
ФОРМУВАННЯ ФАХОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ У СТУДЕНТІВ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ

УДК 378.147:53:378.091.313

Андрєєв А.М., Мікаелян Г.Р.

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЗМІСТОВИЙ КОМПОНЕНТ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ФІЗИКИ У КОНТЕКСТІ ЇХ ПІДГОТОВКИ ДО ІННОВАЦІЙНОЇ ПЕДАГОГІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

У статті розглядається проблема реалізації самостійної навчальної діяльності майбутніх учителів фізики в процесі їх підготовки до інноваційної педагогічної діяльності. Звертається увага на те, що самостійна діяльність студентів постає одночасно і як форма організації навчального процесу, і як метод формування у них самостійності. Самостійна робота студентів представлена організаційно-змістовим, процесуальним та мотиваційним компонентами. У статті висвітлюються особливості реалізації організаційно-змістового компоненту самостійної навчальної діяльності майбутніх учителів фізики у контексті їх підготовки до здійснення інноваційної педагогічної діяльності (зокрема, у процесі формування у них готовності до організації інноваційної діяльності учнів з фізики).

Показано, що ефективна реалізація організаційно-змістового компоненту самостійної роботи поряд із її традиційним навчально-методичним забезпеченням (робоча програма навчальної дисципліни; підручники та посібники; методичні рекомендації та вказівки до самостійної роботи студентів тощо) має передбачати використання віртуального освітнього середовища (реалізованого за допомогою таких відкритих освітніх платформ, як Moodle, Lab CMS, Open edX Platform та інших), а також використання сторінок (сайтів) викладача, розміщених безпосередньо в Інтернеті або у соціальних мережах. Розглянуто деякі можливості інтернет-платформи Moodle для організації дистанційного навчання майбутніх учителів фізики. Висвітлено основні особливості розроблення навчальних відеофрагментів, які можна використовувати у процесі підготовки студентів до інноваційної педагогічної діяльності. Виділені деякі переваги, що мають місце у ході використання авторських сторінок (сайтів) викладача. Подальші дослідження ми пов'язуємо з вивченням методичних особливостей реалізації процесуального та мотиваційного компонентів самостійної навчальної діяльності майбутніх учителів фізики у контексті формування у них готовності до організації інноваційної діяльності учнів.

***Ключові слова:** самостійна навчальна діяльність, майбутній учитель фізики, інноваційна педагогічна діяльність, віртуальне освітнє середовище Moodle, сторінка викладача.*

Постановка проблеми. Самостійна навчальна діяльність (самостійна робота) є різновидом навчальної діяльності, що здійснюється студентами без безпосередньої участі викладача, але під його контролем, і може відбуватись як під час аудиторних занять, так і в позааудиторний час. Добре організована самостійна діяльність студентів сприяє підвищенню рівня їх професійної підготовки, якості засвоєння знань, мотивації до вивчення дисциплін, розширює їх світогляд. Визнаючи самостійну роботу як вищий вид навчальної діяльності, авторський колектив [1, с. 363], розуміє її як діяльність, що організується тим, хто навчається, завдяки його пізнавальним мотивам у найзручніший, раціональніший,

з його точки зору, час та контролюється ним самим на основі опосередкованого системного керівництва з боку викладача.

Важливо, що самостійна діяльність студентів у процесі їх професійної підготовки постає одночасно і як форма організації навчального процесу, і як метод формування у них самостійності. Особливого значення остання якість набуває для особистості, яка здійснює інноваційну діяльність (наприклад, майбутній учитель фізики). Отже, важливою постає проблема реалізації самостійної навчальної діяльності майбутніх учителів фізики в системі їх підготовки до інноваційної педагогічної діяльності.

Аналіз останніх досліджень. Дидактичні та методичні аспекти самостійної навчальної діяльності студентів та учнів (у тому числі, у навчанні фізики) розглядали у своїх наукових працях С. П. Величко, Т. П. Гордієнко, О. І. Іваницький, П. І. Підкасистий, О. В. Слободяник, М. М. Солдатенко, Б. А. Сусь та багато інших учених. Однак, актуальними залишаються питання, пов'язані з організаційними та методичними особливостями самостійної навчальної діяльності студентів – майбутніх учителів фізики в контексті їх підготовки до інноваційної педагогічної діяльності (зокрема, у процесі формування в них готовності до організації інноваційної діяльності учнів).

У структурі самостійної діяльності традиційно виділяють організаційно-змістовий, процесуальний та мотиваційний компоненти (мал. 1). У даній статті висвітлено перший з цих компонентів.



Мал. 1. Структура моделі самостійної навчальної діяльності студентів у контексті їх підготовки до організації інноваційної діяльності учнів

Метою статті є висвітлення особливостей реалізації організаційно-змістового компоненту самостійної навчальної діяльності майбутніх учителів фізики в контексті їх підготовки до здійснення інноваційної педагогічної діяльності (зокрема, у процесі формування в них готовності до організації інноваційної діяльності учнів з фізики).

Виклад основного матеріалу. Самостійна навчальна робота студентів, що пов'язана з добуванням певних знань та одержанням навчальних продуктів (у тому числі, інноваційних), потребує навчально-методичного та організаційного забезпечення. І. Т. Богданов [2, с. 194] вважає, що організаційним вирішенням змістового наповнення самостійної діяльності студентів є створення навчально-методичних комплексів дисциплін (НМКД). Зауважимо, що завдяки широкому використанню інформаційно-телекомунікаційних технологій навчання, стає можливим розширення підходів щодо

організації самостійної навчальної діяльності майбутніх учителів фізики. Насамперед, цьому сприяє запровадження технологій дистанційного навчання. Під цими технологіями О. І. Іваницький розуміє сукупність методів, форм і засобів взаємодії в процесі самостійного, проте контрольованого засвоєння студентами (учнями) певного масиву знань [3, с. 169]. Суттєвою ознакою дистанційного навчання, на думку авторського колективу [4, с. 74], є поєднання інформаційних технологій навчання із комунікаційними (останні включають, поряд із традиційними засобами комунікацій, комп'ютери, локальні та глобальні мережі, електронну пошту тощо).

О. І. Іваницьким розглянуто трикомпонентну систему мережевих інформаційно-комунікаційних комплексів [3, с. 199], які уможливають створення інформаційного освітнього середовища. Ця система передбачає: наявність електронного банку НМКД; використання з освітньою метою сторінки викладача в соціальних мережах; використання інтернет-платформи на сайтах університету (факультету).

До основних недоліків електронного банку НМКД слід віднести складність забезпечення зворотного зв'язку між студентом і викладачем, а також недоступність цього банку поза університетською мережею. Тому, не применшуючи значення цієї компоненти в створенні освітнього середовища, вважаємо, що найбільш ефективними формами реалізації організаційного забезпечення самостійної роботи студентів у процесі їх підготовки до інноваційної педагогічної діяльності постають: використання віртуального освітнього середовища та розроблення сторінок (сайтів) викладачів. Зупинимося на них детальніше.

Використання віртуального освітнього середовища. Прикладами некомерційних інтернет-платформ, що вже використовуються освітньою метою є: віртуальне освітнє середовище Moodle, відкриті освітні платформи Lab CMS та Open edX Platform тощо. Маючи широкі можливості для організації дистанційного навчання, вони дозволяють реалізувати і функції перших двох компонент, усуваючи при цьому їх недоліки. Розглянемо далі деякі можливості інтернет-платформи Moodle для організації дистанційного навчання майбутніх учителів фізики (зокрема, у контексті їх підготовки до інноваційної педагогічної діяльності).

Програмний комплекс Moodle належить до систем управління вмістом сайту (Content Management System – CMS) і постає віртуальним освітнім середовищем для забезпечення процесу навчання в дистанційній формі. Для цього в системі Moodle передбачені широкі можливості щодо подання навчального матеріалу, перевірки знань студентів та контролю успішності їх навчання. Використання Moodle у процесі підготовки майбутніх учителів фізики до інноваційної педагогічної діяльності дозволяє:

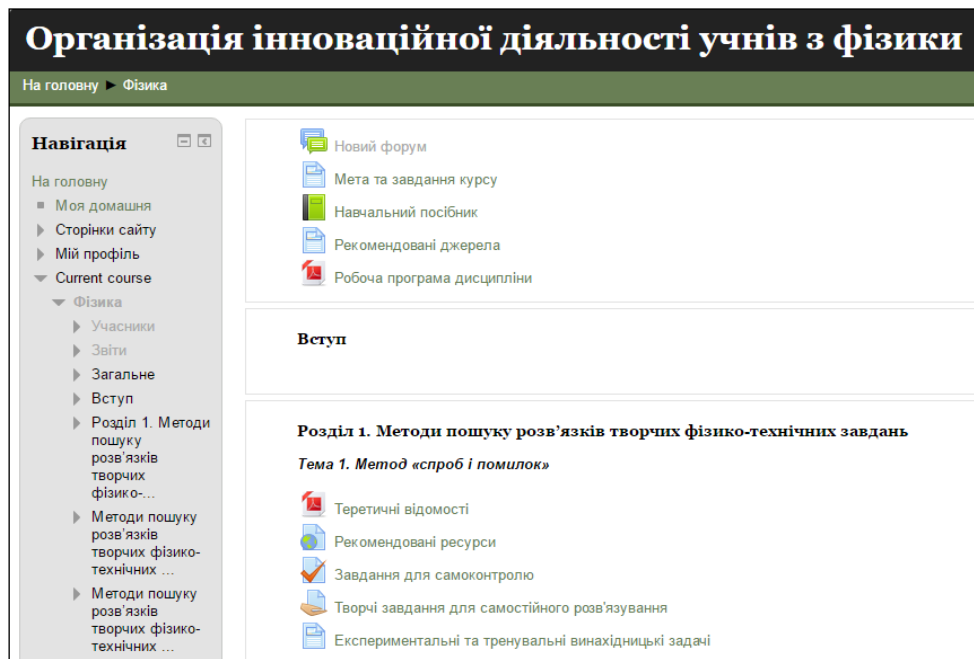
- надавати студентам методичну допомогу в ході їх самостійної теоретичної підготовки до інноваційної діяльності, а також здійснювати контроль за рівнем їх навчальних досягнень;
- організувати дистанційну роботу зі студентами в ході їх підготовки до творчих конкурсів, конференцій тощо;
- проводити колективні навчальні заходи для студентів (відкриті лекції, майстер-класи тощо);
- здійснювати дистанційне консультування студентів з викладачем у ході вивчення певної навчальної дисципліни;
- обирати студенту власну траєкторію навчання в галузі інноваційної діяльності відповідно до його здібностей та нахилів;
- здійснювати контроль за рівнем знань студентів у сфері інноватики.

Можливе змістове наповнення системи Moodle розглянемо на прикладі авторської навчальної дисципліни "Організація інноваційної діяльності учнів з фізики", що передбачена навчальним планом підготовки бакалавра в Запорізькому національному університеті за спеціальністю Середня освіта (фізика). Навчально-методичне забезпечення цієї дисципліни, яке представлено на інтернет-платформі Moodle, вирішує наступні завдання.

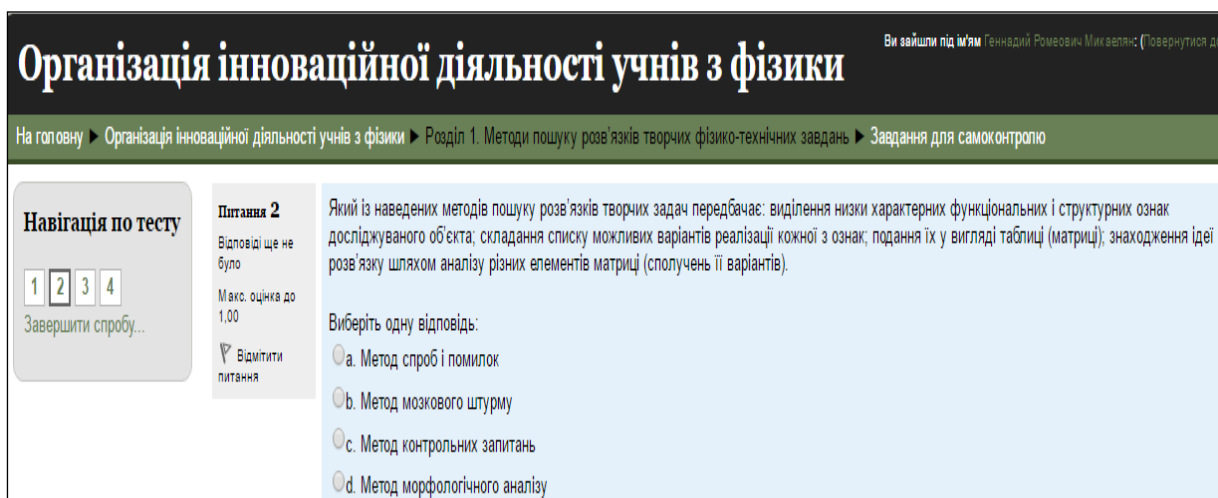
1. *Організаційний аспект.* Він пов'язаний з плануванням та організацією вивчення дисципліни. Як правило, це завдання вирішує робоча програма, у якій наведено загальну структуру дисципліни, подано теми лекційних, практичних (лабораторних) занять, визначено тематику самостійної роботи студентів, наведено список рекомендованої літератури. Даний блок містить також інструктивні поради та рекомендації щодо засвоєння навчального матеріалу, визначає види контролю та інформує про спосіб накопичення студентами балів, що відображають їх навчальні досягнення (мал. 2).

2. *Змістовий аспект.* Він пов'язаний із викладом (представленням) навчального матеріалу, що підлягає засвоєнню. Суттєвою ознакою при цьому є те, що цей матеріал подається в гіпертекстовій формі. При цьому студент має змогу побачити структуру всієї дисципліни та зміст її окремої теми.

3. *Діагностичний аспект.* Це завдання розв'язується за допомогою контрольних запитань та вправ до окремих тем, розділів та всієї дисципліни (мал. 3). Цей блок дозволяє студентам перевіряти рівень засвоєння навчального матеріалу, а викладачеві – здійснювати систематичний контроль за їх навчальними досягненнями. Важливо, що система Moodle уможливує побудову різних за формою завдань (наприклад, завдання на пошук правильної відповіді, завдання на встановлення відповідності тощо).



Мал. 2. Фрагмент сторінки "Зміст" навчально-методичного забезпечення дисципліни "Організація інноваційної діяльності учнів з фізики" в системі Moodle



Мал. 3. Фрагмент сторінки "Завдання для самоконтролю" з дисципліни "Організація інноваційної діяльності учнів з фізики" в системі Moodle

Використання сторінок (сайтів) викладача. Як додатковий організаційний засіб для методичного забезпечення самостійної роботи студентів може поставати сторінка викладача, що розміщена безпосередньо в Інтернеті або в певній соціальній мережі (наприклад, Facebook, YouTube та інші). На сьогодні вже існують приклади успішної реалізації подібного підходу в освітній діяльності. Один з них належить відомій некомерційній освітній організації Академія Хана (англійською Khan Academy). Нею створено сайт, на якому розміщено систему мікролекцій з різних галузей знань (з фізики, математики, хімії, біології, медицини та багатьох інших). О. І. Іваницький [3, с. 200] розглядає можливості використання професійної сторінки викладача у соціальних мережах для формування інформаційної культури майбутнього вчителя фізики.

Створений викладачем сайт (професійну сторінку), що присвячений певній дисципліні, можна використовувати і для методичного забезпечення самостійної навчальної діяльності студентів у ході їх підготовки до інноваційної педагогічної діяльності. Для цього авторська сторінка викладача має містити систему посилань, які відкривають доступ до відповідного навчально-методичного контенту

(мікролекцій, демонстрацій, експериментів тощо), що уможливило самостійну підготовку студентів. Використання розгляданого підходу виявляє наступні навчальні можливості.

1. Висвітлення теоретичного та практичного матеріалу, пов'язаного з інноватикою та інноваційною діяльністю, можна реалізувати за допомогою відеоматеріалів. Основними вимогами до них постають: короткотривалість (кілька хвилин), що пов'язана із утриманням уваги в того, хто навчається, а також спрямованість на висвітлення конкретного змістового елементу навчального матеріалу. Важливо, що подання навчального матеріалу у відеоформаті можна максимально наблизити до його висвітлення викладачем під час "живих" занять (про відповідні способи йтиметься нижче).

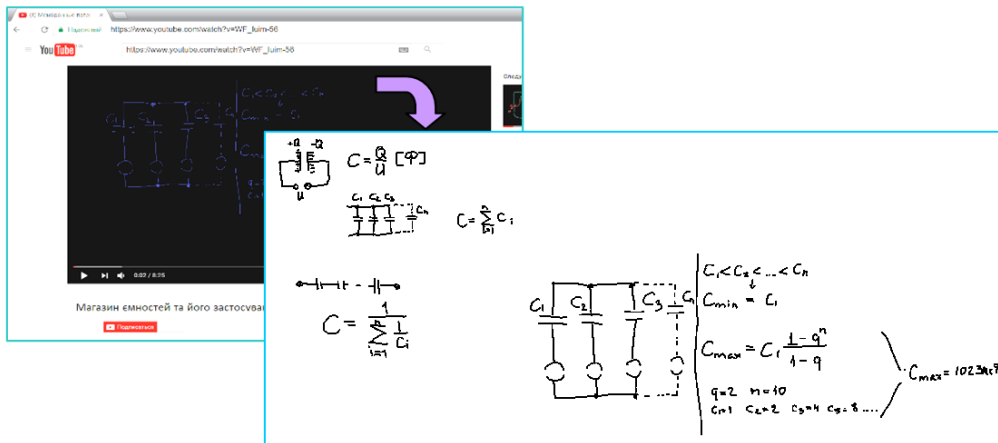
2. Самостійну роботу з навчальним контентом студент може здійснювати у зручний для нього час, приділяючи при цьому вивченню певного питання стільки часу, скільки він вважає за потрібне.

3. Розроблення навчального матеріалу (зокрема, відеоматеріалів) можуть здійснювати самі студенти як відповідне індивідуальне завдання з дисциплін або в ході виконання курсових та кваліфікаційних робіт.

4. Використання авторської сторінки викладача певною мірою вирішує проблему відсутності студента на занятті, зокрема постає дієвим навчальним засобом для тих студентів, які з певних причин не можуть систематично відвідувати аудиторні заняття.

5. На відміну від матеріалу, що міститься в Інтернеті у вільному доступі (і може мати певні неточності та помилки), матеріал, розміщений на авторській сторінці викладача, є перевіреним.

Розглянемо основні особливості розроблення навчальних відеофрагментів. Для цього використовуються графічні комп'ютерні програми та програми для захвату відео з екрану (така програма зберігає те, що відбувається на екрані на жорсткий диск комп'ютера). На мал. 4 подано кадр відеофрагменту, створеного нами за допомогою графічного редактору Microsoft Paint та програми iSpring Free Cam (програма дозволяє створювати відеозаписи із звуковим супроводженням та розміщувати їх на сервісі YouTube). Як додаткове обладнання були використані графічний планшет (він виконував роль шкільної дошки) і мікрофон (для реалізації звукового супроводу пояснення).



Мал. 4. Кадр з відеоматеріалу, що присвячений інноваційному продукту "Демонстраційний магазин ємностей"

У зазначеному відеофрагменті розглядається сутність інноваційного продукту "Демонстраційний магазин ємностей", що був створений студентами нашої експериментальної групи. В основу розробки було поставлено задачу щодо зменшення кількості конденсаторів (порівняно з існуючими пристроями) для досягнення певного діапазону можливих значень електричної ємності. Пояснення принципу дії даного пристрою, що реалізоване у відеоформаті, полягає у висвітленні автором змістових елементів у такій послідовності: конденсатор та його ємність – паралельне та послідовне з'єднання конденсаторів – схема розробленого магазину ємностей – принцип дії пристрою та приклад його конкретного виконання. При перегляді створеного в такий спосіб відеофрагменту в того, хто навчається, створюється уява, що він нібито знаходиться в аудиторії і ознайомлюється з поясненням викладача.

Висновки та перспективи подальших наукових розвідок. Ефективна реалізація організаційно-змістового компоненту самостійної роботи поряд із її традиційним навчально-методичним забезпеченням (робоча програма навчальної дисципліни; підручники та посібники; методичні

рекомендації та вказівки до самостійної роботи студентів тощо) має передбачати використання віртуального освітнього середовища (реалізованого за допомогою таких відкритих освітніх платформ, як Moodle, Lab CMS, Open edX Platform та інших), а також використання сторінок (сайтів) викладача, розміщених безпосередньо в Інтернеті або у соціальних мережах.

Подальші дослідження ми пов'язуємо з вивченням методичних особливостей реалізації процесуального та мотиваційного компонентів самостійної навчальної діяльності майбутніх учителів фізики в контексті формування в них готовності до організації інноваційної діяльності учнів.

Використані джерела

1. Психолого-педагогічні аспекти реалізації сучасних методів навчання у вищій школі: навчальний посібник / [М. В. Артюшина, О. М. Котикова, Г. М. Романова та ін.]; за ред. М. В. Артюшиної, О. М. Котикової, Г. М. Романової. – К. : КНЕУ, 2007. – 528 с.
2. Богданов І. Т. Теоретичні і методичні засади формування фізико-технічних знань у процесі фахової підготовки майбутніх учителів фізики: дис. ... доктора пед. наук: 13.00.02 / Богданов Ігор Тимофійович. – Київ, 2010. – 453 с.
3. Іваницький О. І. Професійна підготовка майбутнього вчителя фізики в умовах інформаційно-освітнього середовища: монографія / О. І. Іваницький. – Запоріжжя: Запорізький національний університет, 2014. – 230 с.
4. Застосування телекомунікаційних засобів у навчальному процесі (психолого-педагогічні аспекти): навч.-метод. посібник / [Смульсон М. Л., Бугайова Н. М., Депутат В. В. та ін.]; за ред. М. Л. Смульсон. – К. : Педагогічна думка, 2008. – 256 с.

Andreev A.M., Mikaelian G.R.

THE ORGANIZATIONAL-SUBSTANTIAL COMPONENT OF INDEPENDENT WORK OF FUTURE TEACHERS OF PHYSICS IN THE CONTEXT OF THEIR PREPARATION FOR INNOVATIVE PEDAGOGICAL ACTIVITIES

The article considers the problem of realization of independent educational activity of future teachers of physics in the process of preparation for innovative pedagogical activity. Draws attention to the fact that the self-activity of students is presented both as a form of organization of the educational process, and as a method of forming self-reliance. Independent work of students submitted to the organizational and substantive, procedural and motivational components. The article highlights the peculiarities of the organizational-substantial component of independent educational activity of future teachers of physics in the context of their preparation for the implementation of innovative pedagogical practices (in particular, in the process of forming readiness for the organization of innovative activity of students in physics).

It is shown that the effective implementation of the organizational-substantial component of independent work along with her traditional training and methodological support (the working program of the discipline; textbooks and manuals, methodical recommendations and instructions for independent work of students) should include the use of virtual learning environment (implemented with the help of such open educational platforms like Moodle, Lab, CMS, Open edX Platform and others), and the use of pages (sites) of the teacher, posted directly to the Internet or social networks. Discusses some of the possibilities of the Internet of the Moodle platform for distance training of future physics teachers. Highlight the main features of the development of educational video clips that can be used in the process of students training to innovative pedagogical activities. Highlighted some of the benefits that occur during the use of author's pages (sites) of the teacher. Further research we associate with the study of the methodological features of the implementation of procedural and motivational components of independent educational activity of future teachers of physics in the context of formation at them of readiness for the organization of innovative activity of students.

Key words: *self-educational activity, a future teacher of physics, innovative pedagogical activity, virtual learning environment Moodle page of the teacher.*

Стаття надійшла до редакції 06.05.2017