

mation kits have been developed for courses «Physics learning experiment in the wave optics», «Physics learning experiment in the quantum optics and nuclear physics».

Key words: information and communication technologies, physics learning experiment, learning means, digital information kit, computer models, virtual learning objects, independent learning students' activity, professional teachers' activity.

Отримано: 11.06.2016

УДК 303.03:378.147.091.31-051:53

Р. В. Семенишина¹, О. В. Шевчук²

¹Подільський державний аграрно-технічний університет

²Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
e-mail: evruka@i.ua

ФОРМУВАННЯ ЕКСПЕРИМЕНТОРСЬКОЇ КОМПЕТЕНЦІЇ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ФІЗИКИ В ПРОЦЕСІ ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНИХ ПРАКТИКУМІВ З МЕТОДИКИ І ТЕХНІКИ НАВЧАЛЬНОГО ФІЗИЧНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ

У статті висвітлюється питання формування експериментаторської компетенції майбутніх учителів фізики при виконанні лабораторних практикумів з методики і техніки навчального фізичного експерименту. Особистісно орієнтовані технології в організації лабораторного практикуму ґрунтуються на ідеї створення оптимальних умов для якнайширшого прояву і відповідного розвитку особистісних якостей майбутніх педагогів. Обґрунтовано, що організація і проведення лабораторних робіт допомагають у формуванні експериментаторської компетенції, розвиваючи задачі навчання допомагають у плануванні діяльності і самоконтролі, у студентів формуються пізнавальні інтереси, виробляється власний стиль пізнання у навчанні фізики. Технологічний аспект здобування інформації та вироблення власного стилю пізнання в процесі лабораторного практикуму допомагає у поетапному формуванні дій, діяльнісному підході, управлінні навчанням і будеться на організації та управлінні пізнавальною активністю, розвитку їх творчих здібностей із використанням педагогічних прийомів.

Ключові слова: експериментаторська компетенція, науковий світогляд, майбутній вчитель фізики, студент, лабораторні роботи, лабораторний практикум.

Вступ. Освітня нива зазнає певних змін пов'язаних із процесами євроінтеграції, Болонським процесом, інноваційними змінами в галузі науки і техніки, впровадженням новітніх технологій у різних галузях науки й техніки, здійснюються нові відкриття, створюються науковцями новітні винаходи, нанотехнологічні розробки які кардинально змінюють погляд на вивчення фізики [4]. Саме цей науково технічний прорив повинен відслідковуватись майбутніми учителями фізики, які навчатимуть учнів з урахуванням розвитку сучасних технологічних розробок у галузях наукових досягнень. Майбутній вчитель фізики повинен бути обізнаними у своїй сфері діяльності. Швидке входження України в європейський і світовий простір характеризується запозиченням світових та європейських стандартів.

Постановка проблеми. Сучасне високотехнологічне суспільство, не уявляє свого існування без телефонів, планшетів, MP3 (MP4) плеєрів та інших сучасних девайсів, які дуже глибоко вкоренились у буденне життя чи не кожної людини, і зокрема сучасні студенти не уявляють свого життя без засобів сучасної комунікації (3G, Wi-Fi, GPS, ...).

Фізика – це наука про природу, про «розумну» взаємодію сучасного нанотехнологічного світу з природою. Це взаємозв'язок новітніх наукових досягнень у світі науки в навчальний процес. Skype зв'язок – використовується не лише для спілкування між друзями на великих відстанях, а й для проведення домашніх лабораторних практикумів. Wi-Fi зв'язок – це не лише бездротовий Інтернет, але й можливість «бачити» за допомогою вмонтованих камер на квадрокоптерах. Мікрохвильовка – не лише кухонний пристрій для розігріву їжі, а й можливість виміряти швидкість поширення хвиль. Але фізика є фундаментальною наукою і в іншому аспекті – вона є світоглядною наукою, що сприяє розвитку інтелекту майбутнього фахівця.

Нове покоління майбутніх учителів фізики повинні орієнтуватись на світові наукові «модні новинки» відповідно до доктрини розвитку освіти [8].

Мета статті. Пошук та розкриття методичних підходів до формування експериментаторської компетенції майбутніх учителів фізики при проведенні лабораторного практикуму.

Виклад основного матеріалу. Важливою складовою навчання фізики, яка забезпечує його процесуальний компонент, є фізичний експеримент. Слід зазначити, що фізичний експеримент є основою в системі експериментаторської підготовки майбутніх учителів фізики. Досліди, що виконуються в ході лабораторних практикумів, створюють умови для усвідомлення студентами наукових методів до-

слідження, які притаманні всім природничо-математичним дисциплінам.

Виконання лабораторних робіт сприяє поглибленню знань студентів з певного розділу фізики, набуттю нових знань, ознайомленню з сучасною експериментальною технікою, розвитку логічного мислення. При правильній організації занять лабораторні роботи допомагають виявити фізичний зміст навчального матеріалу, виробляють практичні навички, відповідальне відношення до роботи, дотримання правил техніки безпеки. Навички і вміння, одержані в процесі виконання лабораторних робіт, допомагають швидше адаптуватися в умовах виробництва. Лабораторне заняття – це практичне заняття, що проводиться як індивідуально, так і із групою студентів; його ціль – реалізація умінь, навичок, переконань з використанням приладів, інструментів і інших технічних засобів, тобто це вивчення різних явищ за допомогою спеціального устаткування яке обирається самостійно, керуючись здобутими знаннями [3; 6; 8; 9]. Лабораторні роботи досить «цінний» вид діяльності, адже він допомагає у засвоєнні вивченого матеріалу, підтвердженню на практиці певних фізичних законів чи величин. Виконання експериментальних досліджень формують науковий світогляд у студентів.

Методи експериментаторської підготовки вчителя мають опиратися на виявлення та розвиток творчих компетенцій та здібностей, на розвиток індивідуальних нахилів кожного студента.

При організації й проведенні лабораторних практикумів у студентів формується технологічний аспект здобування інформації та вироблення власного стилю пізнання – поетапне формування дій, діяльнісний підхід, управління навчанням, управління пізнавальною активністю, розвиток їх творчих здібностей із використанням педагогічних прийомів: споглядання, наслідування, спостереження, повного володіння методологією здобування знань, «навчання запам'ятовуванню», інформаційного орієнтування, формулювання проблеми (див. *таблиця 1*).

Як бачимо, методи вироблення власного стилю пізнання диференційовані та інтегровані відповідно до параметрів пізнавальної діяльності та рівнів навчальних досягнень. Можливі й інші комбіновані види та типи прийомів у залежності від умов формування освітнього середовища [2].

Опишемо мінімальну характеристику кожного технологічного прийому з точки зору діяльнісного підходу [1, с.110]:

✓ *Прийом споглядання* (рівень заучування, параметр стереотипності) – позалогічне сприйняття образної інформації без явно поставлених цілей.

Таблиця 1.

**Методи вироблення власного стилю пізнання
у навчанні фізики**

Параметри обізнаності	Рівні навчальних досягнень				Період у часі
	Початковий	Середній	Достатній	Високий	
Пристрасність	Розуміння символіки, термінології, окремих пізнавальних одиниць, фрагменти розуміння суті теорії пізнання	Прийом наслідування	Повне володіння методологією здобування знань	Прийом формулювання проблеми	Майбутній
Усвідомленість	Символіка, термінологія, фрагменти окремих пізнавальних одиниць дисципліни	Прийом спостереження		Прийом інформаційного орієнтування	Теперішній
Стереотипність	Певна обізнаність з символікою та термінологією теорії пізнання, неправильне трактування величин і понять пізнавальної одиниці дисципліни	Прийом споглядання		Прийом «навчання запам'ятовуванню»	Минулий

✓ *Прийом наслідування* (рівень наслідування, параметр пристрасності) – цілеспрямоване варіювання інформацією, існуючої у свідомості учня, з метою її використання у конкретно нових умовах для корегування (трансформування) уже створених пізнавальних образів.

✓ *Прийом спостереження* (рівень розуміння головно, параметр усвідомленість) – цілеспрямоване сприйняття інформації з метою формування раціонального типу мислення.

Така процедура навчання спостереженню проектує розвиток логічного апарату мислення, його основних характеристик (операції – аналіз, синтез, порівняння, абстрагування, узагальнення, конкретизація; форми – поняття, судження, висновки, аналогія; види – наочно-дійове, образне, довільне; способи – індукція, дедукція).

✓ *Прийом «навчання запам'ятовуванню»* (рівень навички, параметр стереотипність) – цілеспрямоване сприйняття інформації у вигляді її автоматичного перекодування, використання опорних сигналів, мови символів з метою спрощення у запам'ятовуванні.

✓ *Прийом інформаційного орієнтування* (рівень умінь, параметр усвідомленість) – умінь побудувати власну пізнавальну активність із опорою на відомі або спеціально вивчені орієнтири.

✓ *Прийом формулювання проблеми* (рівень переконання, параметр пристрасність) – цілеспрямоване сприйняття інформації крізь призму світобачення з метою подальшого прогнозування наслідків реалізації власного стилю пізнання.

Сукупність описаних прийомів сприйняття інформації у цілеспрямованому управлінні пізнавальною діяльністю розгортає технологічні основи формування власного стилю пізнання й формує творчий стиль мислення. Адаже однією з головних умов успішного виконання будь-якої соціальної діяльності є професійна готовність до пошуково-творчої діяльності. На основі прийомів вироблення власного стилю пізнання ми розробляли технологічні аспекти впровадження лабораторних робіт.

Лабораторна робота допомагає майбутнім учителям фізики відточувати свою педагогічну майстерність у фізичних лабораторіях з різноманітним лабораторним устаткуванням. Студенти формують експериментаторську компетенцію, експериментальну компетентність шляхом підбору належного обладнання для виконання тієї чи іншої лабораторної роботи, розвиває науковий світогляд.

Надзвичайно великий вплив чинить на становлення вчителя-професіонала, навчальний процес, адже формуються такі надзвичайно важливі компетентності як:

- експериментальна компетентність;
- наукова компетентність;
- психолого-педагогічна компетентність.

Експериментальна компетентність формується в результаті практичної діяльності на лабораторних роботах при безпосередній участі у виконанні, підготовці до проведення певного фізичного досліду. Беручи до уваги власний досвід студент аналізує свої можливості і розвиває такі уміння:

- послідовність дій;
- вибір необхідного обладнання;
- вибір найкращих умов для постановки лабораторного експерименту.

Наукова компетентність формується у процесі підготовки до виконання лабораторного завдання, це:

- лекційні заняття;
- практичні (семінарські) заняття;
- самостійна робота з підручниками (різноманітна наукова література);
- спілкування з однодумцями (конференції, симпозиуми, круглі столи, семінари).

Психолого-педагогічна компетентність безпосередньо формується у процесі взаємодії з учнями, що можливо реалізувати у процесі пасивної та активних педагогічних практик:

- підготовка до проведення уроку;
- вибір обладнання для пояснення нового матеріалу;
- вибір обладнання для проведення лабораторних робіт.

Обґрунтовуючи важливі компетентності, які є фундаментом у становленні майбутнього вчителя фізики можна стверджувати, що правильно організована навчальна діяльність сприяє нагромадженню знань, і при цілеспрямованому управлінні процесом засвоєння знань, одержана наукова інформація утворює систему суджень, умовиводів і переконань у майбутніх учителів фізики.

Висновки. Лабораторний практикум у процесі навчання фізики має велике значення, оскільки дозволяє забезпечити педагогічні умови для формування компетенцій, які є необхідними для становлення експериментаторської компетенції майбутнього учителя фізики засобами управлінських впливів на його особистість. Технологічний аспект здобування інформації та вироблення власного стилю пізнання має важливе значення у поетапному формуванні дій, діяльнісному підході, управлінні навчанням і будується на організації та управлінні пізнавальною активністю, розвитку їх творчих здібностей студентів. Організація і проведення лабораторних робіт допомагають у формуванні експериментаторської компетенції та наукового світогляду майбутніх учителів фізики.

Список використаних джерел:

1. Атаманчук П.С. Дидактичне забезпечення семінарських занять з курсу «Методика навчання фізики» (загальні питання) : навч. посіб. / П.С. Атаманчук, О.М. Семерня, Т.П. Поведа. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2010. – 392 с.
2. Атаманчук П.С. Методичні основи управління навчанням фізики : монографія / П.С. Атаманчук, О.М. Семерня. – Кам'янець-Подільський державний університет, інформаційно-видавничий відділ, 2005. – 196 с.
3. Батышев С.Я. Профессиональная педагогика: учебник для студентов, обучающихся по педагогическим специальностям и направлениям. – 2-е изд., перераб. и доп. / С.Я. Батышев. – М. : Ассоциация «Профессиональное образование», 1999. – 904 с.
4. Закон України «Про вищу освіту»: чинне законодавство : (офіц. текст). – К. : Паливода А.В., 2014. – 100 с.
5. Закон України «Про національну систему кваліфікацій» (проект) // Освіта. – № 14 (5449) від 9-16 березня 2011 року.
6. Мендерецький В.В. Навчальний експеримент в системі підготовки вчителя фізики : монографія / В.В. Мендерецький. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський державний університет, редакційно-видавничий відділ, 2006. – 256 с.
7. Національна доктрина розвитку освіти України у XXI ст. – К. : Шк. світ, 2001. – 21 с.

8. Національна рамка кваліфікацій // Освіта. – 2012. – № 1-2 (5488-5489). – С.11-13.
9. Шевчук О.В. Формування фахових компетентностей майбутніх учителів фізики на лабораторних роботах за допомогою засобів сучасної телекомунікації / О.В. Шевчук // Вісник Черкаського університету. Серія: Педагогічні науки. – Черкаси : Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького. – № 20 (353). – 2015. – С.54-60.

Р. В. Семенишена¹, А. В. Шевчук²

¹Подольський державний аграрно-технічний університет
²Каменець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАТОРСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ФИЗИКИ В ПРОЦЕССЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ ПРАКТИКУМОВ ПО МЕТОДИКЕ И ТЕХНИКЕ УЧЕБНОГО ФИЗИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА

В статье освещается вопрос формирования экспериментаторской компетенции будущих учителей физики при выполнении лабораторных практикумов по методике и технике учебного физического эксперимента. Личностно ориентированные технологии в организации лабораторного практикума основываются на идее создания оптимальных условий для широкого проявления и соответствующего развития личностных качеств будущих педагогов. Обосновано, что организация и проведение лабораторных работ помогают в формировании экспериментаторской компетенции, развивающие задачи обучения помогают в планировании деятельности и самоконтроле, студентов формируются познавательные интересы, вырабатывается собственный стиль познания в обучении физики. Технологический аспект получения информации и выработки собственного стиля познания в процессе лабораторного практикума помогает в поэтапном фор-

мированию действий, деятельностного подхода, управлению обучением и строится на организации и управлении познавательной активностью, развития их творческих способностей с использованием педагогических приемов.

Ключевые слова: экспериментаторских компетенция, научное мировоззрение, будущий учитель физики, студент, лабораторные работы, лабораторный практикум.

R. V. Semenyshena¹, A. V. Shevchuk²

¹Podilsky State Agrarian Technical University
²Kamianets-Podilsky Ivan Ohienko National University

FORMATION EXPERIMENTATION COMPETENCE OF FUTURE TEACHERS OF PHYSICS IN THE LABORATORY WORKSHOPS ON METHODS AND TECHNIQUES OF EDUCATIONAL PHYSICAL EXPERIMENT

The article deals with the formation experimentation competence of future teachers of physics in the performance of laboratory works on methods and techniques of educational physical experiment. Personally oriented technology in the organization of laboratory work based on the idea of creating optimal conditions for the widest possible expression and proper development of personal qualities of future teachers. Proved that the organization and conduct of laboratory work helps in the formation of experimentation competence, educational task training helps in planning activities and self-control, students formed the educational interests, made their own style of cognition in teaching physics. The technological aspect of acquiring information and knowledge to develop their own style in the laboratory practical help in forming a phased action activity approach, management training and is based on the organization and management of cognitive activity, develop their creative skills using teaching techniques.

Key words: competence of experimentation, scientific outlook, future physics teacher, student, laboratory work, laboratory practice.

Отримано: 9.09.2016

УДК 378.147

Л. А. Сидорчук¹, О. Г. Чорна²

¹Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова
²Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
e-mail: oksanachorna98@gmail.com

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ СОЦІАЛЬНО-ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ

Дослідження висвітлює використання міждисциплінарного підходу в організації навчального процесу з вивчення дисциплін безпеки життя і охорони праці, при якому забезпечується безперервність і наступність у даних дисциплін, достатність і відсутність дублювання матеріалу, інтеграція безпекової та фахової підготовки, що сприятиме розвитку креативного мислення студентів, єдиної системи поглядів на сучасну картину світу та оптимізує навчальний процес у ВНЗ. Нами запропоновано та обгрунтовано методичну систему формування фахової компетентності з соціально-екологічної безпеки життєдіяльності майбутніх учителів технологій.

Ключові слова: методика, компоненти методичної системи, критерії, рівні, фахова компетентність з соціально-екологічної безпеки життєдіяльності.

Під методичною системою, розуміємо сукупність спеціально організованих засобів навчання, яка на основі відібраного змісту навчальної дисципліни у взаємодії з найближчим середовищем сприяє досягненню навчальних цілей. Методична система – це впорядкована сукупність взаємопов'язаних і взаємообумовлених методів, форм і засобів планування і проведення, контролю, аналізу, коригування навчального процесу, спрямованих на підвищення ефективності навчання студентів. Методична система, як наголошує А. Новіков, являє собою загальну спрямованість навчання. Це абстрактна модель, яка необхідна для з'ясування структури, характеру і можливостей кожного виду навчання [9]. У реальних системах навчання виділені типи та відповідні їм методи навчання застосовуються в певних комбінаціях, сполученнях, взаємодоповнюють один з одного. При цьому якийсь тип залишається провідним, домінуючим, а інші елементи доповнюють і збагачують його. Кожен з методів і методичних систем має свої переваги так і свої недоліки. Не існує і, очевидно, не може існувати універсального методу чи методичної системи навчання. Навчання завжди будується на певній композиції методів з урахуванням конкретних цілей, умов і обставин навчання [7].

Характерними рисами сучасної методичної системи навчання є науково обгрунтоване планування процесу навчання;

єдність і взаємопроникнення теоретичної і практичної підготовки студентів; максимальна активність і достатня самостійність навчання; забезпечення міждисциплінарних зв'язків.

Методична система є складним, цілеспрямованим та динамічним утворенням, яке базується на таких концептуальних положеннях:

1. Методична система фахової підготовки з соціально-екологічної безпеки життєдіяльності майбутніх учителів технологій ґрунтується на засадах міждисциплінарної інтеграції та принципу інформатизації;

2. Методична система формувалась з позицій методологічних підходів, що визначають специфіку побудови освітнього процесу, зокрема: інтегративного, системного, діяльнісного, компетентнісного тощо;

3. Вивчення змісту теоретичної, практичної та методичної підготовки за принципами модульного навчання, що відповідають принципам відповідності змісту освіти потребам суспільства та єдності змісту з процесуальною стороною навчання;

4. Обов'язковість методичної складової та фахової спрямованості при навчанні соціально-екологічної безпеки життєдіяльності.

У процесі розробки методичної системи ми опирались на положення теорії моделювання і прогнозування педаго-