

розширює компетенції самого вчителя у галузі методики і техніки навчального експерименту.

Висновки. Розвиваючи усю систему навчального фізичного експерименту як важливу складову педагогічної системи навчання фізики, варто більше уваги надати самостійному виконанню експериментальних завдань у домашніх умовах з використанням Інтернет-ресурсів, а також необхідно вдосконалювати зміст, форми та методи запровадження домашнього фізичного експерименту засобами Інтернет, розглядаючи його як органічне продовження та доповнення аудиторних систем навчального експерименту та практичних завдань і лабораторних робіт з фізики.

Перспективи подальших досліджень. Слід зазначити, що вміло організована самостійна експериментальна діяльність учнів за допомогою мережних технологій може стати середовищем для їх творчості та самореалізації у процесі навчання фізики і актуальним напрямком наукових досліджень у дидактиці.

Список використаних джерел:

1. Атаманчук П.С. Освітня доктрина та інформаційно-освітнє середовище як засоби формування дієвої дидактики фізики / П.С. Атаманчук, А.М. Кух // Комп'ютерно орієнтовані системи навчання : зб. наук. праць. – К.: НПУ ім. М.П. Драгоманова. – Вип. 11. – 2006. – С. 153-157.
2. Войтович І. Впровадження творчих експериментальних завдань у структуру шкільного фізичного експерименту / Ігор Войтович, Юрій Галатюк // Наукові записки. – Серія: педагогічні науки. – Кіровоград : РВВ КДПУ ім. В. Винниченка. – 2004. – Вип. 55. – С. 191-195.
3. Грудинін Б. Творчі домашні експериментальні завдання учнів під час вивчення МКТ та основ термодинаміки / Борис Грудинін // Фізика та астрономія в школі. – № 2. – 2003. – С. 30-33.
4. Доросевич С. О роли решения экспериментальных задач в активизации учебно-познавательной деятельности школьников / Сергей Доросевич // Научные записки. – РВЦ КДПУ. – 2006. – Вып 66. – С. 56-61.
5. Слободяник О.В. Домашні експериментальні завдання як засіб активізації самостійної пізнавальної діяльності студентів / О.В. Слободяник // Наукові записки. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. – Кіровоград : РВВ КДПУ ім. В.Винниченка, 2011. – Вип. 1. – С. 108-113.
6. Усова А.В. Самостоятельная работа учащихся по физике в средней школе : [пособие] / А.В. Усова, З.А. Вологодская. – М. : Просвещение, 1981. – 158 с.

УДК 378.011.3

Д. В. Соменко, С. П. Величко

Кіровоградський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка,
e-mail: SomenkoD@gmail.com, velychko@mail.ru

МЕТОДИКА ВПРОВАДЖЕННЯ ІКТ У НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНИЙ ПРОЦЕС З ФІЗИКИ В ПЕДАГОГІЧНИХ УНІВЕРСИТЕТАХ З МЕТОЮ РОЗВИТКУ ПІЗНАВАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ СТУДЕНТІВ

Розглядаються основні аспекти впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у процес навчання фізики на старших курсах в педагогічних університетах. Система таких спецкурсів з фізики розглядається як ефективно діюча система у підготовці висококваліфікованих фахівців, що особливо вирізняє підготовку фахівців з вищою освітою саме для педагогічної галузі. Аналізується використання ІКТ-орієнтованих спецкурсів з фізики у педагогічних університетах, розкриваються можливості виокремлення низки основних положень як методологічних засад, на основі яких зазначена система виступає високоефективною за умов доцільного та раціонального запровадження комп'ютерної техніки і відповідного програмно педагогічного забезпечення в навчальний процес. Оцінюються конкретні приклади спецкурсів і окремих їх складових (теоретичної або експериментальної) та форм проведення занять й відповідної їх інтеграції з метою розвитку фундаментальної фізичної підготовки майбутнього вчителя фізики.

Ключові слова: інформаційно-комунікаційні технології, розвиток пізнавальної активності, спецкурси, фізика, розвиток фізичної підготовки.

Вступ. Пізнавальна активність студентів вищого навчального закладу (ВНЗ) в психології розглядається як цілеспрямоване складне утворення особистості, яке отримується, закріплюється і розвивається під впливом різноманітних факторів, серед яких свою вагомість і значущість проявляють об'єктивні (навколишні умови, особистість викладача,

О. В. Слободяник

Институт информационных технологий и средств обучения
НАПН Украины

ВЫПОЛНЕНИЕ ДОМАШНИХ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЗАДАЧ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РНЕТ-СИМУЛЯЦИЙ

В статье анализируется современное состояние использования информационно коммуникационных технологий. Предложены пути использования Интернет-ресурсов относительно организации самостоятельной работы учеников по физике и приведены некоторые примеры использования рнет-симуляций для самостоятельной подготовки к занятиям по физике. Отмечено, что совершенствование способов самостоятельной работы заключается в повышении качества знаний учеников, развития умения самостоятельно добывать и углублять свои знания, в поиске рациональных путей решения поставленной задачи с помощью средств сетевых технологий. Отмечено, что использование экспериментальных задач в учебном процессе по физике имеет очень большое позитивное влияние на усвоение материала, способствует развитию творческой деятельности, индивидуальных качеств ученика, а использование Интернет-технологий повышает познавательный поисковый интерес.

Ключевые слова: Интернет, физика, задание, эксперимент, симуляции.

O. V. Slobodyanyk

Institute of Information Technologies and Learning Tools of National
Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine

THE USE OF PHET-SIMULATIONS IS FOR IMPLEMENTATION OF HOME EXPERIMENTAL TASKS

In the article the modern state of the use is analysed informatively communication technologies. The ways of the use of Internet resources are offered in relation to organization of independent work of students from physics and some examples of the use of phet-simulations are resulted for independent preparation to employments after physics. It is marked that perfection of methods of independent work consists in upgrading knowledge's of students, development of ability independently to obtain and deepen the knowledge's, in the search of rational ways of decision of the put task by facilities of network technologies. It is marked that the use of experimental tasks in an educational process from physics has a very large positive influence on mastering of material, assists development of creative activity, individual qualities of student, and the use of Internet technologies promotes cognitive searching interest.

Key words: Internet, physics, task, experiment, simulations.

Отримано: 18.10.2014

прийоми і методи викладання) та суб'єктивні (допитливість, воля, мотивація) чинники.

Відтак ефективний розвиток пізнавальної активності студентів у процесі навчання взагалі, й у педагогічному ВНЗ зокрема, спирається на інтеграцію провідних педагогічних підходів (системному, діяльнісному, аксіологічному,

особистісно-орієнтованому, віковому, індивідуальному), що забезпечують орієнтацію на інтереси і потреби, особистісні уподобання і самостійну індивідуальну пізнавальну діяльність майбутнього педагога.

Таким чином, відповідно до основних актів і постанов [1; 2], що регламентують діяльність педагогічних ВНЗ, проблема стимулювання та розвитку пізнавальної активності студентів є однією з пріоритетних задач педагогічної науки. До неї звертаються психологи, педагоги і навіть філософи. У численних статтях, різноманітних дослідженнях, наукових трактатах вона набула такого тлумачення з подальшими уточненнями, що з часом була визнана як центральна педагогічна проблема.

Стан і ступінь розробки проблеми. Потреба у формуванні і розвитку пізнавальної активності студентів у процесі їх підготовки як висококваліфікованих фахівців з вищою освітою аналізується і розглядається в працях філософів (М.К. Мамардашвілі та ін.), психологів (Б.Г. Ананьєва, Л.С. Виготського, В.В. Давидова, О.М. Леонтьєва, Г.І. Щукина та ін.), педагогів (А.А. Вербицького, А.К. Маркова, К.Д. Ушинського, І.Ф. Харламова та ін.).

Даним питанням активно займаються провідні вітчизняні науковці-методисти П.С. Атаманчук, С.П. Величко, А.А. Давидьон [4], В.Ф. Заболотний, М.І. Жалдак, Ю.О. Жук, А.В. Ткаченко [3], О.І. Іваницький, В.Д. Шарко та ін.

Виклад основного матеріалу. Такі властивості пізнавальної діяльності, як цілеспрямованість, інформаційність, керуваність у навчанні майбутніх учителів набувають іншого якісного змісту за рахунок можливості отримання та опрацювання в режимі реального часу зворотної інформації від суб'єкта навчання, перекладення на засоби ІКТ контрольної оцінювальної складової процесу навчання. Водночас організація навчального процесу, багато в чому визначаються формою подання навчальної інформації, операційною складовою управління апаратно-програмним комплексом в цілому.

Педагогічний механізм регулювання навчальної діяльності є системоутворювальним фактором функціонування навчального процесу як динамічної системи, визначає його структуру та розвиток, а разом з тим і зміну відповідних елементів системи на кожному етапі реалізації цього процесу. Структура навчального процесу набуває істотних змін, якщо доповнити таку навчальну систему, яку з огляду синергетики можна розглядати як самоорганізаційну через комп'ютерно-орієнтовані засоби навчання. В результаті істотного впливу за таких умов набувають свого розвитку педагогічні події у різних типах навчального середовища, на різних вікових рівнях, з використанням різноманітних апаратних і програмних засобів. Водночас засоби ІКТ суттєво впливають на прийняття рішення щодо організаційних впливів на систему освіти, на способи планування освітніх процесів. З іншого боку зазначені засоби забезпечують оперативний обмін нормативною та науково-методичною інформацією, її збереження та опрацювання.

Дуже важливим є той аспект, щоб використання засобів ІКТ було спрямовано на розвиток особистісних якостей і пізнавальної активності майбутніх вчителів фізики, що сприяло б формуванню у них основних професійних умінь, формувало потреби до самостійного виконання завдань, сприйняттю і осмисленню нових технологій навчання, усвідомленню важливості самого процесу навчання та давало б можливість реалізувати основні цілі навчання:

а) задовольняти потреби студентів у вивченні фізики і, перш за все, це стосується тих студентів, чії здібності та інтереси відносяться до рівня вище середнього;

б) формувати і розвивати у них активний, стійкий інтерес до досліджуваного предмета;

в) спонукати студентів до прояву творчої активності і самостійності мислення в процесі вивчення, а згодом у процесі викладання фізики;

д) стимулювати формування організованої цілеспрямованої навчально-пізнавальної активності, творчої професійної діяльності.

Технологія організації навчального процесу в педагогічному ВНЗ повинна бути спрямована на формування фундаментальних знань й умінь і професійно-значущих компетенцій. Враховуючи скорочення кількості аудиторних годин на вивчення курсу фізики та збільшення впливу і сфер застосування ІКТ, доцільно вводити в навчальний процес педагогічних університетів професійно спрямовані спецкурси з фізики з елементами використання ІКТ. Структура створюваних ІКТ-орієнтованих спецкурсів для студентів педагогічних ВНЗ, як переконує наш аналіз і досвід, може бути представлено схематично згідно *рис. 1*.

Способами реалізації мети та змісту являються методи, технології навчання. Навчання спецкурсам фізики в педагогічних університетах передбачає використання методів, які формують у студентів фізичних спеціальностей вміння застосовувати знання ІКТ до об'єктів, що пов'язані з їхньою професійною діяльністю, і здатність до науково-дослідної діяльності. Тому серед таких ми виділимо гностичні методи (проблемного викладу, частково-пошуковий, дослідницький та ін.), методи самостійної роботи, методи контролю (лабораторного, машинного, самоконтролю та ін.).

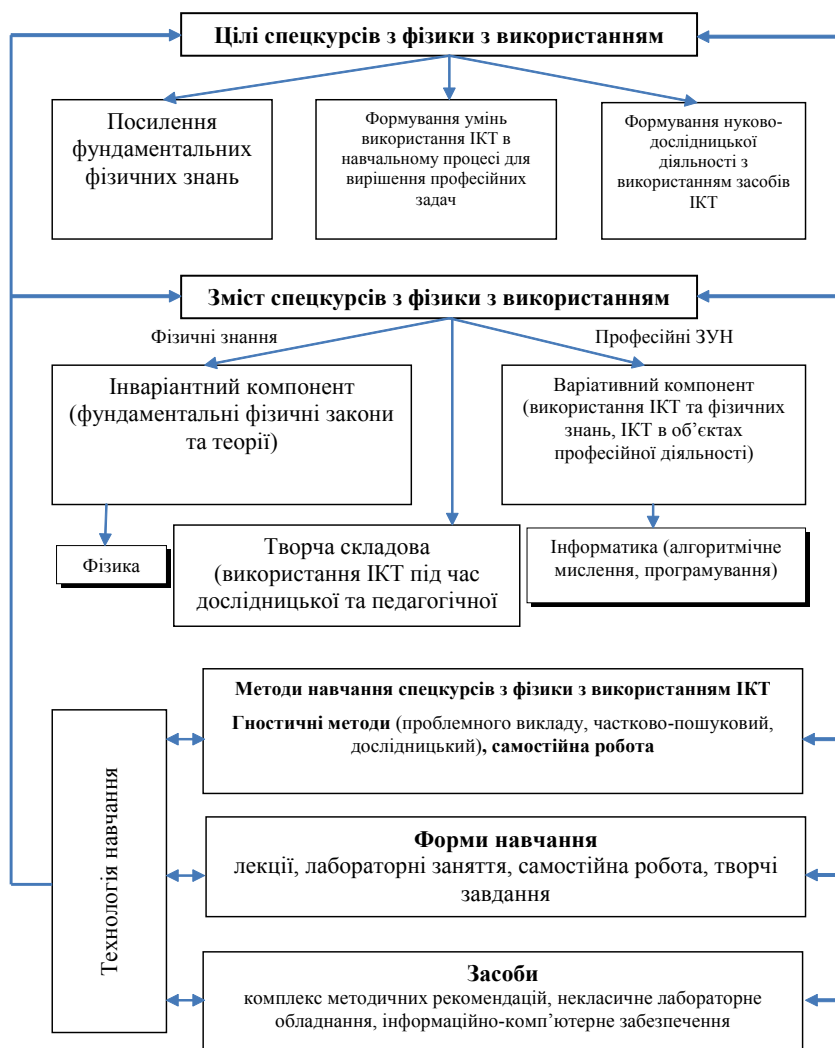


Рис. 1. Структура організації ІКТ-орієнтованих спецкурсів з фізики для студентів педагогічних університетів

У прямій залежності від змісту і методів навчання перебувають форми навчання. При підготовці спецкурсів з фізики доцільно використовувати широкий спектр форм навчання (лекції, лабораторні заняття, творчі завдання), включаючи самостійну роботу. На лекціях зі спецкурсів викладається теоретичний матеріал, що відображає зміст конкретного спецкурсу. Лабораторно-практичні заняття доцільно супроводжувати постановкою професійно спрямованих практичних завдань чи лабораторних робіт, що реалізуються за допомогою спеціального обладнання, зокрема лабораторного обладнання, що інтегроване із засобами ІКТ, традиційних технологій навчання із сучасними інноваційними, у тому числі й інформаційно-комунікаційними технологіями.

Методи і форми організації навчального процесу реалізуються через дидактичні засоби формування пізнавальної і професійної діяльності. Ефективним засобом навчання при викладанні ІКТ орієнтованих спецкурсів з фізики виступає комплекс завдань, розроблених нами в ході проведення дослідження та запропонованих для використання в навчальному процесі педагогічних ВНЗ, та інформаційно-комп'ютерне забезпечення, що забезпечує вихід за межі експерименту і можливість дослідження фізичних процесів і явищ у більш широкому інтервалі зміни параметрів.

Комплекс завдань включає:

- завдання, спрямовані на формування знань з ІКТ;
- завдання до лабораторних робіт, направлені на формування експериментальних умінь з використанням професійних об'єктів;
- завдання до самостійних дослідницьких робіт, індивідуальних завдань і науково-дослідних робіт, спрямованих на опанування додаткових обсягів знань професійного змісту, на формування здатності до науково-дослідницької діяльності та розвиток алгоритмічного, інженерного, творчого мислення студентів, формування професійних компетенцій.

Відповідно до тенденцій розвитку сучасної педагогічної освіти і завдань, що ставляться до підготовки кваліфікованих педагогічних кадрів, професійно спрямовані завдання в рамках спецкурсів з фізики повинні задовольняти наступним вимогам:

1. Забезпечувати тісний зв'язок з діючими навчальними програмами та реальними фізичними задачами і потребами освітнього процесу, тобто в якості завдань необхідно вибирати такі, з якими випускники матимуть справу під час їхньої професійної діяльності (фізичні задачі, проекти творчих завдань, реальні пошуково-дослідницькі завдання, індивідуальні науково-теоретичні, експериментальні, методичні завдання).

2. Враховувати міжпредметні зв'язки спецкурсів з фізики з інформатичними дисциплінами. Наприклад, при вивченні спецкурсів з фізики студенти використовують знання пройденного курсу інформатики, програмування, основ інтернет-програмування, операційних систем. Тим самим закріплюючи отриманні раніше знання, набувають нові (професійно спрямовані) знання, необхідні для вирішення конкретних педагогічних задач.

Так, створення та впровадження інноваційних методів навчання в рамках ІКТ орієнтованих спецкурсів з фізики для студентів педагогічних ВНЗ вимагає знань з таких предметів, як інформатика, математика, педагогіка.

3. Передбачати поступове ускладнення завдань, що забезпечується структурою навчального процесу. Зокрема в лекційному курсі, крім викладу основного змісту навчального матеріалу з фізики, студентів орієнтують на основні напрямки подальшого розвитку майбутньої професійної діяльності, створюють умови на проектування запропонованих завдань на реальну педагогічну діяльність.

4. Забезпечувати пізнавальну активність студентів. Відзначаючи творчий характер роботи педагогічних працівників, слід виокремити таку його необхідну якість, як прагнення до самовдосконалення, творчого зростання, професійного саморозвитку, яке розвивається в процесі залучення студентів до самостійних індивідуальних досліджень різно-

го за дидактичною метою характеру (теоретичного, експериментального, дидактичного).

Розроблені завдання виконуються на всіх заняттях і в ході всіх форм організації навчальної діяльності та обговорюються з викладачами. Це повинно забезпечити формування інтересу до предмета.

До комплексу ІКТ орієнтованих спецкурсів з фізики в педагогічному ВНЗ нами розроблений алгоритм побудови спецкурсів, який рекомендується студентам на старших курсах, а зараз магістрам. Цей алгоритм передбачає:

1. Побудувати логічно-структуру спецкурсу з фізики для студентів педагогічних університетів, спираючись на фундаментальні фізичні знання і орієнтуючись на сучасні досягнення інформаційно-комунікаційних технологій.

2. Розробити систему принципів і критеріїв відбору змісту навчального матеріалу для спецкурсу з фізики для студентів спеціальності Фізика*.

3. Спираючись на дану систему принципів і критеріїв, запропонувати зміст і структуру спецкурсу з фізики.

4. Виявити ефективні методи, форми і засоби навчання при викладанні спецкурсів з фізики.

5. Розробити комплекс завдань до різних форм навчальної діяльності (лекції, лабораторні чи практичні заняття, самостійна робота).

Побудова спецкурсів з використанням ЕОТ для студентів старших курсів – майбутніх вчителів фізики має відрізнитися від спецкурсів, призначених для студентів, що тільки починають навчання в університеті (студентів молодших курсів), і переслідувати додаткові цілі. Однією з основних задач цих спецкурсів, на наш погляд, повинна бути допомога студентам в синтезі знань з ІКТ, накопичених в результаті навчання багатьох дисциплін, в єдине цілісне утворення. Структурування системи знань повинно – в ідеалі – відбутися ще у процесі навчання у ВНЗ, оскільки багато випускників, надмірно захоплюючись і повністю занурюючись у практичну діяльність, часто – внаслідок браку часу, відсутності відповідного середовища і з ряду інших причин – віддаляються від теоретичних проблем. А це, в свою чергу, позначається і на якості їхньої конкретної результативної професійної діяльності.

Для успішного завершення навчання у ВНЗ, бажано, щоб студенти здійснили деякий «якісний» стрибок, який дозволив би їм інтегрувати інформацію про ІКТ, яку вони здобули з різних дисциплін (інформатика, математика, фізика, методика викладання фізики) в деяку єдину систему, взаємопов'язане і взаємообумовлене утворення. Безсумнівно, що межі між цими дисциплінами проведені досить умовно, і більшість дійсно важливих проблем (як практичних, так і теоретичних) неможливо вирішити в рамках однієї вузької галузі.

Один з можливих шляхів вирішення такого завдання – спроектувати різні знання та уміння, набуті в процесі навчання на певну проблемну область, що дає можливість їх зіставлення, «діалогу» між ними. Інформаційно-комунікаційні технології досить вдало виступають основою для цього, оскільки викликають інтерес представників найрізноманітніших галузей педагогічних наук і напрямів.

Особливості відібраного і структурованого навчального матеріалу створеного спецкурсу повинні дозволяти вирішувати такі завдання, які пов'язані з теоретичною, та з практичною підготовкою студентів-фізиків:

- сприяти формуванню у студентів розуміння внутрішньо-предметних зв'язків та міждисциплінарного характеру усіх розділів фізики;
- показати проблемний характер різних теорій і їх практичних наслідків, вразливі місця цих концепцій, що створює необхідність формування власного аргументованого погляду на проблему;
- сприяти знайомству студентів із сучасними засобами ІКТ та їх дидактичними можливостями використання у навчальному процесі на рівні вивчення курсу фізики у ЗНЗ та ВНЗ;
- звернути увагу студентів на зв'язок розглянутих у курсі фізики проблем доцільності та практичної необхідності використання ІКТ.

Спецкурси для старшокласників повинні відрізнятися ще однією особливістю – проблемністю викладу матеріалу не як системи ustalених фраз і шаблонних знань, а як процесу пошуку відповіді на конкретні запитання. За нашими спостереженнями, на молодших курсах такий підхід подачі матеріалу ще дещо ускладнює його опанування, в той час як старшокласники (особливо майбутні магістри) вже готові до самостійної дослідницької діяльності і можуть досить ефективно розв'язувати проблеми як теоретико-методологічного, так і експериментально-практичного характеру.

Даний підхід нами реалізовано в лабораторній роботі «Створення власного програмного забезпечення» у спецкурсі для студентів V курсу «ЕОТ у навчально-виховному процесі з фізики» [5]. Метою даної роботи є повторити вимоги до організації фізичного експерименту, ергономічні вимоги до створення програмного забезпечення. На базі набутих знань з програмування з курсу «Інформатики» удосконалити уміння створювати власні програмні педагогічні засоби (ППЗ) навчання та контролю знань учнів. Для реалізації проекту ППЗ пропонується мова програмування на вибір студента (Delphi, Visual Basic, Macromedia Flash, Scratch, LabVIEW і т.п.)

Попередньо студентам пропонується проаналізувати 2-3 програмні засоби різних розробників програмного забезпечення з фізики з метою оцінки їхньої відповідності вимогам до ППЗ для запровадження у процесі вивчення курсу фізики в основній, старшій та вищій школі. Запропонувати блок-схему, опис та алгоритм створення власного ППЗ. Створити власний фрагмент програми на запропоновану тему або створити мультимедійну презентацію для демонстрації свого сценарію ППЗ. Запропонований ППЗ має містити інтерактивні елементи та передбачати зміну параметрів користувачем.

Керуючись загальними вимогами до складу програмно-педагогічного засобу повинні бути включені наступні компоненти:

1. Програма (сукупність програм) для ЕОТ, спрямована на досягнення заданих дидактичних цілей у процесі вивчення тієї або іншої теми чи розділу курсу фізики;
2. Комплект технічної і методичної документації з використання даної програми у навчальному процесі з фізики;
3. набір допоміжних засобів для використання створеного ППЗ (чи фрагменту) в навчальному процесі.

Навчальна програма реалізує ту методику навчання, яка закладена при її створенні. Визначити дидактичну ефективність розробленої навчальної програми можна лише на етапі її експлуатації в навчальному процесі.

Існують визначені вимоги, запропоновані до програмно-педагогічних засобів, серед яких виділяють такі: стійкість, корисність, простота, зрозумілість, керованість, узгодженість, очевидність, гнучкість, надмірність, чутливість, слухняність.

Таким чином, студентам пропонується обґрунтувати дидактичну доцільність використання ПЗ навчального призначення. Передбачається, що студенти самостійно повинні дійти наступних висновків:

- використання в практиці навчання ПЗ навчального призначення доцільно орієнтувати на тренування засвоєваних умінь, навичок, на контроль результатів навчання, на використання ігрової компоненти у пізнавальній діяльності студентів;
- застосування програмних засобів і систем у навчальному процесі підвищує мотивацію навчання за рахунок надання можливості самостійного вибору режиму роботи з ПЗ, забезпечення різноманітних видів самостійної роботи, комп'ютерної візуалізації, використання ігрових ситуацій;
- реалізація в ПЗ навчального призначення можливостей сучасної комп'ютерної графіки, різноманітних засобів наочності формує і розвиває наочно-образний, наочно-дійовий вид мислення;
- виконання учнем експериментально-дослідницької діяльності, організованої за допомогою ПЗ, формує дослідницькі вміння, ініціює самостійне отримання знань;
- реалізація ідей алгоритмізації навчання в ПЗ навчального призначення ініціює навчання оптимальному пошуку

стратегії вирішення завдань певного класу, розвиває алгоритмічний, логічний стиль мислення.

Для повноцінного розуміння процесу планування власного ППЗ мультимедійна презентація запропонованого студентами сценарію програмного засобу повинна містити наступні пункти:

- тему, мету, завдання запропонованого ППЗ;
- варіанти використання (прив'язку до робочих програм та навчальних підручників);
- алгоритм, блок-схему роботи ППЗ;
- кілька ескізів «вікон» програми зі збереженням усіх ергономічних вимог до створення інтерфейсу навчального програмного засобу;
- фрагмент коду програми для виконання основного алгоритму;
- перелік можливих дій учнів під час роботи з програмним забезпеченням, що можуть викликати збій роботи програми (умовне альфа-тестування);

Студентам також пропонується визначити ряд переваг запропонованого програмного засобу в порівнянні з уже існуючими подібними ППЗ.

Саме практичне застосування набутих навичок роботи з ЕОТ є основою розробленого спецкурсу. Творчий підхід до виконання лабораторних робіт, а також свобода у виборі засобів реалізації поставленого завдання, керуючись засадами педагогічної синергетики, дає можливість ефективно організувати навчально-пізнавальну діяльність студентів в рамках даного спецкурсу.

Висновки. Таким чином, при відборі матеріалу акцент робиться не на обсязі інформації, а на зіставленні і аналізі теоретичних та експериментальних даних. Звичайно, в рамках одного спецкурсу важко (практично неможливо) вирішити всі поставлені завдання. Деякі з них видаються занадто глобальними (задачу інтеграції знань з ІКТ з фізики в рамках одного спецкурсу вирішити неможливо). Однак, ми впевнені, що узгоджена система подібних спецкурсів може сприяти серйозному просуванню в даному напрямку і забезпечити позитивну динаміку в подальшому розвитку методики навчання фізики у вищих навчальних закладах.

Список використаних джерел:

1. Закон України «Про вищу освіту» // Голос України. – 2002. – 5 березня.
2. Закон України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 № 1556-VII.
3. Ткаченко А.В. Навчальний фізичний експеримент з оптики як засіб активізації пізнавальної діяльності студентів : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / А. В. Ткаченко ; Кіровоград. держ. пед. ун-т ім. В. Винниченка. – Кіровоград, 2010. – 20 с.
4. Давыден А.А. Экспериментальные задачи как средство повышения уровня и качества знаний учащихся по физике : дис. ... кандидата пед. наук : 13.00.02 / Давыден Андрей Андреевич. – К., 1992. – 182 с.
5. Величко С.П. Лабораторний практикум зі спецкурсу «ЕОТ у навчально-виховному процесі з фізики» : посібник для студентів фізико-математичного факультету / С.П. Величко, Д.В. Соменко, О.В. Слободяник. – Кіровоград : РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2012. – 176 с.
6. Комп'ютерно орієнтовані засоби навчання з фізики в школі : посібник / авт. кол.: Ю.О. Жук, О.М. Соколюк, І.В. Соколова, П.К. Соколов / за заг. ред. Ю.О. Жука. – К. : Педагогічна думка, 2011. – 152 с.
7. Соменко Д.В. Особливості організації та добору завдань до лабораторного практикуму «ЕОТ у навчально-виховному процесі з фізики» / Д.В. Соменко // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології : науковий журнал – Суми : СумДПУ імені А.С.Макаренка. – 2012. – №5(23). – С. 145-150.
8. Соменко Д.В. Компетентнісний підхід у запровадженні спецкурсів для майбутніх учителів фізики / Д.В. Соменко // Наукові записки. – Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. – Кіровоград : РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2013. – Вип. 4. – Ч. 1. – С. 235-239.

Д. В. Соменко, С. П. Величко

*Кировоградский государственный педагогический университет
имени Владимира Винниченко***МЕТОДИКА ВНЕДРЕНИЯ ИКТ В УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС ПО ФИЗИКЕ В ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УНИВЕРСИТЕТАХ С ЦЕЛЬЮ РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ СТУДЕНТОВ**

Рассматриваются основные аспекты внедрения информационно-коммуникационных технологий в процесс обучения физике на старших курсах в педагогических университетах. Система таких спецкурсов по физике рассматривается как эффективно действующая система в подготовке высококвалифицированных специалистов, особенно отличается подготовку специалистов с высшим образованием именно для педагогической отрасли. Анализируется использование ИКТ-ориентированных спецкурсов по физике в педагогических университетах, раскрываются возможности выделения ряда основных положений как методологических основ, на основе которых указанная система выступает высокоэффективной в условиях целесообразного и рационального введения компьютерной техники и соответствующего программно педагогического обеспечения в учебный процесс. Оцениваются конкретные примеры спецкурсов и отдельных их составляющих (теоретической или экспериментальной) и форм проведения занятий и соответствующей их интеграции в целях развития фундаментальной физической подготовки будущего учителя физики.

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии, развитие познавательной активности, спецкурсы, физика, развитие физической подготовки.

D. V. Somenko, S. P. Velychko

*Kirovograd Volodymyr Vynnychenko State Pedagogical University***METHOD OF ICT IN THE EDUCATIONAL PROCESS IN PHYSICS PEDAGOGICAL UNIVERSITY TO DEVELOP STUDENTS' COGNITIVE ACTIVITY**

The main aspects of the implementation of information and communication technology in teaching physics at the undergraduate teaching in universities. The system of courses in physics is considered as an effective system to train highly qualified specialists, particularly distinguishes the training of specialists with higher education is for educational field. We analyze the use of ICT oriented courses for physics teachers in universities, revealed the possibility of singling out a number of key provisions as methodological principles on which the said acts under conditions of highly reasoned and rational introduction of computer technology and the corresponding software educational software in the learning process. The concrete examples of the special courses and their separate constituents (theoretical or experimental) and forms of learning and proper integration in order to develop a fundamental physical training future teachers of physics.

Key words: information and communication technologies, the development of cognitive activity courses, physics, development of physical fitness.

Отримано: 18.06.2014

УДК 53:378.147

А. В. Ткаченко, Л. О. Кулик

*Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького
e-mail: anna_tkachenko7@mail.ru, kulyk_l@mail.ru***СТВОРЕННЯ ДИДАКТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДО ЛАБОРАТОРНОГО ПРАКТИКУМУ З ОПТИКИ ДЛЯ СТУДЕНТІВ ВНЗ**

У статті аналізується проблема вдосконалення дидактичного забезпечення до лабораторного практикуму для студентів університетів. Представлено один із можливих шляхів сучасної організації навчально-пізнавальної діяльності студентів на пряму підготовки 6.040203 Фізика у ході підготовки та виконання ними лабораторного практикуму з оптики. Запропоновано комплексне методичне забезпечення до лабораторних робіт з геометричної оптики, хвильової оптики та фотометрії. Воно містить наступне змістове наповнення: назва роботи; мета роботи; прилади і матеріали; завдання: а) при домашній підготовці, б) при виконанні роботи; правила техніки безпеки; теоретичні відомості; детальний опис приладів та їх оптичні схеми; послідовність виконання роботи; запитання до самостійного контролю; тестові завдання для вхідного і підсумкового контролю знань студентів; рекомендована література.

Ключові слова: оптика, лабораторний практикум, дифракція світла, тестові завдання, вхідний контроль, підсумковий контроль.

Постановка проблеми. Лабораторний практикум з фізики є одним із ефективних видів навчального фізичного експерименту у фаховій підготовці студентів – фізиків. Виконуючи роботи практикуму, студенти мають можливість ознайомитися з сучасними фізичними приладами, їх будовою та принципом дії, перевірити теоретично встановлені закони, експериментально визначити певні фізичні константи і, що найголовніше, долучитися до наукового експериментування. Такий вид навчально-пізнавальної діяльності з фізики забезпечує самостійне оволодіння студентами методами, способами і технікою вимірювання фізичних величин, які використовуються у сучасній фізиці, уміннями і навичками роботи з приладами та устаткуванням і прийомами його використання на практиці, методами обробки результатів та аналізу похибок тощо. Як зазначає добре відомий і знаний в Україні та далеко за її межами науковець П.С. Атаманчук, ідеї якого ми цілком підтримуємо і використовуємо у власній професійній діяльності, «дуже важливо в підготовці майбутніх учителів забезпечення чіткої цілеспрямованості щодо суті, місця і компетентного коментування того чи іншого дослід, спостереження, трактування експериментальної задачі. Доцільно організовані лабораторні роботи активізують думку студента, привчають його самостійно моделювати конкретні педагогічні ситуації, пов'язані з навчальним експериментом» [1, с.16].

Аналіз останніх досліджень. Аналіз існуючих лабораторних практикумів [2, 3] з оптики та методичних інструкцій (до мікроскопа, цукрометра, зорової труби, рефрактометра,

лазерних установок) показав, що запропоновані в них методичні рекомендації є не досить повними, не зовсім відповідно наявним у лабораторії приладам і устаткуванню, не достатньо мірою розкривають мету і зміст лабораторної роботи, а також не містять завдань, які б уможлилювали здійснення вхідного і підсумкового контролю знань студентів до кожної лабораторної роботи.

Мета статті – запропонувати структуру методичного забезпечення лабораторного практикуму з оптики з метою ефективного сучасної організації навчально-пізнавальної діяльності студентів на пряму підготовки 6.040203 Фізика.

Виклад основного матеріалу. Навчальними планами підготовки бакалавра фізика на лабораторний практикум відводиться майже третина годин. Він є досить вагомою органічною складовою цього курсу. Зазвичай, до кожного розділу загального курсу фізики підбирається, з врахуванням можливостей матеріальної бази, цілей навчання та відведених годин, певна кількість лабораторних робіт. Бажано, щоб їх було не менше, ніж студентів, що одночасно працюють у лабораторії – це забезпечує самостійність досліджень, посилює відчуття відповідальності студента, заставляє його краще готуватися до роботи, вникати в суть фізичного дослідження. Така форма проведення лабораторного практикуму, на наш погляд, має і негативну сторону – це виконання частини робіт без прослуховування студентами лекційного курсу [4].

Тому нами було удосконалено методично-інструктивні матеріали до 15 робіт практикуму з оптики, які охоплюють