

- [8] Rakuta B.M. (2011) Computer model library as a necessary component of the modern learning environment. *Scientific notes. Series: Pedagogical sciences*. Kirovohrad. Vol. **98**, p. 246–249. (in Ukrainian).
- [9] Schoen R. (2011) Model-Centered Learning. Pathways to Mathematical Understanding Using GeoGebra. *Sense Publishers, AW Rotterdam, The Netherlands*, 257 p. (in English).

Pikalova V.V.

GEOGEBRA AS AN INSTRUMENT OF IMPLEMENTATION OF STEM ORIENTED EXPLORATIONS INTO THE TRAINING OF A PRE-SERVICE MATHEMATICS TEACHER

Abstract. Based on the analysis of scientific and educational sources on the problems of training mathematics teachers to implement the concept of STEM education, the relevance of implementing STEM-oriented explorations within GeoGebra environment is established and the need to develop methodological approaches to their implementation. The aim of the work is to develop and cover methodological approaches to the implementation of STEM-oriented explorations of pre-service mathematics teachers within GeoGebra environment. In accordance with the purpose, the paper formulates the essence and direction of STEM-oriented research, which consists in a comprehensive study of a phenomenon (concept, object) and its behavior in terms of the aspects of a range of natural and mathematical sciences in their relationship, as well as given their connection to real life. It is established that the method of their implementation should be based on a system of specially designed exploration tasks and pre-designed didactic support, which encourages future teachers to identify the integrative essence and deep understanding of specific mathematical concepts in the context of a practical interdisciplinary task. The paper presents the types and general characteristics of such exploration tasks, as well as specific examples of each type of tasks with a focus on STEM research. It can be assumed that such a system of exploration tasks will contribute to the effective implementation of STEM-oriented investigations into the practice of training future mathematics teachers. The prospects of the work include the development of a criterion apparatus for empirical study of the impact of the proposed method on the level of readiness of pre-service mathematics teachers to implement the strategy of STEM education.

Keywords: STEM education, STEM-oriented exploration, pre-service mathematics teacher's training.

DOI 10.31392/NPU-nc.series 2.2020.22(29).19
УДК 378.147:004]:378.22

Наталія Дмитрівна Карпенко
завідуюча лабораторії «Інформаційних систем і технологій»
Київський державний коледж туризму та готельного господарства
ORCID 0000-0002-5740-2153
nd.karpenko@ukr.net

ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ ФАХОВИХ МОЛОДШИХ БАКАЛАВРІВ

Анотація. З 2020 навчального року заклади вищої освіти I-II рівнів акредитації починають готувати фахових молодших бакалаврів. В статті розглянуто шляхи формування у студентів практичних вмінь і навичок роботи з сучасними інформаційними технологіями та автоматизованими системами. Зміни, які відбуваються в суспільстві, пов'язані із стрімкою інформатизацією освітньої, соціальної, політичної, економічної сфер діяльності людини, існування спільного інформаційного простору потребують підготовлених спеціалістів, які вміють використовувати різноманітні сучасні інформаційні технології для розв'язування фахових задач, готовими до самоосвіти і мають бажання це робити. Підготовка студентів спеціальності «Облік і оподаткування» потребує якісного, поглибленого вивчення дисциплін «Інформатика» та «Інформаційні системи і технології в обліку», як інструменту обліковця. Формування практичних навичок використання інформаційних технологій починається на 1 і 2 курсах, а з інформаційними системами на 3 курсі.

Проаналізовано особливості практичної підготовки студентів, навчальне програмне забезпечення, кількість годин на виконання лабораторних робіт та їх тематика. Розглянуто шляхи мотивації та самоосвіти студентів на прикладі роботи сертифікованого центру навчання коледжу, створення спільного навчального інформаційного простору «студент – викладач». Це може бути навчання на он-лайн платформах, участь у відкритих конкурсах та олімпіадах, майстер-класи від фірм розробників програмного забезпечення, сертифікація студентів. Практична підготовка фахових

молодших бакалаврів повинна відповідати сучасному рівню розвитку інформаційних технологій і бути направленою на формування стійких знань і практичних навичок творчої особистості інформаційного та інформатизованого суспільства.

Сучасне інформаційне суспільство потребує спеціалістів, які володіють різноманітними інформаційними технологіями і практичними навичками роботи з автоматизованими системами, здатні до самостійного опрацювання та раціонального використання різноманітних програмних засобів загального та прикладного призначення.

Ключові слова: інформаційні системи, системи управління підприємством, інформаційні технології, бази даних, інформатика, фаховий молодший бакалавр.

Вступ. З 2020 року заклади освіти починають готувати фахових молодших бакалаврів. Розвиток інформаційних технологій охоплює всі сфери людської діяльності. Управління підприємством вже не можна уявити без спеціальних автоматизованих інформаційних систем, використання яких дозволяє отримувати дані вчасно, потрібної якості, вести документообіг, формувати регламентовані звіти. Незважаючи на всю різноманітність інформаційних систем, їх швидку оновлюваність, в основу покладені загальні принципи, якими студенти повинні володіти. Спеціаліст-обліковець використовує різноманітне програмне забезпечення, тому навички практичної роботи з інформаційними технологіями повинні бути на високому рівні. Основні інструменти фахівця:

- ✓ мережеві та хмарні технології;
- ✓ стандартні офісні програми MSWord, MSExcel, MSAccess;
- ✓ спеціальне програмне забезпечення, автоматизовані бухгалтерські або комплексні інформаційні системи управління підприємством.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. На основі аналізу публікацій щодо практичної підготовки фахових молодших бакалаврів можна зробити висновок про актуальність і важливість проблеми, що зазначено в Законі про вищу освіту [1] інших публікаціях на освітніх сайтах [5, 6], Н.В. Морзе [2], Й.Я. Ривкінд [3], С.П. Бажана [7], М. Макарова [4].

Мета написання статті. Визначити основні напрямки роботи викладача інформатичних дисциплін для якісної практичної підготовки фахових молодших бакалаврів спеціальності 071 «Облік і оподаткування».

Подання основного матеріалу дослідження. Основне завдання, яке стоїть перед викладачами дисциплін «Інформатика» та «Інформаційні системи і технології в обліку», це підготувати майбутніх фахівців до роботи в сучасному інформаційному просторі на рівні впевненого користувача та ознайомити з роботою інформаційних систем управління підприємством, допомогти оволодіти практичними навичками роботи з інформаційними системами і технологіями. Тому практичне відпрацювання навчального матеріалу є невід'ємною частиною майбутнього успішного фахівця.

Формування практичних навичок використання інформаційних технологій у студентів починається з першого курсу в процесі навчання за програмою дисципліни «Інформатика», під час виконання лабораторних робіт. Згідно робочого плану кількість годин дисципліни становить 105 годин, лекційних занять 30 і на лабораторні роботи відводиться 70 годин [2, 3].

Таблиця 1

Розподіл годин лабораторних робіт 1 курсу

<i>№</i>	<i>Тема</i>	<i>Кількість годин</i>
1	Текстовий процесор Microsoft Word	28
2	Опрацювання табличних даних. Microsoft Excel	22
3	Інформаційні технології. Інтернет-технології.	20
	Разом	70

Рівень підготовки студентів з дисципліни на першому курсі дуже різний. Залежить це від багатьох чинників: доступ до комп'ютерної техніки та мережі Інтернет в школах, рівень навчання «Інформатики». 10 % студентів в групах скаржаться на відсутність викладачів в школі, тому мають практичні навички дуже низького рівня і потрібно починати з самого початку. В результаті навчання дисципліни на 1 курсі викладач очікує отримати такі результати:

- ✓ розуміння ролі сучасних інформаційно-комунікаційних технологій в суспільстві та житті людини;
- ✓ базові знання в галузі інформатики та сучасних інформаційних технологій;
- ✓ здатність використовувати текстовий процесор для створення, редагування та форматування текстових документів;
- ✓ здатність створювати та модифікувати в текстовому документі різні об'єкти: таблиці, малюнки, схеми, діаграми, математичні формули інші об'єкти;
- ✓ здатність створювати, формувати таблиці, виконувати розрахунки, будувати діаграми з

використанням засобів табличного процесора;

- ✓ здатність створювати презентації і публікації та оформлювати їх відповідним чином;
- ✓ уміння використовувати глобальну мережу Інтернет в навчальних цілях та розуміння принципів інформаційної безпеки;
- ✓ усвідомлення можливості онлайн-навчання та активного залучення до глобальних спільнот;
- ✓ уміння створювати колективний проект з використанням різних інформаційних технологій.

На другому курсі згідно робочого плану кількість годин відведених на навчання дисципліни «Інформатика і КТ» становить 70 годин, лекційних занять 16 і на практичну роботу відводиться 54 годин [2, 3].

Таблиця 2

Розподіл годин лабораторних робіт 2 курсу

№	Тема	Кількість годин
1	Текстовий процесор Microsoft Word	8
2	Опрацювання табличних даних. Microsoft Excel	20
3	СУБД Microsoft Access	10
4	Інформаційні технології. Інтернет-технології.	16
	Разом	54

Студенти повинні отримати такі професійні навички роботи:

- ✓ здатність до системного мислення, креативність, адаптивність і комунікабельність, наполегливість у досягненні мети;
- ✓ інструментарії ефективної організації навчання фахових дисциплін з використанням засобів прикладних програм MS Office;
- ✓ навички роботи з даними, здатність аналізувати та управляти масивами даних;
- ✓ уміння працювати з базами даних, розуміння її структури;
- ✓ самостійно опановувати нові технології та засоби діяльності, використовуючи Інтернет-ресурси;
- ✓ підґрунтя для подальшого засвоєння можливостей використання комп'ютерної техніки в процесі навчання спеціальних дисциплін за навчальним планом.

На самостійну роботу студентам пропонується проходження відкритих он-лайн курсів на таких платформах як Educational Era, Prometheus, участь в олімпіадах і конкурсах НаУрок, отримання сертифікату стимулюється оцінкою в журналі. Для досягнення гарних результатів в навчанні необхідна мотивація студентів, розуміння важливості набуття нових знань для успішної побудови кар'єри в майбутньому. Це стосується програмного, інформаційного забезпечення, доступу студентів до комп'ютерної техніки в навчальному закладі, участь в різних розвиваючих заходах олімпіадах, брейн-рингах, квестах.

На третьому курсі вивчається дисципліна «Інформаційні системи і технології в обліку». Кількість годин за робочим планом: 24 години лекційні заняття, 60 лабораторні роботи, 36 годин самостійна робота. Студенти навчаються створювати та опрацьовувати найпростіші інформаційні системи з використанням електронних таблиць та баз даних, з алгоритмами розрахунку в залежності від умови задачі, наприклад:

- ✓ автоматизація обліку запасів на підприємствах сфери послуг, складські операції;
- ✓ автоматизація розрахунку заробітної плати та лікарняних, розрахунок нарахувань та відрахувань, з автоматичним формуванням підсумкових відомостей.
- ✓ формування бази даних реалізації товарно-матеріальних цінностей та отримання підсумкових даних за допомогою запитів.

Таблиця 3

Розподіл годин лабораторних робіт 3 курсу

№	Тема	Кількість годин
2	Опрацювання табличних даних. Microsoft Excel	12
3	СУБД Microsoft Access/	8
4	Інформаційні системи управління підприємством	40
	Разом	60

Основна увага тепер приділяється роботі з інформаційними системами управління підприємством. Метою навчання дисципліни є підготовка студентів до ефективного використання інформаційних систем і технологій, набуття знань та практичних навичок роботи для виконання облікових завдань у професійній діяльності. Очікувані результати вивчення дисципліни:

- ✓ формування системи теоретичних знань і практичних навичок використання інформаційних систем і технологій під час розв'язування облікових задач;

- ✓ вміння створення простих баз даних та їх ведення в середовищі стандартних офісних програм;
- ✓ знання складу облікових задач та шляхи їх розв'язування з використанням інструментів сучасних інформаційних технологій;
- ✓ розуміння особливостей ведення бухгалтерського обліку в режимі автоматизованого робочого місця із застосуванням комп'ютерних технологій;
- ✓ набуття практичних вмінь роботи з використанням сучасних інформаційних систем бухгалтерського обліку [8];
- ✓ розвиток здатності самостійно опанувати та раціонально використовувати програмні засоби загального та прикладного призначення;
- ✓ вміння використовувати Інтернет-технології для обміну даними.

Базовою автоматизованою інформаційною системою управління підприємством, встановленою в коледжі, є BAS (1C) Конфігурація Бухгалтерія 8 для України [10]. Перевага надана цій інформаційній системі зважаючи на її популярність серед фахівців, та зацікавленість в співпраці з навчальними закладами, ліцензійне програмне забезпечення встановлено в лабораторії «Інформаційних систем і технологій обліку». Для надання якісних освітніх послуг з 2013 року в коледжі працює центр Сертифікованого навчання для студентів коледжу. Викладачі дисципліни мають підтверджений сертифікат викладача. Укладені угоди про співпрацю з фірмою «Спілка Автоматизаторів Бізнесу» надають навчальному закладу такі переваги:

- ✓ безкоштовна інформаційна підтримка;
- ✓ доступ до методичних матеріалів;
- ✓ отримання методичної літератури за пільговими цінами;
- ✓ отримання студентами коледжу свідоцтв сертифікованого центру навчання;
- ✓ сертифікація студентів курсу Професіонал і отримання сертифікату;
- ✓ можливість встановлення навчальних версій системи для самостійного виконання лабораторних робіт.

Базовий курс роботи з інформаційною системою розрахований на 40 годин і інтегрований в робочу програму дисципліни. Після вивчення дисципліни студенти отримують безкоштовно Свідоцтво встановленого зразка. Також студенти мають можливість скласти, на пільгових умовах, сертифікований екзамен на знання особливостей та використання програми «BAS:Бухгалтерія 8» для України та отримати сертифікат Професіонал [11], за звичай кількість студентів, які бажають скласти екзамен – від 2% до 5% від кількості студентів в групі. Для підготовки до складання іспиту в коледжі працює гурток. Студенти мають можливість взяти участь у відкритих конкурсах та олімпіадах, майстер-класах від фірм розробників програмного забезпечення, скористатися методичною підтримкою служби інформаційно-технічного супроводження.

Таблиця 4

Тематика лабораторних робіт 3 курсу

<i>№ з/п</i>	<i>Назва теми</i>	<i>Кількість годин</i>
MS EXCEL		12
1	Аналіз діяльності торговельного підприємства. Опрацювання бази даних.	4
2	Автоматизація розрахунку заробітної плати. Формування бази даних співробітників.	4
3	Автоматизація фінансових розрахунків на підприємстві. Аналіз	4
MS Access		8
4	Організація інформаційної бази. Формування бази даних реалізації товарно-матеріальних цінностей.	2
5	MS Access. Опрацювання бази даних. Пошук даних. Формування запитів.	2
6	MS Access. Опрацювання бази даних. Робота з запитами. Формування підсумкових документів.	2
BAS. Бухгалтерія для України		40
7	Налаштування параметрів обліку, користувача.	2
8	Формування нормативно – довідкових відомостей конфігурації. Робота з довідниками.	2
9	Облік взаєморозрахунків з контрагентами.	2
10	Облік запасів. Закупка ТМЦ. Складські операції.	4
11	Продаж товарно-матеріальних цінностей.	2

12	Облік необоротних активів. Облік основних засобів.	2
13	Облік малоцінних активів. Нематеріальні активи.	2
14	Бухгалтерія. Облік грошових коштів. Створення та проведення документів. Робота з Випискою банку	4
15	Бухгалтерія. Кадровий облік. Розрахунки з підзвітними особами.	2
16	Бухгалтерія. Нарахування заробітної плати. Нарахування відрахувань з заробітної плати.	4
17	Бухгалтерія. Облік виробничої діяльності. Накопичення витрат на виробництві.	4
18	Бухгалтерія. Облік виробничої діяльності. Випуск і реалізація продукції та послуг. Розрахунок собівартості	6
19	Бухгалтерія. Облік ПДВ Облік доходів, витрат і прибутку.	2
20	Бухгалтерія. Регламент закриття місяця. Звітність.	2

На 3 курсі зміст і тематика лабораторних робіт пов'язана з обліковими задачами спеціальності. Під час роботи з офісними програмами студенти повинні навчитися створювати прості інформаційні системи стосовно опрацювання баз даних. Підготовлені файли з даними вони отримують для виконання завдань, щоб не витрачати час на прості операції введення даних. Сертифікований курс «використання прикладного засобу «Бухгалтерія 8» для України знайомить студентів з організацією та веденням обліку на підприємстві. В лабораторних роботах студенти виконують наскрізне завдання стосовно ведення обліку з початку створення підприємства, кінцеве завдання – визначення фінансового результату діяльності підприємства. Зрозуміти роботу всіх алгоритмів конфігурації студентам дуже важко, можливо, вони ще не готові за віком і не вистачає відповідних знань та часу. Практичні навички, які вони повинні отримати:

- ✓ ведення довідників конфігурації;
- ✓ формування та проведення документів;
- ✓ робота з журналами документів, формування стандартних звітів;
- ✓ вміння аналізувати сформовані документи;
- ✓ знати функціональні характеристики конфігурації та її підсистем.

Формування практичних вмінь і навичок можна проаналізувати за діаграмами (Рис. 1 та Рис. 2), де наведена кількість годин практичної роботи з інформаційними системами і технологіями [8-11].

Висновки. Важливість отримання практичних навичок роботи з інформаційними технологіями та автоматизованими системами зараз актуальна як ніколи. Зміни, які відбуваються в організації навчального процесу закладів освіти вимагають від студентів вільного володіння новітніми інформаційними технологіями а також, використання в своїй навчальній діяльності он-лайн сервісів і платформ для доступу до ресурсів навчання. Комп'ютерна техніка стає невід'ємним інструментом здобуття знань. Формування професійних вмінь і навичок підготовки фахових молодших бакалаврів спеціальності «Облік і оподаткування» відбувається протягом таких етапів:

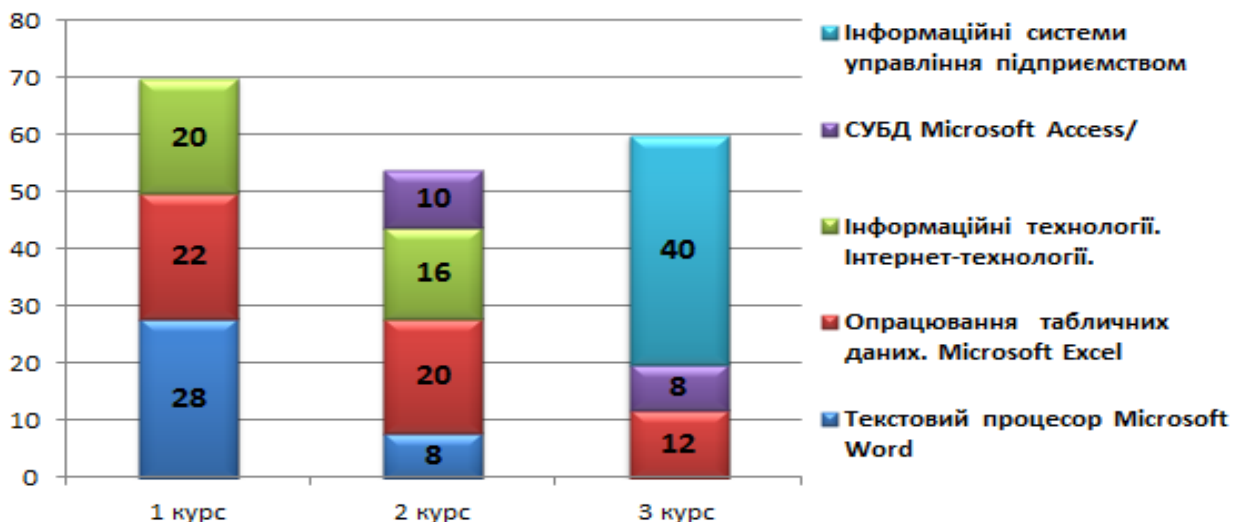


Рис. 1 Кількість годин і тематика лабораторних робіт в залежності від курсу.



Рис. 2. Сумарна кількість годин і тематика лабораторних робіт за весь період навчання у відсотках.

1. Формування основних теоретичних знань та первинних практичних навичок володіння інформаційними технологіями на першому курсі.

2. Формування вмінь і навичок використання інформаційних технологій під час розв'язування задач. В темах лабораторних робіт повторюються деякі локальні практичні задачі облікових дисциплін на другому курсі.

3. Формування та закріплення професійних вмінь і навичок практичної підготовки спеціалістів, пов'язується з використанням сучасних інформаційних систем управління підприємством, робота в режимі автоматизованого робочого місця на третьому 3 курсі.

Практична підготовка фахових молодших бакалаврів повинна відповідати сучасному рівню розвитку інформаційних технологій і бути направленою на формування стійких знань і практичних навичок творчої особистості інформаційного та інформатизованого суспільства.

Список використаних джерел

- [1] Закон про вищу освіту. URL: <https://ips.ligazakon.net/document/T141556?an=48> (дата звернення 10.01.2020).
- [2] Морзе Н.В., Барна О.В. Информатика: Підручник для 10(11) кл. закладів загальної середньої освіти. Київ, 2018.146 с.
- [3] Ривкінд Й.Я., Лисенко Т.І., Чернікова Л.А., Шакотько В.В. Информатика: Підручник для 10 (11) класів закладів загальної середньої освіти, рівень стандарту, Київ, 2018. 147с.
- [4] Макарова М. Методика навчання інформатика. URL: <http://uchinfo.com.ua/inform/metodika/mt0.htm> (дата звернення 01.12.2019).
- [5] Про ступінь «Фаховий молодший бакалавр», URL: <https://osvita.ua/mlbachelor/69931/> (дата звернення 01.02.2020).
- [6] Роль і місце практичного навчання в підготовці фахівців аграрної галузі» URL: https://ru.osvita.ua/school/lessons_summary/education/48638/ (дата звернення 20.12.2019).
- [7] Бажан С. П. Проблеми процесу практичної підготовки студентів технічних спеціальностей в умовах навчально науково-виробничого комплексу URL: <https://www.sworld.com.ua/simpoz4/18.pdf> (дата звернення 26.01.2020).
- [8] BAS Бухгалтерія. Редакція 2.1. Посібник з ведення обліку. URL: <https://its.1c.ua/db/basaccua> (дата звернення 20.01.2020).
- [9] Навчальні матеріали URL: https://it-universe.org/ua/2020/IT-Olympics/Konkurs/?KON_SECTION_ID=1177&ELEMENT_ID=6824 (дата звернення 20.01.2020).
- [10] Сертифікований курс САБ. Використання прикладного засобу BAS: Бухгалтерія для України. Редакція 2.0. Методичні матеріали. Київ, 2017. 340 с.
- [11] Комплект питань сертифікованого екзамену за програмою «BAS: Бухгалтерія 8 для України» (ред.2.0) з прикладами. Київ. 2017. 120 с.
- [12] Франчук Н.П., Рокицька О.Ю. Інформаційна безпека дітей у мережі Інтернет. Проблеми інформатизації навчального процесу в школі та вищому педагогічному навчальному закладі:

References:

- [1] Law on Higher Education. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18> (date of application 10.01.2020).
- [2] 2. Morze N.V., Barna O.V. (2018) Informatics: Textbook for 10 (11) classes. general secondary education institutions. Kyiv, 146 p.
- [3] Ryvkynd Y.Ia., Lysenko T.I., Chernikova L.A., Shakotko V.V. (2018) Informatyka: Informatics: Textbook for 10 (11) classes of general secondary education, standard level, Kyiv, 147 p.
- [4] Makarova M. Methods of teaching computer science. URL: <http://uchinfo.com.ua/inform/metodika/mt0.htm> (date of application 01.12.2019).
- [5] About the degree "Professional Junior Bachelor". URL: <https://osvita.ua/mlbachelor/69931> (date of application 01.02.2020).
- [6] The role and place of practical training in the training of specialists in the agricultural sector" URL: https://ru.osvita.ua/school/lessons_summary/education/48638/ (date of application 20.12.2019).
- [7] Bazhan S.P. Problems of the process of practical training of students of technical specialties in the conditions of educational-scientific-industrial complex. URL: <https://www.sworld.com.ua/simpoz4/18.pdf> (date of application 26.01.2020).
- [8] BAS Accounting. Revision 2.1. Handbook of accounting. URL: <https://its.1c.ua/db/basaccua> (date of application 20.01.2020).
- [9] Training materials. URL: https://it-universe.org/ua/2020/IT-Olympics/Konkurs/?KON_SECTION_ID=1177&ELEMENT_ID=6824 (date of application 20.01.2020).
- [10] Certified SAB course. Using the applied solution BAS: Accounting for Ukraine. Revision 2.0. Methodical materials. Kyiv, 2017. 340 p.
- [11] A set of questions for the certified exam for the program "BAS: Accounting 8 for Ukraine" (ed.2.0) with examples of solutions. Kyiv. 2017. 120 p.
- [12] Franchuk N.P., Rokytska O.Yu. (2017) Information security of children on the Internet. Problems of informatization of the educational process in school and higher pedagogical educational institution: Proceedings of the All-Ukrainian scientific-practical conference, October 10, 2017, Kyiv. Pp. 142-143.

Karpenko N.D.

USE OF MODERN INFORMATION SYSTEMS AND TECHNOLOGIES IN PROFESSIONAL TRAINING OF PROFESSIONAL JUNIOR BACHELORS

Abstract. From the 2020 academic year, higher education institutions of I-II levels of accreditation will start training professional junior bachelors. The article considers the ways of forming students' practical skills and abilities to work with modern information technologies and automated systems. Changes in society associated with the rapid informatization of educational, social, political, economic spheres of human activity, the existence of a common information space require trained professionals who know how to use a variety of modern information technologies to solve professional problems, ready for self-education and desire do it. The preparation of students majoring in "Accounting and Taxation" requires a quality, in-depth study of the disciplines "Computer Science" and "Information Systems and Technologies in Accounting" as a tool for accounting. Formation of practical skills of work with information technologies begins on 1 and 2 courses and with information systems on 3.

Features of practical training of students, educational software, number of hours allocated for processing of laboratory works are analyzed. The subject of laboratory works and their distribution on information technologies is presented. Ways of motivation and self-education of students on the example of work of the certified center of training of college, creation of the general educational information space at the decision of practical problems are considered. This can be training on on-lain platforms, participation in open competitions and Olympiads, master classes from software development companies, certification of knowledge gained in the Professional program. The practical training of professional junior bachelors should correspond to the current level of development of information technologies and be aimed at the formation of sustainable knowledge and practical skills of the creative personality of the information and information society.

Keywords: information systems, enterprise management systems, information technologies, databases, computer science, professional junior bachelor.