МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
Національний педагогічний університет імені М.П.Драгоманова



Матеріали Міжнародної наукової конференції

«Актуальні проблеми методології та методики навчання фізико-математичних дисциплін»

присвяченої 80-річчю
кандидата фізико-математичних наук,
професора, академіка АН ВО України
Горбачука Івана Тихоновича

18-19 січня 2013 року

Київ, Україна

Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України
Національна академія педагогічних наук України
Академія наук вищої освіти України
Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ МЕТОДОЛОГІЇ ТА МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН

Матеріали Міжнародної наукової конференції

18-19 січня 2013 року

НБ НПУ

100191340

Київ
Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова
2013

53(07)

УДК 37.016:|51+53|
ББК 74.262.21:74.262.23
А 43

Організаційний комітет:
В. П. Андрущенко (*голова*), О. С. Падалка (*заступник голови*), В. П. Бех (*заступник голови*), Б. І. Андрусишин (*заступник голови*), Г. І. Волинка, В. І. Гончаров, М. В. Працьовитий, Г. М. Торбін, П. О. Возний, А. П. Кудін, О. М. Яцунь, Т. А. Жижко, С. О. Савицька, М. І. Дубина, М. І. Шут, В. В. Ніколаєнко, М. З. Кот, О. В. Поляков, В. П. Сергієнко, М. І. Давидюк.

Програмний комітет:
В. П. Андрущенко (*голова*), М. В. Працьовитий (*заступник голови*), М. І. Шут (*заступник голови*), В. П. Сергієнко (*заступник голови*), Г. М. Торбін, В. Д. Сиротюк, В. О. Швець, А. П. Кудін, Я. В. Гончаренко, Ю. А. Мусієнко, В. О. Горбачук.

А 43 Актуальні проблеми методології та методики навчання фізико-математичних дисциплін : матеріали Міжнародної наукової конференції, 18-19 січня 2013 року. – К. : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2013. – 146 с.

У збірнику вміщені тези, в яких розглядаються актуальні проблеми наукових досліджень викладачів, докторантів, аспірантів, студентів навчальних закладів та наукових установ України, які працюють в галузі фізико-математичних наук та методики і методології навчання фіз.-мат. дисциплін.

© Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2013
© Автори статей, 2013

Н-151220
НБ НПУ ім. М.П.Драгоманова

Для формування в учнів продуктивного мислення необхідно: розкривати учням логіку наукових досліджень, показувати, як вчені прийшли до теоретичних чи експериментальних відкриттів; залучати учнів до розвитку навчальних проблем; залучати учнів до виявлення причинно-наслідкових зв'язків, пояснення явищ і властивостей тіл; формувати вміння робити умовиводи по індукції і дедукції.

Розвитку продуктивного мислення сприяє формування в учнів узагальнених умінь (вмінь спостерігати, ставити досліди, систематизувати і узагальнювати знання, пояснювати і передбачати явища, виходячи з фізичних теорій). Важливу роль відіграє осмислення мотивів навчання, позитивне відношення до навчання та інтерес до предмету. Складовою частиною розвитку мислення є розвиток творчих здібностей учнів. Творчі здібності – це здатність зрозуміти необхідність і можливість створення нового, сформулювати проблему, мобілізувати необхідні знання для формулювання гіпотези, підтвердити або відкинути її, шукати і знайти розв'язок проблеми і в результаті створити новий оригінальний продукт (наукове відкриття, винахід, розв'язок задачі тощо). Продуктивні (творчі) здібності розвиваються в процесі діяльності, тому потрібно шукати шляхи і засоби організації творчої діяльності учнів у процесі навчання.

Т.С. Гладун: Рівненський державний гуманітарний університет

ОСОБЛИВОСТІ МАГІСТЕРСЬКОЇ ПІДГОТОВКИ ПЕДАГОГІЧНИХ ФАХІВЦІВ З ФІЗИКИ

І. Т. ГОРБАЧУК

В Україні, як і, переважно, в більшості цивілізованих країн існує дворівнева система вищої освіти – "бакалавр" та "магістр". Якщо в США і країнах Європи ступінь бакалавра оцінюється як повна вища освіта, то в українському суспільстві цей рівень не є престижним і не вважається закінченою вищою освітою. Тому більшість студентів після бакалавратури прагнуть продовжити навчання за рівнем магістр або спеціаліст.

Збільшення кількості студентів на магістерському навчанні призводить до зниження якості, оскільки переважаючими формами занять залишаються традиційні лекції, семінарські та лабораторні.

Магістерські програми підготовки мають бути окремим видом академічного навчання, спрямованим на підвищення професіоналізму студентів і набуття ними практичного досвіду в обраній галузі знань. Навчання за цими програмами має бути більш спеціалізованим у вигляді: спецкурсів сьогоднішнього дня за змістом і науковим наповненням; практик у школі для "спеціалістів" та у ВНЗ для "магістрів"; самостійної роботи студентів у навчально-наукових лабораторіях спеціального фізичного

практикуму на комп'ютеризованих установках з відповідним програмним забезпеченням; інтенсивної методики навчання іноземних мов тощо. Для цього мають бути створені оновлені навчальні плани, навчальні програми, спеціальний розклад занять, а також відповідна матеріально-технічна база.

У фізико-математичному інституті НПУ імені М. П. Драгоманова введена в дію міжкафедральна навчально-наукова лабораторія спеціального фізичного практикуму для магістрів з комп'ютеризованими сучасними лабораторними комплексами. Ці комплекси передбачають можливість навчання на рівні: студент – комп'ютер – викладач, студент – комп'ютер і студент – бібліотека або інше джерело інформації, що дозволяє реалізовувати принцип саморозвитку особистості та організовувати навчальний процес на більш високому теоретико-методичному рівні.

Магістерська підготовка має бути дворічною, що дозволить реалізувати новий принцип підготовки фахівців, що, в свою чергу, дозволить забезпечити не тільки теоретичне вивчення спецдисциплін, а вже з другого семестру прикріплювати студентів до однієї із кафедр на рівні асистента з метою вивчення досвіду за всіма видами її діяльності, проходження педагогічної практики, проведення науково-дослідної роботи в навчально-наукових лабораторіях і написання на цій основі магістерських робіт, оволодіння іноземними мовами тощо.

Введення в дію між кафедральної навчально-наукової лабораторії "Спецфізпрактикум" дало можливість для магістрів фізико-математичного інституту створити умови і показати студентам перевагу сучасних інформаційних технологій у проведенні фізичного експерименту. Показати, що комп'ютеризовані комплекси лабораторних робіт дають можливість підвищити ефективність навчального процесу шляхом диференційованого навчання, що можна конструювати нові, більш раціональні алгоритми добування, обробки, засвоєння і використання інформації та здобувати нові знання в процесі самостійної пошукової діяльності.

Основою "Спецфізпрактикуму" є навчально-науковий комп'ютеризований комплекс лабораторних робіт (ННККЛР), до складу якого входить "Універсальний комп'ютерно-вимірювальний прилад для визначення фізичних величин (УКВП)". УКВП укомплектований 14 складовими і може використовуватись як самостійний засіб в навчальному процесі з природничих і технологічних дисциплін для дослідження явищ та вимірювання фізичних величин і їх змін в різноманітних процесах, підвищення ефективності навчання шляхом автоматизації навчально-наукового експерименту.

Принцип роботи УКВП ґрунтується на перетворенні аналогових сигналів датчиків вимірювання фізичних величин в цифровий з подальшою їх обробкою: синхронно з даними вимірювань записувати відео зображення ходу експерименту, вибирати можливі моменти ходу експерименту та багаторазово відтворювати їх на екрані комп'ютера, експортувати дані вимірювань для подальшої обробки до електронних таблиць, записувати результати експерименту за допомогою відеокамери тощо.

Отже, використання сучасних інформаційних комп'ютеризованих комплексів у спецфізпрактикумі дозволяє створити умови для постійного саморозвитку, самовдосконалення та практичної спрямованості на вироблення і закріплення фахових професійних якостей майбутнього вчителя фізики. Із застосуванням відповідних програмних засобів студент набуває можливостей вести діалог з комп'ютером під час виконання завдань все наростаючої складності, долаючи їх шляхом додаткового опрацювання навчального матеріалу за вказівкою програмного супроводу.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Горбачук І.Т., Козеренко С.І., Левандовський В.В., Мусієнко Ю.А., Шут М.І., Янчевський Л.К. Дослідження будови та принципу дії елементів структури аналогово-цифрового перетворювача. Спеціальний фізичний практикум. Частина 3. // За заг.ред.проф.Горбачука І.Т. К.: НПУ імені М. П. Драгоманова, 2011. – 102 с.*
2. *І. Т. Горбачук, В.В.Левандовський, Т.Г.Січкар, М.І.Шут, Л.К.Янчевський. Дослідження довгоплинних фізичних процесів з використанням АЦП. Спеціальний фізичний практикум. Частина 4. Навч.-метод. посібник. К.: Видавництво НПУ імені М. П. Драгоманова.– 2012. – 123 с.*

І.Т. Горбачук: Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова

АКТИВІЗАЦІЯ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ У ПРОЦЕСІ СКЛАДАННЯ І РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ФІЗИЧНИХ ЗАДАЧ З БУДІВЕЛЬНОЇ ТЕМАТИКИ

О. М. ГРИГОРЧУК

У ВНЗ І-ІІ рівнів акредитації, які готують спеціалістів за напрямом "Будівництво", фізика є одним із загальноосвітніх предметів, який має тісні міжпредметні зв'язки із загальнотехнічними та спеціальними дисциплінами, що забезпечує студентам не тільки широкий кругозір та розвиток уявлень про наукову картину світу, але й знайомить з основами будівельних технологічних процесів і виробничими ситуаціями.

Досвід показує, що для професійної спрямованості навчання необхідно: добирати матеріал, орієнтований на професійні знання; формувати мотиваційну сферу, опиратись на життєвий досвід студентів; розв'язувати прикладні завдання; формувати адекватні уявлення про майбутню професійну діяльність.

Всю життєдіяльність людини, в тому числі і професійну, можна розглядати як неперервний процес постановки (формулювання), складання і розв'язування відповідних професійних задач. Тому одним з підходів у підготовці студентів до майбутньої професійної діяльності під час вивчення фізики, яка як наука є основою матеріального виробництва, може виступати задачний, суть якого полягає у використанні фізичних задач практичного