

## ПІДГОТОВКА БАКАЛАВРІВ ІНФОРМАТИКИ У ВНЗ УКРАЇНИ

Козут Уляна Петрівна,  
Вдовичин Тетяна Ярославівна  
аспіранти

Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України

**Постановка проблеми.** Важливими у підготовці майбутніх спеціалізованих кадрів, зокрема бакалаврів інформатики, стає належна організація навчально-виховного процесу, ефективна взаємодія всіх його учасників, врахування педагогічних умов освітнього процесу. Це сприятиме активізації фундаментальної підготовки студентів, адаптації до швидкісних темпів розвитку інформаційного суспільства, створюватиме сприятливі умови для опанування загальної освіти та обраної професії, трансформуватиме пізнавальну діяльність.

Загальними педагогічними принципами організації процесу підготовки ОКР Бакалавр» напряму підготовки «Інформатика» є: гуманізація навчально-виховного процесу; спрямованість на професійно-педагогічну підготовку; визначення мети і системності методів фахової підготовки; цілісність, динамічність, гнучкість, відкритість, варіативність функціонування системи підготовки фахівців; повнота навчального змісту щодо складу та структури; готовність до виховної діяльності. Ці принципи для студентів визначають вимоги до змісту, методів, організаційних основ процесу навчання, формування ціннісних орієнтацій, знань і вмінь, а у практичній діяльності стають підставами для визначення, обґрунтування і забезпечення педагогічних умов фахової підготовки.

**Аналіз досліджень і публікацій.** Проблему формування знань, умінь і навичок майбутнього вчителя інформатики досліджували М. І. Жалдак, С. А. Раков, Ю. В. Триус, Г. Ю. та ін. [3; 6; 7]. Вагомим внеском у вирішення цієї проблеми є дисертаційна робота Н. В. Морзе [4], де обґрунтовано та визначено один із головних компонентів професійних компетентностей вчителя інформатики – методичні вміння.

**Метою даного дослідження** є аналіз стану підготовки бакалаврів інформатики у ВНЗ України.

**Виклад основного матеріалу.** Підготовка фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня «Бакалавр» галузі знань 0403 «Системні науки та кібернетика» напряму підготовки 6.040302 «Інформатика» здійснюється на основі Закону України «Про вищу освіту», Національної доктрини розвитку освіти в Україні (XXI століття), Положення «Про організацію навчального процесу у вищих навчальних закладах», Постанови Кабінету Міністрів України «Про перелік напрямів, за якими здійснюється підготовка фахівців у вищих навчальних закладах за освітньо-кваліфікаційним рівнем бакалавра».

**Мета програми підготовки фахівця ОКР «Бакалавр»** — забезпечити фундаментальну, теоретичну та практичну підготовку висококваліфікованих кадрів, які б набули глибоких міцних знань для виконання професійних завдань та обов'язків науково-дослідницького та інноваційного характеру в галузі системної науки та кібернетика [5].

Для визначення вимог професійної підготовки, а також з боку держави, світового співтовариства та споживачів до змісту освітньої системи ВНЗ з напряму підготовки «Інформатика» слід звернутися до галузевого стандарту вищої освіти України [1,2], а саме до:

- *Освітньо-кваліфікаційної характеристики* випускника вищого навчального закладу (ОКХ), яка є галузевим нормативним документом, в якому узагальнюється зміст вищої освіти, тобто відображаються цілі вищої освіти та професійної підготовки, визначається місце фахівця в структурі галузей економіки держави і вимоги до його компетентності, інших соціально важливих властивостей та якостей» [1, с.6].
- *Освітньо-професійної програми* (ОПП), що є галузевим нормативним документом, у якому визначається нормативний термін та зміст навчання, нормативні форми державної атестації, встановлюються вимоги до змісту, обсягу й рівня освіти та професійної підготовки фахівця відповідного освітньо-кваліфікаційного рівня певного напрямку» [2, с.5].

Згідно опису галузевого стандарту вищої освіти України [2], бакалавр напряму підготовки «Інформатика» отримує кваліфікацію «фахівець з інформаційних технологій», з узагальненим об'єктом діяльності — процеси обробки інформації алгоритмічними методами з використанням комп'ютерної техніки.

У 2012–2013 н. р. підготовка бакалаврів інформатики ведеться у 51 вищих навчальних закладах України (таб.1).

Таблиця 1

## Перелік ВНЗ, що готують бакалаврів інформатики

№ п/п	Назва ВНЗ	Ліцензований обсяг прийому	
		денна форма	заочна форма
1	Антрацитівський факультет гірництва і транспорту Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля	0	25
2	Вищий навчальний заклад Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі»	50	0
3	Волинський національний університет імені Лесі Українки	50	25
4	Державний вищий навчальний заклад «Запорізький національний університет» Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України	50	50
5	Державний вищий навчальний заклад «Криворізький національний університет»	30	0
6	Державний вищий навчальний заклад «Приазовський державний технічний університет»	25	25
7	Державний вищий навчальний заклад «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»	60	60
8	Державний заклад «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»	50	50
9	Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д.	45	50

	Ушинського»		
10	Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара	60	60
11	Донецький національний університет	85	65
12	Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка	50	25
13	Економіко-гуманітарний факультет Державного вищого навчального закладу «Запорізький національний університет» Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України у м. Мелітополі Запорізької області	40	40
14	Житомирський державний університет імені Івана Франка	50	25
15	Ізмаїльський державний гуманітарний університет	25	0
16	Інститут хімічних технологій Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля (м. Рубіжне)	50	50
17	Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка	50	0
18	Київський національний університет імені Тараса Шевченка	220	60
19	Київський університет імені Бориса Грінченка	50	0
20	Кіровоградський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка	30	30
№ п/п	Назва ВНЗ	Ліцензований обсяг прийому	
		денна форма	заочна форма
21	Класичний приватний університет	30	30
22	Комунальний заклад «Харківська гуманітарно-педагогічна академія» Харківської обласної ради	50	0
23	Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського	25	25
24	Львівський національний університет імені Івана Франка	110	0
25	Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького	55	30
26	Миколаївський національний університет імені В.О.Сухомлинського	30	30
27	Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»	35	0
28	Національний педагогічний університет імені М.П.Драгоманова	75	25
29	Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»	30	25
30	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»	140	0
31	Національний університет «Львівська політехніка»	40	40
32	Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя	50	0
33	Одеський національний політехнічний університет	10	0
34	ПВНЗ «Міжнародний економіко-гуманітарний університет імені академіка Степана Дем'янчука»	100	50
35	Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка	25	25
36	Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка	75	75
37	Республіканський вищий навчальний заклад «Кримський гуманітарний університет» (м. Ялта)	30	30
38	Республіканський вищий навчальний заклад «Кримський інженерно-педагогічний університет»	95	55
39	Рівненський державний гуманітарний університет	50	0
40	Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка	30	25
41	Сумський державний університет	100	200
42	Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля	75	75
43	Таврійський національний університет імені В.І.Вернадського	145	145
44	Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка	25	25
45	Харківський національний педагогічний університет імені Г.С.Сковороди	30	30
46	Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна	50	70
47	Харківський національний університет радіоелектроніки	140	0
48	Херсонський державний університет	60	40
49	Хмельницький національний університет	30	0
50	Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича	50	110

51	Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г. Шевченка	50	0
		2910	1800

Ліцензований обсяг прийому на бакалаврат інформатики (близько 5 тис. студентів щорічно) є непрямим свідченням суспільного замовлення на підготовку фахівців з інформатики – багатомільярдної, з точки зору інвестицій, галузі економіки будь-якої розвинутої держави. В свою чергу студенти навчаються вирішувати у колективі завдання обґрунтування, планування, забезпечення економічної ефективності, якісної та своєчасної реалізації проектів програмного забезпечення, інноваційних технологій навчання.

Освітньо-професійна програма для напрямку підготовки «Інформатика» передбачає такі цикли підготовки: гуманітарної та соціально-економічної; природничо-наукової; професійної та практичної підготовки.

Гуманітарний і соціально-економічний цикли дисциплін у підготовці фахівця з ІКТ більшою мірою спирається на загальнокультурний рівень випускника повної середньої школи. Саме там вже мають бути сформовані основи світогляду особи як громадянина України, його знання світової та української історії, культури та релігій, прищеплені етичні та правові норми поведінки в суспільстві, а також у надзвичайних ситуаціях. Випускник з повною середньою освітою має на достатньому рівні володіти хоча б однією іноземною мовою. У вищому навчальному закладі студент інформаційно-технологічного профілю має поглиблювати переважно такі знання та вміння, які будуть потрібні йому у вужчій сфері діяльності. При цьому на вищих освітньо-професійних ступенях підготовка у цій сфері стає все більш спеціалізованою.

У підготовці бакалаврів інформатики фундаментальним є природничо-науковий та професійно-практичний цикли дисциплін. Вони забезпечують можливість вивчення професійно орієнтованих дисциплін, що є тією основою, найбільш тривалою і стабільною, на якій базується можливість подальшого професійного зростання фахівця. Для прикладу наведемо фрагмент робочого навчального плану (таб.2) №6.040302 Д.І.12 галузі знань 0403 «Системні науки та кібернетика» напрямку підготовки 6.040302 «Інформатика\*» денної форми навчання, терміном 4 роки, що виконується у Дрогобицькому державному педагогічному університеті імені Івана Франка та затверджено на засіданні Вченої ради 14.06.2012р. протоколом №7.

Таблиця 2

**Фрагмент робочого навчального плану**

НАЗВА ДИСЦИПЛІНИ	По семестрах		Кількість годин					Розподіл аудиторних годин на тиждень по курсах і семестрах											
	Екзамен	Залік	Загальний обсяг	Кредитів ECTS	аудиторні			1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	Семестри							
					Всього	ЛК	ЛЗ	самостійна робота											
									у тому числі:										
									1	2	3	4	5	6	7	8			
Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л			
К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К			
Алгоритми і структури даних	1	162	4,5	54	18	36	108	1	2										
Теорія програмування	2	1	288	8	123	53	70	165	2	2	1	2							
Організаційна інформатика	2	162	4,5	68	17	34	94		1	2									
Основи Інтернет-технологій	2	162	4,5	68	34	34	94		2	2									
Системи комп'ютерної математики	2	162	4,5	68	34	34	94		2	2									
Програмне забезпечення ПЕОМ	3	180	5	72	18	54	108			1	3								
Програмування	4	3	432	12	175	70	105	257			2	3	2	3					
Методи обчислень	4	144	4	68	34	34	76				2	2							
Комп'ютерна графіка	4	126	3,5	51	17	34	75				1	2							
Комп'ютерні мережі	5	90	2,5	36	18	18	54						1	1					
Об'єктно-орієнтоване програмування	5	144	4	54	18	36	90						1	2					
Методи оптимізації	6	162	4,5	85	34	51	77							2	3				
Аналіз даних	6	126	3,5	51	34	17	75							2	1				
Теорія інформації та кодування	6	108	3	51	17	34	57							1	2				



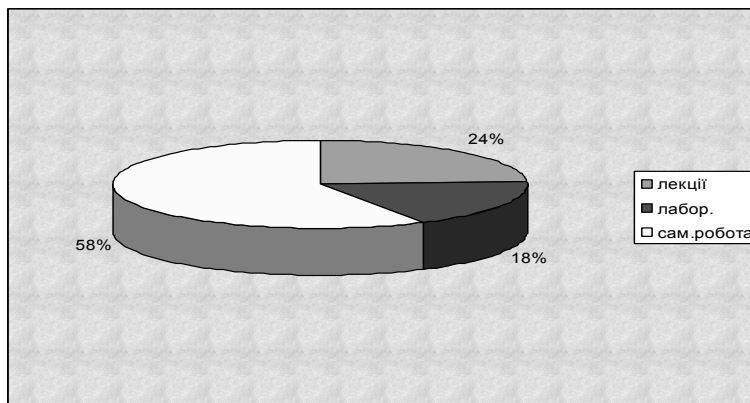
виконання робіт з проектування комп'ютеризованих систем	серверів, розробки та підтримки інформаційного порталу Інтернет, WEB-інтерфейсів
знати основи програмування та володіти мовами різних рівнів	володіти методами збереження, обробки та захисту інформації в системах керування базами даних
знати загальні принципи функціонування та архітектуру комп'ютерних систем та основи операційних систем.	з'ясувати особливості предмету дослідження на базі методів системного аналізу та кібернетики
знати основи комп'ютерних мереж, володіти технологіями побудови та адміністрування мереж	володіти методами цифрового подання та обробки графічної, звукової та відео інформації

Виробничі функції, типові задачі діяльності та уміння, якими повинні володіти бакалаври інформатики [1]: **дослідницька** – функція спрямована на збір, обробку, аналіз і систематизацію науково-технічної інформації з напрямку роботи; **контрольна** – функція спрямована на здійснення контролю в межах своєї професійної діяльності в обсязі посадових обов'язків; **проектувальна** – функція спрямована на здійснення цілеспрямованої послідовності дій щодо синтезу систем або окремих їх складових, розробка документації, яка необхідна для втілення та використання об'єктів та процесів; **прогностична** – функція, яка дозволяє на основі аналізу здійснювати прогнозування в професійній діяльності; **організаційна** – функція спрямована на упорядкування структури й взаємодії складових елементів системи з метою зниження невизначеності, а також підвищення ефективності використання ресурсів і часу; **управлінська** – функція спрямована на досягнення поставленої мети, забезпечення сталого функціонування і розвитку систем завдяки інформаційному обміну; **технологічна** – функція спрямована на втілення поставленої мети за відомими алгоритмами, тобто фахівець виступає як структурний елемент (ланка) певної технології; **технічна** – функція спрямована на виконання технічних робіт в професійній діяльності.

Сучасні навчальні плани і методичні вказівки з курсів інформатичного циклу у педагогічних університетах, як правило, орієнтовані на навчання студентів практичних навичок роботи з конкретними системними та прикладними програмами. Такий підхід призводить до того, що при підготовці майбутніх бакалаврів інформатики не вивчаються питання теоретичних основ інформатики, комп'ютерної математики, інформаційного моделювання. Відсутність фундаментальних знань з теорії інформатизації призводить до часткової або повної незатребуваності молодих фахівців.

Дослідження проблем використання систем комп'ютерної математики (СКМ), які широко застосовуються в системі освіти передових західних країн, сприятиме підвищенню якості освіти, ролі фундаментальної інформатичної підготовки та інтеграції нашої системи освіти у світову. Застосування СКМ звільняє студентів від виконання рутинних обчислень, вивільняє час для обмірковування алгоритмів розв'язування задач, постановки задач і побудови відповідних математичних моделей, подання результатів у найбільш зручній формі. При цьому відкриваються нові можливості щодо гуманізації навчального процесу та гуманітаризації освіти, диференціації навчання відповідно до запитів, нахилів і здібностей студентів. Використання СКМ не тільки не позбавляє студентів вмінь розв'язувати математичні задачі, а навпаки, суттєво їх поглиблює.

Виходячи з вище наведеного, бакалаври інформатики вивчають розробку програм в контексті різних мов програмування, засвоюючи методи та засоби аналізу, проектування, конструювання програм. Фахівець з даного напрямку повинен знати комп'ютерне обладнання, системну інфраструктуру, методи, засоби та технології розробки програмного забезпечення.



**Рис.1** Загальне співвідношення годин на аудиторні заняття та самостійну роботу при підготовці бакалаврів інформатики

Як видно з навчального плану, велика частина навчальних годин (рис.1) відводиться на самостійну роботу ( майже 60%). Велика частка самостійної роботи впливає на вибір моделі навчання, тому підготовку бакалаврів інформатики найбільш доцільно проводити за моделлю комбінованого навчання.

Реалізація моделі комбінованого навчання потребує визначення технологічної складової методичної системи навчання бакалаврів інформатики, насамперед – засобів інформаційно-комунікаційних технологій комбінованого навчання.

**Висновок.** Проаналізувавши сучасний стан підготовки бакалаврів інформатики у ВНЗ було визначено, що використання традиційних методик в навчально-виховному процесі студентів необхідно поєднувати із застосуванням інформаційно-ресурсного забезпечення методичних систем навчання, розширювати спектр засобів навчання і педагогічних технологій освіти. Тому, проблема розробки методик навчання фундаментальних дисциплін з використанням ІКТ (зокрема, СКМ), гармонійне поєднання традиційних методичних систем навчання з ІКТ, створення на їх основі інформаційних навчальних середовищ залишається актуальною. Також доцільне впровадження відкритого навчального середовища з сучасними вільно доступними інформаційними ресурсами, використання засобів відкритої освіти в процесі самостійної роботи студентів вищого навчального закладу. Їх наукове та методичне опрацювання є

предметом подальших науково-педагогічних досліджень.

**Резюме.** У статті досліджено сучасний стан підготовки бакалаврів інформатики у ВНЗ України. Проведено аналіз нормативних документів підготовки фахівців ОКР «Бакалавр». Показано доцільність впровадження відкритого навчального середовища з сучасними вільно доступними інформаційними ресурсами. Проаналізовано використання систем комп'ютерної математики для підвищення якості освіти фахівців напряму підготовки «Інформатика». Визначено, що використання традиційних методик навчального процесу для бакалаврів інформатики необхідно поєднувати із застосуванням інноваційних технологій. **Ключові слова:** бакалавр інформатики, галузевий стандарт вищої освіти, компетенції, інформаційно-комунікаційні технології.

**Резюме.** В статье исследовано современное состояние подготовки бакалавров информатики в вузах Украины. Проведен анализ нормативных документов подготовки специалистов ОКР «Бакалавр». Показана целесообразность внедрения открытого учебной среды с современными свободно доступными информационными ресурсами. Проанализировано использование систем компьютерной математики для повышения качества образования специалистов направления подготовки «Информатика». Определено, что использование традиционных методик учебного процесса для бакалавров информатики необходимо сочетать с применением инновационных технологий. **Ключевые слова:** бакалавр информатики, отраслевой стандарт высшего образования, компетенции, информационно-коммуникационные технологии.

#### Література

1. Галузевий стандарт вищої освіти України. Освітньо-кваліфікаційна характеристика: [освітньо-кваліфікаційний рівень] бакалавр. Галузь знань 0403 «Системні науки та кібернетика». Напрямок підготовки 040302 «Інформатика». Кваліфікація 3121 Фахівець з інформаційних технологій. 3340 Викладач-стажист / Міністерство освіти і науки України. – К., 2010. – 32 с.
2. Галузевий стандарт вищої освіти України. Освітньо-професійна програма підготовки: [освітньо-кваліфікаційний рівень] бакалавр. Галузь знань 0403 «Системні науки та кібернетика». Напрямок підготовки 040302 «Інформатика». Кваліфікація 3121 Фахівець з інформаційних технологій. 3340 Викладач-стажист / Міністерство освіти і науки України. – К., 2010. – 94 с.
3. Жалдак М. І. Про деякі методичні аспекти навчання інформатики в школі та педагогічному університеті // Наукові записки Тернопільського національного університету ім.В.Гнатюка. Серія: Педагогіка, 2005. – № 6. – С. 17-24.
4. Морзе Н. В. Система методичної підготовки майбутніх вчителів інформатики в педагогічних університетах: Дис... д-ра пед. наук: 13.00.02 / Національний педагогічний ун-т ім. М.П.Драгоманова. – К., 2003. – 605 арк.
5. Програма підготовки фахівця ОКР «Бакалавр» галузь знань 0403 Системні науки та кібернетика напрям підготовки 040302 Інформатика. Режим доступу: <http://csn.chnu.edu.ua/res/csn/MPUiK.pdf>
6. Раков С. А. Сучасний учитель інформатики: кваліфікація і вимоги (або чи можна перетворити Україну на силіконову долину) // Комп'ютер у школі і сім'ї. – 2005. – № 5. – С. 5-8.
7. Триус Ю. В. Система формування інформаційної культури студентів вищих навчальних закладів як важлива складова їх професійної підготовки // Вісник Черкаського університету. Серія "Педагогічні науки". – Випуск 73. – Черкаси, 2005. – С. 122-130.