

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ

ОСВІТНЬО – НАУКОВА ПРОГРАМА  
КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ / COMPUTER SCIENCE

Третього рівня вищої освіти  
за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки  
галузі знань 12 Інформаційні технології

ЗАТВЕРДЖЕНО  
Вченою радою КНТЕУ  
Голова вченої ради  
/А.А. Мазаракі/  
(протокол № 6 від "27" лютого 2020 р.)



Освітньо-наукова програма вводиться в дію з «04» березня 2020 р.  
(наказ № 818 від "04" березня 2020 р.)

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ**  
**освітньо-наукової програми**  
**«КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ»**  
**3 рівень вищої освіти (ОС «доктор філософії»)**

Погоджено  
Перший проректор  
з науково-педагогічної роботи

  
Н. В. Притульська

19.02. 2020 р.

Погоджено  
Проректор  
з наукової роботи

  
С. В. Мельниченко

19.02. 2020 р.

Погоджено  
Начальник навчального відділу  
КНТЕУ

  
С. І. Камінський

19.02. 2020 р.

Погоджено  
Завідувач відділу аспірантури і  
докторантури КНТЕУ

  
О. Г. Харченко

19.02. 2020 р.

Погоджено  
Гарант ОНП «Комп'ютерні науки»

  
А. Л. Яловець

19.02. 2020 р.

Погоджено  
Голова Наукового товариства студентів,  
аспірантів, докторантів та молодих  
вчених

  
Ю. Баранюк

19.02. 2020 р.

Погоджено  
Заступник директора Центру Сертифікаційного навчання ТОВ «ПРОКОМ»  
(посада, організація)

  
І. А. Столярчук

19.02. 2020 р.

## ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у складі:

<b>№ пор.</b>	<b>Прізвище, ім'я, по-батькові</b>	<b>Посада, науковий ступінь, вчене звання (вказати керівника)</b>
1.	Яловець А.Л.	д.т.н., проф. кафедри комп'ютерних наук та інформаційних систем (гарант освітньо-наукової програми);
2.	Пурський О.І.	д.ф.м.н., проф., завідувач кафедри комп'ютерних наук та інформаційних систем
3.	Харченко О.А.	к.т.н., декан факультету інформаційних технологій;
4.	Харченко О.Г.	завідувач відділу аспірантури і докторантури КНТЕУ;
5.	Самойленко Г.Т.	к.ф.-м.н., доц. кафедри комп'ютерних наук та інформаційних систем;
6.	Демідов П.Г.	к.т.н., доц. кафедри комп'ютерних наук та інформаційних систем;
7.	Столярчук І.А.	к.ф.-м.н., заступник директора центра сертифікаційного навчання ТОВ «ПРОКОМ».
8.	Гамалій В.Ф.	д.ф.-м.н., проф. кафедри цифрової економіки та системного аналізу
9.	Криворучко О.В.	д.т.н., проф., завідувач кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

1. Полумієнко С.К., д.ф.-м.н., завідувач кафедри прикладної інформатики Інституту телекомунікацій і глобального інформаційного простору НАН України.
2. Кудрявцева С.П., к.т.н, провідний науковий співробітник Міжнародного науково-навчального центру інформаційних технологій та систем НАН України.

**Профіль освітньо-наукової програми  
зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»**

<b>1 – Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва ЗВО, структурного підрозділу</b>	Київський національний торговельно-економічний університет
<b>Ступінь вищої освіти мовою оригіналу</b>	Доктор філософії
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Комп'ютерні науки
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Диплом доктора філософії, Обсяг освітньої складової освітньо-наукової програми доктора філософії становить 48 кредитів ЄКТС.
<b>Наявність акредитації</b>	Ліцензовано Наказ МОН України «Про затвердження рішень Ліцензійної комісії Міністерства від 08.06.2016 р.» від 10 червня 2016 р. № 655 Не проходила акредитацію
<b>Цикл/рівень</b>	QF for ENEA – третій цикл; EQF for LLL – 8 рівень; НРК України – 9 рівень
<b>Передумови</b>	Наявність освітнього ступеня «магістр» або «спеціаліст»
<b>Мова(и) викладання</b>	Українська
<b>Термін дії освітньої програми</b>	4 роки
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	<a href="https://knute.edu.ua/blog/read/?pid=36459">https://knute.edu.ua/blog/read/?pid=36459</a>
<b>2 – Мета освітньо-наукової програми</b>	
Забезпечити особу, яка навчається, поглибленими знаннями, уміннями, навичками та іншими компетентностями, достатніми для продукування нових ідей, розв'язання комплексних проблем у галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, оволодіння методологією наукової та педагогічної діяльності, а також проведення наукового дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.	
<b>3 – Характеристика освітньо-наукової програми</b>	
<b>Предметна область (галузь знань, спеціальність)</b>	Галузь знань 12 «Інформаційні технології» Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-наукова. Наукові дослідження з новими та удосконаленими, практично спрямованими і цінними теоретичними і методичними результатами.
<b>Основний фокус освітньої програми</b>	Орієнтована на створення нового знання у галузі комп'ютерних наук, розробку та вдосконалення комп'ютерних технологій інтелектуального аналізу даних, складних обчислювальних систем, методів і засобів метематичного та комп'ютерного моделювання, сервіс-орієнтованих технологій з метою використання в процесі наукового дослідження.

<p><b>Особливості програми</b></p>	<p><b>Освітня складова програми</b> передбачає 48 кредитів ЄКТС, з них:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 36 кредитів ЄКТС для обов'язкових навчальних дисциплін, в тому числі: 6 кредитів – дисципліни з розвитку мовних компетентностей (Іноземна мова за професійним спрямуванням та Іноземна мова академічного спілкування); 6 кредитів – дисципліни формування загальнонаукових компетентностей (Філософський світогляд XXI століття); 12 кредитів – набуття універсальних навичок дослідника (Науковий текст, Методологія наукових досліджень, Педагогіка вищої освіти, Інтелектуальна власність в науково-дослідній сфері); 12 кредитів – здобуття глибинних знань зі спеціальності (Наукові семінари: «Інтелектуальний аналіз даних», «Системно-методологічні основи інформаційного простору», «Сервіс-орієнтовані технології», Науковий семінар за тематикою дисертаційного дослідження).</li> <li>– 12 кредитів ЄКТС передбачено на вибіркові навчальні дисципліни, що посилює цикл професійної підготовки, зокрема: Ораторське мистецтво; Інформаційні технології в наукових дослідженнях; Комерціалізація інтелектуальної власності; Правове забезпечення наукових досліджень; Математичне моделювання у наукових дослідженнях; Статистичні методи аналізу та прогнозування; Міжнародна статистика; Технології аналізу даних; Стохастичне моделювання; Проектування складних систем; Штучний інтелект; Інша вибіркова освітня компонента за погодженням з науковим керівником.</li> </ul> <p>Вибіркова частина програми реалізує право вибору навчальних дисциплін із врахуванням індивідуальних потреб аспірантів.</p> <p><b>Наукова складова програми</b> передбачає здійснення наукових досліджень під керівництвом наукового керівника з відповідним оформленням одержаних результатів у вигляді дисертації. Ця складова програми охоплює 132 кредити ЄКТС і оформляється у вигляді індивідуального плану наукової роботи аспіранта.</p>
<p><b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b></p>	
<p><b>Придатність до працевлаштування</b></p>	<p>Робота за національним класифікатором України «Класифікатор професій» ДК 003:2010:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2310. Викладачі університетів та вищих навчальних закладів.</li> <li>2419.3. Професіонали державної служби.</li> <li>244 Професіонали в галузі інформаційних технологій</li> <li>2441.1. Наукові співробітники (ІТ)</li> <li>1231. Керівники ІТ-підрозділів</li> </ul> <p>Випускник може обіймати інші посади відповідно до професійних назв робіт, що характеризуються спеціальними професійними компетентностями.</p> <p>Випускники аспірантури працевлаштовуються у Міністерстві інформаційної політики України, Департаменті кіберполіції національної поліції України, департаментах економічного розвитку центральних органів державного управління, місцевого самоврядування, а також на підприємства різних форм власності та різних видів економічної діяльності.</p>
<p><b>Подальше навчання</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>–освітньо-наукові програми на 10-ому (постдокторському) рівні НРК України;</li> <li>–освітньо-наукові програми на 9-ому (докторському) рівні НРК України у споріднених галузях наукових знань;</li> </ul>

	–освітні програми, дослідницькі гранти та стипендії (у тому числі, за кордоном), що містять додаткові освітні компоненти.
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Комбінація лекцій, практичних занять, виконання проєктів, аналітичних, дослідницьких робіт.</li> <li>– Проблемно-орієнтоване навчання, самонавчання.</li> <li>– Навчання з використанням елементів дистанційних та інтерактивних технологій навчання.</li> <li>– Залучення до консультування аспірантів відомих фахівців у галузі науки та практики.</li> <li>– Безпосередня участь у виконанні науково-дослідних робіт.</li> </ul>
<b>Оцінювання</b>	<p><b>Освітня складова програми.</b> Система контролю оволодіння аспірантами дисциплінами освітньо-наукової програми складається з поточного та підсумкового видів контролю. Поточний контроль має на меті отримання оперативних даних про рівень знань аспірантів і якість сформованих компетентностей. Він передбачає застосування комплексу методів оцінювання: усне опитування, тестовий контроль, виконання проєктних завдань, тощо. Підсумковий контроль знань у вигляді екзамену / заліку проводиться як форма оцінювання рівня засвоєння аспірантом теоретичного та практичного матеріалу з окремої навчальної дисципліни.</p> <p><b>Наукова складова програми.</b> Оцінювання наукової діяльності аспірантів здійснюється на основі кількісних та якісних показників, що характеризують підготовку наукових праць, участь у наукових конференціях, підготовку окремих частин дисертації відповідно до затвердженого індивідуального плану наукової роботи аспіранта. Звіти аспірантів, за результатами виконання індивідуального плану щопівроку затверджуються на засіданнях кафедр та вченій раді факультету з відповідною рекомендацією.</p>
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність 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.
<b>Загальнонаукові компетентності (ЗК)</b>	<p>Оволодіння загальнонауковими (філософськими) компетентностями, спрямованими на формування системного наукового світогляду, професійної етики та загального культурного кругозору:</p> <p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, до формування системного наукового світогляду, етики наукових досліджень, а також правил академічної доброчесності в наукових дослідженнях та науково-педагогічній діяльності.</p> <p>ЗК2. Здатність застосовувати теоретичні та практичні знання у науковій діяльності для вирішення задач у предметній області.</p> <p>ЗК3. Здатність забезпечувати інноваційний характер науково-дослідної роботи та самостійно вирішувати поставлені наукові задачі.</p> <p>ЗК4. Здатність підтримувати конструктивний діалог та дискусію в науковому середовищі українською та однією з іноземних мов європейського простору.</p> <p>ЗК5. Здатність до креативності та гнучкості наукового мислення в</p>

	<p>процесі проведення наукового дослідження.</p> <p>ЗК6. Здатність підтримувати високий рівень наукових досліджень у відповідності до світових стандартів в науці, що забезпечить можливість публікацій результатів в провідних міжнародних наукових виданнях.</p> <p>ЗК7. Здатність до активної громадянської позиції та усвідомлення цінності громадянського суспільства, верховенства права і свободи людини, розуміння історичної ролі професії у розвитку інформаційного суспільства, підвищення соціальних стандартів і якості життя, бути послідовним прибічником активного відпочинку та свідомим промоутером здорового способу життя.</p> <p>ЗК8. Здатність здійснювати презентації результатів власного наукового дослідження.</p> <p>ЗК9. Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології у науковій діяльності, організації та проведенні навчальних занять, управлінні науковими проектами та/або підготовці пропозицій щодо фінансування проектів наукових досліджень, реєстрації прав інтелектуальної власності.</p> <p>ЗК10. Здатність оформлювати звітну документацію за результатами наукових досліджень у відповідності до затверджених стандартів.</p> <p>ЗК11. Володіння знаннями у сфері правового забезпечення наукових досліджень, розуміння регламентних норм і положень наукової і науково-технічної діяльності.</p> <p>ЗК12. Уміння чітко та аргументовано висловлювати власну наукову думку українською та іноземною мовами.</p> <p>ЗК13. Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології для здійснення комунікацій з представниками зарубіжних наукових шкіл.</p> <p>ЗК14. Наявність мовних компетентностей, достатніх для представлення та обговорення результатів своєї наукової роботи іноземною мовою (англійською або іншою відповідно до специфіки спеціальності) в усній та письмовій формі, а також для повного розуміння іншомовних наукових текстів з відповідної спеціальності.</p>
<p><b>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності із спеціальності (СК)</b></p>	<p>Здобуття глибинних знань із спеціальності, за якою аспірант проводить дослідження, зокрема:</p> <p>СК1. Засвоєння основних концепцій наукових досліджень в області комп'ютерних наук.</p> <p>СК2. Розуміння теоретичних і практичних проблем, історії розвитку та сучасного стану наукових знань за обраною спеціальністю.</p> <p>СК3. Оволодіння термінологією та понятійним апаратом з досліджуваного наукового напрямку.</p> <p>СК4. Здатність використовувати сучасні методи моделювання об'єктів, процесів і явищ предметної галузі дослідження.</p> <p>СК5. Здатність до системного мислення та аналізу при дослідженні складних проблем різної природи у галузі комп'ютерних наук, застосування методів формалізації та розв'язування системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризику.</p> <p>СК6. Знання механізмів застосування інтелектуального аналізу та методів обчислювального інтелекту для роботи з великими та</p>

	<p>слабо структурованими даними з метою їхньої оперативної обробки та візуалізації результатів аналізу.</p> <p>СК7. Здатність застосовувати сучасну методологію, загальні та часткові методи наукового дослідження у галузі комп'ютерних наук.</p> <p>СК8. Знання у сфері застосування Інтернет-технологій для побудови сервіс-орієнтованих систем.</p> <p>СК9. Знання у сфері мережевого програмного забезпечення на основі сервісно-орієнтованих технологій (SOA) та шинної топології ESB.</p> <p>СК10. Знання у сфері забезпечення інформаційної безпеки та використання спеціалізованого програмного забезпечення.</p>
<b>7 – Програмні результати навчання</b>	
	<p><b>ПРН1.</b> Проведення аналітичних досліджень сучасної проблематики в області комп'ютерних наук за результатами наукової діяльності провідних зарубіжних та вітчизняних вчених, здатність формулювати мету, визначати об'єкт, предмет та завдання власного наукового дослідження.</p> <p><b>ПРН2.</b> Розуміння історії розвитку та сучасного стану науки, володіння загальнонауковими філософськими знаннями, необхідними для формулювання системного наукового світогляду, професійної етики та загального культурного кругозору.</p> <p><b>ПРН3.</b> Вміння здійснювати наукові дослідження у відповідності до методології наукового дослідження на основі поетапної технології.</p> <p><b>ПРН4.</b> Вміти застосовувати методологію наукового пізнання, форм і методів аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.</p> <p><b>ПРН5.</b> Вміння застосовувати сучасні засоби обчислювальної техніки у науковій діяльності для проведення теоретичних та експериментальних досліджень</p> <p><b>ПРН6.</b> Вміти здійснювати підготовку науково-обґрунтованих пропозицій щодо фінансування проектів наукових досліджень, реєстрації прав інтелектуальної власності та оформлювати звітну документацію за результатами наукових досліджень у відповідності до затверджених стандартів.</p> <p><b>ПРН7.</b> Вміти ефективно представляти результати наукової роботи у вигляді презентацій, доповідей, наукових статей та видань за результатами виконаної роботи державною та іноземною мовами.</p> <p><b>ПРН8.</b> Знання і дотримання вимог наукової етики та академічної доброчесності.</p> <p><b>ПРН9.</b> Застосування системного підходу та методів формалізації при дослідженні складних задач різної природи у галузі комп'ютерних наук, що характеризуються суперечливістю, невизначеністю та ризиками.</p> <p><b>ПРН10.</b> Вміти застосовувати механізми інтелектуального аналізу та методи обчислювального інтелекту для роботи з великими та слабо структурованими даними з метою їхньої оперативної обробки та візуалізації результатів аналізу.</p>



	<p><b>ПРН11.</b> Вміти застосовувати Інтернет-технологій для побудови сервіс-орієнтованих систем.</p> <p><b>ПРН12.</b> Вміти розробляти та використовувати інтегроване програмне середовище на основі сервісно-орієнтованих технологій (SOA) та шинної топології ESB.</p> <p><b>ПРН13.</b> Вміти ефективно підтримувати інформаційну безпеку та здійснювати системне адміністрування комп'ютерних мереж.</p> <p><b>ПРН14.</b> Вміння вести активний діалог, дискусію за проблематикою наукового дослідження в області комп'ютерних наук, у тому числі із застосуванням сучасних мультимедіа.</p> <p><b>ПРН15.</b> Знання правового забезпечення наукових досліджень, розуміння регламентних норм і положень наукової і науково-технічної діяльності.</p> <p><b>ПРН16.</b> Вміти проводити наукові дослідження на рівні світових стандартів в науці та здійснювати публікацій результатів в провідних міжнародних наукових виданнях.</p> <p><b>ПРН 17.</b> Здатність розробляти та доступно викладати освітні курси для здобувачів технічної (ІТ) освіти, застосовувати інноваційні методики викладання.</p> <p><b>ПРН 18.</b> Навички комерціалізації результатів наукових досліджень.</p>
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Кадрове забезпечення</b>	<p>Реалізацію освітньо-наукової програми забезпечують викладачі, які мають наукові ступені кандидата та доктора наук. Для забезпечення відповідності наукових досліджень аспірантів вимогам соціо-економічного середовища проводяться тематичні майстер-класи та відкриті лекції представників ІТ-сфери, бізнесу, регуляторних органів влади, громадських організацій.</p>
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	<p>Аспіранти повною мірою забезпечені матеріальними ресурсами для навчання та виконання досліджень. До їх послуг:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понад 30 тис. м<sup>2</sup> навчальних будівель;</li> <li>- окремий гуртожиток для аспірантів (понад 80 кімнат);</li> <li>- майже 1,5 млн. найменувань навчальної та наукової літератури в бібліотеці КНТЕУ;</li> <li>- 470 посадкових місць у читальних залах КНТЕУ, в тому числі у мультимедійній бібліотеці КНТЕУ, де забезпечено доступ до наукометричних баз даних SCOPUS, Web of Science;</li> <li>- 2000 робочих місць ПЕОМ із виходом в Інтернет + WiFi. Уся комп'ютерна техніка забезпечена базовим програмним забезпеченням, на комп'ютерах в лабораторіях кафедр встановлено спеціальне програмне забезпечення, необхідне для проведення досліджень аспірантами;</li> <li>- лабораторія дистанційного навчання, в якій розміщено 966 освітніх курсів;</li> <li>- електронна платформа для комунікації аспірантів на базі Microsoft Office 365, тощо.</li> </ul>
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	<p>Повне забезпечення навчально-методичними комплексами дисциплін та інших видів навчально-методичних матеріалів. Документи, що регламентують, процедури вступу, навчання в аспірантурі, захисту дисертації тощо знаходяться у відкритому доступі на веб-сайті КНТЕУ.</p>

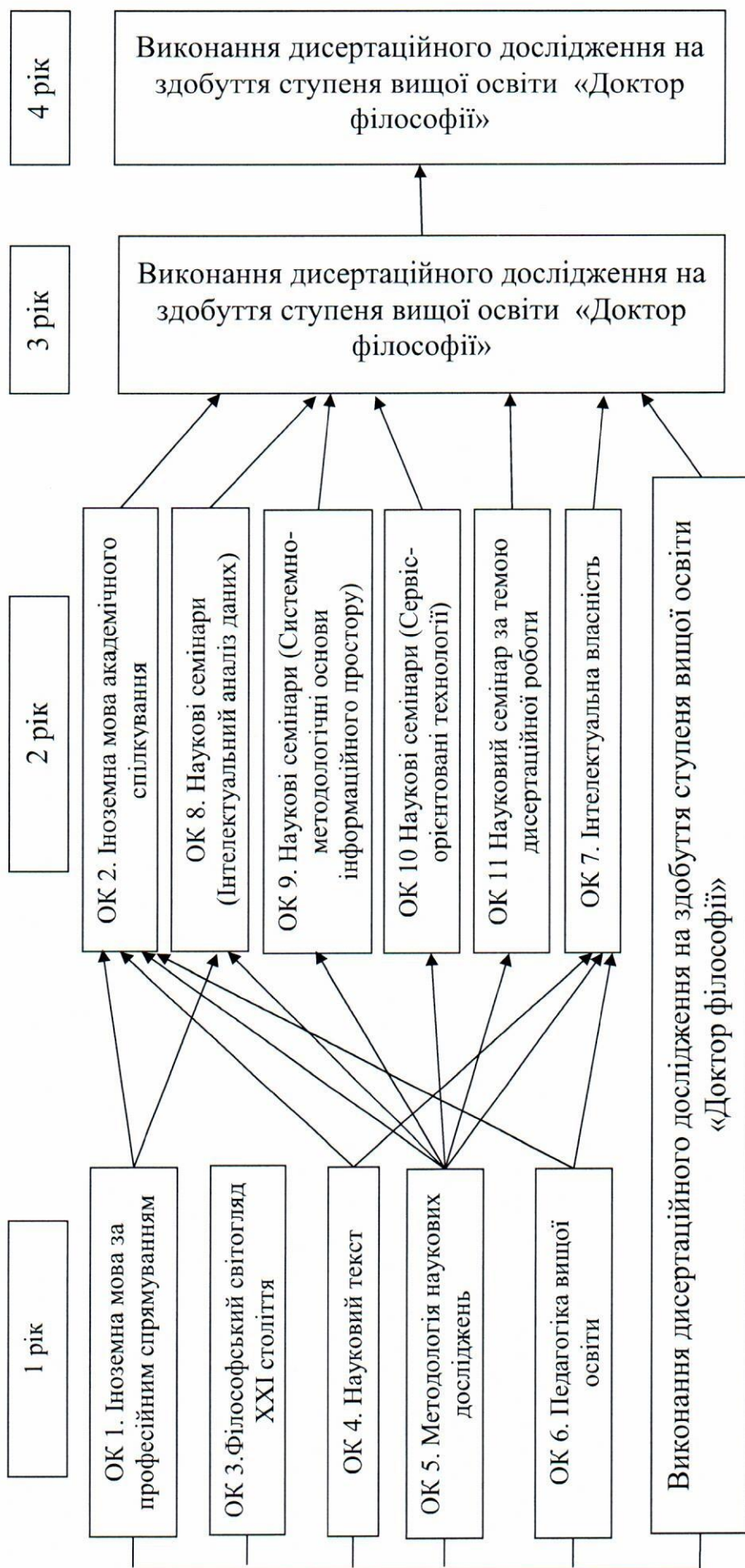
	<p>Комунікація між аспірантами, науковими керівниками, адміністративним персоналом відбувається з використанням внутрішньої електронної платформи комунікації, ресурсів електронної пошти, ОТТ-сервісів, засобів рухомого і нерухомого телефонного зв'язку.</p>
<p><b>9 – Академічна мобільність</b></p>	
<p><b>Національна кредитна мобільність</b></p>	<p>Згідно з договорами про співробітництво між КНТЕУ та закладами вищої освіти України, науковими установами.</p>
<p><b>Міжнародна кредитна мобільність</b></p>	<p>У межах договорів про співробітництво між КНТЕУ та закладами вищої освіти Франції, Великобританії, Польщі, Німеччини, в рамках яких здійснюється партнерський обмін та навчання. Навчання за напрямком КА1 з отриманням кредитів в університетах країн-членів Програми Еразмус+</p>
<p><b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b></p>	<p>Іноземним здобувачам вищої освіти гарантуються всі права та свободи, у відповідності до діючого законодавства України і Статуту університету.</p>

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

### 2.1. Перелік компонент ОНП

Код н/д	Компоненти освітньо-наукової програми	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
<b>Обов'язкові компоненти ОНП</b>			
ОК 1.	Іноземна мова за професійним спрямуванням	3	Екзамен
ОК 2.	Іноземна мова академічного спілкування	3	Залік
ОК 3.	Філософський світогляд XXI століття	6	Екзамен
ОК 4.	Науковий текст	3	Екзамен
ОК 5.	Методологія наукових досліджень	3	Екзамен
ОК 6.	Педагогіка вищої освіти	3	Залік
ОК 7.	Інтелектуальна власність в науково-дослідній сфері	3	Залік
ОК 8.	Наукові семінари (Інтелектуальний аналіз даних)	3	Залік
ОК 9.	Наукові семінари (Системно-методологічні основи інформаційного простору)	3	Залік
ОК 10.	Наукові семінари (Сервіс-орієнтовані технології)	3	Залік
ОК 11.	Науковий семінар за тематикою дисертаційної роботи	3	Залік
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент:</b>		<b>36</b>	
<b>Вибіркові компоненти ОНП</b>			
ВК 12 – ВК 15	Ораторське мистецтво	3	Залік
	Інформаційні технології в наукових дослідженнях	3	Залік
	Комерціалізація інтелектуальної власності	3	Залік
	Правове забезпечення наукових досліджень	3	Залік
	Математичне моделювання у наукових дослідженнях	3	Залік
	Статистичні методи аналізу та прогнозування	3	Залік
	Міжнародна статистика	3	Залік
	Технології аналізу даних	3	Залік
	Стохастичне моделювання	3	Залік
	Проектування складних систем	3	Залік
	Штучний інтелект	3	Залік
	Інша вибіркова освітня компонента за погодженням з науковим керівником	3	Залік
<b>Загальний обсяг вибіркових компонент:</b>		<b>12</b>	
<b>Загальний обсяг освітньої складової освітньо-наукової програми</b>		<b>48</b>	
<b>Підготовка дисертації (наукова складова)</b>		<b>132</b>	
<b>Загальний обсяг освітньо-наукової програми</b>		<b>180</b>	

2.2. Структурно-логічна схема ОНП





**5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними обов'язковими компонентами освітньо-наукової програми**

	Освітня складова										
	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11
<b>ПРН 1</b>				•	•						•
<b>ПРН 2</b>			•		•	•					•
<b>ПРН 3</b>					•						•
<b>ПРН 4</b>					•			•	•		•
<b>ПРН 5</b>								•	•	•	•
<b>ПРН 6</b>				•	•		•				•
<b>ПРН 7</b>	•	•		•		•					•
<b>ПРН 8</b>			•		•	•	•				•
<b>ПРН 9</b>								•	•		•
<b>ПРН 10</b>								•			•
<b>ПРН 11</b>									•	•	•
<b>ПРН 12</b>									•	•	•
<b>ПРН 13</b>										•	•
<b>ПРН 14</b>	•	•	•	•		•					•
<b>ПРН 15</b>							•				•
<b>ПРН 16</b>				•	•						•
<b>ПРН 17</b>	•	•				•					•
<b>ПРН 18</b>					•		•				•

**6. Матриця відповідності програмних компетентностей  
вибірковим компонентам освітньо-наукової програми**

	Освітня складова											
	Ораторське мистецтво	Інформаційні технології в наукових дослідженнях	Комерціалізація інтелектуальної власності	Правове забезпечення наукових досліджень	Математичне моделювання у наукових дослідженнях	Статистичні методи аналізу та прогнозування	Міжнародна статистика	Технології аналізу даних	Стохастичне моделювання	Проектування складних систем	Штучний інтелект	Інша вибіркова освітня компонента за погодженням з науковим керівником
ЗК 1					•				•	•	•	•
ЗК 2					•	•	•	•	•	•	•	•
ЗК 3					•	•	•				•	•
ЗК 4	•											•
ЗК 5					•				•			•
ЗК 6		•										•
ЗК 7												•
ЗК 8	•											•
ЗК 9		•	•									•
ЗК 10			•									•
ЗК 11			•	•								•
ЗК 12	•											•
ЗК 13		•										•
ЗК 14												•
СК 1								•	•	•	•	•
СК 2												•
СК 3					•	•		•	•	•	•	•
СК 4		•			•	•			•	•		•
СК 5					•	•		•	•			•
СК 6								•			•	•
СК 7		•			•			•				•
СК 8		•								•		•
СК 9										•		•
СК 10		•								•		•





