

Система Moodle як засіб підготовки фахівців соціономічних професій

Ірина Василівна Лов'янова*, Тетяна Сергіївна Армасш[#],
Дмитро Євгенович Бобилєв[#]

Кафедра математики та методики її навчання,
Криворізький державний педагогічний університет,
пр. Гагаріна, 54, м. Кривий Ріг, 50086, Україна
lirihka22@gmail.com*, armashts@gmail.com[#], dmytrobobyliiev@gmail.com[#]
Андрій Валерійович Краснощок

Кафедра соціально-гуманітарних дисциплін, Криворізький факультет
Дніпропетровського державного університету внутрішніх справ,
мікрорайон 7-й Зарічний, 24, м. Кривий Ріг, 50106, Україна
andrei.krasnoschek@yandex.ua

Анотація. *Метою дослідження є проектування Moodle-орієнтованого віртуального навчального середовища як засобу підготовки фахівців соціономічних професій. Задачами дослідження є аналіз можливостей віртуального навчального середовища у створенні умов формування фахових компетентностей майбутніх учителів математики, інформатики та майбутніх юристів. Об'єктом дослідження є процес формування фахових компетентностей майбутніх фахівців соціономічних професій. Предметом дослідження є використання системи Moodle в процесі формування соціально-технологічної компетентності майбутніх фахівців соціономічних професій. У роботі проведено аналіз, узагальнення та систематизацію досліджень з проблеми використання системи Moodle у навчальній діяльності ЗВО, виконано експериментальне впровадження курсів дистанційного навчання системою Moodle. Для оцінки ефективності використання віртуального навчального середовища Moodle як засобу підготовки фахівців соціономічних професій заплановано проведення педагогічного експерименту. Результати дослідження плануються узагальнити в рекомендації щодо використання системи Moodle як засобу підготовки фахівців соціономічних професій.*

Ключові слова: віртуальне навчальне середовище Moodle; інформаційно-комунікаційні технології навчання; підготовка фахівців соціономічних професій.

I. V. Lovianova*, T. S. Armash#, D. Y. Bobylyev‡,
A. V. Krasnoshchok&. **The Moodle system as a training tool for specialists
of socioeconomic professions**

Annotation. *The purpose of the study* is to design a Moodle-based virtual learning environment as a training tool for specialists of socioeconomic professions. *The research tasks of the study* are to analyze the possibilities of the virtual learning environment in creating appropriate conditions for the formation of professional competences of future teachers of mathematics, computer science teachers and future lawyers. *The object of the study* is the formation of professional competence of future specialists of socioeconomic professions. *The subject of the study* is the use of the Moodle system in the process of forming the socio-technological competence of future specialists of socioeconomic professions. The article presents generalization and systematization of research on the problem of using the Moodle system in the educational activity of the university and experimental introduction of distance learning by means of Moodle was carried out. It is planned to conduct a pedagogical experiment, in order to assess the effectiveness of Moodle system as a means in training specialists of socioeconomic professions. The results of the study are planned to generalize recommendations concerning on the use of Moodle system as a means in training specialists of socioeconomic professions.

Keywords: virtual learning environment Moodle; information and communication technologies of learning; training specialists of socioeconomic professions.

Affiliation: Department of mathematics and methods of learning mathematics, Kryvyi Rih State Pedagogical University, 54, Gagarin Ave., Kryvyi Rih, 50086, Ukraine;

Department of social and humanitarian disciplines, Kriviy Rih Faculty of Dnipropetrovsk State University of Internal Affairs, 24, microdistrict 7th Zarechny, Kryvyi Rih, 50106, Ukraine.

E-mail: liriha22@gmail.com*, armashts@gmail.com#, dmytrobobylyev@gmail.com‡, andrei.krasnoschek@yandex.ua&.

Сучасні студенти потребують сучасних методів навчання для покращення своїх можливостей на сучасному ринку працевлаштування. Розвиток інформаційних систем в останні роки спровокував появу емерджентних навчальних технологій, що використовують Інтернет як середовище комунікацій. Однією з таких навчальних систем є навчальне середовище Moodle.

Як зазначає А. М. Стрюк [14], використання системи підтримки навчання створює додаткові можливості для впровадження в освітній процес комбінованого навчання – цілеспрямованого процесу здобування

знань, умінь та навичок в умовах інтеграції аудиторної та позааудиторної навчальної діяльності суб'єктів освітнього процесу на основі взаємного доповнення технологій традиційного, електронного, дистанційного та мобільного навчання [12]. Навчальне середовище Moodle дає змогу не тільки донести до студента навчальні відомості, а й сформувати навчальну траєкторію вивчення дисципліни, організувати зворотній зв'язок у формі діалогового спілкування «студент-контент», «студент-викладач», «студент-студент» та забезпечити поетапний контроль знань тощо.

Різні аспекти використання навчального середовища Moodle у ЗВО упродовж останніх років досліджували Є. О. Модло [8], К. Р. Колос [7], І. С. Мінтій [13], Н. В. Рашевська [9; 11], К. І. Словак [9], Ю. В. Триус [15], С. В. Шокалюк [13], О. А. Щербина [16]. Водночас, досвід упровадження навчального середовища Moodle у систему змішаного навчання у ЗВО [10] потребує подальших досліджень й узагальнень.

Метою даного дослідження є проектування Moodle-орієнтованого віртуального навчального середовища як засобу підготовки фахівців соціономічних професій. Задачі дослідження вбачаємо в аналізі можливостей віртуального навчального середовища у створенні умов формування фахових компетентностей майбутніх учителів математики, інформатики та майбутніх юристів.

Аналіз проблем, що пов'язані з профорієнтацією, психологічними особливостями готовності людини до здійснення професійної діяльності, показав, що рядом дослідників – Д. Е. Супер [3], Дж. Л. Голланд [1], Дж. Кудер [11], Є. О. Клімов [3] – було розроблено класифікацію професій. Кожна професія або їх група виникає за умови потреби суспільства. Як зазначає Л. В. Буркова [4], у представників професій соціономічної групи предметом професійної діяльності має бути організація, формування соціальних стосунків і соціальних систем, корекція, управління тощо. До соціономічних професій у сучасному соціумі відносять такі: психолог, педагог, журналіст, політолог, юрист. Усі вони охоплюють різні аспекти однієї з важливих сфер життя людини – соціальні стосунки у суспільстві, тому особливого значення набуває проблема професійної підготовки фахівців для цієї сфери. Маючи спільний предмет і єдину філософсько-методологічну й теоретичну базу, професійна діяльність фахівців соціономічного напрямку базується на групі компетентностей, які є спільними для них.

Розглянемо особливості формування соціально-технологічної компетентності на прикладі професійної підготовки майбутніх учителів і юристів засобами навчального середовища Moodle.

Суть соціально-технологічної компетентності полягає в тому, що

нею передбачається володіння фахівцем різними професійними технологіями, техніками, методами, спрямованими на розв'язання професійних задач, ситуацій, проблем різного рівня соціальної взаємодії.

Основний принцип евристичного навчання – це співтворчість студентів між собою і викладачем у процесі навчання. Діалогічна взаємодія є ключовою при навчанні майбутніх учителів математики. В основу комп'ютерної підтримки евристичних методів навчання функціонального аналізу можуть бути покладені: 1) системні і проблемно-алгоритмічні підходи; 2) методології творчості; 3) засоби сучасних інформаційних і комунікаційних технологій; 4) методологія евристичних діалогів тощо.

Основою комп'ютерної підтримки евристичних методів навчання функціонального аналізу є положення концепції методології евристичних діалогів Р. Т. Гареева [5]. Багатовимірний евристичний діалог – це діалог, що інтегрує і реалізує чотири базові різнорівневі функції: 1) рівень діалогічної взаємодії; 2) поетапний розвиток творчого мислення та здібностей при розв'язанні системи творчих завдань, які ускладнюються в процесі навчання; 3) багаторівнева комп'ютерна інтерактивна підтримка; 4) поетапний професійно-творчий саморозвиток студентів.

На наш погляд, зручним засобом комп'ютерної підтримки евристичних методів навчання функціонального аналізу майбутніх учителів математики є середовище Moodle (<http://moodle.kdpu.edu.ua/course/index.php?categoryid=4>), що полегшує самостійне розв'язання наукової проблеми, допомагає студенту самостійно розвивати дослідницькі вміння і навички, зміцнювати «пізнавальну цікавість», висувати гіпотези, розширює його уявлення про характер наукової проблеми, що розв'язується тощо. За допомогою побудованої системи евристичних діалогів студент отримує можливість нестандартно розв'язувати наукову проблему. Тому студент може спробувати самостійно робити справжні наукові відкриття вже в процесі свого навчання.

Евристичний діалог у такому середовищі є формою опосередкованого педагогічного управління творчим саморозвитком і включає в себе наступні основні елементи: спеціально розроблений навчальний посібник з функціонального аналізу на паперових носіях (модульно-кодовий навчальний посібник), комп'ютер і Інтернет. Студент працює тільки з двома елементами: з книгою (навчальним посібником), що містить весь навчальний і довідковий матеріал, і комп'ютером, за допомогою якого він отримує завдання, самостійно їх виконує, і потім надсилає розв'язок, після чого викладач перевіряє виконане завдання і, якщо воно неправильно розв'язане надсилає у відповідь варіант діалогу,

який надає студенту можливість самостійно побачити помилку в своїх міркуваннях і правильно розв'язати задачу. Таким чином здійснюється евристичний діалог між студентом і «віртуальним викладачем».

Ефективність застосування багатовимірного евристичного діалогу у середовищі комп'ютерної підтримки евристичних методів навчання функціонального аналізу майбутніх учителів математики досягається за рахунок:

- 1) активізації процесів «самості» студента: самопізнання, самоорганізації, самореалізації, самовдосконалення, самоконтролю та ін.;
- 2) відповідності типології та специфіки творчих професійних завдань індивідуально-типологічним особливостям студента;
- 3) адекватності банку евристик, евристичних прийомів і методів розв'язання завдань творчого типу та змісту даного завдання.

Для формування компетентностей майбутніх учителів інформатики з лінійної алгебри був розроблений електронний курс «Лінійна алгебра та аналітична геометрія (частина 1)» (<http://moodle.kdpu.edu.ua/course/view.php?id=59>). Зазначений курс створено відповідно до нових стандартів та програм для ЗВО.

Мета курсу – ознайомити студентів з теоретичними основами сучасної лінійної алгебри, що потрібні для подальшого вивчення курсів спеціальних дисциплін, навчити студентів отримувати досвід формування й розвитку практичних навичок і вмінь, що потрібні для аналізу, дослідження і розв'язування прикладних задач, допомогти викладачам у проведенні навчання на засадах компетентнісного підходу, поглибити засвоєні студентами знання з навчального матеріалу, закріпити його з достатньою самостійністю й отримати подальший досвід.

Після засвоєння курсу «Лінійна алгебра та аналітична геометрія (частина 1)» у студентів мають сформуватися такі складові фахових компетентностей:

– основні означення, властивості, теореми лінійної алгебри та приклади їх використання; математичні прийоми й алгоритми розв'язування задач та їх прикладне використання; доведення основних теорем, що є фундаментальними для вивчення зазначеного курсу (гносеологічні складові);

– використання методів та прийомів лінійної алгебри у процесі опанування дисциплін професійного й науково-предметного напрямку; використання методів та алгоритмів лінійної алгебри під час дослідження та розв'язування загальнопрофесійних і спеціальнопрофесійних проблемних ситуацій (праксеологічні складові).

Курс складається з основних розділів лінійної алгебри і розрахований

на три модулі. Вивчення курсу передбачено навчальним планом за 18 тижнів.

Для кожної теми курсу лінійної алгебри розроблено лекції (рис. 1), апробовані на заняттях Криворізького державного педагогічного університету, з достатньою кількістю наведених прикладів і розв'язаних задач. Ураховувалась тематика, знання з якої необхідні задля подальшого опанування окремих дисциплін професійної підготовки.

The screenshot shows a web interface for an online course. On the left is a sidebar menu with a 'КЕРУВАННЯ' (Management) section containing options like 'Керування курсом', 'Редагувати', 'Редагувати параметри', 'Користувачі', 'Фільтри', 'Звіти', 'Журнал оцінок', 'Відзнаки', 'Резервна копія', 'Відновлення', 'Імпорт', 'Загальний', 'Очистити', 'Банк питань', 'Перемикнути на роль...', and 'Мій профіль'. The main content area is titled 'Теоретична частина курсу' (Theoretical part of the course) and lists resources: 'Лекції курсу лінійна алгебра', 'Електронний журнал', 'Додаткові ресурси курсу', 'Робоча програма курсу', 'Адреси корисних сайтів', 'Література', and a list of documents including 'Тевяшев А.Д., Литвин О.Г. Вища математика загальний курс', 'Рябушко А.П. Сборник ИДЗ', 'Тевяшев А.Д. Збірник задач', and 'Задорожний В.Н. Линейная алгебра'. Below this is a section titled 'Матриці та визначники' (Matrices and determinants) with links to 'Додаткове завдання: Застосування матриці', 'Практична робота: Матриці. Дії над матрицями.', 'Практична робота: Визначники та їх властивості.', and 'Презентація до теми : Матриці. Дії над матрицями'. At the bottom left, a URL is visible: 'ondle.kmd.edu.ua/mod/url/view.php?id=1224'.

Рис. 1. Фрагмент початкової сторінки електронного курсу

Для кожної з тем курсу розроблено і запропоновано: мету вивчення конкретної теми; зміст теми, що вивчають; план самопідготовки студента; завдання та запитання для самоконтролю; тести; типові помилки, які допускають студенти під час вивчення конкретної теми; список використаної та рекомендованої літератури; додаткові посилання в мережі Інтернет (список з адресами електронних бібліотек, деякі освітянські курси, каталоги та пошукові системи).

У процесі опанування курсу передбачено консультації, чати, форуми, тематичні дискусії тощо як з викладачем так і зі студентами. При електронному вивченні курсу «Лінійна алгебра та аналітична геометрія (частина 1)» особливо важливим є спілкування з тьютором курсу і

колегами з навчання.

Під час створення курсу було враховано індивідуальні та психологічні особливості діяльності студентів, різний рівень підготовки, застосований диференційований підхід.

Курс має систему гіперпосилань на дидактично-методичну літературу з курсу, що надасть можливість студентам на більш високому рівні засвоїти навчальний матеріал і скоротити час (кількість годин), проведений студентами за комп'ютером у змісті вивчення цього курсу.

Під час вивчення зазначеного курсу слухачі проходять такі види контролю: вхідний, поточний, рубіжний, підсумковий.

Поточний контроль, для якого розроблені відповідні математичні диктанти, контрольні запитання наприкінці вивчення кожної теми, здійснюється самими студентами самостійно. Причому перехід до нової теми можливий лише в тому разі, коли будуть надані правильні відповіді на всі завдання попередньої теми.

Рубіжний контроль представлений у вигляді тестів до кожної з тем курсу та контрольньо-узагальнювальні завдання. Кількість разів проходження студентом тестових завдань, його результати і час, витрачений на тестування, будуть відомі т'ютору. Після вивчення всіх тем курсу студенти виконують контрольньо-узагальнювальні завдання.

Підсумковий контроль – це іспит. При цьому поточний і рубіжний контроль проводиться дистанційно, а підсумковий – при безпосередньому спілкуванні з викладачем (не обов'язково з т'ютором) курсу.

Оскільки більшість вітчизняних ЗВО використовують для організації та технічного забезпечення дистанційного й змішаного навчання навчальне середовище Moodle, ми теж надаємо перевагу цій платформі навчання і перейшли на використання безкоштовної платформи Moodle при навчанні не тільки майбутніх учителів, а й у процесі підготовки фахівців юридичних професій (<http://dduvs.in.ua/navchalnij-protses/distsantsijne-navchannya/>).

Перспективним у цьому напрямі вбачаємо дослідження питань ефективного поєднання традиційного і змішаного навчання у фахівців різних груп соціономічних професій, наприклад, учитель в залежності від спеціальності (природничий напрям, фізико-математичний чи гуманітарний напрям), психолог, представники юридичних професій.

Список використаних джерел

1. Holland J. L. Making vocational choices: A theory of careers / John L. Holland. – Englewood Cliffs : Prentice-Hall, 1973. – 150 p. (Prentice-Hall series in counseling and human development).

2. Kuder G. F. The Occupational Interest Survey / G. Frederic Kuder, Warren G. Findley // Personnel and Guidance Journal. – 1966. – Vol. 45. – Issue 1. – P. 72-77.

3. Super D. E. Vocational development: a framework for research / Donald E. Super, John O. Crites, Raymond C. Hummel, Helen P. Moser, Phoebe L. Overstreet, Charles F. Warnath. – New York : Bureau of Publications, Teachers College, Columbia University, 1957. – xiv, 142 p. – (Columbia University. Teachers College. Horace Mann-Lincoln Institute of School Experimentation. Career pattern study. Monograph 1).

4. Буркова Л. В. Соціомічні професії: інноваційна підготовка спеціалістів у вищих навчальних закладах : монографія / Л. В. Буркова. – К. : Інформ. системи, 2010. – 278 с.

5. Гареев Р. Т. Эвристические приемы ТРИЗ : учеб. пособие для слушателей ин-тов и фак. повышения квалификации, преподавателей, аспирантов и др. проф.-пед. работников / Р. Т. Гареев ; под ред. М. М. Зиновкиной. – М. : МГИУ, 2008. – 133 с.

6. Климов Е. А. Психология труда : учебник для академического бакалавриата / Е. А. Климов [и др.] ; под ред. Е. А. Климова, О. Г. Носковой. – М. : Издательство Юрайт, 2018. – 249 с. – (Бакалавр. Академический курс. Модуль.).

7. Колос К. Р. Система Moodle як засіб розвитку предметних компетентностей учителів інформатики в умовах дистанційної післядипломної освіти : автореф. дис... канд. пед. наук : 13.00.10 – інформаційно-комунікаційні технології в освіті / Колос Катерина Ростиславівна ; Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України. – К., 2011. – 21 с.

8. Модло Є. О. Розробка фільтру SageMath для Moodle / Є. О. Модло, С. О. Семеріков // Новітні комп'ютерні технології. – Кривий Ріг : Видавничий центр ДВНЗ «Криворізький національний університет», 2014. – Том XII : спецвипуск «Хмарні технології в освіті». – С. 233-243.

9. Рашевська Н. В. Інтеграція системи динамічної геометрії GeoGebra в систему дистанційного навчання Moodle / Рашевська Н. В., Семеріков С. О., Словак К. І. // Перша всеукраїнська науково-практична конференція «MoodleMoot Ukraine 2013. Теорія і практика використання системи управління навчанням Moodle». (Київ, КНУБА, 30-31 травня 2013 р.) : тези доповідей / Міністерство освіти і науки України, Київський національний ун-т будівництва і архітектури, Національна академія педагогічних наук України, Інститут інформаційних технологій і засобів навчання. – К. : КНУБА, 2013. – С. 63.

10. Рашевська Н. В. Модель комбінованого навчання у вищій школі України / Рашевська Н. В., Семеріков С. О., Словак К. І., Стрюк А. М. //

Сборник научных трудов. – Харків : Міськдрук, 2011. – С. 54-59.

11. Рашевська Н. В. Інтеграція MLE-Moodle в систему дистанційного навчання Moodle / Н. В. Рашевська, С. О. Семеріков // Новітні комп'ютерні технології. – К. : Мінрегіон України. – 2012. – Том X. – С. 203-208.

12. Семеріков С. О. Комбіноване навчання: проблеми і перспективи застосування в удосконаленні навчально-виховного процесу й самостійної роботи студентів / Семеріков С. О., Стрюк А. М. // Теорія і практика організації самостійної роботи студентів вищих навчальних закладів : монографія / кол. авторів ; за ред. проф. О. А. Коновала. – Кривий Ріг : Книжкове видавництво Киреєвського, 2012. – С. 135-163.

13. Семеріков С. О. Розробка фільтру Sage для СДН Moodle / С. О. Семеріков, С. В. Шокалюк, Ю. В. Плющ, І. С. Мінтій, В. В. Ткачук // Новітні комп'ютерні технології. – К. : Мінрегіон України. – 2011. – Том IX. – С. 189-194.

14. Стрюк А. М. Теоретико-методичні засади комбінованого навчання системного програмування майбутніх фахівців з програмної інженерії : монографія / А. М. Стрюк // Теорія та методика електронного навчання. – Кривий Ріг : Видавничий відділ ДВНЗ «Криворізький національний університет», 2015. – Том VI. – Випуск 1 (6) : спецвипуск «Монографія в журналі». – 286 с. : іл.

15. Триус Ю. В. Система електронного навчання ВНЗ на базі MOODLE : методичний посібник / Ю. В. Триус, І. В. Герасименко, В. М. Франчук. – Черкаси : ЧДТУ, 2012. – 220 с.

16. Щербина О. А. Проектування структури сайту Moodle для вищого навчального закладу та організація робіт з його створення / О. А. Щербина, К. С. Васильєва // Вісник Львівського державного університету безпеки життєдіяльності. – 2014. – № 9. – С. 35-40.

References (translated and transliterated)

1. Holland J. L. Making vocational choices: A theory of careers / John L. Holland. – Englewood Cliffs : Prentice-Hall, 1973. – 150 p. (Prentice-Hall series in counseling and human development).

2. Kuder G. F. The Occupational Interest Survey / G. Frederic Kuder, Warren G. Findley // Personnel and Guidance Journal. – 1966. – Vol. 45. – Issue 1. – P. 72-77.

3. Super D. E. Vocational development: a framework for research / Donald E. Super, John O. Crites, Raymond C. Hummel, Helen P. Moser, Phoebe L. Overstreet, Charles F. Warnath. – New York : Bureau of Publications, Teachers College, Columbia University, 1957. – xiv, 142 p. – (Columbia University. Teachers College. Horace Mann-Lincoln Institute of

School Experimentation. Career pattern study. Monograph 1).

4. Burkova L. V. Sotsionomichni profesii: innovatsiina pidhotovka spetsialistiv u vyshchyykh navchalnykh zakladakh [Socio-economic professions: innovative training of specialists in higher educational institutions] : monohrafiia / L. V. Burkova. – K. : Inform. systemy, 2010. – 278 s.

5. Gareev R. T. Evristicheskie priemy TRIZ [Heuristic methods of TRIZ] : ucheb. posobie dlia slushatelei in-tov i fak. povysheniia kvalifikatsii, prepodavatelei, aspirantov i dr. prof.-ped. rabotnikov / R. T. Gareev ; pod red. M. M. Zinovkinoi. – M. : MGIU, 2008. – 133 s.

6. Klimov E. A. Psikhologiiia truda [Psychology of work] : uchebnik dlia akademicheskogo bakalavriata / E. A. Klimov [i dr.] ; pod red. E. A. Klimova, O. G. Noskovoi. – M. : Izdatelstvo Iurait, 2018. – 249 s. – (Bakalavr. Akademicheskii kurs. Modul.).

7. Kolos K. R. Systema Moodle yak zasib rozvytku predmetnykh kompetentnosti uchyteliv informatyky v umovakh dystantsiinoi pislidyplomnoi osvity [Moodle System as Way of Development of Teachers' of Informatics Subjective Competences in the Cases of Distant Postgraduate Education] : avtoref. dys... kand. ped. nauk : 13.00.10 – informatsiino-komunikatsiini tekhnolohii v osviti / Kolos Kateryna Rostyslavivna ; Instytut informatsiinykh tekhnolohii i zasobiv navchannia NAPN Ukrainy. – K., 2011. – 21 s.

8. Modlo E. O. Development of SageMath filter for Moodle / E. O. Modlo, S. O. Semerikov // New computer technology. – Kryvyi Rih : Vydavnychiy tsentr DVNZ «Kryvorizkyi natsionalnyi universytet», 2014. – Vol. XII : special issue «Cloud technologies in education». – P. 233-243. (In Ukrainian)

9. Rashevskaya N. V. Intehratsiia systemy dynamichnoyi heometriyi GeoGebra v systemu dystantsijnoho navchannia Moodle [Integration of dynamic geometry system GeoGebra in the distance learning system Moodle] / Rashevskaya N. V., Semerikov S. O., Slovak K. I. // Persha vseukrainska naukovo-praktychna konferentsiia «MoodleMoot Ukraine 2013. Teoriia i praktyka vykorystannia systemy upravlinnja navchannjam Moodle». (Kyiv, KNUBA, 30-31 travnja 2013 r.) : tezy dopovidej / Ministerstvo osvity i nauky Ukrainy, Kyi'vs'kyj nacional'nyj un-t budivnytstva i arhitektury, Nacional'na akademiia pedagogichnykh nauk Ukrainy, Instytut informacijnykh tekhnologij i zasobiv navchannia. – K. : KNUBA, 2013. – S. 63. (In Ukrainian)

10. Rashevskaya N. V. Model kombinovanoho navchannia u vyshchii shkoli Ukrainy [The blended learning model in Ukrainian higher education] / Rashevskaya N. V., Semerikov S. O., Slovak K. I., Striuk A. M. // Sbornik nauchnykh trudov. – Kharkiv : Miskdruk, 2011. – S. 54-59. (In Ukrainian)

11. Rashevskaya N. V. MLE-Moodle integration into the Moodle LMS /

N. V. Rashevskaya, S. O. Semerikov // New computer technology. – K. : Minregion Ukrainy. – 2012. – Vol. X. – P. 203-208. (In Ukrainian)

12. Semerikov S. O. Kombinovane navchannia: problemy i perspektyvy zastosuvannya v udoskonalenni navchalno-vykhovnoho protsesu y samostiinoi roboty studentiv [Blended learning: problems and prospects of improvement in the educational process and students' independent work] / Semerikov S. O., Striuk A. M. // Teoriia i praktyka orhanizatsii samostiinoi roboty studentiv vyshchych navchalnykh zakladiv : monohrafiia [Theory and practice of independent work university students: monograph] / kol. avtoriv ; za red. prof. O. A. Konovala. – Kryvyi Rih : Knyzhkove vydavnytstvo Kyrieievskoho, 2012. – S. 135-163. (In Ukrainian)

13. Semerikov S. O. Rozrobka filtru Sage dlya SDN Moodle [Sage filter development for distance learning system Moodle] / S. O. Semerikov, S. V. Shokalyuk, Yu. V. Plyushh, I. S. Mintij, V. V. Tkachuk // New computer technology. – K. : Minregion Ukrai'ny. – 2011. – Vol. IX. – P. 189-194. (In Ukrainian)

14. Striuk A. M. Theoretical and methodological foundations of blended learning of system programming of future specialists in software engineering : monograph / A. M. Striuk // Theory and methods of e-learning. – Kryvyi Rih : Vydavnychi viddil DVNZ «Kryvorizkyi natsionalnyi universytet», 2015. – Vol. 6. – No. 1 (6) : Special issue «Monograph in the journal» . – 286 p. : fig.

15. Tryus Yu. V. Systema elektronnoho navchannia VNZ na bazi MOODLE [The system of electronic learning of higher educational institutions based on MOODLE] : metodychnyi posibnyk / Yu. V. Tryus, I. V. Herasymenko, V. M. Franchuk. – Cherkasy : ChDTU, 2012. – 220 s.

16. Shcherbyna O. A. Proektuvannia struktury сайту Moodle dlia vyshchoho navchalnoho zakladu ta orhanizatsiia robot z yoho stvorennia [Designing the structure of the Moodle site for a higher education institution and organizing work on its creation] / O. A. Shcherbyna, K. S. Vasylieva // Visnyk Lvivskoho derzhavnogo universytetu bezpeky zhyttiediialnosti. – 2014. – No 9. – S. 35-40.

Received: 02 May 2018; in revised form: 04 May 2018 / Accepted: 10 May 2018