

## Побудова курсу в Moodle та використання Ejsapp для навчання фізики

Микола Ілліч Садовий\*, Олена Михайлівна Трифонова<sup>‡</sup>,  
Максим Володимирович Хомутенко<sup>#</sup>

Кафедра фізики та методики її викладання, Кіровоградський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка,  
вул. Шевченка, 1, м. Кіровоград, 25006, Україна  
smikdpu@i.ua\*, olena\_trifonova@mail.ru<sup>‡</sup>, maksim156@gmail.com<sup>#</sup>

**Анотація.** *Метою дослідження* є розробка методики формування компетентностей з фізики у хмаро орієнтованому навчальному середовищі. *Задачами дослідження* є аналіз побудови та функціонування електронних курсів в Moodle та залучення сторонніх програм розроблених за допомогою мови програмування Java. *Об'єктом дослідження* є процес функціонування курсу в Moodle, та сервіси, які він надає викладачам для покращення навчального процесу з фізики. *Предметом дослідження* є використання хмарних сервісів Moodle для організації наукової та навчальної діяльності. Для досягнення поставлених задач дослідження були використані *методи дослідження*: аналіз, узагальнення та систематизацію досліджень з проблем застосування стандартних та неофіційних модулів в Moodle. *Результати дослідження*: узагальнення та формулювання, щодо використання Java-application в електронних курсах.

**Ключові слова:** хмарні технології; ІКТ у навчанні фізики; хмаро орієнтоване навчальне середовище; Moodle; Java-application; EJSApp.

**M. I. Sadovyy\*, O. M. Tryfonova<sup>‡</sup>, M. V. Khomutenko<sup>#</sup>. A construction of course is in Moodle and use of Ejsapp for studies of physics**

**Abstract.** *The aim of this study* is to develop a method of forming competencies in cloud physics oriented learning environment. *Research tasks* are an analysis of construction and functioning of electronic courses in Moodle and bringing in of the extraneous programs of worked out by means of programming of Java language. *The object of research* is a process of functioning of course in Moodle, and services that he gives to the teachers for the improvement of educational process from physics. *The subject of research* is the use of cloudy services of Moodle, for organization of scientific and educational activity. To achieve these objectives boule research *methods used*: analysis, generalization and systematization of studies on the use of standard and informal modules in Moodle. *Results of the study*: generalization and formulation, in relation to the use of Java – application in electronic courses.

**Keywords:** cloud computing; ICT in teaching physics; cloud-oriented learning environment; Moodle; Java-application; EJSApp.

**Affiliation:** Department of physics and methods of teaching, Kirovograd State Pedagogical University named after Volodymyr Vynnychenko, 1, Shevchenka St., Kirovohrad, 25006, Ukraine.

E-mail: smikdpu@i.ua\*, olena\_trifonova@mail.ru#, maksim156@gmail.com#.

При проектуванні і розробці електронних курсів може не вистачати стандартних елементів Moodle. Така проблема виникає, наприклад при вивченні розділу «Квантова фізика», коли неможливо провести демонстраційні досліди та виконати не маючи необхідного технічного обладнання [3]. Постає проблема, яку можливо вирішити із застосуванням сучасних інформаційно-комунікаційних та хмарних технологій [1]. У Кіровоградському державному педагогічному університеті імені Володимира Винниченка організацію хмаро орієнтованого навчального середовища реалізують на базі системи Moodle, OwnCloud та Вікі-КДПУ [4].

Moodle – це система управління навчальним контентом. За допомогою даної системи можна створювати електронні навчальні курси і проводити як аудиторне (очне) навчання, так і навчання на відстані (заочне/дистанційне). Використання системи, дає можливість обмінюватись повідомленнями викладачам та студентам, надавати завдання та перевіряти їх, виконувати самостійні роботи у вигляді тестів, вести електронний журнал оцінок та відвідування та ін.

Дана система надає такі ресурси для додавання до курсів, такі як: напис, текстова сторінка, гіперпосилання, доступ до файлів, інформаційна управлінська система [5].

До курсу в системі можливо додавати й інші ресурси, які включені до офіційної версії Moodle: Вікі, База даних, глосарій, завдання, опитувальник, семінар, тест, урок, форум, чат та ін.

I. Вікі – модуль надає можливості створення вікі-статей, для створення якої може бити залучена група студентів. Користувачі, працюючи над проектом, можуть вносити самостійно зміни та додавати новий матеріал (текст статті, таблиці, малюнки, формули), в той час як викладач переглядає за допомогою історії внесок кожного студента в створення статті.

II. База даних – модуль колективного зберігання даних; накопичення статей, книг; коментування та рецензування робіт.

III. Глосарій передбачає створення та редагування списку визначень, ключових термінів, як використовуються в навчальному курсі.

IV. Завдання: перед студентом ставиться завдання, яке передбачає надання письмової відповіді, яка в кінці буде завантажена на сервер. В разі виконання студентом завдання і його завантаженням, викладач отримує повідомлення на електронну адресу про виконання.

V. Семінар – вид заняття, на якому крім виконання роботи потрібно оцінити і роботу інших студентів, і в підсумку оцінка буде враховувати виконану роботу та діяльність в оцінювані робіт інших слухачів курсу.

VI. Тест: модуль дозволяє створювати набори тестових завдань з кількома правильними відповідями, вибором однієї вірної відповіді, з вибором істина/хибна та введенням короткої текстової відповіді. Тести можуть бути навчальні або контрольні. Є можливість надати декілька разового виконання тестів, кожне виконання автоматично оцінюється.

VII. Урок: модуль складається з чергування блоків, які містять в собі теоретичний матеріал і навчальний тест. Опрацювавши теоретичний матеріал, щоб перейти до наступної частини матеріалу потрібно вдало виконати навчальний тест.

VIII. Чат – модуль для організації спілкування в реальному часі.

IX. Опитувальник – режим для визначення думки студентів шляхом швидкого голосування, задаючи запитання й наданням кількох варіантів відповіді.

Існують і неофіційні модулі для системи, одним із таких є EJSApp. За допомогою модуля можна додавати Java-application, невеликі комп'ютерні програми створені мовою програмування Java, до курсів Moodle. Використання Java-application дозволяє розмішувати на веб-сторінках невеликі програми, чим вони і являються. Особливістю є те, що ці програми виконуються у вікні браузера і не залежать від операційної системи. Java-application створюються самостійно, або ж обрати потрібний можна із бібліотеки Open Source Physics чи PhET Interactive Simulations [2].

Модуль EJSApp дозволяє декільком користувачам одночасно працювати з обраним Java-application, програма буде надана для перегляду всім користувачам у спільній сесії. Завдяки чому користувачі створивши спільний сеанс можуть працювати разом в EJSApp. Для роботи з EJSApp попередньо на комп'ютер повинна бути встановлена Java, яка є безкоштовною.

Отже, в Moodle викладачеві дається велике різноманіття можливостей з використання стандартних сервісів для побудови електронного курсу. За потреби їх можна доповнити, зокрема для потреб навчання фізики, інтерактивними програмами завдяки підключенню модуля EJSApp, який не входить до офіційної збірки.

### Список використаних джерел

1. Мерзликін О. В. Формування дослідницьких компетентностей старшокласників з фізики засобами хмарних технологій : методичний посібник / О. В. Мерзликін // Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики. – Кривий Ріг : Видавн. відділ ДВНЗ «Криворізький національний університет», 2014. – Том XII. – Випуск 3 (34) : спецвипуск «Методичний посібник у журналі». – 93 с.

2. Нечипуренко П. П. Засоби Moodle для підтримки навчально-дослідницької діяльності у профільному навчанні фізики та хімії / Нечипуренко П. П., Мерзликін О. В. // Третя міжнародна науково-практична конференція «MoodleMoot Ukraine 2015. Теорія і практика використання системи управління навчанням Moodle» (Київ, КНУБА, 21-22 травня 2015 р.) : тези доповідей / Міністерство освіти і науки України, Київський національний університет будівництва і архітектури, Національна академія педагогічних наук України, Інститут інформаційних технологій і засобів навчання. – К., 2015. – С. 56.

3. Садовий М. І. Формування експериментально-орієнтованого навчального середовища вивчення фізики [Електронний ресурс] / М. І. Садовий, В. В. Слюсаренко, О. М. Трифонова, М. В. Хомутенко // Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology. – Budapest (Венгрія), 2014. – П(16), Issue: 33. – Р. 79-84. – Режим доступу : [http://seanewdim.com/uploads/3/2/1/3/3213611/ped\\_psy\\_ii16\\_issue\\_33.pdf](http://seanewdim.com/uploads/3/2/1/3/3213611/ped_psy_ii16_issue_33.pdf).

4. Стрюк А. М. Побудова хмаро орієнтованого навчального середовища підрозділу ВНЗ на базі системи ownCloud / А. М. Стрюк, М. В. Рассовицька // Новітні комп'ютерні технології. – Кривий Ріг : Видавничий центр ДВНЗ «Криворізький національний університет», 2014. – Том XII : спецвипуск «Хмарні технології в освіті». – С. 40-44.

5. Триус Ю. В. Система електронного навчання ВНЗ на базі MOODLE : [метод. пос.] / Ю. В. Триус, І. В. Герасименко, В. М. Франчук ; за ред. Ю. В. Триуса. – Черкаси : ФОП Чабаненко Ю. А., 2012. – 220 с.

### References (translated and transliterated)

1. Merzlykin O. V. Formation of high school students' physics research competencies by the cloud technologies tools / O. V. Merzlykin // Theory and methods of learning mathematics, physics, informatics. – Kryvyi Rih : Vydavn. viddil DVNZ "Kryvorizkyi natsionalnyi universytet", 2014. – Vol. XII. – No 3 (34) : Special issue "Methodical manual in the journal". – 93 p. (In Ukrainian)

2. Nechypurenko P. P. Zasoby Moodle dlia pidtrymky navchalno-doslidnytskoi diialnosti u profilnomu navchanni fizyky ta khimii [Moodle tools to support learning and research activities in the profile learning of physics and chemistry] / Nechypurenko P. P., Merzlykin O. V. // Tretia mizhnarodna

naukovo-praktychna konferentsiia “MoodleMoot Ukraine 2015. Teoriia i praktyka vykorystannia systemy upravlinnia navchanniam Moodle” (Kyiv, KNUBA, 21-22 travnia 2015 r.) : tezy dopovidei / Ministerstvo osvity i nauky Ukrainy, Kyivskiy natsionalnyi universytet budivnytstva i arkhitektury, Natsionalna akademiia pedahohichnykh nauk Ukrainy, Instytut informatsiinykh tekhnolohii i zasobiv navchannia. – K., 2015. – S. 56. (In Ukrainian)

3. Sadovyi M. I. Formuvannia eksperymentalno-oriientovanoho navchalnoho seredovyshcha vyvchennia fizyky [Formation of an experimentally-oriented learning environment for the study of physic] [Electronic resource] / M. I. Sadovyi, V. V. Sliusarenko, O. M. Tryfonova, M. V. Khomutenko // Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology. – Budapest (Venhriia), 2014. – II(16), Issue: 33. – P. 79-84. – Access mode : [http://seanewdim.com/uploads/3/2/1/3/3213611/ped\\_psy\\_ii16\\_issue\\_33.pdf](http://seanewdim.com/uploads/3/2/1/3/3213611/ped_psy_ii16_issue_33.pdf). (In Ukrainian)

4. Striuk A. M. Development cloud-based learning environment for subdivision of university based ownCloud / A. M. Striuk, M. V. Rassovytska // New computer technology. – Kryvyi Rih : Vydavnychiy tsentr DVNZ “Kryvorizkyi natsionalnyi universytet”, 2014. – Vol. XII : special issue “Cloud technologies in education”. – P. 40-44. (In Ukrainian)

5. Tryus Yu. V. Systema elektronnoho navchannia VNZ na bazi MOODLE : [metod. pos.] [The system of electronic education of higher educational institutions on the basis of MOODLE] / Yu. V. Tryus, I. V. Herasymenko, V. M. Franchuk ; za red. Yu. V. Tryusa. – Cherkasy : FOP Chabanenko Yu. A., 2012. – 220 s. (In Ukrainian)