктів, технології обробки інформації та інтерпретації результатів, інтелектуалізації, забезпечення вироблення, прийняття та реалізації управлінських рішень. Інструменти та обладнання: інформаційно-аналітичні інструменти, програмно-апаратні засоби і системи підтримки прийняття та реалізації управлінських рішень, спеціальне програмне забезпечення.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова
Основний фокус освітньо-наукової програми та спеціалізації	Акцент робиться на набуття необхідних дослідницьких навиків здобувачів для наукової кар'єри, викладання спеціальних дисциплін та формування системи компетентностей у сфері автоматизації складних біотехнічних об'єктів з використанням перспективних комп'ютерно-інтегрованих технологій. Ключові слова: <i>Автоматизація, моделювання, апаратне та програмне забезпечення, біотехнічні об'єкти, комп'ютерно-інтегровані технології.</i> Наукові дослідження в галузі автоматизації та приладобудування. Загальний: - створення теоретичних основ побудови та вдосконалення наявних інтелектуальних комп'ютерно-інтегрованих технологій в промисловості та сільськогосподарському виробництві; - проведення досліджень та вивчення процесів у складних системах автоматизації, котрі забезпечують підвищення енергоефективності, ресурсозбереження та продуктивності сільськогосподарського виробництва. - наукове обґрунтування технологічних режимів керування складними біотехнічними об'єктами на основі їх математичного та фізичного моделювання, оптимізації параметрів та характеристик з метою забезпечення підвищення ефективності їх роботи; - удосконалення методів та програмних засобів моделювання, проектування та керування складними організаційно-технологічними об'єктами; - розробка математичних моделей процесів як об'єктів керування, з метою проведення інтерактивних комп'ютерних експериментів. Спеціальний: - дослідження закономірностей процесів, що протікають в

	біотехнічних об'єктах, і розроблення науково-практичних основ, методів і підходів щодо побудови автоматизованих систем керування ними; - формалізація завдань керування складними організаційно-технічними об'єктами та комплексами, розроблення критеріїв оцінювання якості їхнього функціонування; - розроблення методів оцінки ефективності автоматизованих систем керування біотехнічними об'єктами різного призначення; - моделювання біотехнічних об'єктів і систем керування ними (статичні та динамічні, стохастичні та імітаційні, логіко-динамічні тощо моделі); - удосконалення інформаційного та програмного забезпечення автоматизованих систем керування організаційно-технічними об'єктами та комплексами; - розроблення наукових основ ідентифікації та контролю параметрів об'єктів керування, діагностики та забезпечення надійності автоматизованих систем керування в галузях народного господарства; - розроблення й обґрунтування нових систем інтелектуальної підтримки прийняття рішень в умовах невизначеності при керуванні організаційно-технічними об'єктами та комплексами різного призначення; - удосконалення методів моделювання і планування, математичного і програмного забезпечення задач аналізу/синтезу складних, розподілених у просторі, гнучких інтегрованих систем, що відрізняються фізичними принципами реалізації, конструктивною та технологічною базами виконання, складом функціональних засобів і устаткування, технічним призначенням і алгоритмами керування на різних рівнях ієрархічної структури.
Особливості програми	Освітня складова програми. Освітня складова програми реалізується упродовж 8-ми семестрів тривалістю 40 кредитів і має дисципліни у відповідних циклах, які забезпечують мовні компетенції, загальнонаукову та спеціальну підготовку, знання за обраною спеціальністю, в тому числі за допомогою дисциплін вільного вибору здобувача. Програма реалізується у невеликих групах дослідників і передбачає диференційований підхід до аспірантів та здобувачів очної і заочної форми навчання. Освітня наукова програма передбачає 40 кредитів ЄКТС, з яких на обов'язкові навчальні дисципліни виділяється 30 кредитів ЄКТС (13 кредитів ЄКТС – на цикл загальнонаукової підготовки та 17 кредитів ЄКТС – на цикл спеціальної (фахової) підготовки), а також 10 кредитів ЄКТС – на вивчення дисциплін за вибором здобувача. Аспірантам надають розширену інформацію з формування наукових компетентностей для дослідження систем автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій.

	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. Особливістю наукової складової освітньо-наукової програми підготовки докторів філософії зі спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» є те, що окремі складові власних наукових досліджень складних біотехнічних об'єктів та систем їх автоматизації аспіранти виконують під час практичних та лабораторних занять.
4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Дослідницька та викладацька діяльність у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій. Адміністративна та управлінська діяльність у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій. 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, інший керівник) підприємства (1210.1), директор (ректор) 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 лабораторії (науково-дослідної, підготовки виробництва) (1237.2), молодший науковий співробітник та науковий співробітник (2143.1). Місце працевлаштування. Навчальні заклади (коледжі, технікуми, інститути, академії, університети), які готують фахівців з автоматизації та приладобудування; органи державного управління та інші підприємства, де застосовуються системи автоматизації та комп'ютерно-інтегровані технології; науково-дослідні установи (інститути, лабораторії); обласні та районні управління сільського господарства; науково-дослідні інститути (станції, лабораторії), асоціації (підприємства) аграрного профілю.
Подальше навчання	Навчання для розвитку та самовдосконалення у науковій та професійній сферах діяльності, а також інших споріднених галузях наукових знань: • навчання на 8-ому (докторському) рівні НРК України у споріднених галузях наукових знань; • підготовка на 8-ому рівні НРК України у галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій; • навчання за освітніми програмами в споріднених галузях

	наукових знань, отримання дослідницьких грантів та стипендій (у тому числі і закордоном), що містять додаткові освітні компоненти.
5 - Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Підхід до викладання та навчання передбачає: - впровадження активних методів навчання, що забезпечують особистісно-зорієнтований підхід і розвиток мислення у аспірантів (здобувачів); - тісна співпраця аспірантів (здобувачів) зі своїми науковими керівниками; - підтримка та консультування аспірантів (здобувачів) з боку науково-педагогічних та наукових працівників НУБіП України і галузевих науково-дослідних інститутів, у тому числі забезпечуючи доступ до сучасного обладнання; - залучення до консультування аспірантів (здобувачів) визнаних фахівців-практиків з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій; - інформаційна підтримка щодо участі аспірантів (здобувачів) у конкурсах на одержання наукових стипендій, премій, грантів (у тому числі у міжнародних); - надання можливості аспірантам (здобувачам) приймати участь у підготовці наукових проектів на конкурсній основі Міністерства освіти і науки України; - безпосередня участь у виконанні бюджетних та ініціативних науково-дослідних робіт.
Оцінювання	Освітня складова програми. Система оцінювання знань за дисциплінами освітньо-наукової програми складається з поточного та підсумкового контролю. <i>Поточний контроль</i> знань аспірантів проводиться в усній формі (опитування за результатами опрацьованого матеріалу). <i>Підсумковий контроль</i> успішності навчання аспіранта (здобувача) проводиться у формі: - екзамен – за результатами вивчення таких обов'язкових дисциплін освітньої програми, як філософія та іноземна мова за професійним спрямуванням; - залік – за результатами вивчення інших дисциплін, передбачених навчальним планом. У межах дисциплін, що забезпечують спеціальну (фахову) підготовку, позитивні оцінки з поточного і підсумкового контролю можуть виставлятися автоматично, якщо аспірантом підготовлені та опубліковані наукові статті у збірниках, які входять до фахових видань та/або видань, які включені до міжнародних наукометричних баз. Кількість статей та їх тематика узгоджується з науковим керівником. 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 (здобувача). Звіти аспірантів (здобувачів), за результатами виконання індивідуального плану, щорічно затверджуються на засіданні кафедр та вченій раді інституту з рекомендацією продовження (або припинення) навчання в аспірантурі.
	Наукова складова програми. Кінцевим результатом навчання аспіранта (здобувача) є належним чином оформлений за результатами наукових досліджень рукопис дисертації, її публічний захист та присудження здобувачу наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності 151 – Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі автоматизації та приладобудування, проводити дослідницько-інноваційну діяльність, що передбачає глибоке осмислення наявних та створення нових знань, в тому числі у сфері автоматизації складних біотехнічних об'єктів, а також практичне впровадження отриманих результатів.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК 01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК 02. Здатність генерувати нові ідеї (креативність), в тому числі у сфері автоматизації складних біотехнічних об'єктів. ЗК 03. Знання та глибоке розуміння предметної області, розуміння професійної та наукової діяльності. ЗК 04. Здатність працювати в міжнародному контексті.
Спеціальні компетентності (СК)	СК 01. Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій та дотичних до неї міждисциплінарних напрямках і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з автоматизації, комп'ютерних технологій, приладобудування та суміжних галузей. СК 02. 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 03. 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 04. Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у вищій освіті, дотримуватись етики досліджень, а також правил академічної доброчесності в наукових дослідженнях та науково-педагогічній діяльності. СК 05. 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 06. Системний науковий світогляд та загальнокультурний кругозір.
7 – Програмні результати навчання	
	РН 01. 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. РН 02. Знання та розуміння теорії та методології системного аналізу, знання та розуміння етапів реалізації системного підходу при дослідженні процесів у галузі автоматизації та приладобудування, в тому числі і в біотехнічних об'єктах. РН 03. Знання основних методів ідентифікації та моделювання біотехнічних об'єктів, алгоритмів математичної обробки великих масивів даних для аналізу результатів експериментальних досліджень. РН 04. Вміння та навички отримувати нові знання через оригінальні дослідження, які можуть бути визнані на національному та міжнародному рівнях. Вміння та навички брати участь у наукових дискусіях на міжнародному рівні, відстоювати свою власну позицію на конференціях, семінарах та форумах. РН 05. Вміння та навички брати участь у критичному діалозі. Вміння та навички зацікавити результатами дослідження з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій. РН 06. Вміння аналізувати світові тенденції розвитку автоматизованих систем та проводити наукові дослідження з урахуванням особливостей функціонування біотехнічних об'єктів, підготовки наукових статей та доповідей з наступним оформленням дисертаційної роботи. РН 07. Вміння та навички публічно представляти, захищати результати власних досліджень, обговорювати їх і дискутувати з науково-професійною спільнотою. Вміння та навички використовувати сучасні засоби для візуальної презентації результатів дисертаційної роботи.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
	У викладанні навчальних дисциплін обов'язкової та вибіркової частин змісту навчання беруть участь доктори наук, професори, кандидати наук, доценти, які мають відповідний стаж практичної, наукової та педагогічної роботи. Всього науково-педагогічних працівників – 14 у т.ч.: - академіки громадських академій – 4; - доктори наук, професори – 9; - кандидати наук, доценти – 4; - кандидати наук, старші викладачі – 1.
Кадрове забезпечення	

Матеріально-технічне забезпечення	Навчально-лабораторна база структурних підрозділів ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження дозволяє організовувати та проводити заняття з усіх навчальних дисциплін на достатньому рівні. Для проведення лекційних занять використовуються мультимедійні проектори. Навчальні лабораторії укомплектовані необхідним обладнанням, засобами унаочнення, приладами та інструментами для проведення лабораторних та практичних занять.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Офіційний веб-сайт https://nubip.ua містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, контакти. Всі зареєстровані в університеті користувачі мають необмежений доступ до мережі Інтернет. Матеріали навчально-методичного забезпечення освітньо-наукової програми викладені на освітньому порталі «Навчальна робота»: https://nubip.edu.ua/node/12654. Бібліотечний фонд багатогалузевий, нараховує понад один мільйон примірників вітчизняної та зарубіжної літератури, у т.ч. рідкісних видань, спец. видів науково-технічної літератури і документів (з 1984 р.), авторефератів дисертацій (з 1950 р.), дисертацій (з 1946 р.), більше 500 назв журналів та більше 50 назв газет. Фонд комплектується матеріалами з сільського та лісового господарства, економіки, техніки та суміжних наук. Бібліотечне обслуговування читачів проводиться на 8 абонементів, у 7 читальних залах на 527 місць, з яких 4 – галузеві, 1 універсальний та 1 спеціалізований читальний зал для професорсько-викладацького складу, аспірантів та магістрів – Reference Room; МБА; каталоги, в т.ч. електронний (понад 180000 одиниць записів); бібліографічні картотеки в тому числі персоналії (з 1954 р.); фонд довідкових і бібліографічних видань. Така розгалужена система бібліотеки дає можливість щорічно обслуговувати всіма структурними підрозділами, понад 40000 користувачів у рік, у т.ч. 14000 студентів. Книговидача становить більше мільйона примірників у рік. Читальний зал забезпечений бездротовим доступом до мережі Інтернет. Всі ресурси бібліотеки доступні через сайт університету: https://nubip.ua. Розроблені електронні навчальні курси для аспірантів (здобувачів) на базі платформи дистанційного навчання: http://elearn.nubip.edu.ua/. Кожний курс містить теоретичний матеріал, навчально-методичні матеріали для практичних, лабораторних робіт та самостійної роботи. В НУБіП України відкрито доступ до однієї із найбільших наукометричних баз даних Web of Science. Web of Science дозволяє організовувати пошук за ключовими словами, за окремим автором і за організацією (університетом), підключаючи при цьому потужний апарат аналізу знайдених результатів. В НУБіП України відкрито доступ до наукометричної та універсальної реферативної бази даних SCOPUS видавництва Elsevier. Доступ здійснюється з

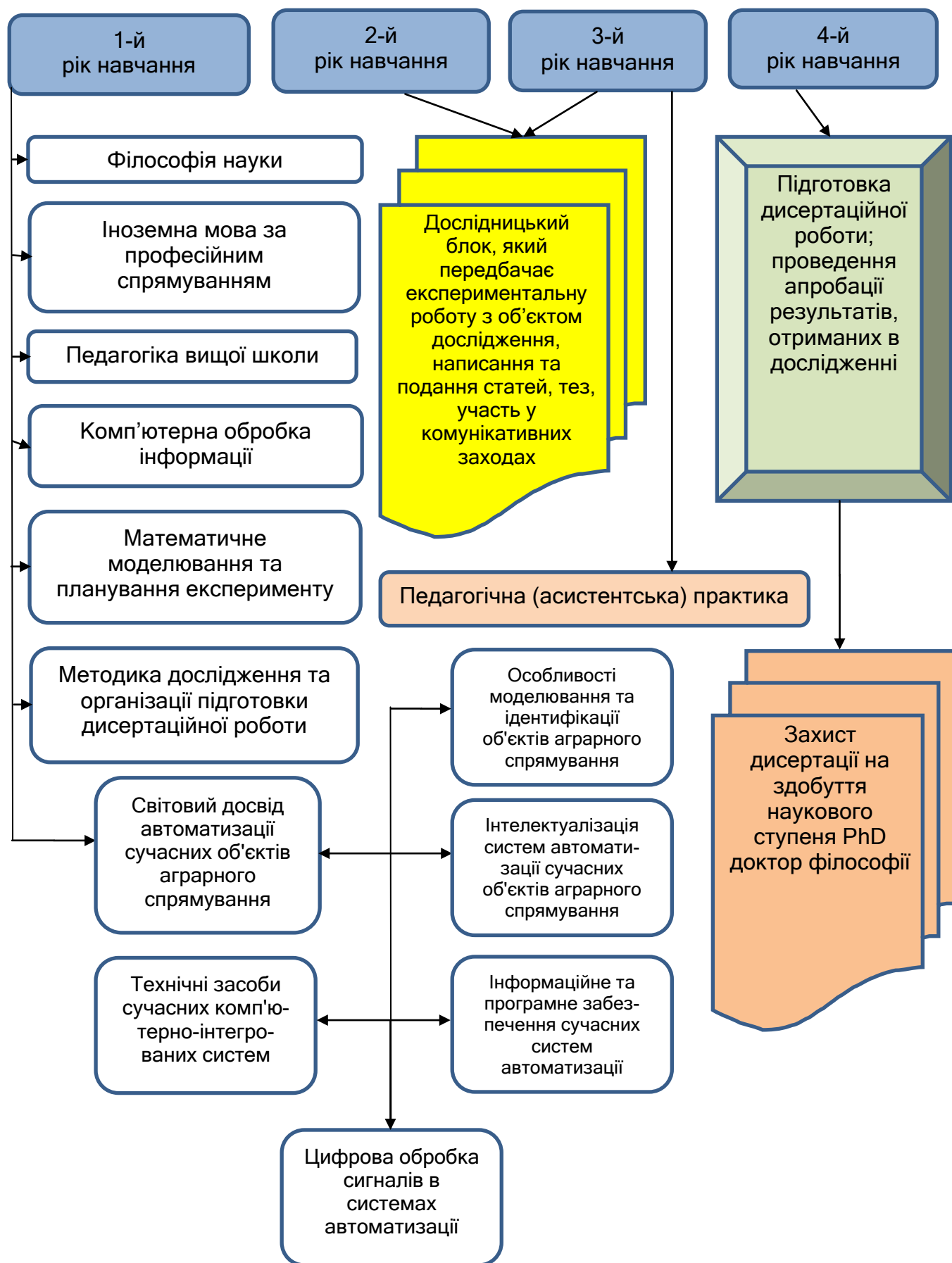
	локальної мережі університету за посиланням https://www.scopus.com. База даних SCOPUS індексує близько 22000 назв різних видань (серед яких 55 українських) від більш ніж 5000 видавництв. SCOPUS надає своїм користувачам можливість отримати результати тематичного пошуку з однієї платформи зі зручним інтерфейсом, відслідкувати свій рейтинг в SCOPUS (цитовання власних публікацій; індекс Гірша) та інше.
9 - Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	НУБіП України творчо співпрацює з науково-дослідними установами України, НАН України та НААН України, підтримує тісні зв'язки із спорідненими навчальними закладами України, країн Європейського Союзу та СНД, на основі двосторонніх договорів.
Міжнародна кредитна мобільність	Укладено нові угоди про співробітництво в рамках Програми «Еразмус+» «Кредитна мобільність». За результатами конкурсу 2016-2021 років університет уклав Міжінституційні угоди на реалізацію академічної мобільності з 20 європейськими університетами: Латвійський сільськогосподарський університет; Університет екології та менеджменту в Варшаві, Польща; Варшавський університет наук про життя, Польща; Університет Александра Стульгінскіса, Литва; Університет Агрисуп Діжон, Франція; Університет Фоджа, Італія; Університет Дікле, Туреччина; Технічний університет Зволєн, Словаччина; Вроцлавський університет наук про життя, Польща; Вища школа сільського господарства м. Лілль, Франція; Університет короля Міхаїла 1, Тімішоара, Румунія; Університет прикладних наук Хоєнхайм, Німеччина; Норвезький університет наук про життя, Норвегія; Шведський університет сільськогосподарських наук, UPSALA; Університет Ллейда, Іспанія; Університет прикладних наук Вайєнштефан-Тріздорф, Німеччина; Загребський університет, Хорватія; Неапольський Університет Федеріка 2, Італія; Університет м. Тарту, Естонія; Словацький аграрний університет, м. Нітра. З 2015 року студенти ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження направляються на навчання за кордон відповідно до Договору про подвійні дипломи між НУБіП України та Варшавським університетом наук про життя.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти проводиться на загальних умовах з додатковою мовною підготовкою.

2. Перелік компонент освітньо-наукової програми «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» та їх логічна послідовність

2.1. Перелік компонент ОНП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
1. Обов'язкові компоненти ОНП			
1.1. Цикл загальнонаукової підготовки			
ОК1	Філософія науки	4	екзамен
ОК2	Іноземна мова за професійним спрямуванням	6	екзамен
ОК3	Педагогіка вищої школи	3	залік
Всього		13	
1.2. Цикл спеціальної (фахової) підготовки			
ОК4	Комп'ютерна обробка інформації	3	залік
ОК5	Математичне моделювання та планування експерименту	3	Залік
ОК6	Методика дослідження та організація підготовки дисертаційної роботи	4	Залік
ОК7	Світовий досвід автоматизації сучасних об'єктів аграрного спрямування	3	Залік
ОК8	Педагогічна (асистентська) практика	4	Залік
Всього		17	
Вибіркові компоненти ОНП			
ВК1	Особливості моделювання та ідентифікації об'єктів аграрного спрямування	10	Залік
ВК2	Інтелектуалізація систем автоматизації сучасних об'єктів аграрного спрямування	10	Залік
ВК3	Інформаційне та програмне забезпечення сучасних систем автоматизації	10	Залік
ВК4	Технічні засоби сучасних комп'ютерно-інтегрованих систем	10	Залік
ВК5	Цифрова обробка сигналів в системах автоматизації	10	Залік
Загальний обсяг вибірових компонентів		10	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ		40	

2.2. Структурно-логічна схема освітньо-наукової програми «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Підсумкова атестація випускників освітньо-наукової програми зі спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» здійснюється на підставі оцінки їх професійних знань, умінь та навичок шляхом складання іспитів та заліків з дисциплін.

Підсумкову атестацію у вигляді прилюдного захисту кваліфікаційної наукової праці здійснює спеціалізована вчена рада, склад якої затверджується Міністерством освіти і науки України на підставі чинних нормативно-правових документів. Деталізація вимог до підготовки і оформлення дисертаційної роботи доктора філософії регламентується внутрішніми документами НУБіП України.

4. Матриця відповідності компетентностей компонентам освітньо-наукової програми «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ВК 1	ВК 2	ВК 3	ВК 4	ВК 5
ЗК 01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу	+			+		+	+		+	+			+
ЗК 02. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).	+				+	+			+	+	+	+	+
ЗК 03. Знання та глибоке розуміння предметної області, розуміння професійної та наукової діяльності.						+	+						
ЗК 04. Здатність працювати в міжнародному контексті.		+	+				+						
СК 01. Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у сфері автоматизації складних біотехнічних об'єктів на основі комп'ютерно-інтегрованих технологій та дотичних до неї міждисциплінарних напрямів і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з автоматизації, комп'ютерних технологій, приладобудування та суміжних галузей.					+	+	+		+	+	+	+	+
СК 02. Здатність усно і письмово презентувати та обговорювати результати наукових досліджень та/або інноваційних розробок українською та англійською мовами, глибоке розуміння англомовних наукових текстів за напрямом досліджень.	+	+	+			+		+					
СК 03. Здатність застосовувати сучасні методи дослідження, синтезу, проектування систем автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій, в тому числі при розробці систем керування складних біотехнічних об'єктів, їх програмних та апаратних компонентів, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та навчальній діяльності.				+	+	+	+		+	+	+	+	+
СК 04. Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у вищій освіті, дотримуватись етики досліджень, а також правил академічної доброчесності в наукових дослідженнях та науково-педагогічній діяльності.			+			+		+					
СК 05. Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні проекти в сфері автоматизації складних біотехнічних об'єктів на основі комп'ютерно-інтегрованих технологій та дотичні до неї міждисциплінарні проекти, лідерство під час їх реалізації.					+	+			+	+	+	+	+
СК 06. Системний науковий світогляд та загальнокультурний кругозір.	+						+						
СК 07. Комплексність у використанні інформаційних та комунікаційних технологій.				+			+				+		+

5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньо-наукової програми

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ВК 1	ВК 2	ВК 3	ВК 4	ВК 5
РН 01. 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.		+						+					
РН 02. Знання та розуміння теорії і методології системного аналізу, етапів реалізації системного підходу при дослідженні процесів у галузі автоматизації та приладобудування, в тому числі і в біотехнічних об'єктах.	+				+				+	+	+	+	+
РН 03. Знання основних методів ідентифікації та моделювання біотехнічних об'єктів, інформатизації та інтелектуалізації сучасних систем автоматизації.				+	+	+	+		+	+	+	+	
РН 04. Вміння та навички отримувати нові знання через оригінальні дослідження, які можуть бути визнані на національному та міжнародному рівнях. Вміння та навички брати участь у наукових дискусіях на міжнародному рівні, відстоювати свою власну позицію на конференціях, семінарах та форумах.			+			+	+	+					
РН 05. Вміння та навички брати участь у критичному діалозі. Вміння та навички зацікавити результатами дослідження з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій.			+			+	+	+					
РН 06. Вміння аналізувати світові тенденції розвитку автоматизованих систем та проводити наукові дослідження з урахуванням особливостей функціонування біотехнічних об'єктів, підготовки наукових статей та доповідей з наступним оформленням дисертаційної роботи.						+	+		+	+			
РН 07. Вміння та навички публічно представляти, захищати результати власних досліджень, обговорювати їх і дискутувати з науково-професійною спільнотою. Вміння та навички використовувати сучасні засоби для візуальної презентації результатів дисертаційної роботи.			+			+		+					

