

Висновки. Традиційна концепція проектування алгоритму (програми) заснована на побудові обчислювальної схеми розв'язування вихідного завдання за допомогою десятків фіксованих, текстових, машинно-орієнтованих операторів. Це складний, багатоступеневий процес. Для спрощення цього процесу застосовуються численні мови і методи програмування, що ще більше ускладнює процес програмування. Нова графічна поліглот-концепція програмування заснована на побудові логічної схеми вихідної задачі в термінах постановки задачі. Запропоновану концепцію може бути включено в систему освіти на будь-яких етапах підготовки будь-яких фахівців. Вчителям і викладачам не нав'язується ніяка методика подання навчального матеріалу, закріплення і контролю знань, конкретний зміст, методи, засоби й організаційні форми навчання, співвідношення між самостійною роботою учнів і роботою разом із вчителем, між індивідуальними і колективними формами роботи та ін. Все це педагог повинен визначити сам з врахуванням своїх власних позицій і уподобань, специфіки умов, в яких перебігає навчальний процес, індивідуальних особливостей окремих учнів і класного колективу. Програмувати зможуть всі, програмування стане елементом загальної інформатичної грамотності й інформаційної культури кожного громадянина суспільства.

Список використаних джерел

1. Вельбицкий И. В. Технология программирования. Техника. Украина, 1984. – 279 с.
2. Вельбицкий И. В., Дем'яненко В. Б. Графічне середовище програмування як засіб формування інформатичної грамотності // Інноваційні технології навчання обдарованої молоді: матеріали VII-ї Міжнародної науково-практичної конференції, 7-8 грудня 2016 року, м. Київ. К. : Інститут обдарованої дитини, 2016. С. 12-16.
3. Глушков В. М. Технология программирования и проблемы ее автоматизации // УСИМ. № 6, 1976. С. 75-93.
4. Дем'яненко В. Б. Інформатика в системі фундаменталізації навчання учнів Малої академії наук України // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія № 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання : Зб. наук. праць / Редрада. К. : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2014. № 14 (21). С. 70-77.
5. Рамський Ю. С. Методична система формування інформаційної культури майбутніх вчителів математики: дис. ... докт. пед. наук : 13.00.02 – теорія та методика навчання (інформатика); Національний педагогічний університет ім. М. П. Драгоманова ; Київ : [б. в.], 2013. 560 с.
6. Рекомендації парламентських слухань на тему «Створення в Україні сприятливих умов для розвитку індустрії програмного забезпечення» [б. в.]. Київ, 14 грудня 2011. 11 с.
7. Стивен Прата, Язык программирования C++, SAMS 46240 USA. 1184 с. Пер. с англ. М. 2007.
8. Dijkstra E. Letters to the editor: go to statement considered harmful . Communications of the ACM. 1968. P. 147-148.
9. Velbitskiy I. Programming without Programming Languages. 6th International Conference on IT Convergence and Security (ICITCS September 26-29th 2016). Produced by IEEE Expres Conference Publishing, NY 12571 USA, 2016. p. 139-144.

Программирование без языков программирования. Графическая Полиглот-концепция Программирование

Вельбицкий И. В., Демьяненко В. Б.

Аннотация. В статье описано графическую полиглот-концепцию программирования, ее преимущества и перспективы использования. Для записи программ в графической среде программирования используются математически строго определенные логические и абстрактные схемы при построении которых не требуется синтаксис определенных языков программирования.

Ключевые слова: графическая среда программирования, графы, логические и абстрактные R-схемы программ, полиглот-концепция программирования.

Programming without Programming Languages. Graphic-concept Polyglot Programming *Velbitskiy I. V., Demianenko V.*

Resume. This article describes graphic-polyglot programming concept, its advantages and prospects. Using mathematically defined strictly logical and abstract schemes of the construction which does not require specific programming language syntax to record programs in graphical programming environment.

Keywords: graphical programming environment, graphs, logical and abstract programs R-schemes, polyglot concept of programming.

УДК 378.001.89

Спірін О. М., Носенко Ю. Г., Яцишин А. В.

Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України

Підготовка наукових кадрів вищої кваліфікації з інформаційно-комунікаційних технологій в освіті

Анотація. У статті представлено досвід Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України в контексті підготовки аспірантів – майбутніх докторів філософії. Наведено основні

компоненти освітньо-наукової програми підготовки доктора філософії з інформаційно-комунікаційних технологій в освіті, зокрема: мету, перелік дисциплін і навчальних модулів, кількість кредитів, компетентності, якими повинен оволодіти здобувач. Охарактеризовано організаційно-педагогічні умови, необхідні для здійснення якісної підготовки майбутніх докторів філософії.

Ключові слова: кадри вищої кваліфікації; аспірант, доктор філософії (PhD); освітньо-наукова програма; інформаційно-комунікаційні технології; науково-педагогічні дослідження.

Вступ. Наразі вітчизняна освіта і наука проходить складний етап реформування і модернізації відповідно до вимог Болонського процесу та євроінтеграційних перетворень. Важливим фактором, через який визначається розвиток суспільства в умовах сучасності, є кадрове забезпечення науки й вищої освіти. А тому реалізація наукової політики, що включає, з-поміж іншого, й визначення стратегічних напрямів розвитку системи підготовки наукових кадрів вищої кваліфікації, на сьогодні є одним з основних завдань діяльності наукових і освітніх установ.

Безсумнівно, розвиток системи підготовки наукових кадрів є невід'ємним чинником науково-технічного прогресу суспільства. Оволодіння сучасними досягненнями в розвитку виробничих та інформаційних технологій зумовлює нові завдання щодо підготовки фахівців вищої кваліфікації, модернізації структури освітньо-кваліфікаційних рівнів, оновлення вимог до третього ступеня – доктора філософії (PhD). Подальші пошуки ефективних підходів до підготовки наукових кадрів, спрямовані на досягнення наукою і освітою сучасних світових рівнів та зростання інтелектуального потенціалу суспільства, набувають особливої актуальності.

Проблеми, пов'язані з підготовкою наукових кадрів вищої кваліфікації, досліджувались Бірюковою М.К. [1], Коломієць С.С. [2], Рачинським А.П. [3], Регейло І.Ю. [4-5], Сисоєвою С.О. [6] та ін. Щодо інформатичної підготовки вчителів середньої школи, викладачів вищих педагогічних навчальних закладів, розроблення навчальних програм з інформатики та інформаційних технологій вагомими є роботи Бикова В.Ю., Гуржія А.М. [7], Жалдака М.І. [8, 9], Морзе Н.В. [10], Рамського Ю.С. [8, 11]. У публікаціях [12-16] описано особливості підготовки аспірантів і докторантів за науковою спеціальністю «Інформаційно-комунікаційні технології в освіті» та відповідні досягнення Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України в цьому аспекті. Можливості використання ІКТ як засобу підтримки наукової діяльності досліджено в роботах [17-19]. Актуальні напрями діяльності Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України відображено в роботах [20-24]. Проте нині потребують обґрунтування нові вимоги та підходи до підготовки наукових кадрів вищої кваліфікації, зокрема на основі запровадження якісних освітньо-наукових програм, оновлення змісту підготовки докторів філософії, в яких враховувався б накопичений досвід та тенденції і вимоги сучасності.

В статті розглядаються проблеми визначення змісту та організаційно-педагогічних умов підготовки наукових кадрів вищої кваліфікації стосовно використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій в освіті.

Подання основного матеріалу. Досягнення суспільством необхідного технологічного розвитку напряму залежить від інтелектуального потенціалу її громадян, що формується, перш за все, у вищій школі та в наукових установах. Аналіз наукових досліджень, проходження процедури захисту кандидатських і докторських дисертацій, впровадження і використання здобутих результатів у науці, освіті, різних сферах діяльності дає змогу охарактеризувати процес підготовки наукових кадрів вищої кваліфікації як такий, в ході якого необхідно забезпечити підтримку ефективного розвитку дослідницьких, технологічних, інноваційних пріоритетів економіки, її найважливіших галузей. Першочерговими проблемами, на вирішення яких має спрямуватися спільна діяльність вищої школи та академічної науки, стають проблеми відтворення наукового кадрового потенціалу, збереження спадкоємності поколінь, удосконалення системи підготовки й атестації фахівців вищої кваліфікації [1].

Мета та зміст підготовки майбутніх докторів філософії з інформаційно-комунікаційних технологій освіти. У Національній доповіді про стан та перспективи розвитку освіти в Україні зазначається, що «на сучасному етапі розвитку суспільства формування кадрового потенціалу для інформаційного суспільства – головне завдання національної системи освіти. Особливої уваги потребує підготовка фахівців для інформатизації освіти, зокрема вчителів інформатики та наукових кадрів вищої кваліфікації» [25].

Слід зазначити, що ще у 2008 році в ІТЗН НАПН України за ініціатииви д.т.н., проф., дійсного члена НАПН України Бикова В.Ю. та д.пед.н., проф., дійсного члена НАПН України Жалдака М.І. було розроблено проект паспорта нової спеціальності 13.00.10 – інформаційно-комунікаційні технології в освіті (галузь – педагогічні науки). У 2009 р. паспорт нової спеціальності затверджено і внесено до переліку спеціальностей, за якими проводяться захист дисертацій на здобуття наукових ступенів кандидата і доктора наук та присвоєння вчених звань; а згодом, у 2010 р. в ІТЗН НАПН України вперше в Україні відкрито аспірантуру, а з 2011 р. – докторантуру. З 2011 р. в ІТЗН НАПН України захищено понад 30 кандидатських та 6 докторських дисертацій за новою спеціальністю.

У 2016 р. до проектної групи з підготовки до проходження процедури ліцензування для провадження освітньої діяльності на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти та розроблення освітньо-наукової програми (ОНП) було залучено провідних вчених ІТЗН НАПН України. Головою проектної групи професором Спіріним О. М. спільно зі старшими науковими співробітниками Носенко Ю. Г. та Яцишин А. В. на основі узагальнення пропозицій членів проектної групи розроблено освітньо-наукову програму «Інформаційно-комунікаційні технології в освіті» для підготовки фахівців третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти за спеціальністю 011 Науки про освіту. В процесі розроблення ОНП враховано низку положень законодавчих та нормативних актів щодо підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук, методичні рекомендації з розроблення освітніх програм [26].

Освітньо-наукова програма, розроблена в ІТЗН НАПН України (ліцензія МОН України у галузі знань «01 Освіта» за спеціальністю «011 Науки про освіту», спеціалізація «Інформаційно-комунікаційні технології в освіті», 2016 р.) для підготовки фахівців третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти, відповідає восьмому кваліфікаційному рівню Національної рамки кваліфікацій і передбачає здобуття особою компетентностей, достатніх для продукування нових ідей, розв'язування комплексних проблем у галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, оволодіння методологією наукової та педагогічної діяльності, а також проведення власного наукового дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення [27]. Обсяг часу на підготовку за освітньою складовою ОНП складає 32 кредити ЄКТС (31 – на вивчення дисциплін, 1 – на проведення підсумкової атестації), термін навчання – 4 роки. Програма реалізується за формами навчання: очна (денна та вечірня) і заочна (дистанційна).

Мета підготовки майбутніх докторів філософії за ОНП «Інформаційно-комунікаційні технології в освіті» полягає у підготовці таких фахівців, які на базі глибинних теоретичних знань, практичних умінь та навичок здатні розв'язувати комплексні проблеми в сфері ІКТ в освіті, здійснювати в цій галузі дослідницько-інноваційну діяльність.

Завдання підготовки за третім (освітньо-науковим) рівнем потребують створення якісно нової моделі навчання, основою якої має стати не лише необхідний обсяг знань і вмінь, а сформованість системи відповідних професійних та загальнокультурних компетентностей як фундамента інтелектуального розвитку людини та її світобачення [2]. Відтак, реалізація ОНП «Інформаційно-комунікаційні технології в освіті» передбачає формування системи професійних та загальнокультурних компетентностей, що дозволить здобувачам вищої освіти здійснити оригінальні дисертаційні дослідження, надасть можливість успішно працювати за фахом у сфері науки, освіти, економіки, бізнесу та бути затребуваними й конкурентоспроможними на ринку праці. За час навчання в аспірантурі у здобувача повинна сформуватися інтегральна система компетентностей – 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.

Під час добору змісту програми підготовки докторів філософії зроблено спробу дотриматися методологічного підходу до розроблення навчальних програм, запропонованого М. І. Жалдаком та Ю. С. Рамським, – «оскільки теоретичні основи інформатики і особливо інформаційні технології бурхливо розвиваються, швидко витісняючи застаріваючі і застарілі технології і окремі теоретичні положення, то запропонувати більш-менш сталий зміст навчання в період становлення самої інформатики як науки досить не просто, особливо якщо прив'язувати його до якихось конкретних складових інформаційних технологій, їх апаратних і програмних складових» [8].

Освітньо-наукова програма підготовки докторів філософії за спеціальністю «011 Науки про освіту», освітньо-науковою програмою «Інформаційно-комунікаційні технології в освіті» складається з обов'язкових дисциплін та дисциплін за вибором аспіранта і включає:

I. Дисципліни циклу загальної підготовки:

Філософія освіти і методологія освітніх досліджень; Іноземна мова та академічне письмо; Організаційна та проектна дослідницько-інноваційна діяльність в освіті; Навчання в сучасній вищій освіті.

II. Нормативні дисципліни циклу професійної підготовки:

Хмаро орієнтовані технології підтримки науково-освітньої діяльності; Наукові основи використання ІКТ в освіті; ІКТ навчання, управління та підтримки науково-освітніх досліджень.

III. Вибіркові дисципліни циклу професійної підготовки:

Блок А. Інформаційні технології в освіті та наукових дослідженнях; Наукові електронні комунікації та відкриті журнальні системи;

Блок Б. Системи освіти та навчання в комп'ютерно орієнтованому середовищі; Наукові електронні бібліотеки та наукометрія.

Зауважимо, що навчальні дисципліни циклу загальної підготовки можуть бути включеними до ОНП за спеціальністю «011 Науки про освіту», незалежно від змісту підготовки. У таблиці 1 наведено перелік компетентностей, якими повинен володіти здобувач наукового ступеня доктора філософії за циклом загальної підготовки.

Цикл загальної підготовки

Найменування навчальних дисциплін, назва модулів та кількість кредитів	Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач
<p>Філософія освіти і методологія освітніх досліджень <i>Модуль 1.</i> Філософія освіти <i>Модуль 2.</i> Методологія науково-освітніх досліджень (3 кредити ЄКТС – I семестр)</p>	<p>Здатність до цілісного розгляду і подання основних проблем філософії освіти на рівні об'єктивного сучасного бачення. Здатність здійснювати узагальнення знань у галузі освіти на теоретико-методологічному рівні. Здатність до набуття гнучкого способу мислення, що надає можливість визначати актуальні освітні проблеми й задачі, а також відшукувати, аналізувати, систематизувати, використовувати потрібні дані та методологію для їх обґрунтованого вирішення.</p>
<p>Іноземна мова та академічне письмо <i>Модуль 1.</i> Професійне спілкування й академічне письмо іноземною мовою <i>Модуль 2.</i> Теорія і практика наукового стилю української мови (3 кредити ЄКТС – I семестр)</p>	<p>Здатність грамотно подавати результати досліджень у вигляді звітів, наукових публікацій державною та однією з іноземних мов. Здатність до спілкування з широкою науковою спільнотою та громадськістю в певній галузі наукової та/або професійної діяльності. Здатність до подальшого навчання, що значною мірою є автономним та самостійним, в контексті неперервної освіти.</p>
<p>Організаційна та проектна дослідницько-інноваційна діяльність в освіті <i>Модуль 1.</i> Проектна та дослідницько-інноваційна діяльність в освіті. <i>Модуль 2.</i> ІКТ підтримки науково-освітніх досліджень (4 кредити ЄКТС – II семестр)</p>	<p>Здатність виконувати незалежні, оригінальні наукові дослідження в різних галузях освіти. Здатність до розроблення, планування та здійснення проектів, у т.ч. власних наукових досліджень, спрямованих на створення нового знання, розв'язування актуальних соціально значущих проблем у галузі освіти на засадах системного підходу. Здатність до критичного аналізу, синтезу та узагальнення науково-дослідницької діяльності. Здатність використовувати інформаційно-комунікаційні технології як засіб підтримки науково-освітніх досліджень на різних етапах їх реалізації. Здатність до генерування нових науково-теоретичних та практично спрямованих ідей, лідерства та повної автономності під час реалізації дослідницьких проектів у галузі освіти. Здатність до подальшого навчання, що значною мірою є автономним та самостійним, в контексті неперервної освіти.</p>
<p>Навчання в сучасній вищій освіті (3 кредити ЄКТС – II семестр)</p>	<p>Здатність до аналізу, осмислення, планування й підготовки різних типів занять, організації й здійснення освітнього процесу, навчання, виховання, розвитку і професійної підготовки студентів у вищому навчальному закладі, формування у них навичок самостійного здобуття знань. Здатність здійснювати педагогічну діяльність у різних типах вищих навчальних закладів, застосовуючи інноваційні форми, засоби навчально-виховної роботи та сучасні засоби ІКТ. Здатність до особистої відповідальності та автономної ініціативи в складних і непередбачуваних педагогічних ситуаціях. Здатність визначати рівень особистісного і професійного розвитку, формувати програми самовдосконалення й саморозвитку.</p>

Вивчення дисциплін циклу професійної підготовки спрямоване на поглиблення змісту професійної підготовки майбутніх докторів філософії, розширення, поглиблення і розвиток системи їх фахових компетентностей. У таблиці 2 окреслено компетентності, якими повинен оволодіти здобувач наукового ступеня за циклом професійної підготовки (нормативні дисципліни).

**Цикл професійної підготовки.
Нормативні дисципліни циклу професійної підготовки**

Найменування навчальних дисциплін, назва модулів та кількість кредитів	Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач
<p>Наукові основи використання ІКТ в освіті <i>Модуль 1.</i> Інформатизація освіти та науки <i>Модуль 2.</i> Ергономіка використання ІКТ та інформаційна безпека (4 кредити ЄКТС – III семестр)</p>	<p>Здатність до аналізу, осмислення нормативно-правових засад інформатизації освіти на різних рівнях. Здатність визначати рівень розвитку власної інформатичної культури, формувати програми самовдосконалення й саморозвитку в контексті неперервної освіти. Здатність до здійснення порівняльного педагогічного аналізу з питань використання ІКТ в освіті, вивчення передового досвіду на предмет інформатизації освіти на різних рівнях. Здатність до визначення структури й змісту людського чинника/ергономіки. Здатність дотримання ергономічних норм і вимог інформаційної безпеки під час роботи з ІКТ.</p>
<p>ІКТ навчання, управління та підтримки науково-освітніх досліджень <i>Модуль 1.</i> Інформаційно-комунікаційні технології навчання <i>Модуль 2.</i> Інформаційно-комунікаційні технології управління <i>Модуль 3.</i> Інформаційно-комунікаційні технології підтримки науково-освітніх досліджень. (4 кредити ЄКТС – III семестр)</p>	<p>Здатність до аналізу й осмислення процесів, інформатизації освіти та науки, їх сутності, особливостей, переваг і недоліків. Здатність до класифікації та співставлення різних мережних інструментів відкритої освіти та їх доцільного добору для використання в науковій і професійній діяльності. Здатність до критичного аналізу, оцінювання й синтезу нових ідей щодо впровадження інноваційних мережних інструментів відкритої освіти у власну наукову й професійну діяльність. Здатність до аналізу й співставлення різних автоматизованих інформаційних систем та Web-орієнтованих систем управління системою освіти та навчальними закладами, визначення їх переваг, недоліків. Здатність до здійснення підтримки наукових досліджень шляхом використання електронних систем відкритого доступу, професійних і соціальних електронних мереж, відео конференцій. Здатність визначати рівень особистісного і професійного розвитку, формувати програми самовдосконалення й саморозвитку щодо використання ІКТ в науковій і професійній діяльності.</p>
<p>Хмаро орієнтовані технології підтримки науково-освітньої діяльності (3 кредити ЄКТС – III семестр)</p>	<p>Здатність аналізувати характеристики хмарних сервісів і добирати їх адекватно до поставлених завдань. Здатність використовувати хмарні сервіси для виконання наукових і професійних завдань. Здатність здійснювати критичний аналіз, оцінювання та синтез нових ідей щодо впровадження інноваційних хмарних сервісів у власну наукову й професійну діяльність. Здатність визначати рівень особистісного і професійного розвитку, формувати програми самовдосконалення й саморозвитку щодо використання ІКТ в науковій і професійній діяльності.</p>

Вивчення вибірових дисциплін циклу професійної підготовки забезпечує можливість індивідуалізації навчального та дослідницького процесів аспіранта, сприяє поглибленню змісту професійної підготовки, розширенню, поглибленню і розвитку системи загальнокультурних і фахових компетентностей. У таблиці 3 наведено перелік компетентностей, якими повинен оволодіти здобувач наукового ступеня за циклом професійної підготовки (вибірові дисципліни).

**Цикл професійної підготовки.
Вибіркові дисципліни циклу професійної підготовки**

Найменування навчальних дисциплін, назва модулів та кількість кредитів	Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач
Блок А	
Інформаційні технології в освіті та наукових дослідженнях (4 кредити ЄКТС – IV семестр)	Здатність використовувати різні види інформаційних технологій в науковій і професійній діяльності. Здатність добирати інформаційні технології адекватно до поставлених завдань. Здатність здійснювати критичний аналіз, оцінювання та синтез нових ідей щодо впровадження інформаційних технологій у власну наукову й професійну діяльність. Здатність до вдосконалення власних ІК-компетентностей в контексті неперервної освіти.
Наукові електронні комунікації та відкриті журнальні системи (3 кредити ЄКТС – IV семестр)	Здатність аналізувати характеристики різних видів ІКТ підтримки наукових комунікацій та добирати їх адекватно до поставлених завдань. Здатність до організації науково-інформаційного обігу даних засобами електронної комунікації та відкритих журнальних систем. Здатність здійснювати критичний аналіз, оцінювання та синтез нових ідей щодо використання засобів електронних комунікацій та відкритих журнальних систем у науковій і професійній діяльності. Здатність визначати рівень особистісного і професійного розвитку, формувати програми самовдосконалення й саморозвитку щодо використання ІКТ в науковій і професійній діяльності.
Блок Б	
Системи освіти та навчання в комп'ютерно орієнтованому середовищі (4 кредити ЄКТС – IV семестр)	Здатність до проектування, розгортання й адміністрування хмаро-орієнтованого освітньо-наукового середовища. Здатність до проектування відкритих освітніх ресурсів, навчально-методичних комплексів для забезпечення ефективного перебігу навчально-виховного процесу з використанням засобів ІКТ. Здатність визначати ефективність застосування ІКТ в освіті. Здатність до критичного аналізу, оцінювання й синтезу нових ідей щодо впровадження інноваційних мережних інструментів відкритої освіти у навчально-виховну діяльність. Здатність добирати інформаційні технології адекватно до поставлених дидактичних завдань. Здатність визначати рівень особистісного і професійного розвитку, формувати програми самовдосконалення й саморозвитку щодо використання ІКТ в науковій і професійній діяльності.
Наукові електронні бібліотеки та наукометрія (3 кредити ЄКТС – IV семестр)	Здатність аналізувати характеристики електронних репозитаріїв і наукометричних баз та добирати їх адекватно до поставлених завдань. Здатність використовувати електронні репозитарії та наукометричні бази у якості інструментів підтримки власної наукової і професійної діяльності. Здатність здійснювати критичний аналіз, оцінювання та синтез нових ідей щодо використання електронних бібліотечних систем та наукометричних баз у науковій і професійній діяльності. Здатність визначати рівень особистісного і професійного розвитку, формувати програми самовдосконалення й саморозвитку щодо використання ІКТ в науковій і професійній діяльності.

Вивчення кожної дисципліни завершується складанням заліку.

ОНП «Інформаційно-комунікаційні технології в освіті» для підготовки докторів філософії за спеціальністю «011 Науки про освіту» є гнучкою, індивідуалізованою і варіативною для адаптації до потреб аспірантів, спрямованою на формування у майбутніх фахівців актуальних знань, умінь, навичок, необхідних для здійснення оригінального дисертаційного дослідження, подальшої успішної роботи за фахом у сфері науки, освіти, економіки, бізнесу, забезпечення гідної конкурентоспроможності на ринку праці.

Організаційно-педагогічні умови підготовки майбутніх докторів філософії з інформаційно-комунікаційних технологій в освіті. Для здійснення якісної підготовки майбутніх

докторів філософії з інформаційно-комунікаційних технологій в освіті важливо створити належні організаційно-педагогічні умови. Насамперед, у вищому навчальному закладі або науковій установі мають *на регулярній основі здійснюватися науково-дослідні роботи* (НДР), науково-освітні проекти тощо, до виконання яких необхідно залучати аспірантів. В таких дослідженнях повинні бути визначені терміни виконання, склад виконавців, конкретизовані проміжні й кінцеві результати та забезпечена відповідність пріоритетним тематичним напрямкам наукових досліджень і науково-технічних розробок на певний період.

Важливою умовою є *наявність належної експериментальної бази* для проведення педагогічних експериментів за необхідними рівнями організації педагогічного процесу, зокрема у сфері шкільної, позашкільної, професійно-технічної, вищої та післядипломної освіти, дистанційної освіти, самоосвіти, освіти дорослих. Зокрема, в ІТЗН НАПН України здійснюється експериментальна діяльність на базі загальноосвітніх навчальних закладів, спільних лабораторій з університетами України (Херсонським державним університетом, Вінницьким державним педагогічним університетом, Криворізьким національним університетом, Тернопільським національним педагогічним університетом ім. В. Гнатюка).

Залучення провідних вчених і фахівців галузі до наукового керівництва роботою аспірантів є важливою умовою якісної підготовки майбутніх докторів філософії. Так, в ІТЗН НАПН України функціонують наукові школи, очолювані відомими вченими: «Системи навчання і освіти в комп'ютерно орієнтованому середовищі», керівник Биков В. Ю., д.т.н., проф., дійсний член НАПН України; «Електронні відкриті системи та інформатична підготовка вчителя», керівник Спірін О. М., д.пед.н., проф., член-кореспондент НАПН України; «Мобільно орієнтовані технології навчання», керівник Семеріков С. О., д.пед.н., проф.; «Майстерність вчителя і науковця у відкритих науково-освітніх системах», керівник Лещенко М. П., д.пед.н., проф.; «Людський чинник та ергономіка інтелектуальної діяльності», керівник Буров О. Ю., д.т.н.

Важливою умовою підготовки фахівців на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти є *оприлюднення результатів їхніх досліджень у наукових фахових виданнях*. Необхідно, щоби такі видання були включені до переліку наукових фахових видань МОН України, а також представлені в міжнародних наукометричних базах. Наприклад, в ІТЗН НАПН України здійснюється підтримка й видання наукових фахових видань з педагогіки: 1) електронне наукове фахове видання «Інформаційні технології і засоби навчання» на міжнародній сучасній видавничій платформі Open Journal Systems, спільно з ДВНЗ «Університет менеджменту освіти НАПН України, періодичність – 6 разів на рік (<http://journal.iitta.gov.ua>); 2) науково-методичний журнал «Комп'ютер у школі та сім'ї», спільно з Інститутом педагогіки НАПН України, періодичність – 8 разів на рік (<http://csf221.wordpress.com>); 3) збірник наукових праць «Інформаційні технології в освіті», спільно з Херсонським державним університетом, періодичність – 4 рази на рік (<http://ite.ksu.ks.ua>). Усі видання включено до низки міжнародних наукометричних і реферативних баз даних, зокрема електронне видання «Інформаційні технології і засоби навчання» з 2016 р. індексується наукометричною базою даних Web of Science (ESCI).

Доступ до відкритих бібліотечних фондів та інформаційних ресурсів є однією з важливих умов підготовки майбутніх докторів філософії. Так, в ІТЗН НАПН України створено та здійснюється технічна й адміністративна підтримка Електронної бібліотеки НАПН України (<http://lib.iitta.gov.ua>). Наразі в бібліотеці налічується понад 10,5 тис. повнотекстових інформаційних ресурсів у відкритому доступі: монографії, посібники, підручники, збірники наукових праць, автореферати, дисертації, навчальні матеріали, методичні рекомендації, статті, тези доповідей, аудіозаписи семінарів та інших заходів, електронні презентації тощо.

Для підготовки наукових кадрів вищої кваліфікації важливим є забезпечення *належних матеріально-технічних умов*. Наприклад, в ІТЗН НАПН України створено відповідні умови для здійснення освітньо-наукового процесу, роботи аспірантів і наукових керівників: зона вільного доступу до Wi-Fi, що поширюється на всі приміщення ІТЗН НАПН України; робочі місця наукових керівників під'єднано до мережі Інтернет та оснащено веб-камерами для проведення on-line консультування; у залі засідань під час проведення семінарів, атестацій, захистів, навчальних заходів тощо ведуться аудіозаписи подій, що дозволяє зберігати і повторно відтворювати потрібні матеріали; навчальні аудиторії забезпечено мультимедійними комплексами; аспіранти і докторанти можуть користуватися офісною технікою (факс, сканер, копір тощо); укладено угоди з гуртожитком, медичним пунктом для забезпечення проживання і надання медичної допомоги.

З розвитком мережних технологій розширюються можливості реалізації *навчальних, професійних та міжособистісних комунікацій*, що дозволяє здійснювати ефективну інформаційно-комунікаційну підтримку діяльності майбутніх докторів філософії. Так, в ІТЗН НАПН України застосовуються хмарні сервіси, електронні соціальні мережі для підтримки комунікацій з аспірантами і докторантами, зокрема через групи у Facebook «Institute of Information Technologies and Learning Tools of NAES of Ukraine», «Рада молодих вчених ІТЗН НАПН України» та ін. З використанням функціоналу поштового сервісу Gmail регулярно здійснюється групує розсилання інформаційних листів конференцій, запрошення на семінари тощо. До списку розсилання включено адреси аспірантів, докторантів, здобувачів, працівників Інституту та інших осіб, які висловили бажання брати участь у подібних заходах. Активно застосовується сервіс «Календар Google» для поширення відомостей про актуальні заходи і події ІТЗН НАПН України [12].

Важливою умовою підготовки майбутніх докторів філософії є *апробація результатів дисертаційних досліджень* під час наукових масових заходів: форумів, конференцій, семінарів, круглих столів, педагогічних читань тощо. Варто зазначити, що спеціально для аспірантів і докторантів з 2013 р. в ІТЗН НАПН України проводиться Всеукраїнський методологічний семінар для молодих науковців «Інформаційно-комунікаційні технології в освіті та наукових дослідженнях», на якому виступають із доповідями представники різних наукових установ і ВНЗ України, а також аспіранти Інституту за результатами своїх досліджень. З 2011 р. проводиться Всеукраїнський науково-методичний семінар «Системи навчання й освіти в комп'ютерно орієнтованому середовищі», спрямований на висвітлення результатів завершених дисертаційних робіт перед розглядом їх у спеціалізованій вченій раді Інституту, а також для обміну досвідом науковців, які займаються дослідженням проблем, пов'язаних із розробкою й упровадженням ІКТ в освіті й науці. Щорічна Всеукраїнська конференція молодих вчених «Наукова молодь», започаткована в 2013 р., організовується і проводиться Радою молодих учених ІТЗН НАПН України з метою популяризації науки, залучення талановитої молоді й ознайомлення з актуальною тематикою досліджень з ІКТ в освіті (<http://conf.iitlt.gov.ua>).

Висновки. Необхідність модернізації підготовки наукових кадрів вищої кваліфікації зумовлена викликами нового інформаційного, глобалізованого суспільства, пріоритетом якого є сталий інноваційний розвиток. Оновлення підходів до підготовки майбутніх докторів філософії на основі розроблення освітньо-наукових програм з урахуванням провідного вітчизняного досвіду, головних тенденцій науково-технічного розвитку суспільства і вимог сучасності, дозволить істотно підвищити якість кадрового потенціалу науки, його послідовне відновлення й покращення за рахунок залучення обдарованої молоді та фахівців, а також зосередити висококваліфіковані наукові кадри на пріоритетних напрямках фундаментальних і прикладних досліджень, через які визначається інноваційний розвиток виробництва і економіки в цілому.

Напрями подальших досліджень доцільно зосередити на практичних аспектах використання перспективних технологічних рішень, зокрема хмарних сервісів й електронних систем відкритого доступу у процесі підготовки майбутніх докторів філософії, у т. ч. для розвитку їхніх інформаційно-дослідницьких компетентностей, для проведення та впровадження результатів наукових досліджень в галузі наук про освіту.

Список використаних джерел

1. Бірюкова М. К. Аспірантура і докторантура як механізми формування інтелектуального потенціалу держави : [з досвіду ХГУ «НУА»] / Марина Бірюкова // Вища школа. – 2010. – № 2. – С. 52–59. – Режим доступу: http://nua.kharkov.ua/eng/index.php?option=com_content&view=article&id=194:2011-06-01-18-04-43&catid=59:-lr-2010
2. Коломієць С. С. Концепція створення освітньо-наукової програми підготовки за освітньо-науковим рівнем – доктор філософії (PhD) / С. С. Коломієць, О. С. Синеккоп // Неперервна професійна освіта: теорія і практика. – 2014. – Вип. 3-4. – С. 5–11. – Режим доступу: http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=PDF/NPO_2014_3-4_3.pdf
3. Рачинський А. П. Інституційно-правові засади підготовки й атестації наукових і науково-педагогічних кадрів в Україні: становлення й розвиток [Електронний ресурс] / Рачинський А. П. – Режим доступу: <http://www.academy.gov.ua/ej/ej14/txts/Rachinskiy.pdf>
4. Регейло І. Ю. Підготовка наукових і науково-педагогічних кадрів вищої кваліфікації в Україні у ХХ – початку ХХІ століття : монографія / І. Регейло. – К. : Освіта України, 2014. – 704 с.
5. Регейло І. Ю. Освітня складова в докторських програмах у галузі освіти Гарвардського університету / І. Ю. Регейло, Н. В. Базелюк // Вища освіта України. – 2015. – Вип. 3 (дод. 2). – С. 41-48.
6. Сисоєва С. Зміст підготовки докторів філософії у галузі освіти в університетах США / Сисоєва Світлана, Регейло Ірина // Педагогічний процес: теорія і практика (серія: педагогіка). – 2016. – № 2 (53). – С. 86–93.
7. Навчальна програма Інформатика. 5-9 класи загальноосвітніх навчальних закладів з поглибленим вивченням предметів природничо-математичного циклу / ред. А. М. Гуржій, ред. В. Ю. Биков // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2012. – № 6. – С. 3-14.
8. Жалдак М.І. Шкільній інформатиці – 25! / М. І. Жалдак, Ю. С. Рамський // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання. – К. : Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2010. – Вип. 8(15). – С.3-20.
9. Проблеми фундаменталізації змісту навчання інформатичних дисциплін в педагогічних університетах / М. І. Жалдак // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання. - Київ : Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2015. – Вип 17 (44). – С. 3-15.
10. Морзе Н. В. Модель ІКТ компетентності вчителів / Н. В. Морзе, І. П. Воротникова // Scientific Journal «ScienceRise: Pedagogical Education», 2016, № 10 (6). – С. 4-9.
11. Професійна діяльність вчителя в епоху інформатизації освіти / Ю. С. Рамський // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 2 : Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання. – 2015. – №. 15. – С. 23-26.

12. Спірін О. М. Досвід підготовки наукових кадрів з інформаційно-комунікаційних технологій в освіті (до 15-річчя Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України) / О. М. Спірін, А. В. Яцишин // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2014. – № 2. – С. 3-8.
13. Спірін О. М. Основні напрями і тематика дисертаційних досліджень з інформаційно-комунікаційних технологій в освіті / О.М. Спірін // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2011. – № 1 (89). – С. 15-18.
14. Спірін О. М. Особливості підготовки наукових та науково-педагогічних кадрів вищої кваліфікації зі спеціальності «Інформаційно-комунікаційні технології в освіті» / О. М. Спірін, А. В. Яцишин // Інформаційні технології в освіті. – 2013. – № 14 – С. 22-33.
15. Спірін О. М. Сучасні вимоги і зміст підготовки наукових кадрів вищої кваліфікації з інформаційно-комунікаційних технологій в освіті [Електронний ресурс] / О.М. Спірін, Ю.Г. Носенко, А. В. Яцишин // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2016. – № 6 (56). – С. 219-239. – Режим доступу : <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1526/1112>.
16. Яцишин А. В. Информатизация образования Украины: особенности подготовки научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации / А. В. Яцишин // Материалы XI Международной конференции «Стратегия качества в промышленности и образовании» (1-5 июня 2015, Варна, Болгария), В 2-х томах. Том II. – Варна : МВД, 2015. – С. 354-359.
17. Лупаренко Л. А. Інструментарій виявлення плагіату в наукових роботах: аналіз програмних рішень [Електронний ресурс] / Л. А. Лупаренко // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2014. – 2 (40). – С. 151–169. – Режим доступу: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1050/775>
18. Новицька Т. Л. Загальні підходи до використання електронних систем відкритого доступу у науково-педагогічних дослідженнях [Електронний ресурс] / Новицька Т. Л., Марченко О. О. // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2015. – 6 (50). – С. 181-191. – Режим доступу: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1315/993>
19. Словінська О. Д. Головні аспекти та завдання впровадження веб-конференцій у процес навчально-наукової діяльності [Електронний ресурс] / О. Д. Словінська // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2015. – 4 (48). – С. 166–175. – Режим доступу: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1262/941>
20. Дем'яненко В. М. Дослідно-експериментальна діяльність Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України на базі навчальних закладів різних рівнів / В. М. Дем'яненко, Ю. Г. Носенко, О. П. Пінчук, М. П. Шишкіна // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2015. – № 5. – С. 18-23.
21. Запорожченко Ю. Г. Діяльність відділу інформатизації навчально-виховних закладів в аспекті фундаментальних досліджень проблем якості засобів ІКТ навчального призначення [Електронний ресурс] / Запорожченко Ю. Г. // Зб. наук. праць, присвячений 15-річчю заснування Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України / За наук. ред. В.Ю.Бикова – К. : ІТЗН НАПН України, 2014. – С. 51-57. – Режим доступу: <http://lib.iitta.gov.ua/8957/>
22. Nosenko, Yu., Shyshkina, M., Oleksiuk, V.: Collaboration between Research Institutions and University Sector Using Cloud-based Environment. In: 12th Int. Conf. ICTERI, pp. 656-671. CEUR Workshop Proceedings, Kyiv (2016), http://ceur-ws.org/Vol-1614/paper_84.pdf
23. Шишкіна М. П. Актуальні напрями розвитку хмаро орієнтованого навчально-наукового середовища педагогічних систем / М. П. Шишкіна, Ю. Г. Носенко // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія № 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання : Зб. наук. праць / Редрада. – К. : НПУ імені М.П. Драгоманова, 2015. – № 16 (23). – С. 153-158.
24. Shyshkina M.P. Prospects of the development of the modern educational institutions' learning and research environment: to the 15th anniversary of the institute of information technologies and learning tools of naps of Ukraine / M.P. Shyshkina, Y.G. Zaporozhchenko, H.M. Kravtsov // Інформаційні технології в освіті. – 2014. – Вип. 19. – С. 62–70.
25. Національна доповідь про стан і перспективи розвитку освіти в Україні / Нац. акад. пед. наук України; за заг. ред. В.Г. Кременя. – К. : Педагогічна думка, 2016. – С. 162-163.
26. Розроблення освітніх програм. Методичні рекомендації / Авт.: В.М. Захарченко, В. І. Луговий, Ю. М. Рашкевич, Ж. В. Таланова / За ред. В. Г. Кременя. – К. : ДП «НВЦ «Пріоритети», 2014. – 120 с.
27. Закон України «Про вищу освіту» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>

Подготовка научных кадров высшей квалификации по информационно-коммуникационным технологиям в образовании

Спирин О.М., Носенко Ю.Г., Яцишин А.В.

Аннотация. В статье представлен опыт Института информационных технологий и средств обучения НАПН Украины в контексте подготовки аспирантов – будущих докторов философии. Приведены основные компоненты образовательно-научной программы подготовки доктора философии по информационно-коммуникационным технологиям в образовании, в частности: цель, перечень дисциплин и учебных модулей, количество кредитов, компетентности, которыми должен

овладеть соискатель. Охарактеризованы организационно-педагогические условия, необходимые для осуществления качественной подготовки будущих докторов философии.

Ключевые слова: кадры высшей квалификации; аспирант, доктор философии (PhD); образовательно-научная программа; информационно-коммуникационные технологии; научно-педагогические исследования.

Training of high-qualified scientists on information and communication technologies in education

Spirin O.M., Nosenko Y.G., Yatsyshyn A.V.

Abstract. The article represents the experience of the Institute of Information Technologies and Learning Tools of NAES of Ukraine in the context of post-graduate students training as future Philosophy Doctors is ed. The basic components of the educational and research program for PhD training on ICT in education, including purpose, topics of training modules, the number of credits, competencies that should be mastered by applicants are given. The organizational and pedagogical conditions necessary for high-quality training of future PhDs are characterized.

Keywords: highly qualified personnel; postgraduate student, Philosophy Doctor (PhD); educational and research program; information and communication technologies; scientific pedagogical research.

УДК 378.011.3-057.175:005.6

Морзе Н. В., Буйницька О. П.

Київський університет імені Бориса Грінченка

Система рейтингових показників оцінювання діяльності викладачів сучасних університетів

Анотація. В статті проаналізовано показники оцінювання професійної діяльності викладачів, зокрема науково-дослідницької, академічної, комерційної діяльності, які є ключовими під час рейтингування університету та характеристиками його конкурентоспроможності. Описано створене в Київському університеті імені Бориса Грінченка відкрите інформаційне освітнє електронне середовище та вплив використання його е-ресурсів і е-систем на якість освітньої діяльності за освітніми стандартами, всі індикатори якості яких пов'язані з оцінюванням діяльності викладача. Охарактеризовані корпоративні стандарти ІК-компетентності викладача, інструменти вимірювання та відкритий показник рівня сформованості е-портфоліо. В розробленій системі е-портфоліо відображається цілісна картина діяльності викладача з визначеними кількісними і якісними показниками діяльності та їх вплив на оцінку університету в світових та державних рейтингах. Завдяки статистичній звітності у системі е-портфоліо є можливість формувати рейтингові таблиці показників оцінювання професійної діяльності кожного викладача, кафедри, НДІ, факультету та інституту з метою об'єктивного аналізу якості кадрового забезпечення та прийняття управлінських рішень.

Ключові слова: рейтинги; корпоративний стандарт ІК-компетентності; відкрите інформаційне освітнє електронне середовище; інструменти оцінювання; показники оцінювання; е-портфоліо.

Постановка проблеми. Важливим завданням сучасного університету є підготовка конкурентоспроможних фахівців, компетентності яких відповідали б вимогам ринку, забезпечення якості освітніх послуг, відповідність професійним стандартам. Задля забезпечення якості освітнього процесу слід враховувати рекомендації Європейської асоціації із забезпечення якості вищої освіти (ENQA), однією з яких є систематичне оцінювання діяльності науково-педагогічних співробітників та забезпечення публічності, що сприятиме конкурентоспроможності університету, його рейтингу.

У багатьох країнах рейтинги є одним із інструментів відкритого оцінювання діяльності університетів. Термін «рейтинг» (від латин. rating) означає «оцінка», «належність до класу», «розряду», «групи», «категорії» [1, 108].

Останнім часом зростає інтерес українських вишів до всесвітніх та вітчизняних рейтингів, які базуються на врахуванні показників якості освіти.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Актуальні питання оцінювання рівнів освіти, методологію та вплив рейтингових систем на розвиток вищої освіти у своїх роботах серед зарубіжних дослідників розглядали А. Амарал, М. Бабанський, Г. Гуаріно, Н. Ван Дайк, А. Девідсон, Р. Льюїс, С. Маргінсон, І. Кареліна, А. Сурсок, К. Раджвей С. Родрігез, Л. Харві, Дж. Ч. Шин. Основні питання ранжування вітчизняних вузів висвітлено в працях М. З. Згуровського, І. С. Каленюк, С. В. Курбатова, В. І. Лугового, С. М. Ніколаєнко, А. В. Ржевської, М. Ф. Степка та ін. Проте система оцінювання якості освітньої діяльності університетів потребує вивчення.

Мета дослідження. Сьогодні недостатньо розроблена система показників і індикаторів оцінювання освітньої діяльності університету, врахування яких сприяє підвищенню його лідерської позиції та мотивує викладачів до впровадження інновацій. Тому метою є визначення ключових рейтингових показників, врахування яких сприятиме підвищенню якості освітнього процесу університету.

Основні результати дослідження. Основними принципами ранжирування університетів визначено [2]: