

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ А.С. МАКАРЕНКА, УКРАЇНА
БІЛОРУСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ М. ТАНКА, БІЛОРУСЬ
АКАДЕМІЯ ЯНА ДЛУГУША, ПОЛЬЩА
ЛАБОРАТОРІЯ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТІ

НАУКОВА ДІЯЛЬНІСТЬ ЯК ШЛЯХ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНЬОГО ФАХІВЦЯ

**МАТЕРІАЛИ
IV ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
З МІЖНАРОДНОЮ УЧАСТЮ**

1-2 грудня 2016 р., м. Суми

У 2-х частинах

Частина 1

2016
Наука
Професія
Компетентність

Суми – 2016

УДК 378.14:001.89:371ю133-057.875(08)

ББК 74.580.26.8я43

М 34

*Друкується за рішенням вченої ради
Сумського державного педагогічного університету імені А.С.Макаренка*

ОРГКОМІТЕТ

В. І. Шейко	<i>доктор біологічних наук, професор, проректор з науково-педагогічної роботи СумДПУ ім. А.С.Макаренка (Україна)</i>
З. Бак	<i>доктор фізико-математичних наук, професор (Польща)</i>
Г. Ригал	<i>доктор фізико-математичних наук, професор (Польща)</i>
О. І. Жук	<i>доктор педагогічних наук, професор (Білорусь)</i>
Ф. М. Лиман	<i>доктор фізико-математичних наук, професор (Україна)</i>
М. В. Каленик	<i>кандидат педагогічних наук, доцент (Україна)</i>
Т. Д. Лукашова	<i>кандидат фізико-математичних наук, доцент (Україна)</i>
С. В. Петренко	<i>кандидат фізико-математичних наук, доцент (Україна)</i>
А. О. Розуменко	<i>кандидат педагогічних наук, доцент (Україна)</i>
О. В. Семеніхіна	<i>кандидат педагогічних наук, доцент (Україна)</i>
Н. В. Дегтярьова	<i>кандидат педагогічних наук (Україна)</i>
М. Г. Друшляк	<i>кандидат фізико-математичних наук (Україна)</i>
Ю. В. Хворостіна	<i>кандидат фізико-математичних наук (Україна)</i>

Матеріали конференції представлені за напрямками:

1. Особливості організації наукової та навчальної діяльності майбутнього фахівця в умовах компетентнісного підходу.
2. Дослідницька діяльність майбутніх науковців як чинник формування їх професійних компетентностей.
3. Компетентнісна самореалізація сучасного вчителя.
4. Підтримка наукової та професійної діяльності засобами ІТ.
5. Психолого-педагогічні дослідження та ІКТ: стан, проблеми, перспективи.

М 34

Наукова діяльність як шлях формування професійних компетентностей майбутнього фахівця (НПК-2016) : матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю, 1-2 грудня 2016 р., м. Суми; у 2-х частинах. – Суми : ФОП Цьома С.П., 2016. – Ч. 1. – 154 с.
ISBN 978-617-7487-04-2

До збірника увійшли тези доповідей учасників Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю «Наукова діяльність як шлях формування професійних компетентностей майбутнього фахівця» (НПК-2016), яка відбулася 1-2 грудня 2016 року в м. Суми (Україна).

Розраховано на студентів, учителів та викладачів вищих навчальних закладів.

УДК 378.14:001.89:371ю133-057.875(08)
ББК 74.580.26.8я43

ISBN 978-617-7487-04-2

© СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2016
© ФОП Цьома С.П., 2016

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ
СУМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ А.С. МАКАРЕНКО, УКРАИНА
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н. ТАНКА, БЕЛАРУСЬ
АКАДЕМИЯ ЯНА ДЛУГУША, ПОЛЬША
ЛАБОРАТОРИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ

НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК ПУТЬ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА

**МАТЕРИАЛЫ
IV ВСЕУКРАИНСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ**

1-2 декабря 2016 г., г. Сумы, Украина

В 2-х частях

Часть 1

2016
Наука
Професія
Компетентність

Сумы – 2016

УДК 378.14:001.89:371ю133-057.875(08)

ББК 74.580.26.8я43

М 34

Печатается по решению ученого совета

Сумского государственного педагогического университета имени А.С.Макаренка

ОРГКОМИТЕТ

В. И. Шейко	<i>доктор биологических наук, профессор, проректор по научно-педагогической работе СумДПУ им. А.С.Макаренка (Украина)</i>
З. Бак	<i>доктор физико-математических наук, профессор (Польша)</i>
Г. Ригал	<i>доктор физико-математических наук, профессор (Польша)</i>
А. И. Жук	<i>доктор педагогических наук, профессор (Беларусь)</i>
Ф. Н. Лиман	<i>доктор физико-математических наук, профессор (Украина)</i>
М. В. Каленик	<i>кандидат педагогических наук, доцент (Украина)</i>
Т. Д. Лукашова	<i>кандидат физико-математических наук, доцент (Украина)</i>
С. В. Петренко	<i>кандидат физико-математических наук, доцент (Украина)</i>
А. О. Розуменко	<i>кандидат педагогических наук, доцент (Украина)</i>
Е. В. Семенихина	<i>кандидат педагогических наук, доцент (Украина)</i>
Н. В. Дегтярнова	<i>кандидат педагогических наук (Украина)</i>
М. Г. Друшляк	<i>кандидат физико-математических наук (Украина)</i>
Ю. В. Хворостина	<i>кандидат физико-математических наук (Украина)</i>

Материалы конференции представлены по направлениям:

1. Особенности организации научной и учебной деятельности будущего специалиста в условиях компетентностного подхода.
2. Исследовательская деятельность будущих ученых как фактор формирования их профессиональных компетенций.
3. Компетентностная самореализация современного учителя.
4. Поддержка научной и профессиональной деятельности средствами ИТ.
5. Психолого-педагогические исследования и ИКТ: состояние, проблемы, перспективы.

М 34

Научная деятельность как путь формирования профессиональных компетентностей будущего специалиста (НПК-2016) : материалы IV Всеукраинской научно-практической конференции с международным участием, 1-2 декабря 2016 г., г. Сумы; в 2-х частях. – Сумы : ФЛП Цёма С.П., 2016. – Ч. 1. – 154 с.
ISBN 978-617-7487-04-2

В сборник вошли тезисы докладов участников Всеукраинской научно-практической конференции с международным участием «Научная деятельность как путь формирования профессиональных компетентностей будущего специалиста» (НПК-2016), которая состоялась 1-2 декабря 2016 года в г. Сумы (Украина).

УДК 378.14:001.89:371ю133-057.875(08)

ББК 74.580.26.8я43

© СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2016

© ФЛП Цёма С.П., 2016

ISBN 978-617-7487-04-2

ШАНОВНІ УЧАСНИКИ
IV Всеукраїнської науково-практичної конференції
з міжнародною участю
«НАУКОВА ДІЯЛЬНІСТЬ ЯК ШЛЯХ ФОРМУВАННЯ
ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНЬОГО ФАХІВЦЯ»!

Вітаємо вас на сторінках матеріалів Всеукраїнської конференції, присвяченої актуальним питанням підготовки та становлення сучасного фахівця.

Ми маємо нагоду зазначити про зацікавленість проблемою розбудови освітньої галузі багатьох науковців з України, Росії, Білорусії, Узбекистану. Тематичними напрямками конференції опікуються молоді науковці та майбутні доктори філософії і магістри, які випробовують себе на ниві науки. Серед проблем, які піднімаються ними, – сучасні технології підготовки фахівців для різних сфер діяльності, розвідки у галузях природничо-математичних наук, психологічні дослідження, інструментальною основою яких стають інформаційні системи, соціальні мережі та інноваційні технології.

Оргкомітет конференції вітає усіх учасників та читачів з можливістю обмінятися досвідом та власними думками з приводу розбудови вітчизняної освіти і науки, зробити власний внесок у вдосконалення професійної підготовки фахівців різних галузей, дізнатися думки колег з питань інформатизації української освіти формування професійної компетентності, різних аспектів роботи вчителя загальноосвітнього навчального закладу.

Ми бажаємо усім учасникам плідної співпраці, вигідного партнерства та генерації нових наукових ідей, гіпотез та їх підтверджень.

З повагою, оргкомітет
IV Всеукраїнської науково-практичної конференції з
міжнародною участю «Наукова діяльність як шлях
формування професійних компетентностей
майбутнього фахівця»

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1. ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ НАУКОВОЇ ТА НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ФАХІВЦЯ В УМОВАХ КОМПЕТЕНТІСНОГО ПІДХОДУ	9
Ачкан В.	10
ОРГАНІЗАЦІЯ КОНТЕКСТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЯК ПЕРЕДУМОВА ФОРМУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ.....	10
Баришок М., Терменжи Д., Лосєва Н.	12
ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ ВІДЕО-УРОКІВ З МАТЕМАТИКИ (НА ПРИКЛАДІ ТЕМИ «ФУНКЦІЇ»)	12
Безуглий Д.	15
ПРО ВАЖЛИВІСТЬ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ ДО ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ КОМП'ЮТЕРНОЇ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ В ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ	15
Бела Л.	17
ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ КУХАРІВ-ТЕХНОЛОГІВ.....	17
Білоус О., Кравченко Ю.	19
НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ ЯК КОМПОНЕНТ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ ІНЖЕНЕРНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ	19
Бурханова Д.	21
ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ В ОБРАЗОВАНИИ.....	21
Гнатюк А.	23
ФОРМУВАННЯ ДИЗАЙНЕРСЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ ПРИ ВИВЧЕННІ «ОСНОВ ДИЗАЙНУ»	23
Дегтярьова Н.	25
НАСТУПНІСТЬ ВИВЧЕННЯ ОСНОВ ВЕБ-ДИЗАЙНУ В ШКОЛАХ ТА ВНЗ	25
Дорошева Л.	26
АСТРОНОМИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ С НЕСТАНДАРТНОЙ СИТУАЦИЕЙ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ	26
Ефремова М.	29
ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ ЧЕРЕЗ МЕЖПРЕДМЕТНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ДИСЦИПЛИН	29
Зайцева Т., Кравцова Л., Камінська Н.	31
ЗАСТОСУВАННЯ ПЛАТФОРМИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ЩОДО РЕАЛІЗАЦІЇ КОМПЕТЕНТІСНОГО ПІДХОДУ У ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ	31
Іванова К.	34
МАТЕМАТИЧНА ПІДГОТОВКА МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ ЯК ОСНОВА ФОРМУВАННЯ ЙОГО МЕТОДИКО-МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ	34
Ковалевская Э., Кветко О.	37
КАК МОЖНО В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ ФОРМИРОВАТЬ И РАЗВИВАТЬ ТВОРЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ СТУДЕНТА ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»	37
Круглик В.	40
ДО СУТНОСТІ ПОНЯТТЯ «ПРОФЕСІЙНА КОМПЕТЕНТНОСТІ ІНЖЕНЕРА-ПРОГРАМІСТА»	40
Кудратов К.	42
ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ КРЕАТИВНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ПЕДАГОГОВ.....	42
Кульбаченко М.	44
ВИКОРИСТАННЯ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ ДЛЯ РОЗПІЗНАВАННЯ ТЕКСТУ В ДОДАТКАХ ДЛЯ ANDROID.....	44
Мартиненко О., Чкана Я.	45
РОБОЧИЙ ЗОШИТ ЯК ФОРМА ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ ПРИ ВИВЧЕННІ МАТЕМАТИЧНОГО АНАЛІЗУ В ПЕДАГОГІЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ	45
Матяш Л., Черкаська Л., Красницький М.	47
ФОРМУВАННЯ ФАХОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ КУРСУ «ЛІНІЙНА АЛГЕБРА»	47
Махаматова З., Туракулова З.	49
КРЕАТИВНАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ СОВРЕМЕННОГО ПЕДАГОГА	49
Миколаєнко Ю.	51
КОМПЕТЕНТІСНИЙ ПІДХІД ДО ФОРМУВАННЯ ОРФОГРАФІЧНИХ УМІНЬ В УЧНІВ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ	51
Монсева Н., Пономарева С., Велько О.	53
МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РАДИАЦИОННОГО БАЛАНСА ДЛЯ СТУДЕНТОВ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА	53
Онищенко С.	55
МІСЦЕ ДИСЦИПЛІН ЦИКЛУ МАШИНОЗНАВСТВА У ФОРМУВАННІ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТУДЕНТІВ ПЕДАГОГІЧНОГО ВНЗ	55
Полюхович А.	58
ПІДГОТОВКА ВЧИТЕЛЯ ТЕХНОЛОГІЙ ДО ФОРМУВАННЯ ОСНОВ ЕТНОКУЛЬТУРИ У ШКОЛЯРІВ.....	58
Постіл С., Козак Н.	60
ІНТЕГРАЦІЙНЕ НАВЧАННЯ ЯК ЧИННИК ПІДГОТОВКИ КОМПЕТЕНТНИХ ФАХІВЦІВ	60
Пташенчук О.	63
ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ БІОЛОГІЇ ПРОТЯГОМ ПЕДАГОГІЧНОЇ ПРАКТИКИ	63

Рева Т.	66
КОМПЕТЕНТІСНО ОРІЄНТОВАНА ВИЩА ФАРМАЦЕВТИЧНА ОСВІТА В УКРАЇНІ ЯК УМОВА ЯКІСНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТЬОГО ПРОВІЗОРА.....	66
Рихтер Т.	69
ВЗАИМОСВЯЗЬ СТРУКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ МОДЕЛИ ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ В УСЛОВИЯХ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ	69
Розуменко А.О., Розуменко А.М.	73
РОЗВИТОК МИСЛЕННЯ СТУДЕНТІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ КУРСУ «ТЕОРІЯ ЙМОВІРНОСТЕЙ ТА МАТЕМАТИЧНА СТАТИСТИКА»	73
Русскін В.	75
РОЗВИТОК АЛГОРИТМІЧНИХ КОМПЕТЕНЦІЙ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ ЗА ДОПОМОГОЮ АЛГОРИТМІЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ В ТАБЛИЧНОМУ ПРОЦЕСОРІ	75
Свентецкая Г.	77
ПРОФИОРИЕНТАЦИОННАЯ РАБОТА В СЕЛЬСКОЙ ШКОЛЕ НА УРОКАХ ФИЗИКИ	77
Семерня О.	79
САМООСВІТА ЯК ЕЛЕМЕНТ ФОРМУВАННЯ МЕТОДИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛЯ ФІЗИКИ	79
Тажибаева Ж., Туракулов И.	79
ИНФОРМАЦИОННАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ СОВРЕМЕННОГО УЧИТЕЛЯ	79
Удод С.	81
ЗАДАЧИ ОБУЧЕНИЯ ЧТЕНИЮ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ ШКОЛЫ.....	81
Харитоновна Е.	83
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (САМООЦЕНКА, ВЗАИМООЦЕНКА) В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ	83
Шаакбарова Б., Файзиева Ф.	86
ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЕТЕНТНОСТИ СОВРЕМЕННОГО ПРЕПОДАВАТЕЛЯ	86
Шамоня В.	88
ПРО РОБОТУ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ ЛАБОРАТОРІЇ ВІТО ПРИ СумДПУ ім. А.С. МАКАРЕНКА У 2015-2016 РОКАХ.....	88
Шапвалова Н., Панченко Л.	95
ОСОБЛИВОСТІ НАВЧАННЯ СФЕРИЧНОЇ ГЕОМЕТРІЇ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ І ФІЗИКИ	95
Шестакова Л.	99
ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ К ІССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	99
Эргашова Ш.	102
МОДЕЛИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ПЕДАГОГОВ.....	102
Юрченко А.	104
УМІННЯ СТВОРЮВАТИ FLASH-САЙТИ ЯК ФАХОВА КОМПЕТЕНТНІСТЬ СУЧАСНОГО ВЧИТЕЛЯ	104
Яковлева В.	106
ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОФІЛЮ В УМОВАХ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ.....	106
СЕКЦІЯ 2. ДОСЛІДНИЦЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ МАЙБУТНІХ НАУКОВЦІВ ЯК ЧИННИК ФОРМУВАННЯ ЇХ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ	
Базюк Р., Завгородній С., Ковтун А.	110
ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ПРОГРАМ ДЛЯ ТЕСТУВАННЯ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ ЖОРСТКИХ ДИСКІВ.....	110
Борозенець Н.	112
ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ-АГРАРІЇВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ	112
Гетало А., Петров В., Степенко С., Хорольський О.	114
ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ПРИ НАПИСАННІ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ.....	114
Гордієнко І.	117
ПРО ПОШУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКУ ДІЯЛЬНІСТЬ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ	117
Закутайло Д.	119
ОСОБЛИВОСТІ БЕЗПЕКИ УЧАСНИКІВ ТА КЕРІВНИКІВ СПОРТИВНИХ ПОХОДІВ ПЕРЕД ВИХОДОМ ТА НА МАРШРУТІ	119
Зигунов В.	121
НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫСОТНО-ШТУРМОВОЙ ПОДГОТОВКЕ СОТРУДНИКОВ СПЕЦИАЛЬНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ.....	121
Зігунова І.	122
ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ АНІМАЦІЙНИХ ПРОГРАМ В АКТИВНИХ ФОРМАХ ТУРИЗМУ	122
Льницька К.	125
РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКО- КОНСТРУКТОРСЬКИХ ЗАДАЧ ЯК ОДИН ІЗ ЧИННИКІВ ФОРМУВАННЯ ТЕХНІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ФІЗИКИ.....	125
Кліндухова В., Кукалець Л.	129
ЕЛЕМЕНТИ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ МОРСЬКИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ	129
Лисак О.	132
КОНСТРУВАННЯ І ДОСЛІДЖЕННЯ НОВИХ МАТЕМАТИЧНИХ ОБ'ЄКТІВ ЯК ІНФОРМАЦІЙНЕ СЕРЕДОВИЩЕ САМООСВІТИ МАЙБУТНІХ НАУКОВЦІВ	132
Медведовська О.	134
ВЛИЯНИЕ МАГНИТНОГО ПОЛЯ НА СОСТОЯНИЕ ОРТОФЕРРИТОВ.....	134

Панасюра Г.	135
КОМПЕТЕНТНІСТЬ В ОСВІТЬОМУ ЗАКОНОДАВСТВІ УКРАЇНИ ТА КОМПЕТЕНТНІСНА ПРОБЛЕМА В ПІСЛЯДИПЛОМНІЙ ПЕДАГОГІЧНІЙ ОСВІТІ	135
Сенецька К.	137
ЛІНІЙНІ ДІОФАНТОВІ РІВНЯННЯ	137
Соловійов В.	141
СИНЕРГЕТИЧНИЙ ІНСТРУМЕНТАРІЙ МОДЕЛЮВАННЯ СКЛАДНИХ СИСТЕМ РІЗНОЇ ПРИРОДИ.....	141
Тацій Р., Стасюк М., Пазен О.	144
КОНЦЕПЦІЯ КВАЗПОХІДНИХ В ЗАДАЧАХ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ	144
Удовиченко О.	147
ЕЛЕКТРОННИЙ ПІДРУЧНИК В СИСТЕМІ ЕЛЕКТРОННИХ ОСВІТНІХ РЕСУРСІВ.....	147
Хворостіна Ю.	150
ЗАСТОСУВАННЯ РОЗКЛАДІВ ЛЮРОТА ДО ДОСЛІДЖЕННЯ ВІДОБРАЖЕНЬ ТА ПЕРЕТВОРЕНЬ	150
АЛФАВІТНИЙ ПОКАЖЧИК	152

2016
Наука
Професія
Компетентність

**Особливості організації
наукової та навчальної
діяльності
майбутнього фахівця
в умовах
компетентнісного підходу**

СЕКЦІЯ 1

ОРГАНІЗАЦІЯ КОНТЕКСТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЯК ПЕРЕДУМОВА ФОРМУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ

Відповідно до “Національної стратегії розвитку освіти в Україні на період до 2021 року” [5], сучасний етап розвитку національної освіти характеризується тим, що освіта має бути інноваційною і сприяти формуванню особистості, здатної до сприйняття змін упродовж життя, яка може застосовувати набуті знання у практичній діяльності. Інтенсивні інноваційні процеси в сучасній освіті призвели до виникнення великої кількості різноманітних і часто розрізнених ініціатив, спрямованих на вдосконалення навчально-виховного процесу. При цьому працівники освіти, впроваджуючи новітні програми, моделі, технології, часто додають їх до вже діючих у школі без належного наукового аналізу, що в багатьох випадках знижує ефективність інновацій. За цих умов домінуючим стає формування здатності вчителя на основі відповідної фундаментальної освіти перебудовувати систему власної педагогічної діяльності з урахуванням соціально значущих цілей та нормативних обмежень, аналізувати, створювати та впроваджувати інновації у педагогічній діяльності. З огляду на зазначене вище, важливою проблемою є теоретичне обґрунтування та розробка методики підготовки вчителя математики до свідомого вибору, апробації, адаптації та реалізації інновацій у педагогічній діяльності.

У вивченні інноваційної діяльності на сьогодні накопичена значна теоретична база. Досить розвинутою є загальна теорія інноваційної діяльності, визначаються її соціальні та філософські аспекти (Ю. Вооглайд, А. Райер, Е. Роджерс та ін.), обґрунтовані теоретичні основи педагогічної інноватики (К. Ангеловські, Х. Барнет, Дж. Бассет, І. Дичківська, В. Паламарчук, І. Підласий, В. Сластьонін, Н. Юсуфбекова та ін.), розробляються методологічні аспекти підготовки до інноваційної діяльності в процесі отримання професійної освіти (М. Артюшина, Л. Буркова, І. Волощук, І. Гавриш, Л. Даниленко, Т. Демиденко, К. Завалко, Н. Зарічанська, В. Олексенко, О. Шапран та ін.). Інноваційна компетентність педагога розглядається у роботах М. Жук, Н. Звягінцевої, І. Коновальчука, Р. Льгової, Л. Нерадовської та ін. Питанням упровадження компетентнісного підходу в математичну освіту присвячені роботи І. Акуленко, А. Воєводи, С. Ракова, С. Скворцової, О. Матяш та ін. Водночас питання формування інноваційної компетентності майбутнього вчителя математики залишається майже не дослідженим.

Під “інноваційною педагогічною діяльністю вчителя математики” будемо розуміти складне інтегральне утворення, сукупність різних за цілями та характером видів дій, що відповідають основним етапам розвитку інноваційних процесів і спрямовані на створення та внесення педагогом змін до власної системи роботи у контексті модернізації математичної освіти.

Під “інноваційною компетентністю вчителя математики” будемо розуміти інтегративну якість його особистості, яка є результатом синтезу мотивів, цінностей, знань, умінь та практичного суб’єктного досвіду й забезпечує успішну педагогічну діяльність, спрямовану на створення, розповсюдження та свідоме і доцільне використання інновацій у процесі навчання математики.

Формування інноваційної компетентності майбутніх вчителів математики базується на набутих ними математичних та методичній компетентностях. Адже впровадження у навчальний процес будь-якої педагогічної інновації, а тим більше створення такої інновації, вимагає від вчителя математики здатності на основі сформованих у процесі навчання компетентностей вирішувати проблеми, які виникають у життєвих та педагогічних ситуаціях.

Вважаємо, що у процесі аналізу сутності, структури й компонентів інноваційної компетентності вчителів математики необхідно враховувати наступне.

1. Інноваційна компетентність вчителя математики є підсистемою його професійної компетентності та необхідною умовою вдосконалення та розвитку його предметних компетентностей, тому має відображати загальні й специфічні вимоги, що висувуються до діяльності вчителя математики основної та старшої школи на всіх етапах інноваційного процесу.

2. Структурно інноваційна компетентність вчителя математики має охоплювати зовнішні (мета, цілі, форми, методи, засоби, об’єкт, суб’єкт, результат) і внутрішні (мотивація, емоції, воля, зміст) складові здійснення інноваційної педагогічної діяльності.

3. Знання, уміння, навички та суб’єктивний досвід діяльності, що входять до складу інноваційної компетентності педагога, мають забезпечити ефективне здійснення ним як усіх функцій інноваційної педагогічної діяльності (гностичної, прогностичної, проектувальної, конструктивної, комунікативної, організаторської), так і можливість постійного вдосконалення математичної підготовки.

4. Інноваційна компетентність взаємопов’язана з процесом соціалізації особистості майбутнього вчителя математики, зокрема, формуванням здатності до соціальної орієнтації у швидкозмінному суспільстві, оскільки навчальний процес, педагогічна творчість, продукування та впровадження інновацій повинно здійснюватись із урахуванням потреб, вимог та перспектив розвитку соціуму та місця і ролі у ньому математичних компетентностей і освітніх технологій.

Однією із суттєвих проблем, що заважають майбутнім вчителям математики оволодіти професійною діяльністю (складовою, якої є інноваційна педагогічна діяльність) є істотні відмінності у формуванні змісту, форм, методів і засобів професійної та навчальної діяльності. Психолого-педагогічні засади поєднання цих двох форм діяльності у навчально-виховному процесі у ВНЗ розкриті у концепції контекстного навчання. Її сутність у вищій освіті полягає у створенні психолого-педагогічних, дидактичних і методичних умов для оволодіння студентом професійною діяльністю через динамічне моделювання за допомогою всієї системи форм, методів і засобів навчання – традиційних і інноваційних – її предметного і соціального змісту. Для ефективного формування інноваційної компетентності у майбутніх вчителів математики в рамках контекстного підходу розглядається проміжна ланка між навчальною і власне педагогічною діяльністю (зокрема, інноваційною педагогічною діяльністю). Така діяльність отримала назву “квазіпрофесійної” – діяльність студента, яка є навчальною за формою і професійною за змістом та представляє собою трансформацію змісту і форм навчальної діяльності в адекватні їм, гранично узагальнені зміст і форми професійної діяльності [2].

Саме організація квазіпрофесійної та навчально-професійної (у процесі педагогічної практики, підготовки курсових, дипломних та конкурсних робіт) діяльності майбутнього вчителя математики наповнює навчально-пізнавальну діяльність студентів особистісним сенсом, визначає рівень їх активності. Залучення до компонентів методичної системи формування інноваційної компетентності майбутніх вчителів математики відповідних фонів-контекстів уможливує наближення навчальної діяльності студентів до їхньої професійної майбутньої діяльності та дозволяє моделювати інноваційну педагогічну діяльність вчителя математики. Контекст, за визначенням А.А. Вербицького, це система внутрішніх і зовнішніх умов життя і діяльності людини, яка впливає на сприйняття, розуміння і перетворення нею конкретної ситуації, надаючи сенс і значення цій ситуації в цілому та її компонентам зокрема. Внутрішній контекст демонструє індивідуально-психологічні особливості, знання і досвід людини; зовнішній – предметні, соціокультурні, просторово-часові та інші характеристики ситуації, за яких вона (людина) діє [2]. При формуванні фонів-контекстів доцільно застосовувати такі стимули (за В.В. Готtingом [4]) як: ефект результативності (орієнтація студентів не тільки на засвоєння науковопедагогічної інформації відповідно до Державного стандарту, але і на творче застосування одержаних знань із практичного досвіду через виконання спеціальних творчо-пошукових завдань із перевірки результативності упровадження інновацій в освітній процес; застосування нестандартних методів і прийомів навчання і виховання школярів; аналізу шкільних навчальних планів, програм і підручників із позиції вимог педагогічної інноватики); пошук “педагогічного ідеалу” через сприйняття, осмислення нової інформації з погляду тактичних і стратегічних задач навчання; формування власної позиції (читання і обговорення широкого кола наукової літератури, періодики; добір матеріалу про інноваційні освітні підходи, інноваційні школи, очолювані майстрами педагогічної праці, про педагогічні системи, які здатні реалізувати творчо мислячі, високо компетентні фахівці).

Організація контекстної діяльності дозволяє моделювати цілісний предметний і соціальний зміст майбутньої педагогічної діяльності, максимально наближати процес вивчення дисциплін математичного циклу та різноманітних практик (обчислювальної, педагогічної, асистентської) до їхньої професійної майбутньої діяльності, коли засвоєння досвіду застосування теоретичних знань здійснюється у процесі вирішення змодельованих навчально-професійних ситуацій, що забезпечує умови трансформації засвоєних знань у професійно значущі уміння, дає зразки інноваційної педагогічної поведінки, педагогічної етики, гуманістичної орієнтації освітнього процесу.

Опанування студентами навчальних і професійних дій у навчальній академічній, квазіпрофесійній, навчальній професійній діяльності здійснюється на основі теоретичного узагальнення різноманітного практичного досвіду інноваційного навчання та змінює їхні особистісні характеристики якісно і кількісно, забезпечуючи розвиток простору індивідуального досвіду, його трансформацію в суб’єктивний досвід. Відтак, у контекстному навчанні змінюється точка відліку: замість орієнтації на засвоєння продуктів минулого досвіду реалізується установка на майбутню професійну діяльність, детермінація майбутнім займає місце детермінації минулим [3]. А лише педагог, який орієнтується на майбутнє здатний до свідомого сприйняття та впровадження педагогічних інновацій, до продукування власного інноваційного педагогічного продукту. До форм і методів організації квазіпрофесійної педагогічної діяльності майбутніх вчителів математики доцільно віднести: ділові ігри, кейс-метод, метод дискусій, метод “мікрОВикладання”. Приклади організації квазіпрофесійної діяльності майбутніх вчителів математики із використанням цих форм та методів у процесі вивчення навчальної дисципліни “Технології навчання математики” наведено у нашій публікації [1].

Таким чином, досвід використання знань у контекстній діяльності сприяє мотивації майбутніх вчителів математики здійснювати інноваційну педагогічну діяльність, дає впевненість у власних силах та готовність до подальшого пізнання, яке забезпечує здатність та готовність випускника застосовувати сформовані знання, уміння та навички у інноваційній педагогічній діяльності.

Список використаних джерел

1. Ачкан В.В. “Технологии обучения математике” как составляющая методической системы формирования готовности будущего учителя математики к инновационной педагогической

- деяльності / В.В. Ачкан // Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology, IV (44), Issue: 92, 2016. – P. 7–10.
2. Вербицкий А.А. Контексты содержания образования / А.А. Вербицкий, Т.Д. Дубовицкая. – М. : РИЦ МГОПУ им. М. А. Шолохова, 2003. – 80 с.
 3. Волощук І.А. Формування готовності молодого вчителя фізико-математичних дисциплін до інноваційної діяльності в системі методичної роботи школи : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : 13.00.04 “Теорія і методика професійної освіти” / І.А. Волощук. – Черкаси, 2010. – 22 с.
 4. Готтинг В.В. Подготовка педагога профессионального обучения на основе компетентностного подхода // Материалы международной научно-практической конференции “Инновации и подготовка научных кадров высшей квалификации в Республике Беларусь и за рубежом” / Под ред. И.В. Войтова. – Минск: ГУ “БелИСА”, 2008. – 316 с.
 5. Указ Президента України “Про Національну стратегію розвитку освіти в Україні на період до 2021 року” – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/344/2013>

Анотація. Ачкан В. Організація контекстної діяльності як передумова формування інноваційної компетентності майбутніх вчителів математики. Запропоновано поняття інноваційної компетентності вчителя математики, наведено її концептуальні характеристики, обґрунтовано важливість організації контекстної діяльності студентів як передумови формування інноваційної компетентності майбутнього вчителя математики.

Ключові слова: інноваційна компетентність вчителя математики, інноваційна педагогічна діяльність, контекстна діяльність.

Аннотация. Ачкан В. Организация контекстной деятельности как предпосылка формирования инновационной компетентности будущих учителей математики. Предложено понятие инновационной компетентности учителя математики, приведены её концептуальные характеристики, обосновано важность организации контекстной деятельности студентов как предпосылки формирования инновационной компетентности будущих учителей математики.

Ключевые слова: инновационная компетентность учителя математики, инновационная педагогическая деятельность, контекстная деятельность.

Abstract. Achkan V. Organization of of contextual of activity as a premise the formation of innovative competence of the future mathematics teachers. The concept of innovation competence of the teacher of mathematics, presented its conceptual characteristics, substantiated the importance of the contextual organization of activity of students as a premise the formation of innovative competence of the future mathematics teachers.

Keywords: innovative competence of the teacher of mathematics, innovative pedagogical activity, contextual activities.

Марина Барішок, Дар'я Терменжи, Наталія Лосєва
Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця
marin95@ukr.net

ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ ВІДЕО-УРОКІВ З МАТЕМАТИКИ (НА ПРИКЛАДІ ТЕМИ «ФУНКЦІЙ»)

Експансія інформаційно-комунікаційних технологій змінює усі сфери життя сучасного суспільства, у тому числі й систему освіти. Зростає доступність освітніх ресурсів, розширюються можливості для навчання людей, з'являються нові педагогічні інструменти, формується цифрове освітнє середовище – нова віртуальна реальність, де взаємодіють всі елементи системи освіти і зароджується цифрова педагогіка, яка дозволяє будувати персональні освітні траєкторії. Стрімке зростання науково-технічних досягнень почалося з середини ХІХ ст. За цей час були винайдені фотографія, кінематограф, телефон, телеграф, радіо, телебачення, комп'ютер. Усі ці засоби зберігання і обробки інформації знайшли застосування й у навчальному процесі. Навчально-наукові фільми мали настільки високу ефективність у поданні навчального матеріалу, що це привело до створення кіностудій у великих навчальних закладах. Відеоматеріали за кордоном знаходять досить широке використання. В основному, вони застосовуються в дистанційній вищій освіті, але також їх використовують у межах спеціальних занять, що створюються викладачами вищих навчальних закладів з метою підготовки майбутніх студентів.

В Україні проблема створення і використання навчальних відеоматеріалів не нова. Останнім часом з'явилися дослідження, пов'язані з дослідженням питань розробки і впровадження відео-уроків в навчальному процесі. Відзначимо роботи таких дослідників, як І. Абрамова, А. Ворох, А. Зімін, А. Мещеряков, І. Норенков, В. Ноздрачева, С. Сейтвелієва та інші. Як показав аналіз попередніх

досліджень, навчальних відеоматеріалів з математики для учнів основної школи розроблено недостатньо, а також методику їх використання не представлено повною мірою. Саме тому питання розробки відео-уроків з математики для учнів основної школи є вкрай актуальним.

Відео-уроки використовуються як допоміжний засіб у навчальному процесі у тих випадках, коли навчальний матеріал важкий для сприйняття у звичайних умовах. За допомогою відеоматеріалу можна ілюструвати зв'язок теорії і практики, сповільнити швидкі процеси і завдяки цьому зробити їх видимими, проникнути в середину явищ, схованих від очей, показати крупний план основних технологічних операцій [1]. Такий спосіб подання матеріалу стимулює активність учнів, сприяє ефективності пізнавальної діяльності, підвищує мотивацію навчання.

Практики стверджують, що застосування відео-уроків у навчальному процесі довело їх корисність для всіх його учасників: для учнів відео-уроки є додатковими навчальними матеріалами, що підвищують наочність та інформативність процесу підготовки; для викладацького складу архіви відео-уроків дозволяють з меншими витратами повторно застосовувати матеріал у навчальних чи професійних цілях; для освітнього закладу інтеграція відео-уроків у процес навчання підвищує рівень освітніх стандартів, стимулює впровадження інновацій, сприяє зростанню престижу навчального закладу.

Існує 3 основних формати запису відео-лекцій:

- 1) запис у спеціально обладнаній студії;
- 2) запис безпосередньо в аудиторії, де учитель проводить заняття з учнями;
- 3) самостійний запис педагогом заняття за допомогою комп'ютера, мікрофона та веб-камери.

Перший та другий формат запису передбачає наявність у розпорядженні вчителя технічної апаратури та відповідних спеціалістів (оператор, відео-інженер), тому технічні нюанси реалізації запису не стосуються педагога.

Для самостійного запису вчителю знадобиться заздалегідь підготовлений наочний матеріал (слайди, відео, навчальні матеріали), а також комп'ютер зі встановленою програмою запису відео (наприклад, CamStudio, UVScreenCamera, Free Studio, Screencast-O-Matic, тощо) і мікрофон.

Розробка відео-уроку починається з педагогічного сценарію, на стадії написання якого необхідно виконати такі основні завдання: конкретизувати цілі використання відео-уроку; провести аналіз логічної структури навчального матеріалу; обрати методи навчання; відібрати необхідний навчальний матеріал; провести синтез навчального матеріалу; розробити завдання для закріплення цього матеріалу.

Успішність відео-уроку залежить від того, наскільки ретельно перед його створенням було продумано і враховано мету, аудиторію (особливості конкретної групи) і зміст [2].

Наведемо деякі рекомендації конструювання навчальних відеоматеріалів.

- *Продумайте відеоряд уроку* – те, що будуть бачити учні, дивлячись відео-урок. Можна поставити позаду себе великий екран та виводити на нього слайди, картинки чи відео, що ілюструють навчальний матеріал. Також є можливість підключити до екрану планшет та малювати схеми, креслення, формули чи будь-які інші пояснення на планшеті, а глядачі миттєво побачать все, що викладач малює на екрані.
- *Головне правило побудови відеоряду* – постійна зміна того, що бачить глядач. Треба змінювати візуальний ряд мінімум раз на півтори хвилини. Змініть слайд, зображення, включіть відео, малюйте на дошці, набирайте код у редакторі: будь-що, але головне, щоб у кадрі постійно щось відбувалося, постійно щось змінювалося.
- *Постійно тримайте увагу учнів*, намагайтеся зробити урок якомога цікавішим для слухачів. Практичні приклади, експресивність, доречний гумор – головні засоби гарного уроку.
- *Якісний звук* – головний чинник відео-уроку. Переконайтеся в тому, що у записі ваш голос чути чітко та голосно, відсутні шуми та сторонні звуки. Якість звуку треба тестувати після кожного запису, оскільки неякісний звук надзвичайно шкодить будь-якому відео-уроку
- *Не хвилюйтеся щодо обмовок і помилок на камеру*, бо викладачі кращих західних університетів (до лекцій яких є доступ в мережі *Internet*) також роблять помилки, виправляють себе і продовжують лекцію [3].

Зрозуміло, що якісне відео не може вийти з першого разу, необхідно певний час і декілька спроб.

Розглянемо розроблені нами відео-уроки з теми «Функції» більш докладно. Тематику для власної розробки було обрано не випадково. Тема «Функції» є однією з найважливіших тем у курсі алгебри основної школи, вона буде супроводжувати учнів у їх подальшому навчанні. Важливим завданням при цьому є залучення учнів до застосування функцій у математичному моделюванні реальних процесів і явищ, розв'язуванні прикладних задач.

Підкреслимо, що інтерфейс відео-уроку відповідає санітарним нормам та ергономічним вимогам [4], що відповідають тій віковій категорії учнів, на яку він розрахований. Так найбільш активними для залучення уваги є червоний і синій кольори, далі зелений, помаранчевий та жовтий. Оптимальним є число кольорів не більше 3-х для тексту і 7 для графіки. Розмір шрифту відіграє дуже важливу роль, адже часто дрібний шрифт створює відчуття довіри до інформації. Сильніший вплив досягається за наявності значного незаповненого простору навколо тексту. Наведемо приклад фрагментів розроблених відео-уроків (Рис.1).

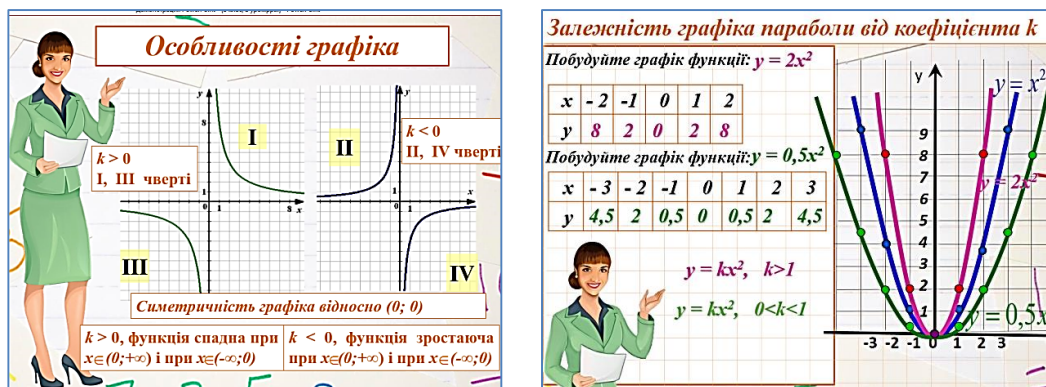


Рис. 1. Фрагменти відео-уроку «Функції» для учнів 7-8 класів

Зауважимо, що при підготовці відео-уроку необхідно правильно визначити, в якому місці екрану доцільніше розмістити важливий об'єкт (залежно від особливостей запам'ятовування інформації (Рис. 2)).

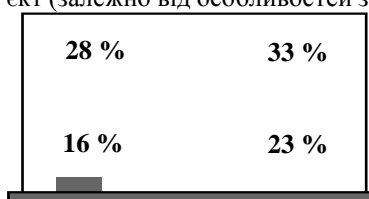


Рис. 2. Залежність запам'ятовування інформації від її розташування на екрані

У відео-уроках наводиться покрокове розв'язання опорних задач, це допомагає учням краще зрозуміти теоретичний матеріал. Самостійне придбання знань не повинно носити пасивний характер, а навпаки, учень з самого початку має бути захоплений активною пізнавальною діяльністю і не повинен обмежуватися лише опануванням знань, а тому викладачу необхідно запропонувати йому завдання для розв'язання різноманітних проблем навколишньої дійсності. Саме тому відео-уроки містять завдання для обмірковування, проблемні питання, цікаві задачі. Окрім цього, у розроблених нами відеоматеріалах подаються не тільки математичні факти, а й крилаті вирази вчених, історичні довідки, біографії математиків для духовного збагачення та розширення світогляду учнів.

Як покаже досвід, розроблені нами відеоматеріали доцільно використовувати не тільки на заняттях в аудиторії, а й для організації самостійної роботи: для повторення пройденого матеріалу, при підготовці до ЗНО, використання в дистанційному навчанні тощо.

Список використаних джерел

1. Кузьміна Т.И. Відео-уроки на уроках математики в 7 класах, як средство підвищення мотивації обучения [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://infourok.ru/videouroki-na-urokah-matematiki-v-klasse-kak-sredstvo-povisheniya-motivacii-646942.html>
2. Губар Д. Є. Методика створення і застосування динамічних слайд-лекцій з аналітичної геометрії / Д. Є. Губар // Дидактика математики: проблеми і дослідження: Міжнародний збірник наукових робіт. – Вип. 36. – Донецьк: Вид-во ДонНУ, 2011. – С.119-123.
3. Примаченко І. Про можливості онлайн-освіти в Україні. [Електронний ресурс], І. Примаченко – Режим доступу: <http://www.idealist.media/index.php/video/ivan-primachenko-pro-mozhливosti-onlayn-osviti-v-ukrayini/>
4. Лаврентева Г. П. Санітарно-гігієнічні та ергономічні фактори роботи учня в інформаційному освітньому просторі. [Електронний ресурс] / Г. П. Лаврентева // Електронна бібліотека НАПН України, 2010 – Режим доступу: <http://lib.iitta.gov.ua/313/>

Анотація. Баришок М.В., Терменжи Д.Є., Лосева Н.М. Особливості створення відео-уроків з математики (на прикладі теми «Функції»). Автори ілюструють основні вимоги до створення навчальних відеоматеріалів. Підкреслюється необхідність подальшого дослідження питань розробки та застосування відео-уроків у навчальному процесі. Автори описують власний досвід створення системи відео-уроків з математики (на прикладі тем «Функції», «Лінійна функція», «Квадратична функція», «Обернена пропорційність»). Наводяться фрагменти розроблених відео-уроків. Створена авторами система відео-уроків для учнів 7-8 класів з теми «Функції» реалізує ідею інтерактивності сучасних засобів навчання.

Ключові слова: інформаційно-комунікаційні технології, Веб-технології, відео-уроки, навчання математики, вимоги до навчальних відеоматеріалів.

Аннотация. Барышок М.В., Терменжи Д.Е., Лосева Н.Н. Особенности создания видеоуроков по математике (на примере темы «Функции»). Авторы иллюстрируют основные требования к созданию учебных видеоматериалов. Подчеркивается необходимость дальнейшего исследования вопросов разработки и применения видеоуроков в учебном процессе. Авторы описывают собственный опыт создания системы видеоуроков по математике (на примере тем «Функции», «Линейная функция», «Квадратичная функция», «Обратная пропорциональность»). Приводятся фрагменты разработанных видеоуроков. Созданная авторами система видеоуроков для учащихся 7-8 классов по теме «Функции» реализует идею интерактивности современных средств обучения.

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии, Веб-технологии, видеоуроки, обучение математике, требования к учебным видеоматериалам..

Abstract. Maryna Baryshok, Darya Termenzy, Nataliya Losyeva Some features of designing of mathematics videolectures (on example the chapter "Functions"). The basic requirements for designing of educational videos are illustrated by authors. The necessity of further research of creating and applying of videolectures in the educational process is pointed out. The authors describe their own experience of designing the system of mathematics videolectures (on example of topics "Functions", "Linear function", "Quadratic function", "Inverse proportion"). Some fragments of authors' videomaterials are given. The system of authors' videolectures for 7-8 grades pupils for topic "Functions" implements the idea of interactivity of modern learning tools.

Keywords: IT, Web technologies, videolectures, teaching mathematics, requirements for educational video.

Дмитро Безуглий

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми
dimon.bez.93@mail.ru

ПРО ВАЖЛИВІСТЬ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ ДО ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ КОМП'ЮТЕРНОЇ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ В ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

Активне поширення і використання інформаційних технологій суттєво вплинули на ставлення школярів до традиційного навчання. Професійно написані тексти підручників і навчальних посібників, які орієнтовані на вдумливу роботу, наразі менше приваблюють школярів, ніж колоритна і різнобічна віртуальна реальність, що презентується на екрані ПК. Логічна складова навчання поступається місцем візуальному сприйняттю, а тому набувають більшої актуальності підходи, які спираються на ідеї активної візуалізації навчального матеріалу.

Візуалізація є важливою складовою дидактичного процесу. На основі візуальних підходів можливе не лише представлення великої кількості даних у стислій, лаконічній формі, але й більш продуктивна навчальна діяльність, активізація пізнавального інтересу та розвиток асоціативного мислення, перенесення методів опрацювання інформації на різні об'єкти і сфери життєдіяльності. Такі підходи, де передбачено активне використання когнітивних (пізнавально-змістових) технологій візуалізації навчальної інформації, останнім часом стають вкрай необхідними, а тому їх вивчення і впровадження стає однією з першочергових дидактичних проблем [3, 9].

Особливо це стосується підготовки вчителя інформатики, який має бути зорієнтований на активну візуалізацію навчального контенту і підготовка якого передбачає оволодіння різними спеціалізованими середовищами, що підтримують реалізацію ідей візуалізації навчального матеріалу.

Аналіз науково-педагогічних досліджень останніх років [1, 2, 4-8] виявив недостатню розробленість проблеми підготовки вчителя інформатики на основі візуальних підходів, що вважаємо неприйнятним з позицій експоненціального збільшення інформаційного контенту, інтенсифікації, диференціації, індивідуалізації та гуманізації навчання, активного впровадження і використання інформаційних засобів як у підготовці майбутнього вчителя, так і у навчальному процесі загальноосвітніх навчальних закладів. Вищезазначене визначає актуальність проблеми підготовки майбутніх учителів інформатики до використання засобів комп'ютерної візуалізації в професійній діяльності.

Список використаних джерел

1. Zimmermann W. Visualization in Teaching and Learning Mathematics / W. Zimmermann, S. Cunningham. – Washington, DC: Mathematical Association of America, 1991. – p. 230.
2. Белоусова Л. И. Дидактические аспекты использования технологий визуализации в учебном процессе общеобразовательной школы / Л. И. Белоусова, Н. В. Житенева // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2014. – Т. 40, № 2. – С. 1-13.
3. Білоусова Л.І., Житеньова Н.В. Візуалізація навчального матеріалу з використанням технології скрайбінг у професійній діяльності вчителя // Фізико-математична освіта : науковий журнал. – 2016. – Випуск 1(7). – С. 39-47.

4. Горлицына О. А. Обучение студентов педвузов визуализации знаний / О. А. Горлицына // Современное образование. – 2012. – №2. – С. 1-9.
5. Далингер В. А. Формирование визуального мышления у учащихся в процессе обучения математике: Учебное пособие / В. А. Далингер. – Омск: Изд-во ОмГПУ, 1999. – 156 с.
6. Долгова В.И. Инновационные психолого-педагогические технологии в начальной школе. Монография / В.И. Долгова, Н.И. Аркаева, Е.Г. Капитанец. – М.: Издательство Перо, 2015. – 200 с.
7. Манько Н. Н. Когнитивная визуализация дидактических объектов в активизации учебной деятельности / Н. Н. Манько // Известия алтайского государственного университета. Серия: Педагогика и психология. – № 2. – 2009. – С. 22-28.
8. Резник Н.А. Методические основы обучения математике в средней школе с использованием средств развития визуального мышления: автореф. дис... доктора педагогических наук (13.00.02 - теория и методика обучения и воспитания математике) / Н.А. Резник. – М., 1997. – 36с.
9. Семеніхіна О. В. Інтерактивні аплети як засоби комп'ютерної візуалізації математичних знань та особливості їх розробки у GeoGebra / О. В. Семеніхіна, М. Г. Друшляк, Д. С. Безуглий // Комп'ютер в школі і сім'ї. – 2016. – № 1. – С. 27-30.
10. Семенихина Е.В., Друшляк М.Г. Визуализация математических знаний на основе использования апплетов // VIII Международная научно-практическая Интернет-конференция «Инновационные технологии обучения физико-математическим дисциплинам». – 22-25 марта 2016. – Мозырь. – 2016. – С. 116-118.
11. Семенихина Е.В., Друшляк М.Г. Визуализированные задания как основа использования апплетов в организации самостоятельной работы // XXVII международная конференция «Применение инновационных технологий в образовании». –28-29 июня 2016. – Москва, г.о. Троицк. – 2016. – С. 200-202.
12. Семеніхіна О., Юрченко А. Формування інформатичної компетентності вчителя математики і фізики на основі використання спеціалізованого програмного забезпечення / О. Семеніхіна, А. Юрченко. // Наукові записки. – Випуск 8. – Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. Частина 3. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В.Винниченка, 2015 – С. 52-57.

Анотація. Безуглий Д. Про важливість підготовки майбутніх учителів інформатики до використання засобів комп'ютерної візуалізації в професійній діяльності. Стаття присвячена проблемі візуалізації навчального матеріалу для учнів, які навчаються в умовах активної інформатизації суспільства. Наголошується на домінації візуального сприйняття над логічним. Описано важливість і доцільність використання візуалізації навчальної інформації і візуальних технологій. Зазначено, що підготовці вчителя до використання візуалізації (створення та дидактично доцільне використання візуалізованих матеріалів у професійній діяльності) не приділяється достатньо уваги, а тому це є актуальним питанням в педагогічній науці.

Ключові слова: візуалізація навчального матеріалу, візуальне сприйняття, візуальні технології, підготовка вчителя, професійна діяльність.

Аннотация. Безуглый Д. Про важность подготовки будущих учителей информатики к использованию средств компьютерной визуализации в профессиональной деятельности. Статья посвящена проблеме визуализации учебного материала для учеников, которые учатся в условиях активной информатизации общества. Делается акцент на доминирование визуального восприятия над логическим. Описано важность и целесообразность использования визуализации учебной информации и визуальных технологий. Указано, что подготовке учителя к использованию визуализации (создание и дидактически целесообразное использование визуализированных материалов в профессиональной деятельности) не уделяется достаточное количество внимания, а поэтому это актуальным вопросом в педагогической науке.

Ключевые слова: визуализация учебного материала, визуальное восприятие, визуальные технологии, подготовка учителя, профессиональная деятельность.

Abstract. Bezuhlyi D. About necessary of preparing future teachers of computer science to use visualization tools in professional activity. The article says about problem of visualization educational materials for students who are studying in the active information society. The emphasis is on the dominance of visual perception over the logical. It described the importance and usefulness of educational information visualization and visual technologies. It is indicated that not devoting a sufficient amount of attention to the preparation of teachers to use visualization (creation and didactic expedient use of visualized materials in professional activity), and therefore it is an important issue in e teaching science.

Keywords: visualization of educational material, visual perception, visual technology, teacher training, professional activity.

ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ КУХАРІВ-ТЕХНОЛОГІВ

Актуальність дослідження. Відмінною рисою сучасної освіти є формування особистості, яка є повноправним членом інформаційного суспільства. Особливо актуально це питання стосується системи вищої освіти, оскільки процеси, що відбуваються в суспільстві, висувають нові вимоги до випускників вищих навчальних закладів. Сучасний кваліфікований спеціаліст повинен мати не лише глибокі знання з професійної діяльності, а й професійно значущі особистісні якості, які допоможуть йому стати конкурентоздатним, спроможним постійно поповнювати свої знання, вміння та навички і реалізувати їх в своїй роботі та питаннях, які виходять за рамки професії. Тобто випускник повинен бути компетентним в різних сферах професійної діяльності. Для майбутніх технологів особливої уваги потребує підвищення рівня математичних знань, оскільки на сьогоднішній день математичний апарат і математичні методи все активніше проникають у всі області діяльності людини: дослідницьку, конструкторську, організаторсько-виробничу, психолого-педагогічну та ін.

Постановка проблеми. Перехід до нової моделі випускника вищого навчального технічного закладу можливий при реалізації інноваційної освіти, основою якої є компетентнісний підхід. Становлення поняття «професійна математична компетентність» неможливе без розкриття основних складових компетентнісного підходу, якими є «компетенція», «компетентність», а також визначення поняття «математична компетентність». Аналіз останніх психолого-педагогічних досліджень з даного питання показує, що від якості математичної підготовки в значній мірі залежить рівень сформованості професійної математичної підготовки майбутнього технолога. Але питання професійної математичної компетентності для студентів спеціальності «Харчові технології» є мало розкритим, що спонукає нас до подальших досліджень.

Компетентнісний підхід в освіті є провідною педагогічною категорією, що передбачає створення відповідних педагогічних умов у навчально-виховному процесі, які забезпечують формування здатності у фахівця успішно вирішувати професійні завдання. Так, А. Хуторський зазначає, що компетентнісний підхід передбачає не засвоєння учнем відокремлених один від одного знань і вмінь, а оволодіння ними в комплексі [5]. Що, як зазначають науковці (Е. Зеер і Е. Симанюк), передбачає пріоритетну орієнтацію на такі цілі, як «здатність до навчання, самовизначення, самоактуалізація, розвиток індивідуальності, спрямовані на реалізацію і максимально повне розкриття різноманітних граней особистості». Як бачимо, дослідники визначають компетентнісний підхід як фактор реалізації інноваційної освіти.

Узагальнюючи висловлення дослідників, можемо сказати, що *компетенція* – заздалегідь задана соціальна норма до освітньої підготовки та досвіду особистості, необхідних для її ефективної діяльності в певній галузі; *компетентність* – це володіння відповідними компетенціями, що включає застосування особистісних якостей і виражається в успішній діяльності людини. Н. Ничкало зазначає, що професійна компетентність це сукупність знань і вмінь, необхідних для ефективної професійної діяльності; вміння аналізувати, передбачати наслідки професійної діяльності, використовувати інформацію. А. Маркова виділяє чотири види професійної компетентності: *спеціальну, соціальну, особистісну, індивідуальну*. В якості однієї з найважливіших складових професійної компетентності називається саме здатність самостійно набувати нові знання і вміння, а також використовувати їх у практичній діяльності.

Однією з основних складових професійної компетентності технолога ми виділяємо математичну компетентність, формування якої проявляється в успішній професійній діяльності. Дійсно, «математика не існує в безповітряному просторі, а навчання математики має відбивати діалектику пізнання дійсності і побудови самих математичних теорій на основі практики» [4].

На думку академіка Л. Кудрявцева [3], основна мета змісту всіх математичних курсів повинна полягати у придбанні випускниками вищих навчальних закладів певної математичної підготовки, формуванні умінь використовувати математичні методи, розвитку математичної інтуїції, вихованні математичної культури. Майбутні фахівці повинні знати основи математичного апарату, необхідного для вирішення теоретичних і практичних завдань, мати досить високий рівень розвитку логічного мислення, уміти переводити практичне завдання з професійної на математичну мову.

В своєму дослідженні ми спираємося на те, що *математична компетентність складається з предметних та галузевих математичних компетенцій, які тісно пов'язані та взаємодоповнюють одна одну*. Таку її структуру можна представити у вигляді схеми (рис. 1).

В своєму дослідженні ми виділяємо, що **професійна математична компетентність кухаря-технолога** – це системно-особистісна якість, яка відображає єдність його теоретичної і практичної підготовленості, та здатності застосовувати математичний апарат і рефлексивні процеси для вирішення професійних завдань.

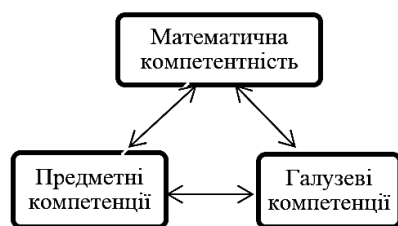


Рис. 1. Структура математичної компетентності

Для створення моделі формування професійної математичної компетентності студентів спеціальності «Харчової технології» нами зроблено аналіз навчальних та робочих програм дисциплін їх професійного спрямування. А саме : «Основи стандартизації та контроль якості продукції», «Технологія приготування їжі», «Технологія виготовлення борошняних кондитерських виробів», «Технологія виробництва кулінарної продукції», «Організація обслуговування в закладах ресторанного господарства». Кожна з цих дисциплін потребує для оптимального засвоєння сформованості у студентів певних математичних компетенцій.

Зокрема, при вивченні дисципліни «Організація виробництва в закладах ресторанного господарства»[1] на практичних заняттях необхідні математичні здібності для:

- визначення кількості робітників виробництва згідно виробничої програми (для виробництва цеху);
- складання графіків виходу на роботу для робітників заготівельних та доготівельних цехів;
- розрахунок виходу напівфабрикатів та складання виробничої програми м'ясного цеху;
- складання план-меню підприємства з визначеним контингентом споживачів, визначення страв і напоїв, які необхідно виготовити, розбивка страв по асортименту у відповідності з коефіцієнтом споживання холодних, перших, других та солодких страв., визначення страв кожного найменування;
- розрахунок сировини масою бруutto та нетто по плану-меню;
- складання карти організації праці в цеху підприємства заготівельного, спеціалізованого;
- розрахунок та добір теплового та холодильного обладнання;
- розрахунок площі цеху з урахуванням коефіцієнту використання площі.

При вивченні дисципліни «Організація обслуговування в закладах ресторанного господарства» [2] на практичних заняттях необхідні математичні здібності для:

- прийняти замовлення для проведення дипломатичного прийому-обіду;
- складання меню прийому-обіду;
- розрахунок кількості офіціантів, столового посуду, наборів, столової білизни для проведення дипломатичного прийому-обіду по складеному меню;

По закінченню навчання підсумовуючим завданням з використанням професійних знань студенти спеціальності «Харчові технології» виконують курсовий проект, у якому математичні компетенції необхідні їм для:

- складання виробничої програми підприємства та цеху;
- розрахунку кількості страв, напоїв, виробів;
- складання меню;
- розрахунок сировини по меню, сировини для виробництва цехів у вигляді таблиці, ;
- розрахунок напівфабрикатів та відходів;
- виконання розрахунків для перевірки правильності обладнання з урахуванням потужності обладнання і тривалості робочої зміни;
- розрахунок потреби в робітниках;
- розрахунок площі цеху.

На основі проведеного аналізу навчальних та робочих програм дисциплін професійного спрямування для студентів спеціальності «Харчової технології» нами виділено основні необхідні знання, вміння, навички з предмету «Математика». Також визначено зв'язки між темами з математики і спецпредметів. Проведені дослідження дозволяють скласти таку *модель формування професійної математичної компетентності майбутнього кухаря-технолога у процесі підготовки в технікумі.*

1. Формування математичних понять.
2. Використання практичних дій та логічних операцій.
3. Встановлення взаємозв'язків математичного поняття з професійною діяльністю кухаря-технолога.
4. Закріплення поняття на основі його застосування в творчих пошукових завданнях (етап формування компетенцій).
5. Накопичення математичних та професійних компетенцій приводить до створення професійних математичних компетентностей.

На нашу думку досягнення високого рівня професійної математичної компетентності кухаря-технолога залежить від єдності мети і мотивів, теоретичних знань, практичних умінь та навиків, здатності впроваджувати професійну діяльність з використанням математичного та технічного інструментарію, готовності оцінювати, контролювати і корегувати результати своєї діяльності.

Список використаних джерел

1. Навчальна програма з дисципліни «Організація виробництва в закладах ресторанного господарства» [Текст]: для студ спеціальності 5.05170101 «Виготовлення харчової продукції»/ укладач О.А.Заїка. – Кривий Ріг : КДКЕТ, 2015.
2. Навчальна програма з дисципліни «Організація обслуговування в закладах ресторанного господарства» [Текст]: для студ спеціальності 5.05170101 «Виготовлення харчової продукції»/ укладач О.А.Заїка – Кривий Ріг : КДКЕТ, 2015.
3. Кудрявцев Л. Д. Мысли о современной математике и методике ее преподавания / Кудрявцев Л. Д. – М. : Физматлит, 2008. – 434 с.
4. Раков С.А. Математична освіта: компетентнісний підхід з використанням ІКТ: Монографія. – Х.: Факт, 2005. – 360с.
5. Хуторской А.В. Технология проектирования ключевых и предметных компетенций // Интернет-журнал "Эйдос". – 2005. – 12 декабря. <http://www.eidos.ru/journal/2005/1212.htm>. – Заголовок с экрана.

Анотація. Бела Л. Формування професійної математичної компетентності майбутніх кухарів-технологів. У статті проаналізовано літературу з питання професійної математичної компетентності, а також зроблено аналіз навчальних та робочих програм дисциплін професійного спрямування кухарів-технологів.

Ключові слова: компетенція, компетентність, професійна компетентність, математична компетентність.

Аннотация. Бела Л. Формирование профессиональной математической компетентности будущих поваров-технологов. В статье проанализировано литературу по вопросу профессиональной математической компетентности, а также сделан анализ учебных и рабочих программ дисциплин профессионального направления поваров-технологов.

Ключевые слова: компетенция, компетентность, профессиональная компетентность, математическая компетентность.

Abstract. Bela L. Formation of professional mathematical competence of future chefs and technologists. The article analyzes the literature on the issue of professional mathematical competence, as well as the analysis of educational and working programs of disciplines of professional direction of chefs and technologists.

Key words: competence, professional competence, mathematical competence.

Олена Білоус, Юлія Кравченко
Сумський державний університет, м. Суми
abelous@mail.ru

НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ ЯК КОМПОНЕНТ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ ІНЖЕНЕРНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

Швидкі темпи розвитку науково-технічного прогресу вимагають від інженерів-фахівців не тільки достатньої кількості фундаментальних та професійних знань, а й наявності навичок наукових досліджень, вмінь втілювати в свою роботу нові технічні розробки, самостійно підвищувати свою кваліфікацію та швидко адаптуватися до нових умов праці.

Науково-дослідна робота студентів в університеті є невід'ємною частиною підготовки висококваліфікованих фахівців і вважається однією з важливих частин навчально-виховного та науково-інноваційного процесів [1, 2].

Студентська наукова конференція «Перший крок у науку», яка щорічно проводиться в Сумському державному університеті на факультеті електроніки та інформаційних технологій, започаткована як захід залучення студентів молодших курсів до науково-дослідної роботи.

Серед основних цілей і задач конференції можна виділити наступні:

- залучення до наукової діяльності студентів молодших курсів, які не мають відповідного досвіду, і, як результат – розвиток навичок науково-дослідницької діяльності;
- підвищення якості підготовки майбутніх інженерів шляхом формування відповідних загальнокультурних і професійних компетенцій;
- активізація наукової діяльності студентів всього університету;
- розвиток наукового, педагогічного, комунікативного співробітництва між студентами, викладачами і науковцями;
- формування та розвиток студентського наукового товариства.

Аналіз проведеної організаційної роботи протягом 2010-2015 років підтверджує постійний зростаючий інтерес студентів до участі у такому науковому заході. Так дослідження кількості учасників з 2010 року по 2015 рік (дивись рисунок 1) вказує на те, що кількість бажаючих прийняти участь у заході зросла майже у три рази. Крім того поширюються напрямки роботи конференції. Тематика розширилась від традиційної фізико-математичної до питань галузі права, економіки, медіатехнологій, філології.

Так, традиційна підготовка до конференції складається з декількох етапів: вибір теми, формування мети і задачі дослідження; безпосередній збір відповідної інформації, систематизація, обробка та аналіз матеріалів; підготовка тези, усної або стендової доповіді та мультимедійної презентації; безпосередня участь у конференції, виступ з доповіддю, обговорення результатів роботи.

Етап вибору теми наукової роботи вважається одним з головних при підготовці до конференції. Як правило, тема дослідження пропонується науковим керівником. Він формує напрямки дослідження, задає цілі і встановлює мету роботи. Хоча, в останній час, спостерігається тенденція серед студентів-учасників до самостійного вибору теми дослідження. Причому молодь орієнтується на продовження власних досліджень започаткованих ще під час навчання в школі, або в Малий академії наук України. Це призводить до значного зростання інтересу з сторони студента до такої роботи, робить дослідження повним і ґрунтовним в порівнянні з роботами студентів – початківців.

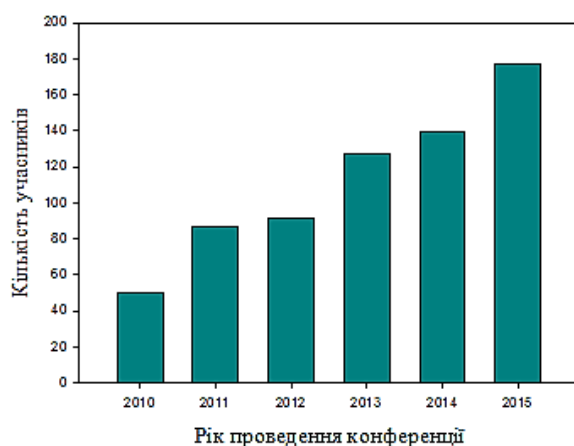


Рис. 1. Активність учасників наукової конференції «Перший крок у науку»

Характерна риса сьогоденного студентського дослідження – пошук інформації і необхідних матеріалів в мережі Інтернет. Так, серед великого об'єму інформації, студенти шукають матеріали, що будуть в основі власного дослідження, уникаючи прямого копіювання та запозичення чужих ідей та розрахунків. Кожен студент усвідомлює, що оргкомітет конференції перевіряє подані тези на антиплагіат і аналізує власний внесок учасника в поставлену проблему. В разі невідповідності вимогам – робота буде відхилена. Такий підхід до контролю представлених матеріалів з самого початку навчання формує академічну чесність та інформаційну порядність у майбутніх інженерів-фахівців.

Етап написання тези доповіді, робота над презентацією є актуальним для кожного наукового дослідження. Так порядок надання інформації, представлення розрахунків, пояснення результатів та відповідні висновки – всі ці елементи впливають на загальне уявлення про виконану роботу, глибину проведеного дослідження, якість отриманих результатів.

Особливу увагу, на етапі представлення роботи на конференції, учасники приділяють наочним засобам: мультимедійній презентації або стендовій доповіді (постеру). Відмітимо, що з року в рік кількість учасників наукового заходу «Перший крок у науку» збільшується, тому виникає необхідність представлення великої кількості інформації за обмежений час. Це призводить до зростання числа саме стендових доповідей.

Оформлення постера студентом – творчий процес, якій вимагає від нього наочного представлення з максимумом візуальної інформації та мінімумом текстового матеріалу результатів власного дослідження. Як правило, такі стенди заповнюються таблицями, графіками, діаграмами. Досвід вказує на те, що саме обговорення результатів дослідження в стендовому режимі приваблює студентів, так як вони не відчують негативного тиску великої аудиторії, не обмежені в часі обговорення, виникає можливість одночасного спілкування декількох студентів, інформація з інших секцій стає доступною всім бажаючим учасникам.

Досвід організації та проведення конференції вказує на те, що у студентів, що прийняли в ній участь формується мотивація до навчання, навички роботи з літературою, вміння аналізувати та проводити узагальнюючий аналіз матеріалів, аргументовано відстоювати свої думки, робити висновки. Отримані навички та вміння на початкових курсах університету стають у нагоді студентам в майбутній науковій та професійній діяльності.

Список використаних джерел

1. Горкуненко П. Зміст і структура дослідницьких умінь студентів / П. Горкуненко // Педагогіка і психологія формування творчої особистості: проблеми і пошуки: зб. наук. праць. – К.-Запоріжжя, 2003. – Вип. 29. – С. 144–151.
2. Сопівник І. Науково-дослідницька робота студентів як складова їхньої професійної компетентності / І. Сопівник // Вісник Книжкової палати. – 2008. – № 11. – С. 23–25.

Анотація. Білоус О. Кравченко Ю. Наукова конференція як компонент професійної підготовки студентів інженерних спеціальностей. В роботі розглядається питання формування науково-дослідних компетенцій у студентів молодших курсів інженерних спеціальностей під час підготовки та участі у студентській науковій конференції «Перший крок у науку», яка щорічно проводиться в Сумському державному університеті. Проведений аналіз методичних та психологічних аспектів проведення цієї конференції, обговорюються види сумісної роботи студентів та викладачів під час підготовки матеріалів доповідей.

Ключові слова: наукова студентська конференція, науково-дослідні компетенції фахівця, наукові дослідження.

Аннотация. Белоус Е. Кравченко Ю. Научная конференция как компонент профессиональной подготовки студентов инженерных специальностей. В работе рассматривается вопрос формирования научно-исследовательских компетенций у студентов младших курсов инженерных специальностей при подготовке и участии в студенческой научной конференции «Первый шаг в науку», которая ежегодно проводится в Сумском государственном университете. Проведён анализ методических и психологических аспектов организации и проведения этой конференции, обсуждаются виды совместной работы студентов и преподавателей при подготовке материалов докладов.

Ключевые слова: научная студенческая конференция, научно-исследовательские компетенции специалиста, научные исследования.

Abstract. Belous E. Kravchenko U. Scientific conference as a component of vocational training of students of engineering specialties. The paper discusses the formation of research competences in undergraduate students of engineering specialties in the preparation and participation in student scientific conference "The first step in science", which is held annually in the Sumy State University. The analysis of methodological and psychological aspects of the organization and holding of the conference, discussed types of joint work of students and teachers in reporting materials.

Keywords: Student Scientific Conference, research specialist competencies, research.

Дильфуза Бурханова

322-школа Сергелийского района г. Ташкента, Республика Узбекистан

burhanova@inbox.uz

ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ В ОБРАЗОВАНИИ

Компетентность обучаемого предполагает проявление целого спектра его личностных качеств. Понятие компетентности включает не только когнитивную и операционально-технологическую составляющие, но и мотивационную, этическую, социальную и поведенческую. То есть компетентность всегда наполнена качествами конкретного человека от смысловых и связанных с целеполаганием (зачем ему необходима данная компетенция) до рефлексивно-оценочных (насколько успешно он применяет данную компетенцию в жизни).

Компетенция не сводится только к знаниям или только к умениям. Компетенция является сферой отношений, существующих между знанием и действием на практике.

Анализ различных перечней компетенций показывает их креативную (творческую) направленность. К собственно креативным компетенциям можно отнести следующие: «уметь извлекать пользу из опыта», «уметь решать проблемы», «раскрывать взаимосвязь прошлых и настоящих событий», «уметь находить новые решения». В то же время, указаний на данные умения еще недостаточно для того, чтобы целостно представить весь комплекс знаний, умений, способов деятельности и опыта обучаемого в отношении его креативных компетенций.

Основные функции компетенций в образовании сводятся к ряду положений [1]:

- отражать социальную востребованность на молодых граждан, подготовленных к участию в повседневной жизни;
- быть условием реализации личностных смыслов обучаемого в обучении, средством преодоления его отчуждения от образования;

- задавать реальные объекты окружающей действительности для целевого комплексного приложения знаний, умений и способов деятельности;
- задавать опыт предметной деятельности обучаемого, необходимый для формирования у него способности и практической подготовленности в отношении к реальным объектам действительности;
- быть частью содержания различных учебных предметов и образовательных областей в качестве метапредметных элементов содержания образования;
- соединять теоретические знания с их практическим использованием для решения конкретных задач;
- представлять собой интегральные характеристики качества подготовки обучаемых и служить средствами организации комплексного личностно и социально значимого образовательного контроля.

Для определения содержания каждой из компетенций необходима структура, обусловленная их общими функциями и ролью в образовании. Подобная структура включает следующие компоненты компетенции [2]:

- название компетенции;
- тип компетенции в их общей иерархии (ключевая, общепредметная, предметная компетенция);
- круг реальных объектов действительности, по отношению к которым вводится компетенция;
- социально-практическая обусловленность и значимость компетенции (для чего она необходима в социуме);
- смысловые ориентации обучаемого по отношению к данным объектам, личностная значимость компетенции (в чем и зачем обучаемому необходимо быть компетентным);
- знания о данном круге реальных объектов;
- умения и навыки, относящиеся к данному кругу реальных объектов;
- способы деятельности по отношению к данному кругу реальных объектов;
- минимально необходимый опыт деятельности обучаемого в сфере данной компетенции (по ступеням обучения);
- Индикаторы-примеры, образцы учебных и контрольно-оценочных заданий по определению степени (уровня) компетентности обучаемого (по ступеням обучения).

Исследователи проблем компетентности как-то обходят стороной влияние категории творчества на уровень компетентности. А ведь без этой составляющей реализация приобретенных компетенций весьма затруднительна.

Творчество – это применение своих знаний в их новом проявлении. Человек, который много знает, но реализует эти знания только в известном (рутинном) исполнении (делает то, что делают многие другие), не является творцом.

Творческий учитель должен не только передать обучаемому необходимые ему знания, но и научить его применять эти знания. Последнее достигается только за счет образного мышления, которое нельзя отождествлять с абстрактным мышлением.

Компетентный подход в образовании требует переориентации технологий обучения на самостоятельную исследовательскую работу, развитие творческих качеств у студента, что, в свою очередь, требует инновационной методологической перестройки оценки качества усвоенных знаний, навыков и способностей.

Одним из важных параметров технологического подхода к обучению является заранее заданная периодичность контроля. В этом случае проявление учеником таких личностных качеств, как умение и готовность самостоятельно планировать свое рабочее время и к заданному (установленному) сроку демонстрировать уровень владения изучаемым материалом, способствует формированию его социально-личностных компетенций. Оценивая регулярность выполнения учебных заданий в соответствии с рабочим графиком освоения модуля или конкретной дисциплины, можно планировать выставление оценки, характеризующей его личностные качества – социально-личностную компетентность, которая так же, как знаниевая компонента, должна оцениваться в баллах.

Одним из наиболее важных моментов в системе образования являются психологические условия учебного процесса, обеспечение формирования у обучаемого ясного понимания конечной цели обучения. Для этого необходимо, чтобы все элементы образовательного процесса были нанизаны на нить осознанной мотивации получения знаний, умений, развития личностных качеств, которые в совокупности определяют формирование компетенций.

Мотивация – побуждение к действию определенным мотивом. Она объясняет целенаправленность действия. Основной предпосылкой, позволяющей сформировать положительную мотивацию, является создание системы подготовки, в которой предусмотрена и спланирована самостоятельная работа студентов и обеспечен контроль за результатами этой работы [3].

Социально-личностные компетенции характеризуют такие личностные качества человека, как ответственность, инициативность, исполнительность, целеустремленность, организованность, самостоятельность и т.д. Это индивидуальные особенности обучаемого, включающие его деловые

качества и свойства личности, не имеющие непосредственного отношения к выполняемой профессиональной деятельности.

Компетенциям (компетентности) невозможно научить, их можно только сформировать у обучающихся на основе приобретения ими знаний, умений, навыков и развития личностных качеств. Переход к компетентностно-ориентированному обучению требует создания соответствующей образовательной среды учебного заведения, включающей, прежде всего, новое формулирование целей и результатов обучения, новых технологий обучения, преподавания, оценивания, а также новых способов взаимодействия между учителем и обучаемым.

Если в качестве задачи обучения рассматривать достижение гарантированного результата, мы неизбежно приходим к модели «обучения как технологического процесса», где вся последовательность процессов заранее прописывается и регламентируется. Всякий технологический процесс для достижения гарантированного успеха – выпуска продукции заданного качества – должен быть обеспечен технологической документацией, регламентирующей все промежуточные этапы достижения заданного качества продукции. Обязательной составляющей процесса является промежуточный контроль, осуществляемый как в процессе выполнения каждого этапа, так и после его завершения.

Список использованной литературы

1. Савченко Н.А. Технология проектирования ключевых и предметных компетенций [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.humanities.edu.ru/dl/msg/84193.
2. Сергеев А.Г. Компетентность и компетенции: монография; – Владимир: Изд-во Владим. гос. ун-та, 2010. – 107 с.
3. Самсонова, М.В. Планирование процесса формирования компетентностного специалиста в высшем профессиональном образовании // Качество, инновации, образование. – 2008. – № 9. – С. 7–16.

Аннотация. Бурханова Д. Формирование компетенций в образовании. В статье рассмотрены вопросы о функциях компетенций и об формировании компетенций в образовании. Для определения содержания каждой из компетенций необходима структура, обусловленная их общими функциями и ролью в образовании, в статье приводятся компоненты компетенции. А также предложен один из важных параметров технологического подхода к обучению – заранее заданная периодичность контроля.

Ключевые слова: компетенция, функции компетенций, творчество, заданная периодичность контроля.

Анотація. Бурханова Д. Формування компетентностей в освіті. У статті розглянуті питання про функції компетенцій і про формування компетенцій в освіті. Для визначення змісту кожної з компетенцій необхідна структура, обумовлена їхніми спільними функціями і роллю в освіті, в статті наводяться компоненти компетенції. А також запропоновано один з важливих параметрів технологічного підходу до навчання – наперед задана періодичність контролю.

Ключові слова: компетенція, функції компетенцій, творчість, задана періодичність контролю.

Abstract. Burkhanova D. Formation of competences in education. In the article the questions about the functions and competences of the formation of competencies in education are considered. To determine the content of each of the competencies needed structure due to their common functions and role in education, the article presents the components of competence. One of the important parameters of the technological approach to training - pre-set frequency control provides.

Keywords: competence, competence functions, creativity, pre-set frequency control.

Анна Гнатюк

ДВНЗ «Криворізький державний педагогічний університет», м. Кривий Ріг
kusl@ukr.net

Науковий керівник – С. Л. Кучер

ФОРМУВАННЯ ДИЗАЙНЕРСЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ ПРИ ВИВЧЕННІ «ОСНОВ ДИЗАЙНУ»

Сьогодні дизайн є важливою складовою частиною системи художньої, дизайнерської та професійної освіти, без якої не є можливим ані створення конкурентоспроможної продукції, ані виховання сучасного споживача. Тому виникає нагальна потреба в отриманні знань з основ дизайну майбутніх учителів трудового навчання і технологій. Суттєві зміни, що відбуваються у суспільстві, а зокрема у освітній галузі «Технологія», висувають нові вимоги до особистісних та професійних якостей вчителя технологій. Сьогодні вимагає від нього актуалізації внутрішньої технологічної культури, широкої технічної ерудиції, технічного світогляду, активності, самостійності, ініціативності, прагнення до

творчості. А зазначені якості повинні ґрунтуватися на глибокій професійній компетентності учителя, тобто на основі формування в нього фундаментальних знань та відповідної підготовки.

У сучасній науково-педагогічній літературі приділяється значна увага питанню професійної підготовки майбутнього вчителя трудового навчання (В. Андріяшин, І. Волощук, А. Вихрущ, О. Коберник, В. Мадзігон, В. Сидоренко, В. Стешенко, В. Титаренко, Д. Тхоржевський та ін). Компетентність вчителя трудового навчання розглядається різнобічно, особливо акцентовано на проектно-технічній складовій.

У сучасних умовах розвитку технологічної освіти підготовка вчителів технологій вимагає нових ідей та напрямів діяльності. Випускники вищих педагогічних навчальних закладів мають бути не тільки технічно освіченими, але й здійснювати керівництво перетворювальною діяльністю учнів одночасно з техніко-технологічними відомостями, мати уявлення про стиль, композицію, кольорознавство, формоутворення, види мистецтва, сучасні напрями розвитку дизайну, володіти художньо-графічними навичками, уміти використовувати накопичений суспільством досвід створення естетичних цінностей для розвитку творчих здібностей, проектної культури учнів. Тому оновлення науково-методичного педагогічного знання і підвищення ефективності системи технологічної освіти пов'язані з дизайном, дизайн-освітою. Адже саме «технологія», як жоден шкільний предмет, надає найкращі можливості ознайомити учнів із досягненнями сучасного дизайну, із його історією і принципами, надає могутній освітньо-виховний потенціал, дозволяє отримати навички і уміння у різноманітних техніках оформлення і декорування. У процесі дизайн-освіти відбувається навчання, виховання, розвиток і формування людини з проектним мисленням, художнім чуттям, креативним і комплексним підходом в діяльності.

Виходячи з тезису, що компетентна у певній області людина має відповідні знання і здібності, які дозволяють їй обґрунтовано судити про цю область і ефективно в ній діяти, ми беремо за основу «дизайнерської компетентності вчителя технологій і трудового навчання» такий рівень його знань і здібностей, який дозволяє йому обґрунтовано судити про твори дизайну, оцінювати їх культурну цінність, а також здійснювати і керувати учнівськими проектами в галузі дизайну.

Розкриття сутності проблеми формування знань та вмінь з основ дизайну у професійній підготовці майбутніх учителів технологій висуває специфічні вимоги до організації навчального процесу.

З метою підготовки майбутніх учителів технологій з основ дизайну у практиці професійної підготовки фахівця має бути введено навчальну дисципліну «Основи дизайну», де передбачається ознайомлення студентів з поняттями етнодизайну, протодизайну, науковими основами композиції, кольорознавства, матеріалознавства тощо. Процес підготовки майбутніх учителів технологій до навчання основам дизайну у профільній школі вимагає створення наступних умов: впровадження навчальної дисципліни «Основи дизайну»; забезпечення єдності теоретичної і практичної підготовки з дизайну; забезпечення активної творчої діяльності студентів; розвиток інтересу до майбутньої професійної діяльності; підвищення мотивації майбутніх учителів технологій до вивчення основ дизайну; розширення потреби майбутніх учителів до навчання дизайну у профільній школі.

Отже, важливу роль у підготовці майбутніх учителів технологій до навчання основам дизайну у профільній школі мають відповідні дидактичні умови як сукупність взаємопов'язаних компонентів навчально-виховного процесу у вищих навчальних закладах, що сприяють професійній підготовці педагога з основ дизайну.

Список використаних джерел

1. Рукасова С., Полякова С. Вивчення основ дизайну як передумова отримання дизайн-освіти майбутніми вчителями технологій /С. Рускарова, С. Полякова // [Електронний ресурс]. – 2013.
2. Куцак Л.В. Особливості формування професійної компетентності майбутніх вчителів трудового навчання в умовах професійної підготовки. / Л.В Куцак // [Електронний ресурс]. – 2010.

Анотація. Гнатюк А. **Формування дизайнерської компетентності майбутнього вчителя трудового навчання при вивченні «Основ дизайну».** Виходячи з сучасних вимог до учителів технологій, в статті висвітлюється сутність і характеристики професійної компетентності в умовах вищих навчальних закладів. У статті розкривається сутність і основні засади формування компетентності майбутніх вчителів технологій у галузі основ дизайну.

Ключові слова: дизайнерська компетентність, професійна компетентність учителя технологій, дизайн.

Аннотация. Гнатюк А. **Формирование дизайнерской компетентности будущего учителя трудового обучения при изучении «Основ дизайна».** Исходя из современных требований к учителям технологии, в статье освещается сущность и характеристики профессиональной компетентности в условиях высших учебных заведений. В статье раскрывается сущность и основные принципы формирования компетентности будущих учителей технологии в области основ дизайна.

Ключевые слова: дизайнерская компетентность, профессиональная компетентность учителя технологий, дизайн.

Abstract. Gnatyuk A. Formation design competence of future teachers of labor training in the study of "Fundamentals of Design". Based on modern technology requirements for teachers, the article presents an essence and characteristics of professional competence in terms of higher education. The article reveals the essence and basic principles of formation of competence of future teachers of technology in the field of design basics.

Keywords: design competence, professional competence of the teacher of technology, design.

Неля Дегтярьова

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми
nelya-d@yandex.ua

НАСТУПНІСТЬ ВИВЧЕННЯ ОСНОВ ВЕБ-ДИЗАЙНУ В ШКОЛАХ ТА ВНЗ

Оновлення навчальних програм для загальноосвітніх навчальних закладів особливо активно відбувається з 2013 року. Для навчання інформатики в школах це визначилося введенням навчальної програми у 2013 році за новим Державним стандартом з обов'язковим навчанням у 5-9 класах та у 2016 році навчальної програми для учнів, що вивчали інформатику у 2-4 класах.

Ознайомлення згідно вказаних вище програм з веб-ресурсами, сервісами мережі Інтернет, правилами роботи з ними відбувається більшу кількість часу у порівнянні з навчальною програмою з інформатики 2003 року. При цьому створення сайтів за допомогою мови гіпертекстової розмітки вивчається лише в ознайомлювальному плані. Можливість конструювання сайтів із використанням он-лайн систем зменшує необхідність приділяти увагу мові HTML, застосуванням таблиць каскадних стилів тощо. Тому у програмах 2013 та 2016 років вказану тему вивчають лише оглядово.

Таблиця 1

Зміст вивчення теми

Клас, у якому вивчається тема	Назва теми	Кількість годин	Зміст навчального матеріалу
9	Створення персонального навчального середовища	10	Поняття персонального навчального середовища... Етапи створення веб-сайтів. Використання он-лайн систем конструювання сайтів. Поняття мови розмітки гіпертексту. Практична робота «Конструювання сайтів із використанням он-лайн систем»

У результаті вивчення учень має «пояснювати призначення мови гіпертекстової розмітки, описувати етапи створення веб-сайтів, наводити приклади он-лайн систем для конструювання сайтів, уміти конструювати сайти з використанням відповідних безкоштовних онлайн-систем, адмініструвати сайт, опублікований на безкоштовному сервері, засобами безкоштовного сервера створювати вміст веб-сайта й оновлювати його».

З даного розподілу годин очевидним є те, що на ознайомлення з мовою html відводиться 1-2 уроки. При цьому практичного закріплення не відбувається. Даний розподіл відповідає і для навчальної програми 2013 року, і для програми 2016 року. Вивчення основ мови гіпертекстової розмітки не викликає труднощів у слухачів різного віку. Проте виключно мовою html, створити сучасний сайт неможливо. Для якісного оформлення контенту, правильного опрацювання різними браузерами html-документу необхідно використання при розробці веб-сторінки інтерпретуючих мов (наприклад JavaScript), мов програмування (наприклад, PHP, Python та інших), під'єднання баз даних тощо. Окрім того розуміти та приймати вимоги до логічної структури веб-сторінки, вміти створювати та використовувати елементи, створені у програмних засобах Flash, Photoshop і подібних ним. Звідси випливає, що можливість використання он-лайн систем для конструювання сайтів достатньо для ознайомлення у загальноосвітніх навчальних закладах. Тільки невелика кількість учнів мають здібності до програмування і бажання у подальшому займатися створенням та адмініструванням сайтів. Тому очевидним і логічним є вивчення веб-дизайну як окремого курсу у вищих навчальних закладах на спеціальностях споріднених з інформатикою та інформаційними технологіями. Так, наприклад, в навчальному плані галузі знань 01 «Освіта» спеціальності 014 «Середня освіта» з предметною спеціалізацією «Інформатика», а також галузі знань 12 «Інформаційні технології» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології» доцільним є вивчення курсу «Веб-дизайн», навчальних курсів з веб-програмування, використання комп'ютерної графіки. В ці курси включаються такі підрозділи як: вивчення мови гіпертекстової розмітки, вивчення таблиць каскадних стилів ознайомлення з однією або декількома з мов програмування, більш глибоке вивчення застосування он-лайн конструкторів для створення сайтів та інше. Такий розподіл дає можливість вже професійно спрямованим слухачам отримати повне уявлення про конструювання сайтів різними способами.

Список використаних джерел

1. Навчальні програми з інформатики [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://mon.gov.ua/activity/-education/zagalna-serednya/navchalni-programy.html>

Анотація. Дегтярьова Н. Наступність вивчення основ веб-дизайну в школах та ВНЗ. У роботі зазначено зміст вивчення мови гіпертекстової розмітки у загальноосвітніх навчальних закладах. Автором підкреслюється доцільність вивчення всіх етапів конструювання сайтів професійно спрямованими слухачами, а саме студентами, що навчаються на спеціальностях, споріднених з інформатикою та інформаційними технологіями. Для створення якісних і сучасних сайтів недостатньо знати та використовувати мову гіпертекстової розмітки та таблиць каскадних стилів, вивчення яких є можливим в межах шкільного курсу. Проте для створення якісних сучасних продуктів у сфері веб-програмування необхідно мати професійні компетентності.

Ключові слова: наступність вивчення інформатики, веб-дизайн у школі, веб-програмування, нові навчальні програми.

Аннотация. Дегтярева Н. Преемственность изучения основ веб-дизайна в школах и ВУЗАХ. В работе указано место языка гипертекстовой разметки при изучении информатики в общеобразовательных учебных заведениях. Автором подчеркивается целесообразность изучения всех этапов конструирования сайтов профессионально направленными слушателями, а именно студентами, обучающимися на специальностях, связанных с информатикой и информационными технологиями. Для создания качественных и современных сайтов недостаточно знать и использовать язык гипертекстовой разметки и таблицы каскадных стилей, изучение которых возможно в рамках школьного курса. Для создания качественных современных продуктов в сфере веб-программирования необходимо иметь профессиональные компетентности.

Ключевые слова: преемственность изучения информатики, веб-дизайн в школе, веб-программирование, новые учебные программы

Abstract. Degtyareva N. The continuity of learning the basics of web design in schools and Universities. The paper shows the place of hypertext markup language for the study of Informatics in secondary schools. The author emphasizes the desirability of examining all stages of designing sites professionally targeted audience, namely students studying in the fields of computer science and information technology. To create high-quality and modern sites enough to know and use the hypertext markup language and cascading style sheets that can be studied in the framework of a school course. To create high-quality modern products in the field of web programming, you must have professional competence.

Key words: the continuity of studying computer science, web design school, web programming, new curriculum.

Лилия Дорошева

Мозырский государственный педагогический университет
им. И. П. Шамякина, г. Мозырь, Беларусь
dorosheva-68@inbox.ru

АСТРОНОМИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ С НЕСТАНДАРТНОЙ СИТУАЦИЕЙ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ

В XXI веке обществу требуется специалист новой формации – активный, творчески мыслящий, готовый к самостоятельному поиску научной информации и применению научных знаний на практике. «Для современного специалиста особенно важным становится умение осмысленно действовать в ситуации выбора, осознанно планировать жизненные цели и достигать их, действовать продуктивно в образовательной, профессиональной и социальной областях. Но для этого необходим другой подход к обучению – компетентностный» [1, с. 97]. Компетентного специалиста отличает способность среди множества решений выбирать наиболее оптимальное, аргументированно опровергать ложные решения, подвергать сомнению эффективные, но не эффективные решения, т.е. обладать критическим мышлением. Во-вторых, компетентность предполагает постоянное обновление знаний, владение новой информацией для успешного решения профессиональных задач в данное время и в данных условиях. В-третьих, компетентность включает в себя как содержательный (знание), так и процессуальный (умение) компоненты. Иными словами, компетентный человек должен не только понимать существо проблемы, но и уметь решить ее практически, т. е. обладать методом решения. Причем в зависимости от конкретных условий решения проблемы человек может применить тот или иной метод, наиболее подходящий к данным условиям. Вариативность методов – это третье важное качество компетентности, наряду с мобильностью знания и критичностью мышления.

Исследовательская компетенция педагога является составной частью профессиональной компетентности, и обеспечивает ее эффективность – это характеристика личности педагога, означающая владение умениями и способами исследовательской деятельности на уровне технологии в целях поиска знаний для решения образовательных проблем, построения образовательного процесса в соответствии с ценностями-целями современного образования, миссией образовательного учреждения, желаемого образовательного результата.

Таким образом, в современном мире, где образование рассматривается как одна из главных ценностей, одной из первостепенных задач образования является воспитание и развитие личностных качеств обучающихся, создание условий для его творческой самореализации. А свободного, гуманного, духовного, творческого человека может воспитать только педагог, обладающий высоким уровнем профессиональной, в том числе и исследовательской компетентности.

Высокий уровень исследовательской компетентности является основанием для развития других более конкретных и предметно-ориентированных компетентностей, поскольку помогает педагогу обучаться и стать более гибким [2].

Одним из средств развития исследовательской компетентности педагога, студента педагогического университета является специально подобранный учебный материал как педагогически целесообразная система познавательных задач. В качестве примера рассмотрим астрономические задачи с нестандартной ситуацией.

1. Опишите вид звездного неба с поверхности Марса [3].

Вид ночного неба практически такой же, как на Земле. Отличие в том, что значительно ярче стал Юпитер, заметно ярче – Сатурн, в несколько раз ослаб блеск Венеры и Меркурия, а также видна яркая Земля с Луной. Быстро движутся два спутника Марса Фобос и Деймос, причем Фобос восходит на западе, а заходит на востоке и за ночь может дважды пересечь небосвод.

День на Марсе существенно отличается от земного. Диаметр солнечного диска в полтора раза меньше привычного для нас. Из-за разреженной атмосферы небо днем довольно темное, видны яркие звезды, планеты и спутники Марса.

2. Опишите вид звездного неба с поверхности Ио, находящегося на расстоянии около 6 радиусов Юпитера от него [3].

Диаметр Юпитера на небе Ио около 20° . Целиком Юпитер виден лишь из одного полушария, постоянно обращенного к нему. Он практически неподвижен, так же как Земля на небе Луны. Ио завершает «облет» Юпитера за 18,5 часа: планета демонстрирует за это время все фазы, а также солнечное затмение. Суточный период на Ио тоже равен 18,5 часа. Днем в затененных местах видны звезды, а на открытых местах – маленькое Солнце диаметром всего $6'$. Созвездия те же, что и на Земле, но кроме звезд видны многочисленные спутники Юпитера, яркий Сатурн, а также Уран и Нептун.

3. Охотник осенью идет ночью в лес по направлению на Полярную звезду. Сразу после восхода Солнца он возвращается обратно. Как должен ориентироваться охотник по положению Солнца [3]?

Полярная звезда указывает направление на север. Возвращаясь, охотник должен двигаться на юг. Поскольку осенью Солнце вблизи равноденствия, оно восходит недалеко от точки востока. Значит нужно идти так, чтобы Солнце было слева.

4. Во время полета самолета штурман отмечает, что высота Полярной звезды остается неизменной. Как в этом случае проходит трасса полета [4]?

Полярная звезда (α Малой Медведицы) находится вблизи северного полюса мира. Высота полюса мира равна географической широте точки наблюдения (места нахождения штурмана самолета). Тогда трасса полета самолета происходит вдоль параллели с неизменной географической широтой.

5. Из какой точки на земном шаре нужно выйти, чтобы пройдя 100 км на юг, затем 100 км на восток и 100 км на север, оказаться в исходной точке [3]?

Искомая точка - Северный полюс. Однако существует также бесконечное множество точек в окрестности Южного полюса, также удовлетворяющих решению задачи [3]. Они лежат на концентрических окружностях с центром в Южном полюсе, имеющих радиусы $R = 100 \cdot (1 + 1/(2\pi k))$ км, $k = 1, 2, 3, \dots$

6. Развязка приближалась: зверь устал и встал неподвижно. В 100 метрах к югу от медведя появился охотник. Он прошел 150 метров на восток и, повернувшись, выстрелил точно на север. Сраженный медведь упал. Какого цвета была шкура медведя [3]?

Описанная история могла произойти только в двух районах Земли: на Северном полюсе (это очевидно) и в окрестностях Южного полюса (см. предыдущую задачу). Но в Антарктике медведи, как известно, не водятся. Поэтому этот медведь стоял на Северном полюсе, следовательно, был белый.

7. Будет ли на Земле смена дня и ночи, если она перестанет вращаться вокруг своей оси [3]?

Будет, поскольку орбитальное движение Земли приводит к кажущемуся обращению Солнца вокруг нее с периодом в 1 год.

8. Как изменилась бы продолжительность солнечных суток, если бы Земля стала вращаться в направлении противоположном действительному [4]?

Солнечные сутки стали бы короче звездных на четыре минуты.

9. Как узнать с помощью компаса, что мы находимся в южном полушарии Земли?

В южном полушарии Земли в полдень стрелка компаса будет указывать в сторону Солнца своим северным концом.

10. В какие дни года Солнце достигает зенита для наблюдателя на земном экваторе [4]?

В дни равноденствий, 21 марта и 23 сентября.

11. 21 марта в истинный полдень тень вертикально стоящего столба равнялась его высоте. На какой широте это было [4]?

21 марта – день весеннего равноденствия. Солнце находится на пересечении небесного экватора с эклиптической и может в полдень подняться над горизонтом на такую высоту, на которую при данной широте места поднимается небесный экватор ($h = 90^\circ - \varphi$). Тень столба равнялась его высоте, откуда следует, что высота Солнца составляла 45° . Следовательно, широта места наблюдения $\varphi = 90^\circ - h = 45^\circ$ (как северная, так, возможно, и южная).

12. Как надо изменить наклонение оси вращения Земли к плоскости ее орбиты, чтобы на Земле везде день был равен ночи, а смена времен года прекратилась [4]?

Ось вращения Земли должна быть перпендикулярна плоскости орбиты.

13. Если на Земле наблюдается лунное затмение, то что увидит в это время наблюдатель, находящийся на Луне [4]?

Солнечное затмение.

Список использованных источников

1. Модернизация образования в России. Хрестоматия / под ред. В. А. Козырева. – СПб: Изд-во РГПУ им. А. С. Герцена, 2002. – С. 97.
2. Хуторской, А. В. Дидактическая эвристика: теория и технология креативного обучения / А. В. Хуторской. – М.: МГУ, 2003. – 416 с.
3. Сурдин, В. Г. Астрономические олимпиады. Задачи с решениями / Сурдин В. Г. – Москва: МГУ, 1995. – 320 с.
4. Галузо, И. В. Астрономия: сборник качественных задач и вопросов: пособие для учителей общеобразоват. учреждений с рус. яз. обучения с 12 летним сроком обучения / И. В. Галузо, В. А. Голубев, А. А. Шимбалев. – Минск: Аверсэв, 2007. – 256 с.

Аннотация. Доросхева Л. *Астрономические задачи с нестандартной ситуацией как средство развития исследовательской компетентности.* Исследовательская компетенция педагога является составной частью профессиональной компетентности, и обеспечивает ее эффективность. В статье рассмотрены проблемы развития исследовательской компетентности студентов в процессе обучения, в частности, астрономии. Приведены примеры астрономических задач с нестандартной ситуацией.

Ключевые слова: исследовательская компетентность, обучение астрономии, астрономические задачи, нестандартная ситуация.

Анотація. Доросхева Л. *Астрономічні задачі з нестандартною ситуацією як засіб розвитку дослідницької компетентності.* Дослідницька компетенція педагога є складовою частиною професійної компетентності, та забезпечує її ефективність. У статті розглянуті проблеми розвитку дослідницької компетентності студентів у процесі навчання, зокрема, астрономії. Наведені приклади астрономічних завдань з нестандартною ситуацією.

Ключові слова: дослідницька компетентність, навчання астрономії, астрономічні задачі, нестандартна ситуація.

Abstract. Dorosheva L. *Astronomical tasks with nontypical situation as the method of the development of disquisitive competence.* The disquisitive competence of a teacher is the aspect of professional competence and provides it's efficiency. The problems of the development of the students' disquisitive competence during studying, particularly astronomy, have been considered in the article. The examples of the tasks with nontypical situations are given.

Keywords: disquisitive competence, studying astronomy, astronomical tasks, nontypical situation.

Марина Ефремова

Мозырський державний педагогічний університет

ім. І.П. Шамякіна, г. Мозырь, Беларусь

efremova.m@tut.by

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ ЧЕРЕЗ МЕЖПРЕДМЕТНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ДИСЦИПЛИН

Одной из основных задач педагогических вузов является подготовка высокообразованного, грамотного, творчески мыслящего педагога. Успешное решение этой задачи при подготовке будущего учителя математики во многом зависит от качества его математической подготовки, от глубины и прочности его знаний, от его профессионально-методической компетентности [1].

Компетентностная модель профессиональной подготовки студентов педагогических вузов выдвигает междисциплинарные, интегрированные требования к результату образовательного процесса. Профессиональная компетенция будущих учителей математики формируется под влиянием многих факторов. Одним из них является межпредметное взаимодействие, в процессе которого на основе изучения конкретного учебного материала по одной учебной дисциплине упорядочиваются и систематизируются знания по другой учебной дисциплине, тесно связанной с будущей профессиональной деятельностью.

Решение задач – важная составная часть любой учебной математической дисциплины. С одной стороны, задачи являются основной формой закрепления изученного теоретического материала. С другой стороны, работа над задачами развивает у будущего учителя математическую интуицию, инициативу, любознательность, формирует исследовательские умения, что способствует не только систематизации знаний, но и получению новых знаний.

Среди учебных дисциплин, которые изучают студенты специальности «Математика и информатика» на физико-инженерном факультете, наиболее доступной для них является «Элементарная математика и практикум по решению задач». Эта учебная дисциплина тесно связана со школьным курсом математики, дополняет его, углубляет и расширяет. Курс элементарной математики дает возможность не только выявить пробелы в знаниях школьной математики, но и наметить пути их ликвидации, сформировать у первокурсников умения нахождения различных способов решения задач.

Осуществляя профессиональную направленность курса элементарной математики, конечной целью изучения данной дисциплины мы ставим не формальное запоминание тех или иных фактов, правил, а формирование умений применения полученных знаний в будущей профессиональной деятельности.

На примере темы «Неравенства», изучаемой в курсе элементарной математики, мы показываем первокурсникам взаимодействие этого курса с курсом математического анализа. Данная тема выбрана не случайно. Опыт показывает, что при решении даже простейших неравенств, не говоря уже о доказательстве неравенств, некоторые студенты допускают грубейшие ошибки. Более того, с помощью неравенств формулируются многие задачи, с которыми будущий учитель будет иметь дело в дальнейшей педагогической деятельности.

С неравенствами мы связываем два типа задач:

1. Нахождение условий, при которых данное неравенство обращается в истинное высказывание. Это задачи на решение неравенств.

2. Обоснование того, что при определенных заданных условиях данное неравенство становится истинным высказыванием. Это задачи на доказательство неравенств. Таким задачам мы уделяем особое внимание, так как именно они встречаются при решении многих проблем как научного, так и практического характера, а так же используются в тех разделах высшей математики, которые первокурсники будут изучать на последующих курсах. Ценность таких задач состоит еще и в том, что они дают возможность более глубоко и осознанно закрепить ряд теоретических положений, с которыми будущий учитель встретится при изучении методики преподавания математики, методики преподавания информатики, при прохождении педагогических практик. А самое главное первокурсники знакомятся с различными методами доказательств (метод математической индукции, метод от противного и др.), что дает им возможность уяснить суть процесса доказательства и более смело применять полученные сведения при решении различных проблем прикладного характера.

Аппарат математического анализа, с которым студенты знакомятся на первом курсе, дает возможность показать применение производной и интеграла для доказательства различных неравенств.

Любые рассуждения проводятся по определенным правилам, законам. Обращаем внимание первокурсников на то, что используя различные методы доказательства, мы в определенной последовательности выполняем ряд операций, которые и приводят к решению задач на доказательство неравенств, т.е. каждый метод решения и доказательства неравенств осуществляется по определенным алгоритмам.

На практических занятиях по элементарной математике напоминаем первокурсникам теоремы о непрерывных и дифференцируемых функциях, изученные ими в курсе математического анализа, ищем пути их применения для доказательства неравенств.

Приведем лишь некоторые утверждения, которые нами используются [2].

1. Если функция $f(x)$ определена и непрерывна на числовом промежутке $[a, b]$, причем $f(a) = m$, и на этом промежутке производная $f'(x)$ принимает лишь отрицательные значения, то справедливо неравенство $f(x) \leq m$ на $[a, b]$. Аналогично формулируем утверждение для числового промежутка $(a, b]$.

2. Если функция $f(x)$ определена и непрерывна на числовом промежутке $[a, b]$, причем $f(a) = m$, и на этом промежутке производная $f'(x)$ принимает лишь положительные значения, то справедливо неравенство $f(x) \geq m$ на $[a, b]$.

На конкретных примерах показываем первокурсникам, как указанные утверждения используются для доказательства неравенств. Составляем алгоритм и используем его в дальнейшем.

Приведем несколько примеров.

Доказать неравенства

$$a) \log_2 x - \frac{2x}{\ln 2} \leq -\frac{2}{\ln 2}, x \in [1, +\infty); \quad б) \sin 2x + \operatorname{tg} x \geq 2, x \in \left[\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{2}\right).$$

Решение.

$$a) \quad 1. \text{ Рассмотрим функцию, которая задана формулой } f(x) = \log_2 x - \frac{2x}{\ln 2}.$$

2. Найдем производную функции $f(x)$ и определим знак этой производной на числовом промежутке $[1, +\infty)$.

$$f'(x) = \frac{1}{x \ln 2} - \frac{2}{\ln 2} = \frac{1}{\ln 2} \left(\frac{1-2x}{x} \right).$$

$f'(x) < 0$ на $[1; +\infty)$, следовательно, функция $f(x)$ для всех $x \in [1, +\infty)$ убывающая.

3. Вычислим значение функции при $x = 1$.

$$f(1) = \log_2 1 - \frac{2}{\ln 2} = -\frac{2}{\ln 2}.$$

4. Применив сформулированные выше утверждения, делаем вывод, что $f(x) \leq -\frac{2}{\ln 2}$, т.е. $\log_2 x - \frac{2x}{\ln 2} \leq -\frac{2}{\ln 2}$.

$$b) \quad 1. \text{ Рассмотрим функцию } f(x) = \sin 2x + \operatorname{tg} x \geq 2, \text{ где } x \in \left[\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{2}\right).$$

2. Найдем производную функции $f(x)$ и определим знак $f'(x)$ на числовом промежутке $\left[\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{2}\right)$.

$$f'(x) = 2\cos 2x + \frac{1}{\cos^2 x} = 4\cos^2 x + \operatorname{tg}^2 x - 1 > 0, \text{ при } x \in \left[\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{2}\right), \text{ так как } \cos^2 x > 0, \operatorname{tg}^2 x > 1.$$

Следовательно, функция $f(x)$ возрастает на $\left[\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{2}\right)$.

$$3. \text{ Найдем } f\left(\frac{\pi}{4}\right) = \sin\left(2 \cdot \frac{\pi}{4}\right) + \operatorname{tg} \frac{\pi}{4} = 2.$$

$$4. \text{ Делаем вывод, что } f(x) \geq f\left(\frac{\pi}{4}\right) \text{ или } f(x) \geq 2, \text{ т.е. } \sin 2x + \operatorname{tg} x \geq 2 \text{ для всех } x \in \left[\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{2}\right).$$

Решение достаточного количества подобных задач на доказательство неравенств не только создает базу для глубокого и осмысленного усвоения фундаментальных математических истин, но формирует у будущего учителя математики умения самостоятельно мыслить. Полученные сведения в дальнейшем будущий учитель математики будет использовать в своей педагогической деятельности.

Список использованных источников

1. Жук, О. Л. Педагогическая подготовка студентов: компетентностный подход / О. Л. Жук. – Минск: РИВШ, 2009. – 363 с.
2. Ильин, В.А. Основы математического анализа. Часть 1 / В.А. Ильин, Э.Г. Позняк. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005. – 648 с.

Анотація. Єфремова М. Формування професійної компетенції майбутніх вчителів математики через міжпредметні взаємодія дисциплін. Професійна компетенція майбутніх учителів математики формується під впливом багатьох чинників. У статті на прикладі теми «Нерівності» показано взаємодію курсів елементарної математики і математичного аналізу.

Ключові слова: професійна компетенція, міжпредметні взаємодія, нерівності.

Аннотация. Ефремова М. Формирование профессиональной компетенции будущих учителей математики через межпредметное взаимодействие дисциплин. Профессиональная компетенция будущих учителей математики формируется под влиянием многих факторов. Одним из них является междисциплинарное взаимодействие. В статье на примере темы «Неравенства» показано взаимодействие курсов элементарной математики и математического анализа.

Ключевые слова: профессиональная компетенция, межпредметное взаимодействие, неравенства.

Abstract. Yefremova M. Formation of professional competence of the future mathematics teachers through intersubject interaction disciplines. Professional competence of the future mathematics teachers is formed under the influence of many factors. One of them is a cross-curricular collaboration. In the article on the

example of the theme of «Inequality» is shown the interaction course of elementary mathematics with a course of mathematical analysis.

Keywords: professional competence, intersubject interaction, inequality.

Тетяна Зайцева¹, Людмила Кравцова², Наталія Камінська³

Херсонська Державна Морська Академія, м. Херсон

¹sunny@ksu.ks.ua, ²limonova@ukr.net, ³Natalikamkam@gmail.com

ЗАСТОСУВАННЯ ПЛАТФОРМИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ЩОДО РЕАЛІЗАЦІЇ КОМПЕТЕНТІСНОГО ПІДХОДУ У ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ

Загальна постановка задачі та її актуальність

В Національній системі стандартів вищої освіти чітко прописані вимоги до кваліфікацій фахівця та надається перелік соціально та професійно важливих знань, умінь, навичок та компетенцій, які вимагає від випускника вищого закладу не тільки національний ринок праці, а й Європейське співтовариство.

Національна рамка кваліфікацій впроваджується з метою:

- введення європейських стандартів та принципів забезпечення якості освіти з урахування вимог ринку праці до компетентностей фахівців;
- забезпечення гармонізації норм законодавства у сфері освіти та соціально-трудових відносин;
- сприяння національному і міжнародному визнанню кваліфікацій, здобутих в Україні;
- налагодження ефективної взаємодії сфери освітніх послуг та ринку праці [3].

Впровадження компетентнісного підходу до системи підготовки фахівців найбільш потребує, на наш погляд, морська галузь, що є міжнародною в своїй основі. Фахівці морської галузі повинні відповідати вимогам Міжнародної морської організації (ІМО) незалежно від того, в якій країні вони отримали освіту. Перелік даних вимог можна знайти в міжнародному кодексі дипломування моряків та несення вахти (ПДМНВ). В основі цього документу лежить компетентнісний підхід до багаторівневої підготовки морських спеціалістів [1].

Сьогодні ринок праці диктує системі освіти, якого рівня обізнаності спеціалістів він потребує. І саме компетентнісний підхід і є спробою привести у відповідність професійну освіту та вимоги роботодавців. Компетентнісний підхід - це така методика навчання, яка припускає, що результати освіти визнаються значущими за межами системи освіти.

В Херсонській державній морській академії (ХДМА) проводиться дослідна експериментальна робота з інтеграції навчального процесу на основі компетентнісного підходу в державну освітню політику України. Одним із напрямків цієї роботи є створення та впровадження платформи дистанційної освіти для підтримки навчального процесу в Херсонській морській академії.

Система дистанційного навчання ХДМА побудована на основі відкритої платформи Moodle, яка пропонує широкий спектр можливостей для повноцінної підтримки процесу навчання в дистанційному середовищі – різноманітні способи подання навчального матеріалу, перевірки знань і контролю успішності.

Проблемам та умовам організації та впровадження дистанційної форми навчання були присвячені наукові роботи деяких вітчизняних та закордонних дослідників: Беккера Х., Бикова В.Ю., Кухаренко В.М., Моїсєєвої М.В., Морзе Н.В., Олійника В.В., Полат Є.С., Рибалко О.В., Смірної-Трибульської Є.М. [3], Тріуса Ю.В. та ін.

Розв'язування основної проблеми

Широкі можливості для комунікації – одна з найсильніших сторін платформи Moodle. Система підтримує обмін файлами будь-яких форматів – як між викладачем і студентом, так і між самими студентами. Сервіс розсилки дозволяє оперативно інформувати всіх учасників курсу або окремі групи про поточні події.

Важливою особливістю платформи Moodle є те, що система створює і зберігає портфоліо кожного курсанта (студента), куди заносяться дані про виконанні роботи, оцінки і коментарі викладачів, повідомлення у форумі.

Викладач може створювати і використовувати в рамках курсу будь-яку систему оцінювання. Всі позначки з кожного курсу зберігаються у зведеній відомості Moodle, що дозволяє контролювати "відвідуваність", активність студентів під час навчальної роботи в мережі.

Сайт дистанційного навчання ХДМА матиме весь набір компонентів для навчально-методичної підтримки вивчення дисциплін. На разі, вже створені і розміщені на сайті комплекси навчально-методичних матеріалів дисциплін, які являють собою свого роду електронну бібліотеку, куди увійшли тексти лекцій, методичні рекомендації для лабораторних або практичних (семінарських) робіт, завдання для індивідуальної роботи курсантів [4].

Всі навчальні підрозділи академії приймають активну участь в даному проекті. Викладачами кафедр були розроблені нові робочі програми курсів, в яких дисципліни розглядаються як засіб оволодіння компетенціями, як предметними, так і загальнонауковими або соціально-особистісними.

Компетентнісний підхід фіксує та встановлює підпорядкованість знань вмінням. Важливу роль в цьому займає процес формування предметних компетентностей, особливо тих, що можна перенести на вивчення інших предметів для створення цілісного компетентнісно-орієнтованого інформаційного простору знань курсантів.

Тому, на першому етапі головна увага приділялася створенню системи тестових завдань для підтримки як поточного контролю знань, вмінь курсантів, так і для проведення підсумкових, особливо міжпредметних, зрізів, які б надавали викладачам інформацію про рівень володіння курсантами як соціально-особистісними (КСО), загальнонауковими (КЗН), інструментальними (КІ) так і професійними компетенціями.

З сайтом дистанційного навчання ХДМА можна ознайомитися за адресою <http://www.dist.kma.ks.ua/>.

Невід'ємною частиною перебудови поглядів на результати вищої освіти є систематичне використання в процесі навчання тестового контролю, який повинен бути різноманітним по формі проведення, по ступені значущості, мати задачі прикладного практичного характеру та відрізнятися по об'єму міждисциплінарних завдань.

По кожній дисципліні на сайті дистанційного навчання був сформований банк тестових питань, що покривають весь навчальний матеріал дисципліни. З цього банку питань тьютор може формувати кілька тестів для тематичної або модульної перевірки рівня засвоєння навчального матеріалу. Кількість тестових завдань, кількість спроб проходження тесту, час проходження регулюються тьютором. Для кожного курсанта випадковим чином може бути сформований набір тестових завдань заданої кількості та випадкова послідовність варіантів відповідей, що унеможливить допомогу одних курсантів іншим.

Наявність загального банку питань дала змогу швидко та якісно підготувати комплексне підсумкове тестування, яке було проведено у кінці навчального року для курсантів з першого по п'ятий курс навчання.

Мета даного зрізу знань – виявлення рівня володіння курсантами знаннями, вміннями, компетентностями та ступню готовності конкурувати на ринку праці морської галузі. Якщо для курсантів 1-2 курсів тестові завдання склалися відповідно до навчального матеріалу 5-6 основних дисциплін (фізика, математика, філософія, англійська мова та інші), і результати тестування демонстрували рівень володіння курсантами більш предметними компетентностями, то для бакалаврів четвертого року навчання та магістрів тестові завдання відносилися не стільки до окремих навчальних дисциплін, скільки носили комплексний, прикладний, професійно спрямований характер.

Так, наприклад, в комплект тестових питань для курсантів факультету судноводіння четвертого курсу входили питання з дисциплін: навігація та лоція, теорія та будова судна, морехідна астрономія, електрорадіонавігаційне обладнання суден та інші, всього одинадцять дисциплін. Доречі, частина питань була сформульована англійською мовою. Це підтверджує той факт, що підготовка та контроль знань курсантів проводиться комплексно, з урахуванням вимог до компетентнісної підготовки фахівців морського профілю.

Систематичне застосування тестового контролю знань створює сприятливі умови для підготовки майбутніх спеціалістів морської галузі до проходження тестування в крїїнгових компаніях, як вітчизняних, так і закордонних.

Інструментарій дистанційної платформи Moodle дає можливість зробити тести більш продуктивними, надійними, а результати тестування – прозорими і об'єктивними.

Випробування вважається прозорим, коли студенти мають всю необхідну інформацію про тест: які навички вимірюються, які використовуються типи завдань, який проміжок часу виділяється на проходження тесту, і які критерії оцінювання застосовуються [5]. Ознакою хорошого тесту є наявність зворотного зв'язку – вплив тестування на методику викладання, корекція навчального матеріалу, вплив на систему оцінювання і на процес навчання взагалі.

Як уже згадувалося раніше, щоб зробити тест прозорим студенти повинні бути проінформовані про час, що надається для відповіді на окреме завдання і значення коефіцієнта вартості кожного тестового питання. Адекватне та вдало підібране розподілення часу дуже важливо для надійності тесту. Брак часу може вплинути на продуктивність роботи студента, і навпаки, занадто багато часу для підготовки може зробити штучні проблеми. Викладач повинен знайти баланс, щоб уникнути перевантаження тесту або занадто складними завданнями, або великою кількістю дрібних однотипних завдань.

Для проведення комплексного тестування заздалегідь було зазначено, які дисципліни та які розділи цих дисциплін увійдуть до кожного тесту, скільки тестів має здати курсант. Це зроблено для того, щоб курсант мав змогу підготуватися до тестування. Курсант знає лише тематику випробувань, а не конкретні питання тесту. Під час комплексної перевірки кожна група здавала три тести, по одному тесту в день. На один тест відводиться 1 година 20 хвилин. Як було сказано раніше, система автоматично формує тест з банку питань, також автоматично підраховує відсоток вірних відповідей з кожної теми тесту, та сумарний відсоток за весь виконаний тест. Зазначимо, що кількість питань тесту – це виключно рішення, що приймається групою підготовки тестування (див. рис. 1).

Блок статистичного аналізу результатів тестування дистанційної платформи дає можливість побачити результати тестування кожного курсанта окремо та всієї групи. Викладачі можуть порівняти результати як всередині групи, так і з іншими групами; проаналізувати отримані бали по різним

предметам, що дає продуктивний зворотний зв'язок і можливість визначення тем або розділів навчального матеріалу, який потребує подальшої корекції.

Особливістю цього, фактично першого офіційного тестування в академії на базі системи дистанційного навчання Moodle, було те, що воно було проведено частково в комп'ютерній аудиторії, частково дійсно дистанційно, тобто контрольна група курсантів проходила тестування на відстані, але у той час, що був відведений на тестування. Викладач, що проводив тестування, в цей час знаходився за своїм, командирським, комп'ютером, та спостерігав через сайт дистанційного навчання за всіма нюансами проходження тесту кожним курсантом. Він бачив на своєму моніторі час початку та час закінчення тестування, відповіді, що надав курсант, та час, затрачений на кожне питання, аналіз помилок та кінцевий результат. Цей експеримент є дуже важливим для такого навчального закладу, як морська академія, тому що за планом навчання курсанти обов'язково проходять плавальну практику, що триває від п'яти до семи місяців, тобто знаходяться поза навчального процесу, але наявність такого міцного інформаційного ресурсу, як сайт дистанційного навчання, дозволяє їм не відриватися від навчального процесу та постійно підтримувати свій теоретичний та практичний рівень.

Висновки та напрямки подальших досліджень

Moodle – це інструментальне середовище для розробки як окремих онлайн-курсів, так і освітніх веб-сайтів. В основу проекту покладена теорія соціального конструктивізму, тобто спільного формування багатопланового процесу навчання завдяки спрямованості діяльності всієї групи до досягнення спільної мети, та її використання для навчання.

Результати проведеного експерименту показали, що власний сайт дистанційного навчання є дієвим засобом як вивчення саме навчального матеріалу, так й перевірки якості його засвоєння; це об'єктивне оцінювання знань курсантів, їх компетентності як майбутніх фахівців та здатності виконувати складні завдання, що відносяться до їх професійної діяльності. Досвід використання платформи дистанційного навчання в Херсонській державній морській академії як викладачами, так і курсантами підтверджує багатогранність використання даного потужного інструментарію в педагогічній діяльності.

Сайт навчання ХДМА Русский (ru) Тетяна Васи́львна Зайцева

Комплексна перевірка для курсантів факультету судноводіння

В начало ▶ Курси ▶ Факультет судноводіння ▶ Комплексна перевірка для курсантів факультету судн... ▶ Тема 1 ▶
Комплексне тестування для студентів 4 курсу факульт... ▶ Просмотр

НАВИГАЦІЯ ПО ТЕСТУ
БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ
ТА ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ
1 2 3

СТАНДАРТИ МІЖНАРОДНОЇ
МОРСЬКОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ТА
ОХОРОННІ ЗАХОДИ НА СУДНІ
4 5 6

Вопрос 21
Пока нет ответа
Балл: 1.00

Отметить
вопрос

Редактировать
вопрос

The rain clutter on 10 cm radar is closer than on 3 cm radar. Is it true? (дождевые помехи на 10 см радаре более плотные, чем на 3 см радаре. Так ли это?)

Выберите один ответ:

a. May be (возможно)

b. not true (не верно)

c. only in restricted visibility (только в условиях ограниченной видимости)

d. yes (да)

Рис. 1. Сторінка тесту

На сьогодні вже існують перші результати впровадження компетентнісного підходу в навчальний процес. Зв'язати результати навчання та компетенції – складне питання, якому слід приділяти чимало уваги. Орієнтація на результати освіти є сьогодні актуальним для української вищої школи, і вимагає інтеграцію академічної та професійної освіти, визнання кваліфікацій, отриманих в процесі навчання та розвиток освіти протягом усього життя.

Список використаних джерел

1. Національний класифікатор України: Класифікатор професій ДК 003-10 [Електронний ресурс]. – Київ, 2010. – Режим доступу: <http://kodeksy.com.ua/ka/buh/kp.htm>
2. Концепція розвитку дистанційної освіти в Україні. – Затверджено Постановою МОН України 20 грудня 2000 р. – К.: НТУ “КПІ”, 2000. – 12 с.
3. Смирнова-Трибульська Є.М. Дистанційне навчання з використанням системи MOODLE. Навчально-методичний посібник. Херсон: Видавництво Айлант, 2007. – 465 с.
4. Zaytseva T. The Usage of Educational Portal for Distance Learning. Proceedings of 8th International Conference on ICT in Education, Research and Industrial Applications: Integration, Harmonization and Knowledge Transfer: CEUR.- 2012. – P. 236-242.
5. Bailey K.M. Working for washback: a review of the washback concept in language testing / K.M. Bailey // Language Testing. – 1996. – 13(3). – pp. 257-279.

6. Сайт дистанційного навчання ХДМА. – Режим доступу до сайту: <http://www.dist.kma.ks.ua/>.

Анотація. Зайцева Т., Кравцова Л., Камінська Н. Застосування платформи дистанційного навчання щодо реалізації компетентнісного підходу у підготовці фахівців. В даній статті представлений досвід викладачів Херсонської державної морської академії застосування платформи дистанційного навчання, а саме, організація і проведення комплексного тестування для об'єктивного аналізу рівнів оволодіння курсантами професійних, загальнонаукових та інструментальних компетентностей. В статті описаний приклад створення ефективного інструменту оцінки професійної компетентності курсантів. Орієнтація на результати освіти є сьогодні актуальним, і вимагає визнання кваліфікацій, отриманих в процесі вищої освіти та розвитку освіти протягом усього життя.

Ключові слова: дистанційна система навчання, компетентнісний підхід у навчанні, тестування, система підготовки фахівців.

Аннотация. Зайцева Т., Кравцова Л., Каминская Н. Применение платформы дистанционного обучения для реализации компетентностного подхода в подготовке специалистов. В данной статье представлен опыт преподавателей Херсонской государственной морской академии использования платформы дистанционного обучения, а именно, организация и проведение комплексного тестирования для объективного анализа уровней овладения курсантами профессиональных, общенаучных и инструментальных компетентностей. В статье описан пример создания эффективного инструмента оценки профессиональной компетентности курсантов. Ориентация на результаты образования является сегодня актуальным, и требует признания квалификаций, полученных в процессе высшего образования и развитие образования в течение всей жизни.

Ключевые слова: дистанционная система обучения, компетентностный подход в обучении, тестирование, система подготовки специалистов.

Abstract. Zaitseva T. Kravtsova L., Kaminska N. The use of distance learning platform for the implementation of the competence approach to training. This article presents the experience of teachers of Kherson State Maritime Academy distance learning platform, namely, organizing and conducting complex testing for objective analysis of levels of mastering of professional cadets, general scientific competences and tools. This article describes an example of creating an effective tool for assessing the professional competence of students. Focusing on the results of education is topical today, and requires the recognition of qualifications obtained in the process of higher education and the development of education throughout life.

Keywords: distance learning system, competence-based approach in teaching, testing, system training.

Катерина Іванова

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси
e_ivanova_13@mail.ru

Науковий керівник – Є. О. Лодатко

МАТЕМАТИЧНА ПІДГОТОВКА МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ ЯК ОСНОВА ФОРМУВАННЯ ЙОГО МЕТОДИКО-МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ

Сучасний етап реформування вищої освіти України, який передбачає зміну освітньої парадигми, перегляду змісту навчання та використання компетентнісного підходу, висуває підвищені вимоги до якості професійної підготовки майбутніх учителів початкових класів. Тому актуальною є проблема формування професійної компетентності майбутнього вчителя початкових класів.

Ключовою складовою професійної компетентності майбутнього вчителя початкових класів є методична компетентність. С. Скворцова [5] трактує поняття методичної компетентності вчителя як властивість особистості, що виявляється у здатності ефективно розв'язувати стандартні та проблемні методичні задачі, яка ґрунтується на теоретичній і практичній готовності до проведення занять, що виявляється як у сформованості системи дидактично-методичних знань і умінь з окремих розділів та тем курсу, окремих етапів навчання й досвіду їх застосування.

Основу методичної компетентності майбутнього вчителя початкових класів становлять методичні компетенції, які формуються при вивченні часткових методик освітніх галузей: «Мова та література», «Математика», «Природознавство», «Суспільствознавство», «Технології», «Мистецтво».

Я. Гаєвець [1] розглядає методичні компетенції як основу, внутрішній резерв методичної компетентності, що виявляється у наявності предметно-наукових, дидактико-методичних та психологічних знань, умінь розв'язування методичних задач, наявності досвіду діяльності із навчання предмету та емоційно-ціннісного ставлення до цього процесу.

Досліджуючи сутність і структуру методико-математичної компетентності майбутнього вчителя початкових класів, Н. Глузман зазначала, що в її основу входить надбаний синтез знань (психолого-

педагогічних, спеціальних, самоосвітніх), умінь і навичок творчої педагогічної діяльності вчителя, що трансформується з потенційного у реальне, діяльнісний стан, що функціонує у вигляді способів діяльності, необхідних вчителю для проектування власної технології навчання математики молодших школярів, конструювання логіки навчально-виховного процесу, дозволу виникаючих труднощів і проблем, прийняття самостійного і мобільного рішення педагогічних задач, генерування ідей, нестандартного мислення [2].

У головних державних освітніх документах: «Національній доктрині розвитку освіти та науки України в XXI столітті» та Законі «Про вищу освіту» наголошується на зростаючу потребу в майбутніх педагогах із високим інтелектуальним потенціалом. Основою цього потенціалу є високий рівень професійної, у тому числі спеціальної (математичної) та методичної (методико-математичної) підготовки, що визначають готовність фахівця до формування математичної компетентності та розвитку математичної культури молодших школярів. У зв'язку з цим особливого значення набуває математична підготовка майбутнього вчителя початкових класів.

Майбутній вчитель початкових класів, який має слабку математичну підготовку, не здатен глибоко розібратись в методиці навчання математики і знайти прийнятні шляхи для вирішення тих проблем, з якими йому доведеться мати справу у своїй професійній діяльності.

З цього приводу слушною є думка Є. Лодатка, який зазначає, що незабезпечення якісної математичної підготовки студентів першого-другого курсів, при відверто низькому рівні їх математичних знань, є головною проблемою формування методико-математичної компетентності. «Починаючи з третього курсу, студенти, як правило, перестають вивчати математику (і займатися нею) взагалі і до закінчення університету успішно забувають більшість з того, що їм доводилося свого часу чути і намагатися запам'ятовувати. Це, безсумнівно, створює серйозні перешкоди в методичній підготовці майбутніх вчителів, бо курс методики викладання математики вимагає від майбутнього вчителя, насамперед, ґрунтовних математичних знань на рівні вільного оперування ними, бачення змістовно-логічних зв'язків між поняттями, твердженнями і процедурами (алгоритмами). Якщо ж студент цього не досяг, то в кращому випадку методика викладання математики для нього здається збіркою «кулінарних рецептів», а не як структурована і систематизована галузь знань» [3, с. 112]

Отже, в наявності маємо протиріччя між значним потенціалом математичної підготовки, як одного з основних компонентів професійної підготовки майбутнього вчителя початкових класів, і недостатнім її використанням в процесі формування його методичної компетентності.

Метою дослідження є аналіз сучасного стану математичної підготовки майбутнього вчителя початкових класів, що сприяє формуванню його методичної компетентності.

Математична освіта є одним з базових компонентів системи професійної підготовки майбутніх учителів початкових класів у ВНЗ.

Зміст математичної підготовки визначається вимогами спеціалізації студента, тому вона повинна регулюватися чинниками, що забезпечують оптимальне поєднання фундаментальності й професійної спрямованості. Тому при розробці змісту математичної підготовки майбутніх учителів початкових класів найважливішим є завдання раціональної компоновки фундаментальних і професійно значущих розділів математики, в якій би враховувалися логічні зв'язки та з урахуванням математичних знань, набутих студентами у школі. Проте урахування математичних знань, з якими студенти приходять до ВНЗ, останнім часом грає проти формування у них високого рівня математичної компетентності, яка б відповідала вимогам сучасності.

Курс математики посідає одне з провідних місць у фундаментальній підготовці майбутніх учителів початкових класів. Проте досить часто математичні знання майбутніх учителів початкових класів носять формальний характер, не відповідають потребам фахових дисциплін і загальному рівню підготовки сучасного фахівця, тому що математична підготовка студентів спеціальності «Початкова освіта» має істотні недоліки, серед яких: низький рівень базової математичної підготовки студентів; невідповідність змісту математичної підготовки майбутніх учителів початкових класів: державних освітніх стандартів, навчальних програм сучасним вимогам суспільства; спрощення математичної підготовки у ВНЗ; недостатній рівень математичної культури; незабезпеченість науково-методичною літературою; не узгодженість у питанні інтегрованого підходу до математичної та методичної підготовки майбутнього вчителя початкових класів; низький рівень мотивації вивчення математичного матеріалу.

Суцільні «благі наміри» у вигляді спрощення викладачами математичного матеріалу до рівня знань першокурсників, які не мають жодних обґрунтованих підстав, але завдають руйнівної шкоди фаховій підготовці майбутнього вчителя початкових класів, протидіють його інтелектуальному розвитку, обмежують світосприйняття, знищують мотиваційний позитив вчительської діяльності. Студенти, намагаючись опрацювати спрощений навчальний матеріал, позбуваються можливості математичного розвитку, у них формуються примітивні, спотворені уявлення про математику та математичні методи. Отже, унаслідок штучної примітивізації, курс «Математики» для вчителів початкових класів стає нездатним у повному обсязі виконувати власні фахові завдання, зорієнтовані на математичний розвиток студентів та формування логічно бездоганного, міцного математичного фундаменту для їхньої майбутньої професійної діяльності. Курс «Методики викладання математики» вимагає від студента – майбутнього

вчителя – насамперед, ґрунтовних математичних знань на рівні вільного оперування ними, бачення змістово-логічних зв'язків між поняттями, твердженнями та процедурами (алгоритмами) [4, с. 132–133].

Математична підготовка майбутнього вчителя початкових класів є необхідною компонентою для формування методико-математичної компетентності, як здатності застосовувати прикладні математичні методи до вирішення професійних завдань. Проте професійна спрямованість курсу математики розглядається нами не як формування вміння у майбутніх учителів розв'язувати математичні задачі початкового курсу математики, а як забезпечення високого рівня розвитку математичної компетентності та математичної культури майбутнього вчителя початкових класів.

Аналіз сучасного стану математичної підготовки майбутнього вчителя початкових класів, проблеми впливу математичної освіти на формування методико-математичної компетентності свідчать про недостатню дослідженість цієї проблеми у вітчизняній педагогічній науці. Формування методико-математичної компетентності майбутніх учителів початкових класів у ВНЗ може бути істотно результативнішим, якщо:

- забезпечити відповідність змісту нормативних документів щодо математичної підготовки студентів спеціальності «Початкова освіта» сучасним вимогам суспільства;
- підвищити мотивацію майбутніх учителів початкових класів при вивченні курсу математики шляхом його практичного спрямування;
- забезпечити високий рівень математичної підготовки майбутніх учителів початкових класів;
- забезпечити сучасною науково-методичною літературою;
- забезпечити реалізацію принципу наступності математичної та методичної підготовки студентів.

Отже, підвищення рівня математичної підготовки майбутніх учителів початкових класів впродовж всього періоду навчання дозволить вдосконалити методико-математичну компетентність. Таким чином, постає проблема необхідності впровадження нових підходів до організації вивчення майбутніми вчителями початкових класів курсу математики, здатних забезпечити необхідний рівень для формування методико-математичної компетентності. Сформованість методико-математичної компетентності майбутніх учителів початкових класів відкриє можливості досягнення сучасних вимог суспільства до професійної підготовки педагога початкової школи – розвитку математичної компетентності та математичної культури молодших школярів.

Список використаних джерел

1. Гасвець Я. С. Формування методичної компетентності майбутніх учителів початкових класів у навчанні молодших школярів розв'язувати сюжетні математичні задачі / Я. С. Гаєвець // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки : зб. наук. праць / Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г.Шевченка. – Чернігів, 2013. – Вип. 110. – С. 194–197.
2. Глузман Н. А. Сутність і структура методико-математичної компетентності вчителя початкових класів [Електронний ресурс] / Проблеми сучасної педагогічної освіти: педагогіка і психологія. – 2009. – Вип. № 24, ч. 1. – Режим доступу: http://www.nbuv.gov.ua/old_jrn/Soc_Gum/pspo/2009_24_1/Glyzman.pdf, вільний. – Назва з екрана. – Дата звернення 5 березня 2015 р.
3. Лодатко Е. А. Школьная геометрия в контексте математической культуры учителя начальных классов / Геометрия и геометрическое образование : сб. трудов Междунар. науч. конференции «Геометрия и геометрическое образование в современной средней и высшей школе» (к 70-летию В. А. Гусева), 22–25 ноября 2012 г. / Тольяттинский государственный университет. – Тольятти : ТГУ, 2012. – С. 111–114.
4. Лодатко Є. О. Математична культура вчителя початкових класів : монографія / Євген Олександрович Лодатко ; [гол. ред. проф. С. Т. Золотухіна] : Міжнародний економіко-гуманітарний університет імені академіка Степана Дем'янука. – Рівне–Слов'янськ : Підприємець Маторін Б. І., 2011. – 324 с.
5. Скворцова С. О. Нормативно-складова методичної компетентності майбутнього вчителя в галузі викладання математики / С. О. Скворцова // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки : зб. наук. праць / Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г.Шевченка. – Чернігів, 2013. – Вип. 110. – С. 286–288.

Анотація. Іванова К.Ю. Математична підготовка майбутнього вчителя початкових класів як основа формування його методико-математичної компетентності. У статті досліджено роль математичної підготовки у формуванні методико-математичної компетентності майбутнього вчителя початкових класів. Розглянуто умови, що сприяють підвищенню методичної компетентності майбутніх учителів початкових класів.

Ключові слова: математична підготовка, математична підготовка майбутніх учителів початкових класів, методична компетентність майбутніх учителів початкових класів.

Аннотация. Иванова Е.Ю. Математическая подготовка будущего учителя начальных классов как основа формирования его методико-математической компетентности. В статье исследована роль математической подготовки в формировании методико-математической компетентности будущего

учителя начальных классов. Рассмотрены условия, способствующие повышению методической компетентности будущих учителей начальных классов.

Ключевые слова: математическая подготовка, математическая подготовка будущих учителей начальных классов, методическая компетентность будущих учителей начальных классов.

Abstract. Ivanova K. Yu . The mathematical training of future primary school teachers as a basis for the formation of his methodical and mathematical competence. In article the role of mathematical training in the forming of methodological and mathematical competence of future elementary school teacher is researched. The conditions to improving the methodological competence of future primary school teachers are considered.

Key words: mathematical training, mathematical training of the future primary school teacher, methodical competence of future primary school teachers.

Элла Ковалевская¹, Оксана Кветко²

Белорусский государственный аграрный технический университет, г. Минск, Беларусь

¹ekovalevsk@mail.ru, ²tx1@tut.by

КАК МОЖНО В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ ФОРМИРОВАТЬ И РАЗВИВАТЬ ТВОРЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ СТУДЕНТА ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

Развитие науки в высшей школе предусматривает повышение качества подготовки специалистов, способных, в свою очередь, после окончания обучения самостоятельно решать серьёзные научные задачи, идти в уровень с передовыми идеями теории и практики управления народным хозяйством в условиях рыночной экономики. Поэтому именно в учебном заведении важно привить студентам вкус к научным исследованиям, приучить их уже на этом этапе мыслить самостоятельно.

Изучение математики дает в распоряжение инженера не только определенную сумму знаний, но и развивает в нём способность ставить, исследовать и решать самые разнообразные задачи. Иными словами, математика развивает мышление будущего инженера и закладывает прочный понятийный фундамент для освоения многих специальных технических дисциплин. Кроме того, именно с её помощью лучше всего развиваются способности логического мышления, концентрации внимания, аккуратности и усидчивости.

Мы поделимся нашим опытом преподавания курса высшей математики на инженерных факультетах *Белорусского Государственного Аграрного Технического Университета* (БГАТУ) и нашими размышлениями по поводу формирования профессиональных компетентностей будущего специалиста.

Каждый год 1 сентября в наш университет приходят первокурсники. Одни из них сознательно выбрали данный вуз, другие - по рекламе, третьи - случайно. Для каждого из них наступает новая пора в обучении – стать специалистом, получившим классическое вузовское образование и знающим современные тенденции в избранной профессии. Начинается непростой процесс: преподаватель излагает учебный материал, студент учит. Успех зависит, с одной стороны, от качества преподавания, с другой стороны – желания студента учиться.

Наша кафедра высшей математики – общая кафедра. Курс математики читается на первом-втором годах обучения и является для студентов одним из самых трудных для усвоения. Корни этих трудностей уходят в трёх тысячелетнюю историю математики. Одна из причин этих трудностей состоит в том, что математика – самая абстрактная из всех наук, она оперирует с объектами, которых в природе не существует. Вторая причина – слишком большой объём материала приходится изучать в узких рамках учебных часов, отводимых на её изучение. Например, изобретение и освоение дифференциального и интегрального исчисления потребовало от человечества нескольких столетий, а студентам приходится этот раздел «одолевать» за один-два семестра. Тем самым, курс математики оказывается чрезвычайно концентрированным с точки зрения насыщенности понятиями, идеями и методами, и многие студенты-первокурсники не в состоянии «переварить» его за отпущенное на это время. Как правило, уже первый месяц обучения показывает, какую математическую базу имеет студент, способен ли он усваивать новые знания, есть ли у него потенциал и желание учиться, быть в поиске более полной информации для хорошего и отличного выполнения заданий. Мы обучаем студента два года, предоставляя ему достаточно большие возможности для развития его способностей и формирования творческой личности. Инновационные технологии предъявляют повышенные требования к знаниям инженера. Он должен обладать глубокими профессиональными знаниями и умениями, владеть математическими методами и применять их в практической деятельности. Как учебный предмет математика обладает огромным прикладным и гуманитарным потенциалом: своим содержанием, методами и средствами позволяет выявлять существенные связи реальных явлений и процессов в производственной деятельности; развивает навыки математического исследования прикладных проблем, умения строить и анализировать математические модели инженерных задач.

Наша кафедра применяет *модульный метод* обучения, который мы достаточно подробно описали в [1]. Некоторые конкретные книги этого учебно-методического комплекса см. в [2-4]. Также студентам

предлагаются различные виды работ. Например, создание таблиц и презентаций, написание рефератов, составление тестов и задач, построение диаграмм и графиков, составление кроссвордов, участие в ежегодной студенческой научно-технической конференции нашего университета, участие в олимпиадах по математике и т.д. Такая работа студента является отличным инструментом для развития мышления и формирования в конечном итоге творческой деятельности, которая пробуждает интерес к чтению научно-популярных книг, поиску научных биографий выдающихся математиков и естествоиспытателей в Internet и других источниках информации. Они начинают посещать разнообразные выставки образовательного и научно-технического направления, посещать книжные ярмарки, новые поступления в читальных залах, смотрят познавательные передачи по ТВ. Во время работы над докладом или рефератом идут в библиотеки, консультируются с научным руководителем. Затем участвуют в студенческих научно-технических дискуссиях, викторинах и конференциях, посещают научные семинары, присутствуют на защите диссертации по интересующей тематике в университете. Те студенты, которые успешно справляются с заданиями, самостоятельными работами, контрольными тестами, получают крепкие знания по основным темам курса «Математика». Мы будем говорить именно о таких студентах, заинтересованных в обучении. Выделим некоторые случаи за последние 10 лет существования нашей кафедры.

Студент А. агро-энергетического факультета в течении 5 лет показывал не только отличные итоговые результаты в сессию, но и был участником нескольких республиканских научно-технических студенческих конференций Белоруссии, на которых получал высокие оценки своих работ – дипломы 3-й – 1-й категории. В настоящее время он оканчивает обучение в аспирантуре, и подготовил кандидатскую диссертацию по теме одного из агро-технического направлений. Руководителем его научной работы была доцент нашей кафедры, канд. физ.-мат. наук Л.А. Хвоцинская.

Студентка В. факультета «Технический сервис», обучаясь на 1-м курсе, участвовала в весенней республиканской студенческой олимпиаде по математике и показала достаточно высокий результат – попала в первую 30-ку студентов, получивших лучшие решения (в олимпиаде участвовало более чем 100 студентов). Это был хороший итог, показавший её знания по математике и ее творческий подход к исследованию поставленных задач. К участию в олимпиаде ее совместно готовили преподаватели нашей кафедры – старший преподаватель С.А. Бортник и доцент, канд. физ.-мат. наук Э.И. Ковалевская. В последующие годы обучения в нашем вузе эта студентка, получая высокие оценки и по другим предметам, была выдвинута на Доску Почета.

В ежегодной студенческой научно-технической конференции нашего университета группа из двух-трех студентов факультета «Механика» выполняет модели-макеты разных технических устройств и демонстрирует их работу в аудитории. Руководителями этих работ являются зав. нашей кафедры, доцент, канд. физ.-мат. наук А.А. Тиунчик и доцент, канд. физ.-мат. наук В.В. Полегенький.

Таким образом, можно сказать, что в наш университет приходит талантливая молодежь, и нам надо уметь находить таких студентов, заинтересовывать их подходящими задачами, которые подтолкнули бы и направили их к поиску ответа. Опыт свидетельствует, что развитие научных исследований непосредственно влияет на качество учебного процесса, поскольку они меняют не только требования к уровню знаний студентов, но и сам процесс обучения и его структуру в высшей школе, повышая степень подготовленности будущих специалистов, их творческий практический кругозор.

Размышляя о формировании и развитии творческого мышления студентов, мы пришли к выводу, что в нашем университете следовало бы более полно осуществлять сотрудничество между техническими кафедрами и кафедрой высшей математики в плане совместного выбора прикладных, научно-технических задач исследовательского характера для студентов второго курса, а может быть, и первого курса, совместного руководства в процессе их решения. Также можно говорить о создании совместных научно-технических коллективов, состоящих из преподавателей, аспирантов и студентов, которые исследуют и решают частные задачи, входящие в республиканские научно-технические направления.

Считаем, что студенческие научно-технические общества (СНТО) – хорошая основа для всестороннего развития творческих способностей студентов в области теории и практики. Насколько нам известно, в Минске СНТО имеют не все вузы, а только самые крупные: Белорусский государственный университет (БГУ), Белорусский национальный технический университет (БНТУ), Белорусский государственный университет информации и радиотехники (БГУИР). Следовательно, необходимо развивать сотрудничество с ними (СНТО), обсуждать и совместно решать прикладные задачи. Тогда наши студенты, магистранты и аспиранты могли бы с хорошими результатами выступать на форумах, проводимых этими вузами. К сожалению, информация об их проведении поступает к нам с большим опозданием. Так, например, сообщение о том, что в БНТУ 24.10.2016 г. состоится 5-й Форум проектов программ Союзного государства – Форум вузов инженерно-технического профиля - поступило на нашу кафедру только за неделю до его открытия. Поэтому наше участие в нём представляется только в качестве слушателей. Для начального этапа подготовки грамотного, востребованного инженера – это тоже хорошо. Однако зная об этом форуме заранее, мы смогли бы подготовить несколько докладов.

Вот, что сказал о проведении таких конференций ректор БНТУ, академик НАН Беларуси, Б. Хрусталеv (см. статью «*Инженер – это звучит гордо*», газета «СОЮЗ/ Беларусь – Россия», № 39(763) от 20.10.2016, стр. 1, 4, 5). «Идея организовать такие форумы зародилась при общении руководителей

некоторых белорусских и российских технических вузов. Мы пришли к единому мнению: роль инженеров технологического профиля в обществе в силу ряда причин занижена. Недостаточно финансируются молодежные студенческие программы, слаба координационная деятельность вузов. Страдает и престиж профессии. Но повышение благосостояния народов Беларуси и России возможно только благодаря инновационному процессу. А он без инженера нереален... Эта идея нашла поддержку в Постоянном Комитете Союзного государства, который оказал всемерную помощь в проведении в 2012 г. первого форума белорусских и российских вузов инженерно-технологического профиля... С тех пор такие форумы стали традиционными. В нынешней встрече будут принимать участие представители 8 белорусских технических вузов и 30 российских, а также представители Казахстана, стран Балтии, Украины, Польши... Пятый форум ориентирован, в первую очередь, на креативную молодежь. Участники форума на многочисленных семинарах, организованных на базе БНТУ, смогут ознакомиться с опытом реализации инновационных проектов. Оценку молодежным идеям дадут известные предприниматели, ученые, представители органов государственного управления. Чтобы подготовиться, доработать идею или концепцию для молодых исследователей будет проведен ряд менторских сессий. Молодые преподаватели, аспиранты, исследователи смогут обсудить актуальные научно-технические проблемы. Это приведет к формированию межвузовских творческих коллективов, другим формам научно-технического сотрудничества...». Ясно, что своевременное получение информации о студенческих научно-технических конференциях, форумах, семинарах и участие в них, пассивное или активное, – важный путь в формировании и развитии современного инженера.

Мы изложили некоторые соображения по названной теме. Обсуждая поставленную IV Всеукраинской научно-практической конференцией проблему, мы поняли, что и у нас, преподавателей кафедры высшей математики БГАТУ, есть возможность активнее участвовать в процессе формирования грамотного и востребованного инженера.

Список использованных источников

1. Ковалевская Э.И., Кветко О.М., Рыкова О.В. Модульный метод преподавания математики в аграрном техническом университете // Фізико-матем. освіта (Physical. Math. Education). 2016, № 1(7). – С. 81-86.
2. Морозова И.М. Высшая математика. В 2 ч.: учебно-методический комплекс. / И.М. Морозова, О.М. Кветко и др. - Минск: БГАТУ, 2009. – 145 с. (Часть 1), – 248 с. (Часть 2).
3. Рябушко А.П. Индивидуальные задания по высшей математике: учеб. пособие. В 4 ч. / А.П. Рябушко, В.В. Бархатов, В.В. Державец, И.Е. Юреть. – 3-е изд., испр. – Минск: Вышш. шк., 2007. – 304 с. (Часть 1), – 396 с. (Часть 2), – 367 с. (Часть 3), – 336 с. (Часть 4).
4. Тиунчик А.А. Математика в 4-х частях, Ч.3: учебно-методический комплекс. / А.А. Тиунчик, Л.А. Хвоцинская и др. – Минск: БГАТУ, 2014. – 236 с.
5. Цехмістрова Г.С. Основы научных исследований: Учебное пособие / Киев: Издательский Дом «Слово», 2003. – 240 с.
6. В.Д. Ногин Математика в техническом вузе: проблемы и перспективы: Санкт-Петербургский государственный технический университет, г. Санкт-Петербург, РФ // Общественный научный и методический интернет-журнал №1, март 2001г. – июнь 2001г., http://www.spbstu.ru/publications/m_v/N_001/frame_N01.html
7. Иляшенко Л.К., Миннебаева Э.И. Роль математики в подготовке будущих инженеров по нефтегазовому профилю // Наука и современность. – 2013. – №22.

Анотація. Ковалевська Э., Кветко О. Як можна в технічному ВНЗ формувати і розвивати творче мислення студента при вивченні дисципліни «математика». У статті проаналізовано проблеми викладання математики в технічному ВНЗ. Приведено деякі особливості викладання курсу вищої математики на інженерних факультетах Білоруського державного аграрного технічного університету (БГАТУ).

Ключові слова: курс вищої математики на інженерних факультетах БГАТУ, математика для майбутнього інженера, математика в БГАТУ.

Аннотация. Ковалевская Э.И., Кветко О.М. Как можно в техническом вузе формировать и развивать творческое мышление студента при изучении дисциплины «математика». В статье проанализированы проблемы преподавания математики в техническом вузе. Изложены некоторые особенности преподавания курса высшей математики на инженерных факультетах Белорусского государственного аграрного технического университета (БГАТУ).

Ключевые слова: курс математики на инженерных факультетах БГАТУ, математика для будущего инженера, математика в БГАТУ.

Abstract. Kovalevskaya E.I., Kvetko O.M. How can form and develop creative thinking of students in studying mathematics in a technical college. In the paper we analyze the problems of teaching mathematics

in a technical college. There are given some peculiar properties of teaching higher mathematics course for engineering faculties of Belarus state agrarian technical university (BSATU).

Keywords: *course of mathematics in engineering faculties BSATU, mathematics for a future engineer, mathematics in BSATU.*

Владислав Круглик

*Мелітопольський державний педагогічний університет
імені Богдана Хмельницького, м. Мелітополь*

krugvs@gmail.com

Науковий керівник – В.В. Осадчий

ДО СУТНОСТІ ПОНЯТТЯ «ПРОФЕСІЙНА КОМПЕТЕНТНОСТІ ІНЖЕНЕРА-ПРОГРАМІСТА»

Зростаючий попит суспільства та економіки на досвідчених фахівців з програмування актуалізує пошуки відповіді на питання, якими компетентностями має володіти успішний програміст, що ми маємо розуміти під поняттям «професійна компетентність інженера-програміста», у чому полягає професіоналізм програміста. Це потрібно для побудови адекватного процесу професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів у ВНЗ на засадах компетентнісного підходу для забезпечення підготовки фахівця відповідно до сучасних вимог суспільства.

Аналізуючи наукову літературу щодо професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів ми спиралися на спеціальні літературні джерела з програмування таких IT-професіоналів та науковців як Декстра Е.В., Ершов А.П., Макконелл С., Одінцов І.О., Цейтін Г.С. та ін. На думку Декстри Е. бути кращим програмістом – означає бути здатним розробляти більш ефективні і достовірні програми і знати, як робити це ефективно, для чого потрібні математичні навички. Він зазначає, що слово «математика» ним використовується у сенсі «мистецтво і наука ефективних міркувань» [1]. Дійсно завдання розробки програм високої якості і побудови високоякісних доказів дуже подібні, проте, на нашу думку, методологією програмування і математичну методологію не можна ототожнювати. Тому ми вважаємо слушною думку Цейтіна Г.С., про те що математичний характер знань, що лежать в основі програмування, очевидний лише для математичних застосувань ЕОМ, а у загальному випадку можна сумніватися в первинності математичного знання по відношенню до програмування [9, с. 129].

Сучасний IT-спеціаліст Макконелл С. вважає, що програми підготовки інженерів-програмістів на молодших і випускних курсах можуть бути спрямовані на формування інженерного складу мислення у розробці ПЗ [6, с. 19]. Натомість Орел К.О. у аналітичній професіограмі діяльності програміста важливими особливостями його мислительної діяльності вважає аналітичне мислення (здатність розкласти складну задачу на простіші елементи і підібрати до кожної адекватний спосіб вирішення) та вербальні операції (перекодування інформації (в тому числі тієї, що описує структури даних) з однієї мови на іншу) [8, с.12].

Предметом обговорення і дискусій нині є думки спеціалістів щодо наявності тих чи інших здібностей, що визначають успішність діяльності майбутніх інженерів програмістів. Гладких Б.А. вважає, що професійним програмістом може вважатися той, хто знайомий з фундаментальними основами й історією науки, хто глибоко освоїв сукупність базових методів і алгоритмів, знає закони композиції програм, наукової організації праці і т.д. [5, с. 14]. Цікавою є точка зору Бочкіна А.І. про те, що парадоксальною ознакою компетентності програміста є уникання програмування, особливо в епоху Інтернет, використовуючи готові програми, не боячися бути користувачем, підвищуючи ерудицію, комп'ютерну освіченість [3, с. 38]. Це наштовхує на думку про те, що майбутні інженери-програмісти мають навчитися не лише рутинній справі розробки програм за допомогою процесу програмування, а й мати лабільне та дивергентне мислення.

Професія програміста, на думку Бабаєвої Ю. Д. та Войскунського О.Є. вимагає високого рівня розвитку інтелекту, здатності до абстрагування і розуміння відносин між елементами, гнучкості мислення, критичності, схильності до планування, аналізу та систематичної роботи, готовності поповнювати знання і переучуватися [2, с. 217]. Тому гостро постає питання про якісну підготовку майбутніх інженерів-програмістів, які зможуть адаптуватися у швидкозмінних умовах професійної діяльності, впровадження та експлуатації, супроводу нових програмних систем, які зможуть внести коригування в коди програм або на їх основі розробити принципово нове програмне забезпечення, яке відповідає всім сучасним вимогам до їх розробки. А отже це передбачає формування у них професійної компетентності.

Нині в Україні впроваджуються нові стандарти освіти. Сутність нового підходу полягає у тому, що освітні пріоритети зміщуються від досягнення студентами певного рівня знань, умінь і навичок до освоєння компетентностей, що відповідають завданням і потребам, які ставлять перед майбутніми спеціалістами потенційні роботодавці тобто до реалізації компетентнісного підходу в освітньому процесі ВНЗ. Аспектам компетентнісного підходу у професійній підготовці інженерів-програмістів присвячені роботи Гришко Л.В., Коляди М.Г., Когут У.П., Сейдаметової З.С., Семеряк І.З., Щедролосьєва Д.Є. та ін. За умов компетентнісного підходу метою навчання є розвиток у студентів-програмістів здібностей

освоювати новий досвід на основі цілеспрямованого формування творчого і критичного мислення, досвіду та інструментарію навчально-дослідницької діяльності.

У проекті Тьюнінг розглянуто два різні види компетентностей: академічні (фахові) компетентності та загальні компетентності. Перші залежать від предметної області і визначають профіль освітньої програми та кваліфікацію випускника, другі – мають універсальний, не прив'язаний до предметної області характер, студент їх набуває у процесі виконання певної освітньої програми [4, с. 3].

На основі аналізу робіт вищезазначених науковців та принципів проекту Тьюнінг ми подаємо власне визначення поняття *професійна компетентність майбутніх інженерів-програмістів* як сукупність фахових і загальних компетентностей, що є важливими (ключовими) для професійної діяльності майбутніх інженерів-програмістів. Це поняття ми тісно пов'язуємо із поняттям професіоналізму, поділяючи думку Одінцова І.О. про те, що «професіоналізм» відносно програміста визначається як інтегральна особистісна характеристика людини, яка опанувала норми професійної діяльності та спілкування і здійснює їх на високому рівні, домагаючись професійної майстерності в сфері програмування; має професійні ціннісні орієнтації, дотримується професійної етики; розвиває себе засобами професії; прагне зробити творчий внесок у професію, збагативши її досвід; прагне і вміє викликати інтерес суспільства до результатів своєї професійної діяльності, сприяє підвищенню ваги і престижу своєї професії в суспільстві, гнучко враховує нові запити суспільства до неї [7, с. 25-26].

Отже, сутність поняття професійна компетентність майбутніх інженерів-програмістів тісно пов'язане із сучасними уявленнями науковців та спеціалістів з ІТ про професіоналізм фахівців з програмування, а також залежить від стандартів освіти, на які орієнтуються в державі.

Список використаних джерел

1. Dijkstra E.W. Why American Computing Science seems incurable / E.W. Dijkstra [Електронний ресурс] / Режим доступу: URL: <https://www.cs.utexas.edu/users/EWD/transcriptions/EWD12xx/EWD1209.html>.
2. Бабаева Ю.Д. Одаренный ребенок за компьютером / Ю.Д. Бабаева, А.Е. Войскунский. – М.: СканРус, 2003. – 335 с.
3. Бочкин А.И. Эволюция понятий «пользователь» и «программист» в связи с развитием и изучением информатики / А.И. Бочкин, Л.В. Батан // Сборник докладов Международной интернет-конференции «Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса современного университета» [Електронний ресурс] / Режим доступу: URL: <http://elib.bsu.by/bitstream/123456789/89641/1/34-39.pdf>.
4. Вступне слово до «Проект ТЬЮНИНГ – гармонізація освітніх структур у Європі». Внесок університетів у Болонський процес [Електронний ресурс] / Режим доступу: URL: http://www.unideusto.org/tuningeu/images/stories/documents/General_Brochure_Ukrainian_version.pdf.
5. Гладких Б.А.. История, современное состояние и проблемы подготовки специалистов по информатике в Томском государственном университете / Б.А. Гладких // Вестн. Том. гос. ун-та. – 2002. – №275. – С. 8-16.
6. Макконелл С. Профессиональная разработка программного обеспечения / С. Макконелл. – Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2006. – 240 с.
7. Одинцов И.О. Профессиональное программирование. Системный подход / И.О. Одинцов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004. – 512 с.
8. Орел Е.А. Диагностика особенностей мыслительной деятельности специалистов в области информационных технологий (программистов): автореф. дис. к.псих.н: 19.00.03 / Е.А. Орел. – Москва, 2007. – 23 с.
9. Цейгин Г.С. Нематематическое мышление в программировании // Перспективы системного и теоретического программирования / Под ред. И.В. Поттосина. – Новосибирск: Изд-во ВЦ СО АН СССР, 1979. – С. 128-132.

Анотація. Круглик В. До сутності поняття «професійна компетентності інженера-програміста». У статті проаналізовано погляди науковців та ІТ-спеціалістів на важливі професійні якості фахівців з програмування, запропоновано визначення поняття «професійна компетентність майбутніх інженерів-програмістів» через сукупність фахових і загальних компетентностей.

Ключові слова: професійна компетентність, інженер-програміст.

Аннотация. Круглик В. К сущности понятия «профессиональная компетентность инженера-программиста». В статье проанализированы взгляды ученых и ИТ-специалистов на важные профессиональные качества специалистов по программированию, предложено определение понятия «профессиональная компетентность будущих инженеров-программистов» через совокупность профессиональных и общих компетенций.

Ключевые слова: профессиональная компетентность, инженер-программист.

Abstract. Kruglik V. By the nature of the term «professional competence of a software engineer».
The article analyzes the views of scientists and IT professionals to important professional skills experts of specialists in programming, suggests definition of «professional competence of future software engineers» through a set of professional and general competencies.

Keywords: professional competence, software engineer.

Козим Кудратов

*Ташкентский государственный педагогический университет
имени Низами, г. Ташкент, Республика Узбекистан
kozim-k.k@yandex.ru*

ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ КРЕАТИВНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ПЕДАГОГОВ

Креативную компетентность можно охарактеризовать как интегральное качество личности, обуславливающее на профессиональной основе развитие творческих способностей субъектов образовательного процесса и саморазвитие собственных творческих способностей педагогов.

Е.Н. Пономарева выделяет в системе креативной компетентности педагогов следующие качества и характеристики: инновационный стиль мышления; способность творчески подходить к конструированию учебного процесса в зависимости от конкретной ситуации; стремление к освоению новых методов и технологий; знание современных теорий творчества и подходов к его развитию; умение использовать методы развития креативности; поощрять творчество и работу воображения; побуждать к самостоятельному поиску решения нестандартных задач; стимулировать развитие умственных процессов высшего уровня [3].

Педагогическая креативность проявляется в способности видеть, ставить и оригинально решать педагогические проблемы, в умении прогнозировать учебно-воспитательный процесс, быстро и правильно ориентироваться в создавшейся экстремальной педагогической ситуации, предвидеть педагогический результат. Творческое педагогическое мышление – это необходимая основа для реализации творческих действий, которая заключается в анализе конкретных педагогических ситуаций, постановке и творческом решении задач в условиях деятельности [1].

Креативная компетентность педагогов обладает такими характеристиками, как открытость инновациям и новым технологиям в профессиональной сфере; способность и готовность делиться творческим профессиональным опытом и перенимать опыт коллег; стремление к саморазвитию и творческой реализации в профессии; внимание к творческим способностям обучающихся и воспитанников; гибкость и способность к творческому реагированию в процессе взаимодействия с субъектами образовательного процесса.

Целью технологии, предлагаемой в монографии «Креативность, как ключевая компетентность педагога» выступает формирование профессиональных педагогических компетенций, среди которых ключевой является креативная компетенция. По мнению авторов, поставленная цель может быть достигнута через решение следующих задач:

1. Совершенствование знаний педагогических работников в области научных исследований компетентностного подхода.
2. Организация исследовательской деятельности педагогов по разработке и апробации технологического инструментария развития ключевых компетенций учащихся через внедрение развивающих технологий, систем, подходов.
3. Выявление, обобщение и распространение положительного педагогического опыта по формированию ключевых компетенций учащихся средствами предмета.
4. Очевидно, что соответствующими над профессиональными компетенциями должен обладать сам педагог.

Для достижения заявленных целей были использованы разнообразные формы и методы проведения занятий. Традиционные лекции заменены информационными вбросами (инпутами) – краткими сообщениями, раскрывающими научно-теоретические позиции по обсуждаемому вопросу, которые сопровождаются презентациями с использованием PowerPoint. Эта форма иногда предваряет и стимулирует активную деятельность участников семинара, а иногда является ее итогом. Для организации такой активной деятельности участников на каждом занятии предусмотрены групповые и коллективные виды работ (дискуссии, обсуждения, разработки учебных заданий). Обязательным компонентом на занятии выступает рефлексия. По мере продвижения в программе увеличивается время, отводимое на обобщение, осмысление и переработку собственного педагогического опыта участников занятий и выработку ими авторской позиции, связанной с формированием ключевых компетенций.

Собственно технологичность предлагаемой формы работы определяется наличием 4 обязательных компонентов: целемотивационного, информационного, практического и рефлексивного. Они выступают

каркасом, который обеспечивает единообразие, оставляя место для педагогического творчества и вариативности.

Целемотивационный компонент в структуре семинара призван помочь осознанию того, как проблема, обсуждаемая в рамках конкретного занятия, проявляется в педагогической работе каждого участника, насколько актуальна она для достижения образовательного результата, какие конкретные «продукты» будет иметь педагог по окончании данного занятия.

Информационный компонент для каждого занятия содержит подборку теоретических взглядов, подходов, мнений относительно той проблемы, которая заявлена как тема текущего семинара. Формы представления информационных материалов различны: презентации, опорные конспекты, сравнительные таблицы и др.

Практический компонент является центральным и наиболее важным, весомым компонентом при планировании учебной деятельности на семинарах. От эффективности организации групповой и коллективной работы зависят «выпускаемые продукты» творческой деятельности участников семинара.

Поведение ведущего на семинаре является моделью взаимодействия педагога с учащимися, что также иллюстрирует интеграцию формы и содержания. Во время выполнения групповых заданий ведущими семинара осуществляется процессное консультирование. Исключаются готовые ответы, советы, критика, но формулируются проблемные вопросы, позволяющие участникам группы понять, осознать направления мыследеятельности, отрефлексировать свои стратегии, при необходимости поискать альтернативные пути, способы выполнения предложенного задания. Таким образом, за счет процессного консультирования обеспечивается вовлеченность каждого в процесс разработки и решения проблем.

Организация и проведение рефлексивного компонента на семинарах не требует много времени, но при этом чрезвычайно важна. Для этого можно использовать метод незаконченных предложений, когда каждому участнику или группе необходимо закончить некоторую фразу, касающуюся отношения к обсуждаемому вопросу. Письменная форма рефлексии может использоваться в тех случаях, когда на занятии идет разработка каких-либо методических продуктов, например, фрагмента урока с использованием той или иной технологии. В этом случае можно применить прием «вертушки», при котором все остальные (индивидуально или по группам) должны отнестись к продуктам деятельности коллег. При этом письменно зафиксированное отношение позволяет вернуться участникам микрогруппы к доработке своих материалов по окончании семинара и на следующем занятии представить окончательный продукт с учетом замечаний и пожеланий коллег.

Предложенная модель проведения повышения квалификации оставляет широкие возможности для проявления и формирования креативной компетентности педагога.

Список использованной литературы

1. Кашапов М.М. Психология творческого мышления профессионала. Монография; М.: ПЕРСЭ, 2006. – 688 с.
2. Креативность как ключевая компетентность педагога. Монография; Под ред. проф. М.М. Кашапова, доц. Т.Г. Киселевой, доц. Т.В. Огородовой. Ярославль: ИПК «Индиго», 2013. – 392 с.
3. Пономарева Е.Н. Инновационно-креативная компетентность в структуре профессиональной деятельности преподавателя // Высшее образование сегодня, 2010. – N 2. – С. 42–47.

Аннотация. Кудратов К. Технология формирования креативной компетентности педагогов.

Статья посвящена вопросам креативной компетентности, приводится технология формирования креативной компетентности педагогов. Предложенная модель проведения повышения квалификации оставляет широкие возможности для проявления и формирования креативной компетентности педагога.

Ключевые слова: компетентность, креативность, креативная компетентность, формирование креативной компетентности.

Анотація. Кудратов К. Технологія формування креативної компетентності педагогів.

Статтю присвячено питанням креативної компетентності, наводиться технологія формування креативної компетентності педагогів. Запропонована модель проведення підвищення кваліфікації залишає широкі можливості для прояву і формування креативної компетентності педагога.

Ключові слова: компетентність, креативність, креативна компетентність, формування креативної компетентності.

Abstract. Kudratov K. Technology of forming the creative competence of teachers. *Article is devoted to the creative competence, technology of forming the creative competence of teachers is presents. The proposed model of training leave opportunities for developing and shaping the creative competence of the teacher.*

Keywords: competence, creativity, creative competence, the formation of creative competence.

Максим Кульбаченко

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми

max.kylba4enko@gmail.com

Науковий керівник – А.А.Тимченко

ВИКОРИСТАННЯ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ ДЛЯ РОЗПІЗНАВАННЯ ТЕКСТУ В ДОДАТКАХ ДЛЯ ANDROID

На сьогоднішній день існує багато підходів (алгоритмів) щодо вирішення проблеми розпізнавання символів, але більшість із них або вузько спрямовані на певну сферу розпізнавання (вони показують високі результати розпізнавання, але не є універсальними), або якість розпізнавання дуже низька, й алгоритм працює повільно. Тому для вирішення задач розпізнавання символів часто використовуються високоінтелектуальні системи на основі штучних нейронних мереж. Однак штучні нейронні мережі не є інструментом для вирішення задач будь-якого типу. Вони не підходять для виконання таких задач як нарахування заробітної платні, але їм віддається перевага у великому класі задач розпізнавання символів, з якими погано або взагалі не справляються звичайні комп'ютери чи Android пристрої. До того ж складність в тому, що пристрої, працюючі на Android, мають досить обмежені ресурси.

На сьогодні розроблено багато систем, що демонструють можливості штучних нейронних мереж: мережі здатні подавати текст фонетично, розпізнавати рукописні букви, стискувати зображення. Більшість потужних мереж, що здатні розпізнавати символи та звуки, використовують як основу принцип зворотного поширення, що є систематичним методом для навчання багатосарових мереж і, тим самим, переборює обмеження, зазначені Мінським. Нейронні мережі, які працюють за вищевказаним принципом прийшли на зміну системам, що склалися з одного шару штучних нейронів і використовувалися для широкого класу завдань, у тому числі для організації штучного зору. Однак такі системи мають недоліки. Насамперед немає гарантії, що мережа може бути навчена за скінченний час. Кожен із розроблених алгоритмів навчання мереж має свої специфічні переваги, але спільним недоліком є обмеження у своїх можливостях навчатися й згадувати. При навчанні мережі кожна вхідна (або вихідна) множина сигналів розглядається як вектор. Навчання здійснюється шляхом послідовного пред'явлення вхідних векторів з одночасним налаштуванням ваг відповідно до певної процедури. У процесі навчання ваги мережі поступово стають такими, щоб кожний вхідний вектор відповідно виробляв вихідний. Навчальні алгоритми можуть бути класифіковані як алгоритми навчання без учителя й з учителем. У першому випадку, при пред'явленні вхідних символів мережа самоорганізується за допомогою настроювання своїх ваг у відповідності з визначеним алгоритмом. Унаслідок відсутності вказівки наперед визначеного виходу, у процесі навчання результати непередбачені з погляду визначення збудливих символів для конкретних нейронів. При цьому, мережа організується у формі, що відбиває істотні характеристики навчального набору. Наприклад, вхідні символи можуть бути класифіковані відповідно до ступеня їхньої подібності так, що символи одного класу активізують той самий вихідний нейрон. Зазначені методи навчання мережі передбачають, що відомі лише вхідні вектори, а на їхній основі мережа вчиться давати найкращі значення вихідної функції. У другому випадку існує вчитель, що надає вхідні символи мережі, порівнює результуючі виходи з необхідними, а потім налаштовує ваги мережі таким чином, щоб зменшити розходження. Методи навчання мережі з учителем передбачають, що існують пари «вхід-вихід», тобто відомі значення вхідних векторів, і значення вихідних векторів, що їм відповідають. Таким чином, нейронна мережа, яка навчається з учителем, є більш надійною, оскільки при певному вхідному сигналі на виході формується відповідне вихідне значення. Навчаючи мережу розпізнавати нові символи, дуже часто знищуються або змінюються результати попереднього навчання. Якщо існує тільки фіксований набір навчальних векторів, вони можуть пред'являтися при навчанні циклічно.

Анотація. Кульбаченко М. Використання нейронних мереж для розпізнавання тексту в додатках для ANDROID. У статті проаналізовано перспективи використання нейронних мереж в додатках для мобільних пристроїв. Проаналізовано задачу розпізнавання символів з використанням нейронних мереж. Подано інформацію про способи навчання нейронних мереж, та принципи їх роботи.

Ключові слова: розпізнавання символів, нейронна мережа, вхідний вектор, навчання мережі.

Аннотация. Кульбаченко М. Использование нейронных сетей для распознавания текста в приложениях для ANDROID. В статье проанализированы перспективы использования нейронных сетей в приложениях для мобильных устройств. Проанализирована задача распознавания символов с использованием нейронных сетей. Представлена информация о способах обучения нейронных сетей, и принципы их работы.

Ключевые слова: распознавание символов, нейронная сеть, входной вектор, обучения сети.

Abstract. Kulbachenko M. Using neural networks to detect text in applications for ANDROID. *The article analyzes the prospects of using neural networks in mobile applications. Analyzed the problem of character recognition using neural networks. Information about how to study neural networks and how they work.*

Keywords: *character recognition, neural network, the input vector network training.*

Олена Мартиненко, Ярослав Чкана

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми

РОБОЧИЙ ЗОШИТ ЯК ФОРМА ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ ПРИ ВИВЧЕННІ МАТЕМАТИЧНОГО АНАЛІЗУ В ПЕДАГОГІЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ

У сучасних умовах функціонування освітньої системи України однією з нагальних потреб є підготовка висококваліфікованого творчого педагога. Посилення прикладної спрямованості навчання зумовило використання компетентнісного підходу при підготовці майбутніх вчителів. Випускники педагогічних ВНЗ повинні бути готовими до відповідальної творчої діяльності в конкретних навчальних ситуаціях, що вимагає від них високого рівня сформованості таких якостей як активність і гнучкість мислення, здатність до постійного навчання й адаптації в соціальній та професійній сферах.

Для випускників фізико-математичного факультету найважливішим завданням є формування математичної компетентності як складової професійної. За С.А. Раковим математична компетентність визначається як спроможність особистості бачити та застосовувати математику в реальному житті, розуміти зміст і метод математичного моделювання, будувати математичну модель, досліджувати її методами математики, інтерпретувати отримані результати, оцінювати похибку обчислень [1].

Формуванню у студентів математичної компетентності при вивченні математичного аналізу в значній мірі сприятиме вдосконалення методики їх навчання. Ефективність даного процесу забезпечується такими психолого-педагогічними умовами:

- складанням оптимального навчального плану відповідно до вимог «Державного стандарту»;
- наявністю належної матеріально-технічної бази та забезпечення професійними кадрами;
- упровадженням відповідного методичного забезпечення: методичних прийомів, засобів, форм навчання;
- дослідницьким підходом до навчання;
- урахуванням рівня шкільних знань з математики;
- організацією самостійної роботи студентів в умовах особистісно-орієнтованого навчання.

Тенденцією сучасного освітнього процесу є значне зменшення кількості аудиторних годин і перенесення акцентів на самостійне засвоєння знань. Водночас ступінь розроблення проблеми організації самостійної роботи студентів в умовах компетентнісного підходу є недостатнім, про що свідчить низка невідповідностей, які об'єктивно мають місце при підготовці майбутніх вчителів математики та фізики. Отже, виникає необхідність у пошуку нових форм організації самостійної роботи та визначенні педагогічних умов їх застосування.

Самостійну роботу студентів ми розуміємо як систему, що дозволяє використовувати можливості різноманітних дидактичних засобів з обґрунтуванням їх вибору; реалізовувати нові форми взаємодії викладача та студента; здійснювати пошук інноваційних методів навчання та запроваджувати новітні навчальні технології. При цьому викладач і студент є партнерами у процесі навчання: викладач супроводжує студента в організації ефективної навчально-пізнавальної діяльності.

Виділяють наступні напрямки супроводження викладачем самостійної роботи студентів [2]:

- розробка дидактичних засобів, комплексу завдань для самостійної роботи, які відрізняються за рівнями складності, самостійності, характером діяльності;
- розробка критеріїв виконання завдань;
- узгодження термінів виконання роботи і подання результатів;
- індивідуальне консультування по запити студента;
- складання умов для оцінювання та рефлексії самостійної роботи.

Вибудовування системи самостійної роботи при вивченні математичного аналізу повинно відбуватися у відповідності із загальною логікою формування математичної компетентності, але її організація на різних курсах істотно відрізняється. Так, головною задачею при плануванні самостійної роботи студентів-першокурсників є навчити їх знаходити необхідну наукову та методичну літературу і опрацьовувати її, скласти конспекти, виділяти основні та суттєві ознаки понять, використовувати відповідні методи і прийоми розв'язування задач тощо.

Далі можна змінювати звичні для студентів форми самостійної роботи та упроваджувати нові. В сучасній вищій освіті крім традиційних дидактичних засобів (підручників, навчальних посібників, довідників, задачників, практикумів, методичних рекомендацій) використовуються і низка інших: опорні конспекти, структурно-логічні схеми, портфоліо, технологічні карти, робочі зошити тощо.

При вивченні математичного аналізу студентами 2-го і старших курсів вважаємо доречним використання такого засобу самостійної роботи як робочий зошит. Будемо виходити з того, що робочий зошит повинен бути багатофункціональним засобом, який поєднує в собі функції різних дидактичних засобів. Він повинен допомагати студенту при самостійному вивченні та засвоєнні навчального матеріалу, в повній мірі відповідати змісту певного розділу математичного аналізу, пропонувати для виконання різні види завдань, які відрізняються за рівнем пізнавальної активності та характером діяльності, вести студента від простих до більш складних завдань.

При розробці робочого зошита ми керувалися наступними принципами:

- принципом відповідності змісту освіти;
- принципом відбору змісту матеріалу, його структурування та вибору форми подання (науковості, зв'язку теорії з практикою, доступності, систематичності, варіативності);

- принципом орієнтування на особистісні якості студентів;

- принципом організації взаємодії з викладачем та студентським колективом.

Матеріал робочого зошита можна умовно поділити на такі складові:

- інструктивно-методичну (розкривається мета та зміст окремих розділів математичного аналізу, описуються вимоги до студентів по набуттю певних знань, умінь та навичок; дається пояснення студентам щодо організації самостійної роботи з зошитом та перелік основних і додаткових джерел інформації, включаючи й Інтернет; пояснюється технологія роботи з зазначенням вимог до оформлення виконаних завдань та самооцінки результатів; визначається місце робочого зошита в рейтинговій системі організації навчання при вивченні дисципліни);

- змістовно-діяльнісну (містить матеріал, що групується по розділам і темам; надаються зауваження та вказівки по засвоєнню матеріалу й виконанню завдань, при цьому можливе включення деяких довідкових матеріалів.

Система завдань робочого зошита розробляється з урахуванням зростання рівня складності завдань і рівня самостійності роботи студентів. У цей блок доцільно включати інтегровані завдання, які можуть бути як традиційними задачами, так і завданнями типу кросвордів, головоломок, ситуаційних задач тощо. Довідкові матеріали не повинні дублювати текст лекцій, вони можуть бути подані у вигляді короткої текстової інформації (наприклад, історичного змісту), різних таблиць, схем, рисунків);

- рефлексивно-оцінювальну (містить карту самооцінки студентами власних результатів виконання завдань робочого зошита та оцінку викладача з теми розділу. При самооцінюванні студент аналізує недоліки у засвоєнні матеріалу розділу, навчається адекватно оцінювати себе. Результат засвоєння відповідного розділу викладач визначає за якістю та кінцевою оцінкою виконаних завдань робочого зошита. Ця оцінка входить у систему рейтингового оцінювання засвоєння матеріалу навчальної дисципліни).

Отже, до функцій робочого зошита студента при організації самостійної роботи по засвоєнню курсу математичного аналізу та формуванні математичної компетентності можна віднести:

- навчальну;
- супроводження самостійної роботи;
- індивідуалізацію навчання;
- рефлексивно-оцінювальну;
- інформаційно-комунікативну.

Список використаних джерел

1. Раков С.А. Математична освіта: компетентісний підхід з використанням ІКТ: монографія / С.А. Раков. – Х.: Факт, 2005. – 360 с.
2. Бордонская Л.А., Голобкова Г.И. Рабочая тетрадь студента современного вуза как многофункциональное дидактическое средство // Ученые записки ЗабГУ, 2013, №6 (53). – С. 51-66.

Анотація. Мартиненко О.В., Чкана Я.О. Робочий зошит як форма організації самостійної роботи студентів при вивченні математичного аналізу в педагогічному університеті. Авторами теоретично обґрунтовано доцільність оновлення змісту самостійної роботи студентів педагогічних вузів при вивченні математичного аналізу в умовах компетентнісного підходу, уточнено зміст поняття «самостійна робота студентів», виокремлено напрямки супроводження викладачем самостійної роботи студентів та показано необхідність залучення нових форм її організації, зокрема, робочого зошита. Також сформульовано принципи розробки робочого зошита, виділено його складові та розкрито їх зміст.

Ключові слова: математична компетентність, самостійна робота студентів, робочий зошит.

Аннотация. Мартиненко Е.В., Чкана Я.О. Рабочая тетрадь как форма организации самостоятельной работы студентов при изучении математического анализа в педагогическом университете. Авторами теоретически обоснована целесообразность обновления содержания самостоятельной работы студентов педагогических вузов при изучении математического анализа в условиях компетентностного подхода, уточнено содержание самого понятия «самостоятельная работа студентов», выделены направления сопровождения преподавателем самостоятельной работы

студентов, показана необхідність використання нових форм її організації, в частности, рабочей тетради. Также сформулированы принципы построения рабочей тетради, выделены ее составляющие и раскрыто их содержание.

Ключевые слова: математическая компетентность, самостоятельная работа студентов, рабочая тетрадь.

Abstract. Martynenko O., Chkana Ya. **Using workbooks in the organization of independent work of students the study of mathematical analysis in Pedagogical University.** *The authors theoretically proved the feasibility of updating the content of independent work of students of pedagogical universities in the study of mathematical analysis in terms of competency approach, refined the concept of "independent work of students," singled out areas of support teacher students' independent work and shows the need to involve new forms of organizations, including workbook. Also formulated principles of development workbook, highlighted its components and disclosed their content.*

Keywords: mathematical competence, students' independent work, workbook.

Людмила Матяш, Любов Черкаська¹, Микола Красницький
Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка, м. Полтава
¹lcherkas72@mail.ru

ФОРМУВАННЯ ФАХОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ КУРСУ «ЛІНІЙНА АЛГЕБРА»

Відповідно до Стандартів вищої освіти України за основу розробки галузевих стандартів взято компетентнісний підхід. Компетентність тлумачиться як динамічна комбінація знань, умінь і практичних навичок, способів мислення, професійних, світоглядних і громадянських якостей, морально-етичних цінностей, яка визначає здатність особи успішно здійснювати подальшу навчальну та професійну діяльність і є результатом навчання на певному рівні вищої освіти. При цьому варто вирізнити загальні (універсальні) компетентності, що не залежать від предметної області, але важливі для успішної подальшої професійної та соціальної діяльності здобувача в різних галузях та для його особистісного розвитку, а також спеціальні (фахові) компетентності, які залежать від предметної області, та є визначальними для успішної професійної діяльності за певною спеціальністю.

Проблемі удосконалення організації навчального процесу у вищій школі присвячено багато педагогічних та методичних досліджень. Зокрема, питання професійної підготовки вчителя математики розглядаються у роботах Дубинчук О.С, Слєпкань З.І., Швеця В.О., Тарасенкової Н.А., Акуленко І.А та ін.; упровадження компетентнісного підходу в освіті – Пометун О.І. [2], Бібік Н., Овчарук О.В. [1] та ін.; сутність і структура професійної компетентності – Хуторського А.В. [3], Маркової А.К, Фролова Ю.В.

Розглянемо деякі аспекти формування дослідницької компетентності студентів-першокурсників у процесі опанування ними курсу "Лінійна алгебра". Як свідчить практика, початок вивчення курсу викликає у студентів певні труднощі, пов'язані із значним обсягом матеріалу, його специфікою, новими порівняно із школою вимогами до навчання. Здобуття студентами нових знань, набуття ними практичних навичок і вміннє неможливе без глибокого і ґрунтовного аналізу теоретичного матеріалу, встановлення його зв'язків з раніше вивченим, виявлення закономірностей, виділення загальних методів та прийомів розв'язування завдань. Реалізації цієї мети сприяє як найактивніше залучення студентів до продуктивної пошукової, дослідницької самостійної діяльності. Звикнувши у школі сприймати матеріал у "готовому" вигляді, студент-першокурсник губиться в нових умовах. Це, у свою чергу, призводить до виникнення утруднень, відставання, пасивності у навчанні. Тому перед викладачами вищої школи стоїть завдання не лише дати студентам певну сукупність знань, але й допомогти студентові адаптуватися до умов навчання у виші, формувати мотиви фахової діяльності, виробляти навички самостійного здобуття нових знань, навчати застосовувати набуті уміння у різних ситуаціях.

З цією метою на початку семестру відбувається ознайомлення студентів з робочою програмою курсу, розподілом навчального матеріалу за змістовими модулями, тематикою лекційних та практичних занять. Особливий акцент робиться на питаннях теоретичного та практичного характеру, що виносяться на самостійне опрацювання студентами з указанням відповідних літературних джерел, із зазначенням форм і методів контролю рівня засвоєння студентами цього матеріалу. Обов'язковою до виконання є система індивідуальних завдань, звітування за якими здійснюється наприкінці навчального семестру.

Доцільно, на нашу думку, як підготовку до чергової лекції, пропонувати студентам розв'язати кілька проблемних задач, умови яких оголошуються наперед. Це спонукає їх включатися в самостійну роботу над навчальним матеріалом; виникає потреба в консультаціях. Задачі рекомендовані до тих тем курсу, окремі аспекти яких розглядалися раніше при вивченні інших навчальних дисциплін, або ті, з якими студенти в якійсь мірі знайомі ще зі шкільного курсу математики. На багатьох лекціях практикується

створення проблемних ситуацій, що обумовлює залучення студентів до активної діяльності з метою відшукування шляхів виходу з них.

На практичних заняттях відбувається закріплення знань, одержаних студентами на лекціях та у процесі самостійної роботи, важливу роль при цьому відіграє здійснюваний викладачами поточний контроль. При виборі форм і методів роботи зі студентами на практичних заняттях необхідно звертати особливу увагу на організацію їх самостійної роботи. Відтак, у структурі практичного заняття виокремлюються та реалізуються такі етапи:

- колективне обговорення самостійної домашньої роботи;
- перевірка теоретичної підготовки з теми заняття (усне опитування);
- пояснення нового матеріалу на прикладі розв'язування кількох задач;
- самостійне розв'язування студентами задач за відомими алгоритмами;
- розв'язування задач підвищеного рівня складності;
- колективний аналіз розглянутих задач. Підведення підсумків.

Досвід проведення занять з лінійної алгебри свідчить про те, що із усього різноманіття задач на початкових етапах навчання необхідно вибрати найбільш типові та посильні для студентів, ознайомлювати із загальним підходом до їх розв'язування, тобто формувати певний алгоритм розв'язування, а далі з метою закріплення теоретичного матеріалу пропонувати завдання типу: “Не обчислюючи визначника, розв'яжіть

$$\text{рівняння} \begin{vmatrix} 1 & x & 3 & 4 & 5 \\ 1 & -2 & x & 4 & 5 \\ 1 & -2 & 3 & x & 5 \\ 1 & -2 & 3 & 4 & x \\ 2 & -4 & 6 & 8 & 10 \end{vmatrix} = 0$$

Крім того, хороші результати досягаються тоді, коли створюються умови, при яких студент змушений включитися в активну роботу, самостійно здобувати потрібні йому знання. Так, наприклад, розв'язування навіть найпростіших задач на знаходження геометричного місця точок, що зображають комплексні числа ($0 \leq |z-2i| \leq 2$), викликає у студентів певні труднощі. Це говорить про те, що студенти сприймають навчальний матеріал різних математичних дисциплін (лінійної алгебри, аналітичної геометрії) розрізнено, дещо формально. Тому доцільно пропонувати студентам інтегровані індивідуальні завдання, що сприятиме виявленню та реалізації як внутрішньопредметних, так і міжпредметних зв'язків навчального матеріалу.

Таким чином, задача формування кваліфікованого фахівця розв'язується не тільки окремими прийомами, а системою, комплексом методів, прийомів, засобів, які водночас сприяють підвищенню ефективності та оптимізації процесу навчання. Нами розглянуто лише один із можливих напрямків вирішення проблеми формування професійних компетентностей майбутнього вчителя – включення елементів дослідницької діяльності у процес навчання. Пошук і дослідження інших шляхів у розв'язанні цієї проблеми – важливе завдання сучасної педагогічної науки.

Список використаних джерел

1. Овчарук О.В. Компетентності як ключ до оновлення змісту освіти // Стратегія реформування освіти в Україні: Рекомендації з освітньої політики / О.В. Овчарук – К.: “К.І.С.”, 2003 – С. 13-41.
2. Пометун О.І. Дискусія українських педагогів навколо питань запровадження компетентнісного підходу в українській освіті / О.І. Пометун // Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи: Бібліотека з освітньої політики. – К.: “К.І.С.”, 2004 – С. 45-50.
3. Хуторской А.В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированного образования // Народное образование. – 2003. – №2. – С. 58-64.

Анотація. Матяш Л., Черкаська Л., Красницький М. **Формування фахової компетентності майбутніх вчителів математики у процесі вивчення курсу «Лінійна алгебра».** У статті проаналізовано специфіка формування професійної компетентності студента – майбутнього вчителя математики засобами курсу «Лінійна алгебра». Особлива увага приділяється формуванню дослідницької компетентності майбутніх вчителів. Показано, що застосування елементів лінійної алгебри сприяє не лише поглибленню математичної обізнаності студентів, а й сприяє розвитку фахових компетентностей.

Ключові слова: дослідницька активність, самоосвітня діяльність, дослідницька компетентність, лінійна алгебра.

Аннотация. Матяш Л., Черкаская Л., Красницкий Н. **Формирование профессиональной компетентности будущих учителей математики в процессе изучения курса «Линейная алгебра».** В статье проанализированы специфика формирования профессиональной компетентности студента - будущего учителя математики средствами курса «Линейная алгебра». Особое внимание уделяется формированию исследовательской компетентности будущих учителей. Показано, что применение

элементов линейной алгебры способствует не только углублению математической осведомленности студентов, но и способствует развитию профессиональных компетентностей.

Ключевые слова: исследовательская активность, самообразовательная деятельность, исследовательская компетентность, линейная алгебра.

Abstract. *Matyash L., Cherkas'ka L., Krasnytskyi M. Formation of professional competence of future teachers of mathematics in the study course «Linear Algebra». The article analyzes the specifics of formation of professional competence of students - future teachers of mathematics means the course «Linear Algebra». Particular attention is paid to the formation of research competence of teachers. Shown that elements of linear algebra is not only deepening the mathematical knowledge of students, but also contributes to the development of professional competencies.*

Keywords: *research activity, self-educational activity, research competence, linear algebra.*

Зулфия Махаматова

*Ташкентский государственный педагогический университет
имени Низами, г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Зухра Туракулова

*Академический лицей при Ташкентской медицинской академии,
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

mmm.zulfiya@yandex.ru

КРЕАТИВНАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ СОВРЕМЕННОГО ПЕДАГОГА

Рассматривая задачи современного образования, Р. Эпстайн ввел в научный обиход понятие «креативная компетентность», рассматривая таковую как готовность адаптивно применять полученные знания, дополнять систему знаний самостоятельно и стремление к самосовершенствованию [4].

Р. Эпстайн предположил, что креативность во многом зависит от уровня сформированности одной или нескольких основных компетенций, которые исследуются в теории генеративности.

• Собирающая компетенция. Генеративные механизмы универсальны, и поэтому поведение креатива всегда меняется в процессе жизнедеятельности. Креатив должен обладать способностью овладевать различными навыками, которые позволяют усматривать и сохранять в поле сознания новые идеи. Собирая новые идеи, креатив повышает свой творческий потенциал, если его поисковая активность становится постоянным проявлением.

• Проблемаобразующая компетенция. Любые субъективно новые формы поведения, по всей видимости, являются результатом взаимосвязи между ранее усвоенными и теми, которые отрицают привычный способ жизни. Конкуренция между новыми и непривычными способами поведения обеспечивает твердое основание для новаций. Личность может увеличить количество новых идей, поставив себя в трудную ситуацию, в которой привычные способы решения проблемы не работают. Когда познавательное затруднение переформулируется личностью в проблемную ситуацию, возникает продуктивный мыслительный процесс, основой которого является креативность.

• Расширяющая компетенция. Для многих некреативов стандарты восприятия ситуации и стратегия поведения в потоке решения устанавливаются заранее, поэтому они не обладают достаточным познавательным потенциалом при решении нестандартных задач.

• Окружающая. Продуктивная позиция учащегося формируется в ситуации, когда он подвергается воздействию нескольких раздражителей одновременно или необычным раздражителям. Таким образом, четвертым ядром креативной компетенции является окружение человека, социальные или физиологические раздражители или необычное сочетание таких раздражителей.

Ф.В. Шарипов утверждает, что креативная компетентность преподавателя включает систему знаний, умений, навыков, способностей и личностных качеств, необходимых ему для творчества [3]. Творческий компонент может присутствовать в любом виде деятельности преподавателя (педагогической, коммуникативной, организаторской). В структуре креативной компетентности личности (в том числе и преподавателя) автор выделяет следующие качества:

- способность к творчеству, к решению проблемных задач; изобретательность;
- гибкость и критичность ума, интуицию, самобытность и уверенность в себе;
- способность ставить и решать нестандартные задачи, способность к анализу, синтезу и комбинированию, способность к переносу опыта, способность предвидения и т.д.;
- эмоционально-образные качества: одухотворенность, эмоциональный подъем в творческих ситуациях; ассоциативность, воображение, фантазия, мечтательность, чувство новизны, чуткость к противоречиям, способность к эмоциональному отклику (эмпатийность);
- обладание раскованностью мыслей, чувств и движений; пронизательность, умение видеть знакомое в незнакомом; преодоление стереотипов;

- способность формулировать гипотезы, конструировать версии их доказательства;
- склонность к риску, стремление к свободе.

Надо отметить, что одной из ведущих характеристик, необходимых педагогу, выступает креативная компетентность. Она позволяет учителю использовать разнообразные стратегии при решении проблемных педагогических ситуаций, вариативно применять современные образовательные технологии и методики, избегать однообразия и рутины на уроках.

Креативная компетентность, если ею обладает педагог, имеет целый ряд позитивных последствий не только для обучающихся, но и для самого педагога. В первую очередь она способствует профессиональному росту, стремлению к самосовершенствованию [2].

Креативную компетентность можно охарактеризовать как интегральное качество личности, обуславливающее на профессиональной основе развитие творческих способностей субъектов образовательного процесса и саморазвитие собственных творческих способностей педагогов. Это самостоятельное личностное образование, находящееся в сложных многоуровневых связях с профессиональной компетентностью.

Л.Б.Ермолаева-Томина выделяет ряд основополагающих характеристик креативности [1]. Это прежде всего наличие интеллектуальной, творческой инициативы, способность выходить за рамки задач и требований непосредственной действительности. К характеристикам креативности относятся способность к широким обобщениям явлений, не связанных между собой наглядной, очевидной категориальной связью, а также беглость мышления, определяющаяся богатством и разнообразием идей, ассоциаций, возникающих по поводу даже самого незначительного стимула; гибкость мышления – способность переходить достаточно быстро от одной категории к другой, от одного способа решения к другому; оригинальность мышления – самостоятельность, необычность, остроумность решения.

Можно выделить следующие характеристики креативной компетентности педагога с учетом современного состояния системы образования и процесса перехода к новым образовательным стандартам и требованиям:

- открытость инновациям и новым технологиям в профессиональной сфере;
- способность и готовность делиться творческим профессиональным опытом и перенимать опыт коллег;
- стремление к саморазвитию и творческой реализации в профессии;
- внимание к творческим способностям учащихся и воспитанников;
- гибкость и способность к творческому реагированию в процессе взаимодействия с субъектами образовательного процесса.

Помимо отдельных характеристик креативной компетентности особую значимость приобретает отношение самих педагогов к данному аспекту профессиональной деятельности, система творческих мотивов, понимание роли творческих способностей и возможности их применения на практике. Если понимать развитие креативной компетентности как процесс целенаправленного формирования такой характеристики личности педагогов, как устойчивая направленность на творчество, особенно важным становится наличие способностей, мотивов, знаний и умений, благодаря которым профессиональная деятельность приобретает такие особенности, как новизна, оригинальность, уникальность.

Список использованной литературы

1. Ермолаева–Томина Л.Б. Психология художественного творчества: Учебное пособие для вузов. – М.: Академический Проект, 2003. – 304 с.
2. Креативность как ключевая компетентность педагога. Монография / Под ред. проф. М.М. Кашапова, доц. Т.Г. Киселевой, доц. Т.В. Огородовой. – Ярославль: ИПК «Индиго», 2013. – 392 с.
3. Шарипов Ф.В. Профессиональная компетентность преподавателя вуза // Высш. образование сегодня. – 2010. – № 1. – С. 11-12.
4. Epstein, R. Generativity theory and creativity. In .A. Runco & R.S. Albert (Eds.), Theories of creativity (Rev. ed.). Cresskill, NJ: Hampton Press.

Аннотация. Махаматова З., Туракулова З. Креативная компетентность современного педагога. *Статья посвящена вопросам креативной компетентности современного педагога. Приведены составляющие компетенции креативности. А также обосновано, что креативная компетентность является одной из ведущих характеристик, необходимых педагогу.*

Ключевые слова: компетентность, креативная компетентность, творческий компонент, характеристики креативной компетентности.

Анотація. Махаматова З., Туракулова З. Креативна компетентність сучасного педагога. *Стаття присвячена питанням креативної компетентності сучасного педагога. Наведено складові компетенції креативності. А також обґрунтовано, що креативна компетентність є однією з провідних характеристик, необхідних педагогу.*

Ключові слова: компетентність, креативна компетентність, творчий компонент, характеристики креативної компетентності.

Abstract. Makhamatova Z., Turakulova Z. Creative competence of a modern teacher. *The article is devoted to the creative competence of the modern teacher. Competence components of creativity are presents. And also it proved that creative competence is one of the leading characteristics necessary for teacher.*

Keywords: *competence, creative competence, creative component, characteristics of creative competence.*

Юлія Миколаєнко

Прилуцький гуманітарно-педагогічний коледж ім. І. Я. Франка, м. Прилуки

julik17.98@mail.ru

Науковий керівник – Н. В. Грона

КОМПЕТЕНТІСНИЙ ПІДХІД ДО ФОРМУВАННЯ ОРФОГРАФІЧНИХ УМІНЬ В УЧНІВ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ

Запровадження в 70-ті роки в США орієнтації на компетентнісну освіту та в 80-ті роки ХХ ст. компетентнісного підходу в освіті розвинених країн Європи пов'язано з невідповідністю традиційної системи освітніх послуг соціальному замовленню, яке вимагало виховання самостійних, ініціативних членів суспільства, здатних ефективно взаємодіяти для розв'язання соціальних, виробничих та економічних завдань.

Актуальність дослідження полягає в тому, що основні орфографічні вміння закладаються ще в початковій школі. Орфографічні вміння – це орфографічні дії, які ґрунтуються на чіткому усвідомленні орфограм і правил, а також операцій для застосування цих правил [3, с. 33].

Орфографічні вміння в міру їхньої автоматизації переходять у навички. Автоматизація розглядається як вищий ступінь сформованості орфографічної дії, коли той, хто пише, вже не замислюється над уживанням тієї чи іншої букви (орфограми), а пише її автоматично.

Учені доводять думку, що компетентнісний підхід є ефективним засобом формування відповідних умінь і навичок і орфографічних зокрема.

На думку О.Пометун, компетентність – це складна інтегрована характеристика особистості, під якою розуміють набір знань, умінь, навичок, ставлень, що дають змогу ефективно проводити діяльність або виконувати певні функції, забезпечуючи розв'язання проблем, досягнення певних стандартів у галузі професії або виді діяльності.

Теорії і практиці навчання орфографії в умовах компетентнісного підходу приділяли увагу науковці і методисти, зокрема, М. Вашуленко, Г. Козачук, І. Юшук, І. Хом'як, С. Яворська, В. Вітюк, Н. Грона та ін.

Компетентнісний підхід до формування орфографічних умінь учнів молодшого шкільного віку має на меті ознайомити з орфограмою і орфографічним правилом, яке містить такі елементи: сприйняття слів з досліджуваної орфограми, ознайомлення з умовами вибору правописної норми та пізнавальною ознакою орфограм цього типу, запам'ятовування і відтворення учнями нового орфографічного правила, навчання застосування на практиці нового правила [4, с. 114].

Цілеспрямована попередня підготовка до сприймання орфографічного матеріалу дає можливість організувати засвоєння правила так, щоб кожне з них усвідомлювалося як висновок з фонетичного чи графічного аналізу.

Орфографічний практикум для учнів молодшого шкільного віку повинен містити вправи різних типів для формування вмінь писати слова з вивченими орфограмами. Це можуть бути вправи на розпізнавання орфограм, на часткове застосування правила, на повне застосування правила; списування; різноманітні навчальні диктанти; тести; какографія, де учні власноруч виправляють помилки відповідно до вивченої орфограми [1, с. 288].

У засвоєнні орфографії на фонетичній основі вирішальну роль відіграла система вправ. Отже, тільки за умови ретельно продуманого добору вправ під час вивчення правил орфографії можна сформувати у молодших школярів міцні навички грамотного письма. Виконання аналітичних, конструктивних, мовленнєвих і комунікативних завдань спрямоване на закріплення теоретичних і практичних відомостей з фонетики й орфографії, які слугують основою для засвоєння інших розділів програми.

Важливою частиною роботи з орфографії в початкових класах є засвоєння списку слів, вимову і написання яких школярі відповідно до програмних вимог повинні запам'ятати, так звані словникові слова.

Написання таких слів переважно не можна пояснити правилами сучасного правопису, оскільки воно склалося історично. Вправи і завдання мають носити різносторонній характер й звертається увага передусім до лексичного значення слова. Якщо учень зустрічає слово вперше, не знає його значення, не вміє його правильно вимовляти, то і на письмі не передасть його правильно. Тому в основі роботи над правописом таких слів, крім традиційних вправ, належне місце повинні займати вправи творчого характеру, які б активізували роботу учнів на уроці.

Робота над словниковим словом передбачає дотримання певних етапів для того, щоб повністю розкрити зміст слова та запам'ятати його правопис. Пропонуємо зразок роботи над словниковим словом «депутат».

Лексичне значення слова (з тлумачного словника української мови за редакцією доктора філологічних наук, професора В. С. Калашника., Харків, 2005)

Депутат:

- 1) Обраний голосуванням член органу державної влади.
- 2) Обрана або виділена особа, уповноважена для виконання певних доручень.

До джерел походження слова.

Депутат у XVII ст. через польск. посередково з нім. мови, *Deputat* до лат. *deputatus*,

Депутат буквально — «назначений».

Поєднання слова з іншими словами.

Розумний депутат, батько депутат, депутат розповідає, троє депутатів.

Спільнокореневі слова.

Депутат, депутатка, депутатство, депутатський, депутація, депутувати.

Синоніми:

Депутат, посол, уповноважений(уповноважений), повірений, повірник, відпоручник.


Речення: Від цариці знов приказ: прислати до столиці депутатів.

Текст:

Народний депутат України постійно спілкується з людьми. Він дає відповіді на запитання людей, а також допомагає вирішувати їх. Надає інформацію про свою діяльність, коли особисто бачить людей та через газети, телепередачі, радіо. Народний депутат відповідальний за свою роботу перед народом.

У своїй діяльності народний депутат повинен завжди буди чемним, поважати інших народних депутатів.

Як слово «живе» в підручнику «Українська мова»? (М. Д. Захарійчук, А. І. Мовчан «Українська мова 3 клас»)

 141. Прочитайте текст, уставляючи словникові слова з довідки. Доберіть до нього заголовок.

Зі свого кабінету вийшов ... школи. Він ... райради.

Це шкільний Зараз перерва, і Сергій-ко, ... третього класу, поспішає в їдальню. Мама дала йому на сніданок смачний Хлопчик поснідав з В їдальні продавали ... й ... (За Іриною Буренко).

дирéктор

коридóр

апетит

депутáт

Довідка: депутат, коридор, апетит, учень, пиріг, абрикоси, апельсини, директор.

- Спишіть текст, підкресліть усталені слова. Запам'ятайте їх написання.

 Зробіть звуко-буквений аналіз виділеного слова.

Ейдетика (орфографічний образ слова)



Висновки із даного дослідження. Сучасні дослідження з орфографії як науки, у центрі якої є формування мовно-мовленнєвої компетентності, що має забезпечити здатність учнів користуватись українською мовою як засобом усного й писемного спілкування та спрямування методики навчання мови в 1-4 класах на мовленнєвий розвиток особистості учня, створюють передумови для побудови нових, сучасних підходів до навчання орфографії в початковій школі.

Комунікативно-діяльнісний підхід дає можливість розглядати мову як активну систему й наближає школярів до реальних умов функціонування мовлення. Реалізація саме такого підходу до вивчення орфографії в 1-4 класах сприяє розумінню закономірностей її функціонування в сучасних умовах, а також формує вміння застосовувати мовні знання відповідно до мовленнєвої ситуації (усної чи письмової), ураховуючи те, що писемне мовлення потребує обов'язкової опори на усне мовлення.

Поєднання різноманітних форм і методів роботи на уроках української мови під час опрацювання словникових слів є важливим засобом стимулювання активної пізнавальної діяльності молодших школярів, формування та закріплення в них інтелектуальних умінь, підвищення їхньої комунікативної компетентності.

Список використаних джерел

1. Методика навчання української мови в початковій школі. [за ред. М. С. Вашуленка]. – К. : Літера, 2010. – 364 с.

2. Грона Н. В. Методика вивчення орфографії : [методичні рекомендації з методики викладання української мови для студентів спеціальності 6.010102 – Початкова освіта]. / Н. В. Грона – Ніжин : Видавництво НДУ ім. М. Гоголя, 2011. – 143 с.
3. Павленко Л. Робота зі словниковими словами / Павленко Л. // Початкова освіта. – 2003. – листопад, № 41 (233). – С. 4-5.
4. Шкурятяна Н. Г., С. В. Шевчук. Сучасна українська літературна мова / модульний курс. – К.: «Вища школа», 2007. – 822 с.

Анотація. Миколаєнко Ю. Компетентнісний підхід до формування орфографічних умінь в учнів молодшого шкільного віку. У статті вміщено практичний матеріал із сучасних досліджень з орфографії як науки. Наведено вправи та завдання для формування орфографічних умінь в учнів молодшого шкільного віку. Розкрито етапи роботи над словниковим словом за власно розробленим прикладом.

Ключові слова: компетентність, орфографічні вміння, словникові слова, какографія, ейдетика.

Аннотация. Мыколаенко Ю. Компетентностный подход к формированию орфографических умений в учеников младшего школьного возраста. В статье помещен практический материал из современных исследований по орфографии как науки. Приведены упражнения и задания для формирования орфографических умений в учеников младшего школьного возраста. Раскрыты этапы работы над словарным словом за собственно разработанным примером.

Ключевые слова: компетентность, орфографические умения, словарные слова, какография, ейдетика.

Abstract. Mykolayenko J. Competence approach to primary school pupils spelling skills formation. This article deals with practical approach to modern research in orthography as a science. The exercises and tasks are presented for primary school pupils spelling skills formation. The stages of work at vocabulary word building are based on the own experience.

Keywords: competence, spelling skills, vocabulary words, kakography, eidetics.

Наталья Моисеева¹, Светлана Пономарева², Оксана Велько³
 Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь
¹VoronkinaNA@bsu.by, ²demyanko@bsu.by, ³o.velko@tut.by

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РАДИАЦИОННОГО БАЛАНСА ДЛЯ СТУДЕНТОВ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА

В последние годы в физической географии все более заметную роль при проведении теоретических и экспериментальных исследований занимает моделирование. С помощью математического моделирования можно решать многие задачи в области физической географии: проводить классификацию, районирование, прогнозирование. Практически нет таких областей физической географии, где бы ни строились математические модели различной сложности.

Ни одна географическая дисциплина не обходится без составления графиков и таблиц на определённую тематику, наглядно отражающих какие-либо закономерности или тенденции развития.

Математические формулы, теоремы, вычисления и расчеты применяются во многих географических дисциплинах, таких как «Землеведение», «Метеорология и климатология», «Картография», «Топография с основами геодезии», «Геоморфология», «Социально-экономическая география» и многие другие. На лабораторных занятиях по курсу «Высшая математика с основами информатики» [1] рассматриваются не только математические формулы и доказываются теоремы, но и объясняются практические задачи курса «Физическая география» с использованием компьютерной техники на конкретных задачах.

Учебный материал, разработанный для курса «Высшая математика с основами информатики» нацелен на развитие у студентов умений анализировать, структурировать, обрабатывать информацию с помощью компьютерных средств; выработку у них готовности решать профессиональные задачи на основе применения информационных технологий [2]. Изучение представляемой дисциплины направлено также и на подготовку студентов к самостоятельному освоению тех разделов математики и информатики и ее прикладных направлений, которые могут потребоваться дополнительно в практической и научно-исследовательской работе будущих специалистов [3].

В данной статье приведем пример одного лабораторного занятия, проводимого авторами для демонстрации студентам возможностей неспециализированного курса «Высшая математика с основами информатики» при решении специфических задач, возникающих в их будущей профессиональной деятельности. Хочется отметить, что при подборе учебного материала для занятий используются задачи,

составленные на основе реальных географических исследований. Данное лабораторное занятие нацелено на самостоятельную работу студентов и состоит из трех взаимосвязанных задач.

Задача 1. Найдите радиационный баланс участка, если на него поступает $Q = 500 \text{ Вт/м}^2$ суммарной радиации, эффективное излучение поверхности $E_{\text{эфт}}$ составляет 250 Вт/м^2 , а альbedo $A = 15\%$.

Задача 2. Определите, как будет меняться радиационный баланс (R) участка при изменении величины эффективного излучения поверхности ($E_{\text{эфт}}$) от -250 до 250 Вт/м^2 с шагом 50 Вт/м^2 , а альbedo (A) – от 15% до 65% с шагом 25% .

Задача 3. Постройте график зависимости величины радиационного баланса от величины эффективного излучения, при различных значениях альbedo.

Для решения первой задачи студентам предлагается построить таблицу 1 в табличном редакторе MS Excel и произвести расчет по формуле (причем формулу расчета студенты находят самостоятельно, таблицу тоже разрабатывают на свое усмотрение).

Таблица 1

Нахождение радиационного баланса участка

Обозначения	Значения	Единицы измерения	Формула	Расчет
Q	500	Вт/м ²	$R=Q(1-A)-E_{\text{эфт}}$	$=B2*(1-B4)-B3$
$E_{\text{эфт}}$	250	Вт/м ²		
A	0,15	%		

Реализовать решение второй задачи необходимо двумя способами: с использованием смешанных, абсолютных и относительных ссылок в MS Excel, а также с помощью таблиц подстановки. Студенты разрабатывают исходную таблицу с двумя переменными и автоматизируют расчет исходной формулы для нескольких значений переменных.

На основе данных из второй задачи строится график зависимости радиационного баланса от эффективности излучения, при различных значениях альbedo (рис. 1).

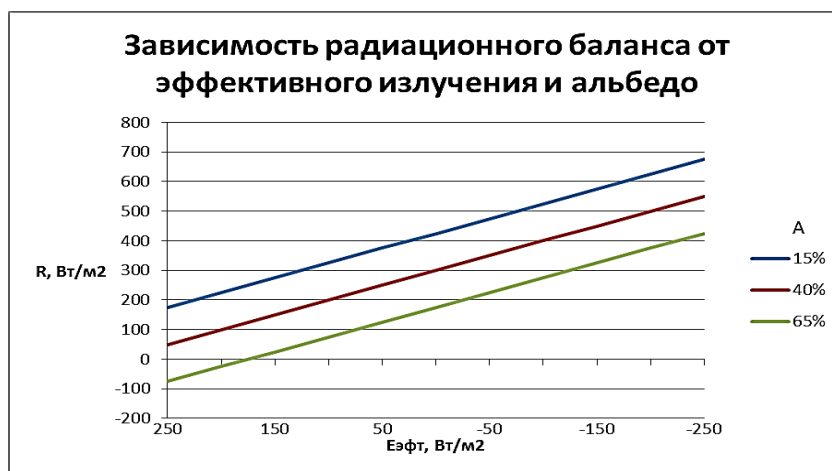


Рис. 1. Зависимость радиационного баланса от двух переменных

В ходе изучения дисциплины «Высшая математика с основами информатики» особое внимание уделяется практическому применению программы Microsoft Excel к обработке данных географического содержания и исследованию зависимостей географических явлений.

На лабораторных занятиях по дисциплине «Высшая математика с основами информатики» студенты приобретают важные для профессиональной деятельности будущего специалиста умения: составление и применение электронных таблиц Microsoft Excel в географических исследованиях и практической деятельности географа; автоматизация статистических расчетов с использованием дополнительных возможностей Microsoft Excel; визуализация тенденций развития различных явлений и процессов посредством составления графиков и диаграмм.

Список использованной литературы

1. Высшая математика с основами информатики. Учебно-методический комплекс по учебной дисциплине «Высшая математика с основами информатики» для специальностей: 1-31 02 01 География (по направлениям), 1-31 02 02 Гидрометеорология, 1-31 02 03 Космоаэрокартография, 1-33 01 02 Геоэкология [Электронный ресурс] / Белорусский государственный университет. – Минск, 2014. – Режим доступа: <http://elib.bsu.by/handle/123456789/99245>. – Дата доступа: 02.07.2014.
2. Плащинский, П.В. Взаимная интеграция курсов математики и информатики на географическом факультете / П.В. Плащинский, Н.А. Воронкина // Медико-социальная экология личности: состояние и

перспективи: матеріали XII междунар. конф., Минск, 11–12 апреля, 2014 г. / БГУ. – Минск, 2014. – С. 484–486.

3. Пономарева, С.В. Самостоятельная работа в методике преподавания дисциплины «Информационные технологии в юридической деятельности» / С.В. Пономарева, М.А. Прохорович, Н.А. Моисеева // Методология и философия преподавания математики и информатики: К 50-летию основания кафедры общей математики и информатики: материалы Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 24–25 апр. 2015 г. / редкол.: В.А. Ерошенко (отв. ред.) [и др.]. – Минск: Изд. центр БГУ, 2015. – С. 269–271.

Анотація. Моїсеева Н.А., Пономарева С.В., Вельчко О.А. Математичне моделювання радіаційного балансу для студентів географічного факультету. *На географічному факультеті Білоруського державного університету кафедра загальної математики та інформатики протягом багатьох років проводить роботу по інтеграції спеціалізованих курсів і курсу «Вища математика з основами інформатики». У даній роботі автори наводять приклад розробленого ними лабораторного завдання, що демонструє міждисциплінарну зв'язок курсів.*

Ключові слова: математичне моделювання, фізична географія, радіаційний баланс ділянки.

Аннотация. Моисеева Н.А., Пономарева С.В., Велько О.А. Математическое моделирование радиационного баланса для студентов географического факультета. *На географическом факультете Белорусского государственного университета кафедра общей математики и информатики на протяжении многих лет проводит работу по интеграции специализированных курсов и курса «Высшая математика с основами информатики». В данной работе авторы приводят пример разработанного ими лабораторного задания, демонстрирующего междисциплинарную связь курсов.*

Ключевые слова: математическое моделирование, физическая география, радиационный баланс участка.

Abstract. Moiseeva N.A., Ponomareva S.V., Velko O.A. Mathematical modeling of the radiative balance for students of the geographical faculty. *For many years on the geographical faculty of the Belarusian State University Department of General Mathematics and Informatics has been working on the integration of specialized courses and the course "Advanced Mathematics with the basics of computer science." In this paper, the authors give the example of the developed laboratory setting, demonstrating the interdisciplinary communication of courses.*

Keywords: mathematical modeling, physical geography, the radiation balance of a plot of land.

Сергій Онищенко

*Бердянський державний педагогічний університет, м. Бердянськ
osvots@mail.ru*

МІСЦЕ ДИСЦИПЛІН ЦИКЛУ МАШИНОЗНАВСТВА У ФОРМУВАННІ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТУДЕНТІВ ПЕДАГОГІЧНОГО ВНЗ

Проблема забезпечення змістовної цілісності процесу навчання є ключовою в вирішенні глобальної задачі неперервності професійної освіти. Дана задача повинна вирішуватись на основі чіткого визначення ролі кожної дисципліни в майбутній професійній діяльності вчителя технології, що, в свою чергу, дозволить встановити їх реальний взаємозв'язок та взаємозалежність. Як показує аналіз навчальних планів і програм багатьох спеціальностей технологічного профілю, при розробці спецкурсів різних циклів технологічної підготовки практично не реалізуються принципи наступності та системності, які дозволили б студентам осмислити та засвоїти поступово і логічно нарощуваний каркас знань, який закріплює і фіксує зв'язок між дисциплінами. В результаті, викладання навчальних дисциплін проводиться, як правило, досить автономно, без достатнього відстеження системних зв'язків як між циклами дисциплін, так і між дисциплінами одного циклу.

Слід відзначити, що проблема забезпечення цілісності процесу навчання в педагогічному ВНЗ, яка зумовлена пріоритетним направленням державної освітньої політики, вже потрапила в поле активної уваги дослідників, ряду державних і громадських організацій педагогічної направленості [1, 3, 7].

Головною метою викладання дисциплін циклу машинознавства, безсумнівно, є доступна подача матеріалу й, відповідно, максимальний ступінь його засвоєння студентами, і як наслідок – підготовка кваліфікованих працівників, конкурентоспроможних на ринку праці, компетентних, відповідальних, творчих, мобільних, що вільно володіють своєю професією, здатних працювати як в умовах достатньо стабільних, так і в змінних умовах стосовно економіки та виробництва [4].

Дисципліни циклу машинознавства є базою для одержання професійних навичок, тому одним з основних завдань є формування у студентів стійкого інтересу до обраної професії, інтересу до дисциплін, які пояснюють різні явища не тільки у практичній діяльності, але й реальному житті. Тому на заняттях з

дисциплін циклу машинознавства ми використовуємо різноманітні мультимедійні ресурси: електронні підручники; медіауроки з використанням презентацій, виконаних в Power Point, і флеш-анімацій [2].

Поява нових виробничих підприємств, постійно оновлюються техніка і технології, збільшення об'єму науково-технічної інформації вимагає від сучасно інженера-педагога високої кваліфікації, здібності швидко оволодівати новими технологіями та технологічними процесами, уміння застосовувати отримані знання в процесі професійної діяльності. Таким чином, підготовка майбутніх учителів технології сьогодні зорієнтована на отримання професійних знань, які характеризуються високим ступенем наукового, технічного і виробничого знання; вміння застосовувати знання в професійній діяльності; оволодіння методами пізнання, самовдосконалення, які дозволяють вільно орієнтуватись в інформаційному просторі. Вчителів технології необхідно постійно удосконалюватись, він повинен аналізувати а також управляти виробництвом та технологічними процесами. Відношення майбутнього спеціаліста до роботи, рівень його професійних знань і вмінь без сумніву будуть впливати на виробничій діяльності та на якості виробництва.

Задача, яка пов'язана з підготовкою вчителя технології, досить складна, в першу чергу в силу того, що технологічні знання дуже швидко застарівають. Процес підготовки майбутніх спеціалістів педагогічного ВНЗ необхідно орієнтувати на забезпечення цілісності і наступності у викладанні загальнотехнічних і спеціальних дисциплін циклу машинознавства, які складають ядро професійної підготовки майбутнього вчителя технології, а також акцентують увагу на розвиток інноваційних і сучасних виробничих технологій. Мета підготовки повинна полягати в здібності студента самостійно оволодівати новою інформацією та аналізувати її. В даній ситуації виникає зміна освітніх пріоритетів. Стає важливим не тільки отримання вже готових знань, скільки ініціатива та власні зусилля студентів.

Вища професійна освіта України, спираючись на світовий досвід, вибрала принциповий підхід до організації професійної підготовки майбутніх учителів технології. Їхня підготовка повинна бути зорієнтована як на отримання конкретної сукупності професійних знань, так і на здібність до здійснення професійної діяльності.

Сучасна професійна освіта повинна бути направлена на розвиток потенційних природних здібностей студента до активного, зорієнтованому мисленню у відповідній йому практичній діяльності.

Дослідники відзначають, що вищим компонентом особистості спеціаліста є професійна компетентність, яку прийнято розуміти як інтегральну характеристику ділових і особистих якостей, які відображають рівень знань, вмінь і навичок, досвіду, здібностей, яких буде достатньо для здійснення професійної діяльності. До складу професійної компетентності дослідники включають мобільність знань, критичність мислення, системний та міждисциплінарний стиль мислення, інформаційну грамотність та ін. Критерієм їхньої сформованості слугує визнання громадської значущості професійних результатів, високий авторитет спеціаліста в галузі професійної діяльності [3, 5].

Основою формування професійної компетентності майбутнього вчителя технології повинна бути модель освітнього процесу у ВНЗ, яка включає в себе проектування компонентів професійної підготовки студентів засобами дисциплін навчального плану з метою особистісного і професійного розвитку студентів, їхнього самовдосконалення, самоактуалізації, формування професійної компетентності та загальнокультурних компетенцій. Сьогодні особливо важливо формувати у студентів високу ерудицію, засновану як на знаннях зі спеціальних дисциплін, так і з дисциплін циклу машинознавства.

Саме підготовка майбутніх учителів технології, яка здійснюється за даними навчальними планами і програмами, забезпечує сучасний рівень їхньої кваліфікаційної підготовки. Вони направлені на формування особистості, яка здібна творчо, на професійному рівні вирішувати освітні і виховні завдання в умовах формування української державності. Для того щоб на достатньому рівні здійснювати керування пізнавальною діяльністю учнів, вчитель технології повинен мати глибокі знання з педагогіки, психології і методики викладання загальнотехнічних дисциплін та виробничого навчання [5].

В теперішній час вимоги до загальнопрофесійної підготовки спеціалістів зростають у зв'язку з проникненням загально професійних знань в самі різні галузі діяльності людей, прискорення процесів зміни окремих професійних функцій, появою нових видів професійної діяльності, які вимагають якісно нового підходу до змістового і технологічного аспектам вищої професійної освіти.

Розширенню таких можливостей і підвищенню професійної компетентності студента сприяє міждисциплінарна інтеграція в навчанні, під якою розуміється ціленаправлене зусилля міждисциплінарних зв'язків в умовах збереження теоретичної і практичної цілісності навчальних дисциплін, тобто застосування знань однієї дисципліни під час вивчення іншої [6, 7].

Соціально-економічні зміни, які відбуваються в країні змушують готувати спеціаліста, конкурентоздатного на ринку праці, компетентного, тобто здібного вільно володіти своєю професією і орієнтуватись в суміжних галузях діяльності; здібного до професійної і соціальної мобільності, до професійного росту.

Для успішного вирішення даної проблеми професійної освіти необхідне удосконалення і підвищення ефективності науково-методичного забезпечення загально професійної підготовки фахівців. Сучасний фахівець повинен не тільки володіти теоретичними знаннями, але й уміти ефективно використовувати сучасну техніку та технології. Знання сучасного вчителя технології повинні бути

фундаментальними, професійно і практично зорієнтовані. Тому дані положення лежать в основі розробки дидактичних принципів загальнотехнічних дисциплін. Загальнотехнічні дисципліни та дисципліни циклу машинознавства повинні вивчатись студентами паралельно. Тому цикл загальнотехнічних дисциплін лежить в основі професійної компетентності майбутнього вчителя технології. Це принципово важливо, оскільки професійні компетенції – це загальна форма прояву теоретичних понять.

Рівень розвитку базових професійних знань студента характеризує ступінь сформованості компетентності майбутнього вчителя технології. Це дозволяє розглядати дисципліни циклу машинознавства як інструмент оволодіння професійними компетенціями.

Перед теорією і практикою педагогічних ВНЗ поставлена проблема розробки основ проектування загальнопрофесійної освіти, проблема оптимального конструювання навчального матеріалу, його взаємозв'язок з дисциплінами інших циклів. Майбутній вчитель технології повинен бути постійно задіяним в початковий процес, в якому актуалізовані міждисциплінарні зв'язки. Необхідна інтеграція окремих загальнопрофесійних курсів в єдине ціле. Дисципліни циклу машинознавства повинні відповідати інтересам, запитам і потребам майбутнього вчителя технології, формуючи тим самим його професійну компетентність.

Список використаних джерел

1. Введенский В. Н. Моделирование профессиональной компетентности педагога. / В. Н. Введенский // Педагогика. – 2003. – № 10. – С. 51–55.
2. Вертипорох Д. Я. Використання інформаційно-комунікаційних технологій для ефективності викладання дисциплін циклу машинознавства / Д. Я. Вертипорох, С. В. Онищенко // Проблеми трудової і професійної підготовки в контексті національної стратегії розвитку освіти України : матер. Всеукр. наук.-практ. конф. – Слов'янськ : ДДПУ, 2015. – С. 104–105.
3. Нагаев В. М. Методика викладання в вищій школі : навч. посіб. / В. М. Нагаев. – К. : Центр навчальної літератури, 2007. – 232 с.
4. Онищенко С. В. Аспекты преподавания дисциплин цикла машиноведения с использованием мультимедийных средств в процессе профессиональной подготовки будущих учителей технологии / С. В. Онищенко // Информационные технологии. Проблемы и решения: материалы международной научно-практической конференции. – Уфа : Изд-во «Восточная печать», 2015. – Том 1. – С 264–269.
5. Онищенко С. В. Технология формирования профессиональной компетентности будущих учителей технологии / С. В. Онищенко // Научно-исследовательские публикации. Серия «Информатика и техника». – Воронеж, 2014. – №7 (11). – С. 44–52.
6. Рябченко В. А. Деякі концептуальні проблеми навчання та виховання студентів в сучасних вищих навчальних закладах України. / В. А. Рябченко // Вища освіта України. – 2005. – № 3. – С. 40–45.
7. Сластенин В. А. Педагогика: инновационная деятельность / В. А. Сластенин, Л. С. Подымова – М. : ИЧП «Издательство Магистр», 1997. – 308 с. – ISBN5-89317-048-2.

Анотація. Онищенко С. Місце дисциплін циклу машинознавства у формуванні професійної компетентності студентів педагогічного ВНЗ. У статті розглядається вплив вивчення дисциплін циклу машинознавства на формування професійної компетентності майбутнього вчителя технології. Основою формування професійної компетентності майбутнього вчителя технології положено модель освітнього процесу у ВНЗ, яка включає в себе проектування компонентів професійної підготовки студентів засобами дисциплін навчального плану з метою особистісного і професійного розвитку студентів, їхнього самовдосконалення, самоактуалізації, формування професійної компетентності та загальнокультурних компетенцій. Сьогодні особливо важливо формувати у студентів високу ерудицію, засновану як на знаннях зі спеціальних дисциплін, так і з дисциплін циклу машинознавства.

Ключові слова: професійна компетентність, дисципліни циклу машинознавства, вчитель технології.

Аннотация. Онищенко С. Место дисциплин цикла машиноведения в формировании профессиональной компетентности студентов педагогического ВУЗа. В статье рассматривается влияние изучения дисциплин цикла машиноведения на формирование профессиональной компетентности будущего учителя технологии. Основой формирования профессиональной компетентности будущего учителя технологии положено модель образовательного процесса в ВУЗе, которая включает в себя проектирование компонентов профессиональной подготовки студентов средствами дисциплин учебного плана с целью личностного и профессионального развития студентов, их самосовершенствования, самоактуализации, формирование профессиональной компетентности и общекультурных компетенций. Сегодня особенно важно формировать у студентов высокую эрудицию, основанную как на знаниях по специальным дисциплинам, так и по дисциплинам цикла машиноведения.

Ключевые слова: профессиональная компетентность, дисциплины цикла машиноведения, учитель технологий.

Abstract. Onishchenko S. Place disciplines of Mechanical Engineering in the formation of professional competence of students of pedagogical universities. In the article the impact study subjects cycle

Machine the formation of professional competence of future teachers of technology. The basis of formation of professional competence of future teachers of technology laid the model of the educational process at the university, which includes design components of training students by means of subjects of the curriculum with a view to personal and professional development of students, their self-development, self-actualization, formation of professional competence and general competence. Today is especially important to form high erudition of students, based on a knowledge of the special disciplines and the disciplines of Engineering cycle.

Keywords: professional competence, discipline cycle of Mechanical Engineering, technology teacher.

Аліна Полюхович

*ДВНЗ «Криворізький державний педагогічний університет», м. Кривий Ріг
missis.polyukhovich@gmail.com
Науковий керівник – С. Л. Кучер*

ПІДГОТОВКА ВЧИТЕЛЯ ТЕХНОЛОГІЙ ДО ФОРМУВАННЯ ОСНОВ ЕТНОКУЛЬТУРИ У ШКОЛЯРІВ

Вихід української освіти на якісно новий рівень визначив сучасні ідеали виховання, які повинні стати основою відтворення духовно-морального потенціалу нації. У «Національній доктрині розвитку освіти» наголошується, що національне виховання спрямовується на залучення громадян до глибинних пластів національної культури і духовності. Етнокультурні цінності у педагогічній практиці – це величезне інтелектуальне багатство та невичерпний резерв відтворення загальнолюдських цінностей серед молоді.

Питання етнокультурного виховання школярів засобами ручної праці, зокрема, створення народної вишивки, стає досить актуальним. Сьогодні, в епоху «глобалізації», як ніколи важливо використовувати педагогічний потенціал національної культури, оскільки вона забезпечує соціалізацію особистості на етнопатрістичному рівні. Засобом та середовищем протистояння глобалізаційним тенденціям експансії масової культури постає етнокультура у таких її проявах як мова і мистецтво. У зв'язку з цим більшої теоретичної і практичної значущості набуває залучення учнів до творчої діяльності й створення необхідних умов для такої діяльності у закладах освіти.

Розгляд проблеми підготовки вчителя технології до етнокультурного виховання школярів потребує звертання до етнічної педагогіки, базис якої закладено у фундаментальних працях М. Грушевського, Я. Коменського, А. Макаренка, В. Сухомлинського, К. Ушинського та ін. Зростання інтересу до вивчення національних духовно-матеріальних цінностей в українському суспільстві поставило перед сучасною педагогічною наукою завдання розробки змісту, засобів, методів, технологій, організаційних форм виховання школярів засобами народного декоративно-ужиткового мистецтва, що відобразилося у працях С. Антоновича, В. Бойчука, Н. Кузан, Л. Масол, Г. Мельник, В. Мусієнко, Л. Оршанського, О. Сидоренко, В. Тименко та ін.

У нинішніх умовах, коли українське суспільство спрямувалося на відродження національних засад виховання молодого покоління, існує також загроза засилля чужої масової культури низького гатунку, яка активно впливає на молодь. Протидію таким тенденціям можна забезпечувати на основі поширення і розповсюдження конкретних, зокрема матеріальних проявів етнічної культури. Етнічна культура – це сукупність матеріальних і духовних цінностей, вироблених певним етносом впродовж його історії на його власній території засобами етнічного самовираження (рідна мова, рідна релігія) і не включає імпортованих зразків [2]. Формування основ етнокультури у школярів у сучасній педагогічній науці та практиці слід розуміти як процес засвоєння етнокультурної інформації, творчу участь у розвитку рідної культури. Збереження етнокультурних традицій впливає на цілісність етносу, стабільність суспільства і держави. Педагогіка етнокультурного виховання покликана сприяти гармонізації міжетнічних, міжнаціональних відносин і збагаченню культур. Зміст етнокультурного виховання полягає, по-перше, у засвоєнні рідної національної мови, по-друге, у засвоєнні культурних традицій і розвитку їх.

Особливе значення у процесі формування національної свідомості, засвоєння учнями особистісних цінностей і створення на основі цього конкретних переконань і поглядів має предмет трудового навчання і технологій, який знайомить учнів із виробництвом як складовою навколишнього середовища і на цій основі впливає на їхній світогляд.

На сьогодні науковці звертаються до розробки моделей освіти етнопедагогічної спрямованості, зокрема, на застосування можливостей української народної вишивки як засобу формування творчої активності школярів. На наш погляд, саме цей вид декоративно-прикладного мистецтва, може стати надійним фундаментом для реалізації завдань народності виховання, що, в свою чергу забезпечить молодому поколінню позбавлення «комплексу меншовартості» та усвідомлення цінності національної культури у світовій. Українська народна вишивка – це один із видів декоративно-ужиткового мистецтва, в якому узори і зображення, гармонія кольорових сполучень відтворюють національний менталітет українського народу.

Вишивка є важливою складовою народного мистецтва та національної культури українського народу загалом. Українська народна вишивка – один з найдавніших, найулюбленіших і найпоширеніших видів декоративно-ужиткового мистецтва. Вишивання як процес є дуже захоплююче, привабливе. Заняття вишиванням розвиває творчий підхід до праці, естетичні смаки, привчає до акуратності і працелюбності, формує в школярів звички і вміння, що стануть їм в пригоді у практичній діяльності, також прививає шану народних традицій. Не важливо, чи захоплення вишивкою переросте в основний вид трудової діяльності, чи залишиться захопленням, проте має значення пробудження потягу до творення краси власноруч.

Діяльність школярів, пов'язана з народним декоративно-прикладним мистецтвом, за своїм характером є художньо-творчою, і саме в ній формуються здібності особистості. Творчі здібності проявляються в здатності переймати у спадок досвід і набутки, та збагачувати його новим і цінним у процесі власної діяльності. Процес вишивання неповторний і захопливий для дітей. Він розкриває естетичний смак, привчає до охайності, ретельності, прищеплює любов і творче ставлення до праці, формує певні уміння і навички, які можуть знадобитися як у професійній діяльності, так і в побуті. Через пізнання традиційного народного мистецтва вишивки, як історико-культурної спадщини народу діти усвідомлюють свої витоки.

Для майбутнього вчителя технологій є знаковою підготовка до залучення учнів до основ етнокультури на матеріалі технік декоративно-прикладного мистецтва. Вважаємо, що успішність цієї підготовки пов'язана з певними умовами, а саме: 1) опанування технічного боку вишивки; 2) науковий підхід до вивчення основ етнокультури; 3) презентація української народної вишивки у незвичній, цікавій формі; 4) розгляд і аналіз використання етномотивів вишивки сучасними дизайнерами; 5) популяризація вишивки як модного елементу оздоблення на власному прикладі тощо.

Слід також відмітити, що залучення школярів до вишивки і вивчення її основ варто починати з виконання невеличких виробів, які мають практичне значення. Таким може бути оздоблення пеналу, комірця чи манжетів, закладок для книжок. Також цікавим буде поєднання аутентичних візерунків із незвичним матеріалом основи (деревина, пластик, жерсть). Через зацікавлення і здивування учні прагнуть більше дізнатися про характер візерунків вишивок, їх символічне значення, народні вірування і традиції, пов'язані з вишивкою. Це дасть змогу насамперед полюбити народну вишивку, розвивати естетичний смак і навіть культуру поведінки. З іншої сторони, це заставить старшокласників оволодівати різними техніками вишивки. Це може бути низинка, хрестик, гладь, також і геометричний чи квітковий орнамент.

Розгляд можливостей для прилучення учнів до надбань національної культури засобами української вишивки показав, що засобами змісту трудового навчання можна ознайомити учнів з вишивкою як традиційним видом декоративно-ужиткового мистецтва, основами побудови композиції у вишивці, та безпосередньо з самим процесом виготовлення вишитих виробів. У процесі прилучення підростаючого покоління до надбань національної культури засобами вишивального мистецтва вирішуються завдання набуття молоддю соціального досвіду, успадкування духовних надбань українського народу, розвитку духовності, моральної, художньо-естетичної, трудової культури.

Список використаних джерел

1. Волков Г.Н. Этнопедагогика. – М.: «Академия», 2000. – 176 с.
2. Етнічна культура [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Етнічна_культура

Анотація. Полюхович А. Підготовка вчителя технологій до формування основ етнокультури у школярів. У статті розкрито сутність етнокультурного виховання учнів, специфічні можливості та особливості його реалізації в навчальних умовах. Розглядається декоративно-ужиткове мистецтво, а саме народна вишивка, як засіб підвищення ефективності етнокультурного виховання школярів.

Ключові слова: етнічна культура, основи етнокультури, декоративно-ужиткове мистецтво, народна вишивка.

Аннотация. Полюхович А. Подготовка учителя технологий к формированию основ этнокультуры у школьников. В статье раскрывается сущность этнокультурного воспитания школьников, специфические возможности и особенности его осуществления в учебных условиях. Рассматривается декоративно-прикладное искусство, а именно народная вышивка, как средство повышения эффективности этнокультурного воспитания школьников.

Ключевые слова: этническая культура, основы этнокультуры, декоративно-прикладное искусство, народная вышивка.

Abstract. Polyukhovich A. Preparation technology teacher to formation at schoolboys ethno-cultural bases. The article reveals the essence of the education of pupils ethno-cultural specific capabilities and features of its implementation in educational environments. We consider arts and crafts, namely, folk embroidery, as a means to improve the effectiveness of ethno-cultural education of schoolchildren.

Keywords: ethnic culture, ethno-cultural bases, arts and crafts, folk embroidery.

Степан Постіл¹, Наталія Козак²
Університет державної фіскальної служби України, м. Ірпінь
¹sdp_irp@ukr.net, ²kozak.svet@gmail.com

ІНТЕГРАЦІЙНЕ НАВЧАННЯ ЯК ЧИННИК ПІДГОТОВКИ КОМПЕТЕНТНИХ ФАХІВЦІВ

Наукова діяльність студентів вищої школи (ВИШу) є одним із напрямів їх самостійної роботи, важливим чинником підготовки компетентних фахівців. Компетентний фахівець не лише володіє певними знаннями, уміннями та навичками, які необхідні для його плідної професійної діяльності, а й реалізує їх у своїй роботі; вважає свою професію великою цінністю. Компетентність допомагає фахівцеві ефективно вирішувати різноманітні завдання, які стосуються його професійної діяльності.

У ВИШі функціонують два основних види наукової діяльності студентів: навчальна наукова діяльність, яка передбачена навчальними планами, і наукова діяльність студентів, яка здійснюється під керівництвом професорсько-викладацького складу поза навчальним процесом [6].

Навчальна наукова діяльність студентів у межах навчального процесу є обов'язковою для кожного і охоплює майже всі форми навчальної роботи:

- ✓ написання рефератів з конкретної теми у процесі вивчення дисциплін соціально-гуманітарного циклу, фундаментальних і професійно орієнтованих, спеціальних дисциплін, курсів спеціалізації тощо;
- ✓ виконання лабораторних, практичних, семінарських і самостійних завдань, контрольних робіт, які містять елементи проблемного пошуку;

- ✓ виконання нетипових завдань дослідницького характеру під час різних видів практичних робіт, індивідуальних завдань, а також розроблення схем та інструкцій для їх реалізації;

- ✓ підготовка і захист курсових і дипломних робіт, пов'язаних з проблематикою досліджень кафедр.

Навчальна наукова діяльність студентів поза навчальним процесом є одним з важливих засобів формування компетентних фахівців. Вона передбачає участь у роботі предметних наукових гуртків; проблемних груп, секцій, лабораторій; участь у виконанні наукових робіт різного виду; проведення досліджень у межах творчої співпраці кафедр, факультетів; роботу в студентських інформаційно-аналітичних центрах, написання статей, тез, доповідей, інших публікацій.

Всі складові наукової діяльності студентів являють собою складний і взаємозалежний процес, результативність якого визначається системним підходом до його організації. Йде мова про таку організацію навчального процесу, при якій всі її компоненти перебувають у взаємозумовленості, постійній рефлексії і корекції результатів, створенні умов, що забезпечують досягнення її результативності, формування якостей особистості майбутнього фахівця, що дозволяють йому нестандартно вирішувати професійні завдання, володіти інноваційними технологіями і методикою наукової діяльності.

На сучасному етапі педагогічної науки системний підхід перебуває на новій стадії розвитку – інтеграційній [7].

Суть інтеграційного підходу у навчанні студентів полягає не лише в передачі соціального досвіду викладачами і засвоєнні його студентами, а, головним чином, у всебічному гармонійному розвитку, який відповідає внутрішнім потребам особи і спрямований на вільне і творче самовизначення індивідуальності. Навчальний процес у вищій школі містить в собі комплекс підходів, що здійснюють цілісність та багатомірність підготовки майбутніх фахівців.

Цілісність системного підходу забезпечується низкою новітніх тенденцій: міждисциплінарність, **трансдисциплінарність і синергетика** [7].

Міждисциплінарність в системі освіти представлено у вигляді взаємозв'язку між декількома дисциплінами. Цей підхід використовується як шлях подолання вузькопрофесійної обмеженості і прагнення заповнити цілісність у системі освіти. Сучасний світ вимагає міждисциплінарності як від фахівця, так і від системи сучасних знань.

Так виникає вищий рівень міждисциплінарності у вигляді **трансдисциплінарності**. **Трансдисциплінарність** – спосіб розширення наукового світогляду, який полягає в розгляді того або іншого явища поза межами будь-якої окремої наукової дисципліни.

Синергетичний підхід розглядає педагогічний процес як складну саморозвиваючу систему.

Міждисциплінарна технологія навчання може бути представлена як підсистема інтеграційної моделі педагогічної технології [1].

Наукова організація роботи студентів в умовах компетентнісного підходу ВИШу передбачає визначення цілей і завдань їх роботи, створення концепції (основних напрямків, стратегії їхньої реалізації, програми і методики) підготовки майбутніх фахівців до наукової діяльності; визначення структурних компонентів цієї системи; встановлення характеру взаємозв'язку між ними; виявлення рівнів і критеріїв оцінки результативності наукової праці; вибір форм, методів, засобів реалізації створеної концепції; прийомів рефлексуючої, діагностуючої та корегуючої діяльності студентів в області наукового пошуку, самостійної або практичної роботи.

Методологічні вимоги щодо впровадження компетентнісного підходу у вищій освіті мають, з одного боку, надпредметний, міжпредметний, інтегральний, динамічний, різновекторний, багатофункціональний і суб'єктний характер, а з іншого боку - характер ідей, правил і принципів. Їх можна уніфікувати за наступними групами [8]: 1) ціннісно-мотиваційні вимоги до майбутніх фахівців; 2) суб'єктно-орієнтовані вимоги до їх професійної підготовки, що реалізуються на основі гуманістичного і професійно орієнтованого освітнього середовища навчального закладу; 3) практико-орієнтовані вимоги до професійної підготовки майбутніх фахівців; 4) універсальність і одночасно конкретність змісту професійної освіти майбутніх фахівців; 5) вимоги до організаційно-педагогічного забезпечення реалізації змісту вищої освіти; 6) вимога щодо стандартизації професійної підготовки фахівця.

Організація навчального процесу на таких засадах включає в себе: аналіз вихідних умов (мети навчання, складу студентських груп, змісту програми курсу тощо); розробку системи навчальних матеріалів та технологію їх використання з наступною перевіркою і внесенням необхідних коректив; діагностування успішності навчання студента; заключну перевірку й оцінку системи.

Діагностування успішності навчання студента включає в себе: контроль, перевірку, оцінювання, накопичення статистичних даних, їх аналіз, виявлення динаміки, тенденцій, прогнозування подальшого розвитку. Ключовим компонентом діагностування є контроль, сутність якого зводиться до виявлення, вимірювання і оцінювання знань, умінь та навичок студентів на різних етапах засвоєння змісту навчальних дисциплін протягом семестру на всіх видах занять. Засобами автоматизованої діагностики успішності навчання є система дистанційного навчання «Moodle», яка охоплює всі складові навчального процесу.

Вивчення дисципліни передбачає лекційні, семінарські, практичні та лабораторні заняття, самостійну та індивідуально-консультативну роботу студента.

Лекція є однією з основних складових педагогічної роботи, яка дає можливість реалізувати творчу співпрацю педагога зі студентами, спільну емоційну взаємодію. Класична лекція незамінна, коли має місце дефіцит літератури.

Для організації дистанційної комунікації студента з викладачем використовується Internet зі звітності студента про виконані лабораторні, самостійні та індивідуальні роботи; рецензування викладачем отриманих звітів; консультування щодо виконання робіт (лабораторних, самостійних, курсових, дипломних) та підготовки наукових статей, тез доповідей на наукові конференції.

В умовах широко доступних інформаційних ресурсів Інтернету перехід на загальноєвропейські освітні принципи вищої школи, в основі яких лежить компетентнісний підхід з підготовки майбутніх фахівців, супроводжується рядом проблемних факторів. Зокрема, за умови виділення значного обсягу матеріалу на самостійну роботу наявна пасивність самих студентів; студенти часто практикують виконання роботи в режимі «сору paste», тобто просто скачують тексти, формально їх компілюють і подають для зарахування на кафедру.

Вирішення цих проблем доцільно з використанням інтерактивних технологій навчання, що дозволяє розвивати нестандартне мислення студентів; підвищує інтерес, зацікавленість до вивчення дисципліни; покращує уяву, його навички комунікативного спілкування, інтелектуальну, емоційну, мотиваційну та інші сфери [3; 5].

Для активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів застосовуються наступні навчальні технології:

1. Проблемні лекції. На проблемній лекції новий теоретичний матеріал подається як невідоме, яке слід відкрити, вирішивши проблемну ситуацію. Завдання педагога полягає в необхідності прогнозувати проблемну стратегію навчання, забезпечити участь студентів в аналізі виниклого протиріччя, залучати їх до вирішення проблемних ситуацій, вчити висувати оригінальні шляхи їх вирішення, вчити аналізувати отриману нову інформацію в світлі відомих теорій, висувати гіпотези і використовувати різноманітні методи для їх вирішення.

2. Лекція з використанням мультимедійних і комп'ютерних засобів та програм. Викладення навчального матеріалу, у якому лектор, передаючи частину своїх функцій комп'ютеру, посилює свій вплив на слухача шляхом використання можливостей, що надаються йому мультимедійними технологіями та комп'ютерними програмами.

3. Навчально-практична лекція. Якщо однією з особливостей навчально-теоретичних лекцій є викладання теоретичного матеріалу і підтвердження його прикладами з практики, то мета навчально-практичної лекції діаметрально протилежна. Вона полягає у взятті за основу заняття прикладів з практики (або реалізації прикладів програмними засобами) і обґрунтуванні їх теоретичними положеннями.

4. *Лекція-конференція*, що проводиться як науково-практичне заняття із заздалегідь поставленою проблемою і системою доповідей (тривалістю 5-10 хвилин кожна), є достатньо ефективною інтерактивною технологією з виконанням різних ролей.

5. Кейс-метод. Метод аналізу конкретних ситуацій, що застосовується для наближення процесу навчання до реальної лабораторної діяльності спеціалістів і передбачає розгляд конкретних виробничих, управлінських ситуацій у процесі вивчення і виконання навчальних завдань.

6. Презентації. Використовуються для представлення результатів роботи під час *лекцій-конференцій*, звітів про виконання індивідуальних завдань студентів.

7. Ділові ігри (зокрема, *навчальний судовий процес*), формування визначеного переліку документів за індивідуальною фабулою, що дозволяють студенту використати теоретичні знання у вирішенні практичних ситуацій.

8. Проектний метод зі створення «Наскрізного індивідуального проекту» студента.

Як показує практика, існують протиріччя між необхідним рівнем сформованості практичних умінь і недостатньою практичною підготовкою майбутніх фахівців, а також між необхідністю формування у студентів цілісної системи професійної діяльності і недостатньо розробленим механізмом встановлення міждисциплінарних зв'язків між блоками спеціальних і загальноосвітніх дисциплін. Міждисциплінарну змістовну модель доводиться вибудовувати викладачеві самостійно, формуючи багатовимірність підходів до вивчення дисципліни з точки зору професійної діяльності.

З метою вирішення цих протиріч перспективним є використання проектного методу. Актуальність проектної діяльності полягає в тому, що вона, по-перше, ініціює прийняття нестандартних рішень; по-друге, вона є практико-орієнтованою, завжди спрямована на конкретні потреби; по-третє, розвиває соціальну активність і відповідальність студентів. Виконуючи різні проекти, студент вчиться самостійно міркувати, робити висновки, порівнювати, аналізувати, встановлювати закономірності.

Тому на навчальних заняттях увага звертається на розвиток цілісності студента через різнопланові проекти, що сприяє самостійності отримання знань, розвитку творчого мислення, різних видів пам'яті, уваги, інтуїції, комунікативних і творчих здатностей.

Реалізуючи такий підхід, була впроваджена педагогічна технологія зі створення студентом "Наскрізного індивідуального проекту" відповідно до індивідуального наскрізного об'єкта дослідження у процесі міждисциплінарного інформаційного моделювання. Таке моделювання характеризується певними синергетичними тенденціями [4]. При цьому на кожному освітньому етапі встановлюється відповідний предмет дослідження у процесі такого інтеграційного вивчення дисциплін [2].

Інтеграційна стратегія реалізується в процесі виконання самостійних робіт. Науково правильно організована і систематично здійснювана самостійна робота є необхідною умовою успішного навчання, одним із визначальних факторів, що впливає на професійне становлення особистості.

Ядром самостійної роботи є пізнавальні і проблемні індивідуальні завдання, які повинні стимулювати студента на роботу з великою кількістю інформації й інформаційних джерел. Наприклад, окремими складовими індивідуального завдання із формування матеріалів кримінального провадження є вироблення навичок із розробки фабули провадження, планування досудового розслідування, аналізу вимог до форми і змісту процесуальних документів тощо. Пропонується наступний порядок виконання такого індивідуального завдання: 1) опрацювання рекомендованої літератури з відповідних теоретичних питань (поняття, види, зміст, порядок складання процесуальних документів тощо); 2) визначення фабули кримінального провадження; 3) складання студентом процесуальних документів за обраною фабулою.

Актуальною є виконання самостійної аналітико-синтетичної роботи студентів з текстовою інформацією: 1) формування тексту на задану тему за певною структурою; 2) реферування; 3) рецензування; 4) створення тестів і презентації, підготовка доповіді на лекції-конференції.

На одному з останніх занять з дисципліни проводиться круглий стіл по тих темах самостійної роботи, по яких були підготовлені всі завдання. Обговорення проводиться за схемою: доповідь; питання до доповідача; відповіді на питання; озвучення рецензії на матеріали за темою доповіді; зауваження доповідача на висновки рецензії; аналіз викладачем процесу обговорення доповіді; підсумкова дискусія по завершенню заняття. Результати оцінювання викладачем студентських робіт по усіх завданнях оголошуються після завершення круглого столу при підведенні підсумків. За результатами заняття кращі роботи рекомендуються для подання на наукові конференції.

Висновок. Впроваджені педагогічні технології сприяють розвитку у студентів здатності вчитися; формувати їх як суб'єкта навчальної і професійної діяльності; формувати здатність і готовність до самовизначення, саморегуляції, самодетермінації і саморефлексії в майбутньому, що сприятиме формуванню та розвитку професійних компетентностей.

Список використаних джерел

1. Левшин М. М. Теоретико-методичні засади проектування міждисциплінарної технології навчання / М. М. Левшин, І. О. Ковпак // Вища освіта України. – 2012. – №3 (Дод. 1). – Тематич. випуск «Педагогіка вищої школи: методологія, теорія, технології». – Т. 1. – С. 205–217.
2. Постіл С. Д. Інтеграція дисциплін у процесі міждисциплінарного інформаційного моделювання / С. Д. Постіл // Наук. вісник НУДПС України. – 2013. – №3 (61). – С. 68–76.
3. Постіл С. Д. Інтерактивні технології навчання в умовах інформаційних ресурсів Інтернету / С. Д. Постіл, Н. С. Козак // Наукові записки Рівненського ДГУ. – Випуск 12 (55). – Рівне: РДГУ. – 596 с. – Збірник наукових праць «Оновлення змісту, форм та методів навчання і виховання в закладах освіти». – Ч. 1. – С. 324–335.
4. Постіл С. Д. Синергетичні тенденції міждисциплінарного інформаційного моделювання / С. Д. Постіл // Вища освіта України. – 2014. – Вип.3 (Дод. 2). – Тематич. вип. «Педагогіка вищої школи: методологія, теорія, технології». – Т. 2. – С. 74–78.

5. Туркот Т. І. Педагогіка вищої школи: навчальний посібник [Електронний ресурс] / Т. І. Туркот. – К. : Кондор, 2011. – 628 с. – Режим доступу: westudents.com.ua/knigi/352-pedagogka-vischo-shkoli-turkot-t.html
6. Фіцула М. М. Педагогіка вищої школи: навч. посіб. / М. М. Фіцула. – К. : Академвидав, 2006. – 352 с. – (Альма матер). – Бібліогр.: С. 341-351.
7. Шабанова Ю.О. Системний підхід у вищій школі: підруч. для студ. магістратури [Електронний ресурс] / Ю. О. Шабанова; М-во освіти і науки України; Нац. гірн. ун-т. – Д.: НГУ, 2014. – 120 с. – Режим доступу: <http://ir.nmu.org.ua/jsrui/bitstream/123456789/108578/1/CD491.pdf>
8. Ягупов В. В. Методологические требования компетентного подхода в профессиональном образовании / В. В. Ягупов // Вища освіта України. – 2013. Вип.3 (Дод. 2). – Тематич. вип. «Педагогіка вищої школи: методологія, теорія, технології». – Т. 1. – С. 82-85.

Анотація. Постіл С.Д., Козак Н.С. Інтеграційне навчання як чинник підготовки компетентних фахівців. У статті проаналізовано складові наукової діяльності студентів вищої школи. Вони являють собою складний і взаємозалежний процес, результативність якого визначається системним підходом до його організації. Системний підхід перебуває на новій стадії розвитку – інтеграційній. Цілісність системного підходу забезпечується такими тенденціями як міждисциплінарність, трансдисциплінарність і синергетика. Впроваджені педагогічні технології сприяють розвитку у студентів здатності вчитися, виробленню інтегрованих умінь та навичок, формуванню та розвитку професійних компетентностей.

Ключові слова: складові наукової діяльності студентів; системний підхід і його інтеграційна стадія розвитку; міждисциплінарність, трансдисциплінарність і синергетика педагогічного процесу.

Аннотация. Постил С.Д., Козак Н.С. Интеграционное обучение как фактор подготовки компетентных специалистов. В статье проанализированы составляющие научной деятельности студентов высшей школы. Они представляют собой сложный и взаимосвязанный процесс, результативность которого определяется системным подходом к его организации. Системный подход находится на новой стадии развития – интеграционной. Целостность системного подхода обеспечивается такими тенденциями как междисциплинарность, трансдисциплинарность и синергетика. Внедренные педагогические технологии способствуют развитию у студентов способности учиться, выработке интегрированных умений и навыков, формированию и развитию профессиональных компетентностей.

Ключевые слова: составляющие научной деятельности студентов; системный подход и его интеграционная стадия развития; междисциплинарность, трансдисциплинарность и синергетика педагогического процесса.

Abstract. Postil S.D., Kozak N.S. Integration training as a factor in the preparation of competent experts. The article analyzes the components of scientific activity of students of high school. They are complex and interrelated process performance is determined by a systemic approach to its organization. The systems approach is the new stage of development - integration. Integrity of system approach provided by such trends as interdisciplinarity, transdisciplinarity and synergy. Implemented educational technologies contribute to the development of students' ability to study, the development of integrated and skills, formation and development of professional competencies.

Keywords: science component of students; systematic approach and its integration stage of development; interdisciplinarity, transdisciplinarity and synergetic pedagogical process.

Оксана Пташенчук

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми

oksanaptashenchuk@gmail.com

Науковий керівник – Н. Н. Чайченко

ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ БІОЛОГІЇ ПРОТЯГОМ ПЕДАГОГІЧНОЇ ПРАКТИКИ

Головна задача сучасної вищої педагогічної освіти – це підготовка висококваліфікованих, спроможних, умотивованих учителів, які відразу після закінчення університету зможуть успішно та ефективно виконувати свої професійні обов'язки в закладах освіти різного рівня. На долю сучасних студентів педагогічних вузів завжди випадала особлива місія – формувати особистості нових громадян нового українського суспільства. Тому майбутнє за такими якостями особистості, як ініціативність, відповідальність, умінням працювати в команді, творче застосуванням теоретичних знань у нестандартних ситуаціях, готовність та спроможність навчатися і розвиватися протягом усього життя. Але для того, щоб

у своїх учнів формувати такі риси, треба володіти ними особисто, бути провайдером новітніх течій. Практика засвідчує, що далеко не всі випускники ВПНЗ можуть цим похизуватися. Оскільки, на жаль, у сучасних закладах освіти, в тому числі й вищих, до сих пір панівною є традиційна «знанцева» система освіти. Тому не винятковою є ситуація, коли студенти-червонодипломники, із гарною теоретичною підготовкою, на початку роботи в школі опиняються безпорадними.

Одночасно з тим, сучасна освіта опинилася в ситуації, коли вчитель перестав бути монополістом знань. Якщо до початку ХХ століття об'єм знань подвоювався кожне століття, то зараз – кожні 2-3 роки. Сімдесят відсотків всієї доступної інформації з'явилося після появи мережі Internet. Тож людина може отримати величезні масиви інформації, навіть не виходячи з дому. Тому сьогодні особливо ціниться не сама інформація та здатність її запам'ятовувати, а вміння мислити, здобувати інформацію, фільтрувати її, обробляти, застосовувати в різних умовах та створювати власні інтелектуальні продукти.

Саме тому, на нашу думку, пріоритетними підходами до сучасного освітнього процесу на всіх щаблях, повинні стати компетентнісний, діяльнісний та особистісно орієнтований.

Предметом нашого дослідження є формування дослідницької компетентності (ДК) у майбутніх учителів біології, яку ми розглядаємо як одну зі складових професійно-педагогічної компетентності та відносимо до загальних та найбільш універсальних системних компетентностей, тобто таких, які безпосередньо не прив'язані до певної предметної галузі, проте можуть сприяти формуванню інших важливих здатностей.

За визначенням М. Голованя та В. Яценка ДК є «цілісною, інтегративною якістю особистості, що поєднує в собі знання, уміння, навички, досвід діяльності дослідника, ціннісні ставлення та особистісні якості і виявляється в готовності і здатності здійснювати дослідницьку діяльність з метою отримання нових знань шляхом застосування методів наукового пізнання, застосування творчого підходу в цілепокладанні, плануванні, прийнятті рішень, аналізі та оцінці результатів дослідницької діяльності» [1, с. 61].

Отже, вважаємо, що сформована ДК, без сумніву, допоможе майбутньому спеціалісту, зокрема вчителю, успішно самореалізуватися в професії, адже дає гарне підґрунтя для саморозвитку та самоосвіти протягом життя.

На нашу думку, важливо протягом навчання якомога частіше створювати для студентів такі умови, де б вони на практиці могли перевіряти якість та рівень сформованості власної ДК. Тому однією зі складових освітнього процесу, які дозволяються це зробити найбільш об'єктивно, є педагогічна практика. Саме педагогічна практика може допомогти студентам безпосередньо набути безцінного досвіду педагогічної діяльності, перевірити свої здобуті знання та вміння на практиці, зрозуміти необхідність самоосвіти. На це, власне, і спрямований компетентнісний підхід, головною засадою якого є необхідність формувати в майбутніх спеціалістів не тільки, і не стільки, систему знань, умінь та навичок, скільки здатність та готовність застосовувати їх в звичайних та нестандартних умовах своєї професійної діяльності, швидко знаходити та обробляти великі об'єми інформації, бути «на хвилі» сучасних наукових подій та педагогічних інновацій – тобто бути спроможним, компетентним у своїй галузі.

У дослідженні Шикової Ю. зазначено, що педагогічна практика сприяє формуванню практично всіх професійних компетенцій майбутнього вчителя [2, с. 169]. Ми цього не заперечуємо, проте вважаємо, що педпрактика, як важлива складова професійної підготовки майбутніх учителів біології, особливо сприяє формуванню саме дослідницької та методичної компетентностей.

Педагогічну практику вважаємо успішною, якщо в умовах безпосередньої професійної діяльності студент-біолог не лише покращив власну ДК, але й продовжив, а можливо й почав, формувати її у школярів – зміг зацікавити педагогією як наукою, ефективно продемонструвавши її потенціал та практичне значення, навчив отримувати інформацію з максимальної кількості джерел, зміг довести дітям цінність самоосвіти та саморозвитку.

Біологія – дуже «вдала» наука та навчальна дисципліна для формування та вдосконалення ДК, як майбутніх вчителів біології, так і їх учні.

Останнім часом в освітньому середовищі дискутується питання щодо того, чи повинен учитель займатися науково-дослідницькою діяльністю. Існує думка, що основною діяльністю вчителя має бути викладацька. Без сумніву. Проте змістовно, цікаво, сучасно викладати біологію без попередніх досліджень неможливо. Простим прикладом елементарного дослідження є пошук інформації до теми уроку. Ось, коли студент-практикант розуміє, навіщо він відвідував лекції та практичні заняття в університеті. Для того, щоб урок відбувся вдало, слід витратити не одну годину на пошук потрібних матеріалів у підручниках, посібниках, журналах, мережі Internet тощо. Мало знайти інформацію! – адже, чим довше шукаєш, тим більше губишся в її кількості та різноманітності – її треба відібрати, проаналізувати, критично оцінити, узагальнити, усвідомити та доступно донести учням. Саме тут стануть у нагоді дослідницькі вміння.

Важливою формою уроків біології в школі є лабораторні роботи, під час яких учні, а інколи і студенти, можуть закріпити здобуті теоретичні знання, набути практичних навичок, переконатися в практичному значенні біології як науки. Навіть, якщо за тематичним планом на час педпрактики не випадає лабораторних робіт, студент може включати до змісту уроку демонстрації з елементами експерименту тощо. Як правило, це викликає увагу та жвавий інтерес учнів до особистості практиканта,

уроку і, як наслідок, до біології. Слід зазначити, що матеріально-технічні умови, в які потрапляє студент-практикант, також можуть дуже різнитися залежно від школи. Тож пошук можливостей повноцінно здійснювати професійну діяльність за різних умов також буде сприяти розвитку дослідницьких здібностей.

Не менш вдало формувати свою ДК студенти та школярі можуть і в позанавчальний час.

Наприклад, у ході педагогічної практики студенти можуть запропонувати учням кілька факультативних занять із «Основ наукових досліджень», темами яких можуть, наприклад, стати наступні:

- «Види джерел інформації, особливості їх використання»;
- «Правила написання, оформлення та захисту реферату» (як правило його написання пропонують із різних дисциплін та жодна не передбачає попереднє навчання цьому);
- «Правила оформлення презентації»;
- «Основи анкетування»;
- «Експерименти з біології вдома»;
- «Основи догляду за домашніми тваринами»;
- «Дослідження складу харчових продуктів»;
- «Використання мережі Internet для самоосвіти» та інше.

Більш того, на нашу думку, доцільним та корисним для обох сторін буде право студентів 4-5 курсів керувати роботами школярів в МАН. Саме під час педагогічної практики студенти можуть знайти зацікавлених учнів, яким в майбутньому будуть допомагати виконувати науково-дослідну роботу (НДР). Доцільно, якщо тема даної праці буде близькою до теми, якою займається майбутній вчитель біології в рамках виконання курсової або кваліфікаційної роботи. Цікавим також буде досвід залучення школярів до роботи студентських наукових гуртків, які діють у ВПНЗ.

Слушним у контексті формування ДК буде оголошений у школі конкурс на найкращий екологічний лайфхак, в якому одними із консультантів та членів журі будуть студенти-практиканти.

Найбільш цікавими формами освітнього процесу, на думку більшості дітей, є ігрові. Тому вважаємо дуже доречними для формування ДК учнів інтелектуальні ігри («Що? Де? Коли?», «Брейн-ринг», «Своя гра», «Mind Storm» та ін.) та ділові («Дебати», «Конкурс проектів майбутнього», «Круглий стіл» та ін.). Студент, який має досвід учасника в подібних заходах, протягом педпрактики має змогу спробувати себе в якості організатора як команд, так і власне шкільних турнірів, що також буде сприяти формуванню організаторських умінь майбутнього вчителя. Учні ж, у свою чергу, отримають можливість застосувати свої знання в нестандартних ситуаціях, розвинути вміння працювати в команді, ризикувати, брати на себе відповідальність та додаткові мотиви до саморозвитку та самоосвіти.

Без сумніву, важливим аспектом формування ДК майбутніх учителів біології під час педпрактики є дослідницька діяльність не лише з біології, але й з психолого-педагогічних дисциплін. Так саме в цей час студенти можуть активно та свідомо проводити педагогічний експеримент та збирати матеріал для курсової або кваліфікаційної роботи.

Отже, педагогічна практика дає можливість студентам вийти на новий якісний рівень формування ДК – тепер вони мають змогу не лише здобувати знання та вміння, набувати здатностей та досвіду, але й передавати їх своїм учням. Педагогічна практика є гарним індикатором рівня та якості знань, умінь, навичок майбутніх учителів біології, здатності та готовності застосовувати їх в безпосередній плинній педагогічній діяльності; дає майбутнім вчителям біології широкий простір для професійної та особистісної самореалізації в ході впровадження НДР, сприяє творчій самореалізації, ініціативності, відповідальності, активізації пізнавальних процесів. Дуже важлива рефлексивно-прогностична функція педпрактики, яка передбачає визначення перспектив формування в студентів професійної компетентності в цілому та дослідницької зокрема, на основі діагностики та моніторингу власних спроможностей.

Перспективи подальших досліджень убачаємо в розробленні навчально-методичного супроводу формування ДК студентів та школярів в контексті компетентнісного підходу в рамках педагогічної практики.

Список використаних джерел

1. Головань М. С. Сутність та зміст поняття «дослідницька компетентність» / М. С. Головань, В. В. Яценко // Теорія та методика навчання фундаментальних дисциплін у вищій школі: збірник наукових праць. Випуск VII. – Кривий Ріг: Видавничий відділ НМетАУ, 2012. – С. 55-62.
2. Шикова Ю. О. Педагогічна практика як чинник особистісно-професійного становлення майбутнього вчителя / Ю. О. Шикова // Теоретичні та методичні засади особистісно-професійного розвитку майбутнього вчителя : Матеріали міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (м. Вінниця, 26-27 листопада 2014 р.). – Вінниця : ТОВ «Нілан ЛТД», 2014. – С. 168-170.

Анотація. Пташенчук О. Формування дослідницької компетентності майбутніх учителів біології протягом педагогічної практики. У статті розглянуто роль педагогічної практики у формуванні дослідницької компетентності майбутніх учителів біології та школярів. Наведено приклади форм та методів, які можуть бути використані студентами-практикантами в освітньому процесі з цією метою.

Ключові слова: дослідницька компетентність, майбутні вчителі біології, педагогічна практика.

Аннотация. Пташечук О. **Формирование исследовательской компетентности будущих учителей биологии в ходе педагогической практики.** В статье рассмотрено роль педагогической практики в формировании исследовательской компетентности будущих учителей биологии и школьников. Наведено примеры форм и методов, которые могут быть использованы студентами-практикантами в образовательном процессе с этой целью.

Ключевые слова: исследовательская компетентность, будущие учителя биологии, педагогическая практика.

Abstract. Ptashenchuk O. **The formation of research competence of future biology teachers during pedagogical practice.** The article deals with the role of research competence of future biology teachers and pupils. The forms and methods are presented as examples, which will be used during the education process for this goal by students-trainees.

Keywords: research competence, future biology teachers, pedagogical practice.

Тетяна Рева

Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, м. Київ
tetyana_reva_nmu@ukr.net

КОМПЕТЕНТІСНО ОРІЄНТОВАНА ВИЩА ФАРМАЦЕВТИЧНА ОСВІТА В УКРАЇНІ ЯК УМОВА ЯКІСНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНЬОГО ПРОВІЗОРА

Сучасні тенденції у реформуванні галузі охорони здоров'я України пов'язані з переходом системи здоров'язбереження населення країни до маркетингових та економічних методів управління, урахуванням запитів суспільства до рівня надання послуг у цій сфері, профілактики захворювань. Серед цих запитів – вимоги населення щодо підвищення ефективності системи охорони здоров'я, що є прямою проекцією на організацію фахової підготовки майбутніх провізорів у системі вищої фармацевтичної освіти України.

Аналіз матеріалів VIII Національного з'їду фармацевтів України, який проходив 13-16 вересня 2016 року у м. Харків (Україна) [6], дав змогу визначити що серед сучасних викликів, які потребують адекватної відповіді з боку освітніх установ, науковців, органів охорони здоров'я є об'єднання зусиль професійної громади для сприяння процесу запровадження компетентнісного підходу у вищій фармацевтичній освіті України.

Узагальнюючи напрацювання науковців і практиків із проблем підготовки майбутнього фахівця фармацевтичного сектору охорони здоров'я України, зазначимо, що для студента сучасного вищого медичного навчального закладу (медичного ВНЗ) було і є актуальним виконання таких вимог: опанування знаннями, вміннями й навичками охорони здоров'я населення, зокрема вміннями орієнтуватися в нормативно-правовій базі медичної сфери, яка досить динамічно змінюється; знати тенденції, процеси, соціологію ринку медичних послуг, неухильно дотримуватися норм медичної етики тощо. Проте, аналіз інформаційних джерел свідчить, що теоретичний аналіз і практика реалізації компетентнісного підходу у фармацевтичній освіті з урахуванням сучасних суспільних викликів ще не стали предметом пильного аналізу науковців і практиків.

У процесі аналізу інформаційних джерел виявлено, що дослідники визначають це поняття по-різному, зокрема як: життєвий досвід, необхідний для розв'язання життєвих завдань і побудови продуктивного життя як індивідуального проекту (І. Срмаков); систему взаємопов'язаних сфер діяльності – мотиваційно-теоретичної, практико-прикладної та дослідницько-рефлексивної (В. Блінов, К. Махмурян, Є. Соловйова); достатній рівень професійних знань, умінь та навичок фахівця (Н. Коломінський, С. Смірнов, Є. Шорт); досвід та теоретико-прикладну підготовленість до застосування знань (В. Шепель); вміння актуалізувати накопичені знання в процесі реалізації професійних функцій (Є. Зеєр) та конструктивно діяти в соціальних умовах, що змінюються (В. Дьомін); готовність фахівця приймати оптимальні рішення завдяки наявності певних знань, умінь та навичок (В. Міжериков); якісний і результативний показник сформованості професійних знань та умінь щодо реалізації їх в діяльності (В. Гершунський); здатність особи реалізовувати знання і навички в новій ситуації (Н. Мілованова, В. Прудаєва); кваліфікаційну характеристику особи, що властива їй у момент включення у діяльність (О. Проворотов, О. Смолянінова) або індивідуальну характеристику міри відповідності потребам професії (А. Маркова); базовий компонент поняття «культура», що сприяє формуванню спеціаліста високої культури (О. Бондаревська); специфічну здатність, необхідну людині для ефективного виконання конкретної дії в предметній галузі, що охоплює вузькоспеціалізовані знання, специфічні предметні навички, способи мислення, а також розуміння відповідальності за свої дії (Р. Джон) [8, с. 151 – 152].

Узагальнення позицій учених [1; 2; 3] щодо тлумачення сутнісного змісту компетентнісного підходу дають змогу виявити, що наявні тлумачення відображають лише окремі аспекти цього феномену. З огляду на те, що компетентнісно орієнтована освіта є надзвичайно затребуваною у підготовці майбутнього фахівця фармацевтичного сектору галузі охорони здоров'я України, визначимо авторський підхід до

тлумачення поняття «компетентність фахівця фармацевтичної галузі» як динамічної комбінації знань, навичок та умінь, способів мислення, поглядів і цінностей, інших особистих якостей, що визначає здатність фахівця фармацевтичного сектору галузі охорони здоров'я успішно провадити професійну та/або навчальну діяльність з питань збереження здоров'я населення [7, с. 129].

У визначенні й обґрунтуванні практичних підходів у застосуванні компетентнісного підходу у підготовці майбутніх провізорів в Україні суттєвим, на нашу думку, є виокремлення таких детермінантів ефективного упровадження компетентнісно орієнтованої вищої фармацевтичної освіти:

1) формування системи наукових знань і практичних умінь (професійних компетентностей) майбутніх фармацевтів, їх поведінки і діяльності, що відповідає потребам суспільства та запитам високотехнологічного фармацевтичного виробництва;

2) здійснення перспективних наукових досліджень під керівництвом провідних учених у сфері фармації;

3) забезпечення ефективної інтеграції освітніх та дослідницьких програм у вищих медичних навчальних закладах, співпраці з науковими установами та закладами високотехнологічних секторів фармацевтичного виробництва з метою підвищення результативності наукових досліджень і розробок, їх прикладної спрямованості;

4) досягнення єдності у забезпеченні якості фармацевтичної освіти і поліпшення здоров'я нації, усвідомлення на рівні державної політики того, що подальший соціально-економічний розвиток країни без такого взаємозв'язку і взаємозалежності неможливий;

5) стимулювання інновацій через створення навчально-виробничих кластерів за умови державної підтримки, ефективної співпраці бізнесу і фармацевтичної науки у сфері створення повних технологічних циклів виробництва фармацевтичної продукції в Україні;

6) актуалізація тематик освітньої, наукової та інноваційної діяльності у вищих медичних навчальних закладах у відповідності з сучасними потребами фармацевтичного ринку та особливостями виробництва фармацевтичної продукції в Україні.

Відповідно до Концепції розвитку фармацевтичного сектору галузі охорони здоров'я України на 2011-2020 рр. (наказ МОЗ України №242 від 27.03.2013 р.) [5] та висновків учасників Конгресу International Pharmaceutical Federation (FIP) FIP-2016 [4] встановлено спрямованість на вирішення проблем забезпечення формування професійних компетентностей майбутнього провізора у системі вищої фармацевтичної освіти за рахунок:

– продовження євроінтеграційного спрямування розвитку вищої медичної та фармацевтичної освіти;

– імплементації продуктивного вітчизняного і зарубіжного досвіду з упровадження Європейської кредитно-трансферної накопичувальної системи (ECTS) з метою введення загальноєвропейської системи гарантії якості освіти.

Позитивний досвід реалізації компетентнісного підходу накопичено у роботі кафедри медичної та загальної хімії та кафедри фармацевтичної, біологічної та токсикологічної хімії фармацевтичного факультету Національного медичного університету імені О. О. Богомольця (м. Київ). Викладачі кафедри дійшли до спільного у розумінні того, що сьогодення розвитку вітчизняної вищої фармацевтичної освіти має супроводжуватися не лише наданням академічних знань, але й формуванням умінь і навичок практичної діяльності з тим, щоб майбутні провізори змогли застосовувати «тріаду» (знання-уміння-навички) не в чітко обмеженому колі «типових» навчальних завдань, а на широкому арсеналі «життєвих ситуацій», що можуть виникнути в процесі роботи з населенням. Так, викладачі вважають, що професійна компетентність сучасного фармацевта має включати низку здатностей особи: по-перше, знання державної мови та мов міжнародного спілкування (провізор, що працює з іноземними партнерами має мати сформовану іншомовну комунікативну компетентність, а у процесі спілкування з відвідувачами потрібно окрім досконалої державної мови мати навички комунікації мовами корінних народів та національних меншин); по-друге, знання природничих наук, зокрема хімії; по-третє, управлінські якості, навички маркетолога (специфіка роботи провізора пов'язана з просуванням лікарських засобів на ринку, їх закупівлі і логістики); по-четверте, навички комунікації, співчуття до людських проблем, співпереживання (вслухати відвідувача, неформально вникнути в його ситуацію, щоб дати дієву пораду щодо профілактики й лікування захворювання); по-п'яте, готовність до постійного вдосконалення професійного рівня, адже швидкозмінний інформаційний контекст професійної діяльності вимагатиме постійного підвищення кваліфікації і самоосвіти [7].

Аналізуючи напрацювання вчених і власний досвід викладання у вищому медичному навчальному закладі ми дійшли висновку, що компетентність фахівця фармацевтичного сектору галузі охорони здоров'я виявляється в конкретній ситуації в процесі здійснення професійної діяльності. Компетентність не може бути поза окремим умовам її реалізації та діяльності. Нам імпонує думка В. Бобрицької, яка зазначає, що освітній процес у ВНЗ, має відбивати потреби студента, його інтереси, можливості, забезпечувати особистісний зміст діяльності, створювати простір для вияву і розвитку цих потреб, інтересів, можливостей [2, с.40].

Наше розуміння сутності компетенції фахівця з фармації уможливорює визначення складових упровадження компетентнісно орієнтованої вищої фармацевтичної освіти як умови якісної підготовки

майбутнього провізора. На нашу думку, визначальним чинником запровадження компетентнісного підходу у професійній підготовці майбутніх провізорів є врахування того, що провідним чинником організації освітнього процесу у медичному ВНЗ є визнання студента носієм суб'єктивного досвіду, у контексті якого він сприймає будь-які навчальні і виховні впливи. Відтак сутність компетентнісно орієнтованої вищої фармацевтичної освіти розглядаємо як єдність культурологічних, світоглядних, гуманістичних парадигм, як екстраполяцію сучасних цінностей медичної науки в її цивілізаційному призначенні у його побудові, як проекцію світової культури здоров'язбереження стосовно людини і оточення, а не як формальне виокремлення нормативного, професійно орієнтованого й знання й практичних навичок та вмінь, що є традиційно притаманним для системи вищої медичної освіти [7].

Вважаємо, що суттєвий вплив на процес підготовки сучасного конкурентоспроможного фахівця фармацевтичного сектору галузі охорони здоров'я в Україні має створення інтегрованого освітнього середовища у медичному ВНЗ, у якому зможе сформуватися очікувана суспільством підготовленість (теоретична, практична, психологічна, особистісна тощо) студента до практичної діяльності. Таке інтегроване освітнє середовище у сучасній вищій фармацевтичній освіті створить реальне підґрунтя для забезпечення випереджального характеру компетентнісно орієнтованої освіти у медичному ВНЗ як умови синтезу практичних і профілактично-оздоровчих знань майбутнього фахівця-провізора про життєдіяльність людини і суспільство на новому етапі науково-технічного цивілізаційного розвитку.

Важливим чинником упровадження компетентнісно орієнтованої вищої фармацевтичної освіти як умови якісної підготовки майбутнього провізора є, на наше переконання, індивідуалізація траєкторії становлення й розвитку професійних компетентностей студента ще на етапі набуття майбутньої професії. В цьому контексті значущим є формування у майбутнього провізора таких складників професійної компетентності як аксіологічної й комунікативної, а саме:

1) загального й професійного інтелекту, загальнонаукової підготовленості до визначеного виду фахової діяльності;

2) настанов і ціннісних орієнтацій, що визначатимуть характер його діяльності, поведінки, спілкування в професійному середовищі й зі споживачами їх послуг;

3) індивідуально-психологічних особливостей, які зумовлять індивідуальний стиль його діяльності з профілактики захворювань та надання консультативної допомоги населенню;

4) потреби у активному саморозвитку, самоосвіті, самовихованні, самореалізації як умови професійного успіху й конкурентоздатності як фахівця визначеної галузі охорони здоров'я.

Викладене дає можливість здійснити низку узагальнень, які створять теоретичну й прикладну основу для запровадження компетентнісно орієнтованої вищої фармацевтичної освіти в Україні як умови якісної підготовки майбутніх провізорів. Так, утвердження компетентнісного підходу у процесі професійної підготовки майбутніх провізорів в Україні виявляється:

по-перше, в посиленні її здатності створювати науково обґрунтовані засади для розроблення визначення нових пріоритетів щодо формування в освітньому процесі медичного ВНЗ особистості майбутнього фахівця;

по-друге, зміщення цільових настанов вищої фармацевтичної освіти з надання особистості інформації на допомогу у її розвитку і саморозвитку, набутті компетентностей як динамічної комбінації знань, навичок та умінь, способів мислення, поглядів і цінностей, інших особистих якостей, що визначає здатність фахівця фармацевтичного сектору галузі охорони здоров'я успішно провадити професійну та/або навчальну діяльність з питань охорони здоров'я населення.

Серед перспективних напрямів майбутніх наукових розвідок визначимо такий як обґрунтування структури професійної компетентності фахівця сучасної фармацевтичної галузі.

Список використаних джерел

1. Бібік Н. М. Компетентнісний підхід: рефлексивний аналіз застосування [Електронний ресурс] / Н. М. Бібік // Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи : бібліотека з освітньої політики / За заг. ред. О. В. Овчарук. – К. : «К.І.С.», 2004. – С. 47–52.
2. Бобрицька В. І. Компетентнісний підхід у професійній підготовці майбутніх викладачів вищої школи / В. І. Бобрицька // Проблеми освіти. – 2011. – № 66. Ч. I. – С. 39–44.
3. Компетентнісний підхід в освіті: теоретичні засади і практика реалізації: матеріали методол. семінару 3 квіт. 2014 р., м. Київ: [у 2 ч.]. Ч.1 / Нац. акад. пед. наук України; [редкол.: В. Г. Кремень (голова), В. І. Луговий (заст. голови), О. І. Ляшенко (заст. голови) та ін.] – К.: Ін-т обдарованої дитини НАПН України, 2014. – 370 с.
4. Конгрес FIP-2016. Всесвітній день фармацевта у міжнародній фармацевтичній сім'ї [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.apteka.ua/article/384828>
5. Концепція розвитку фармацевтичного сектору галузі охорони здоров'я України на 2011-2020 рр. (наказ МОЗ України №242 від 27.03.2013 р.). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.apteka.ua/article/225241
6. Назустріч VIII Національному з'їзду фармацевтів України. Всеукраїнська фармацевтична палата: належна аптечна практика – запорука і золотий стандарт ефективної фармацевтичної допомоги

пацієнтові // Аптека. –22 серпня 2016. – № 32 (1053). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: – <http://www.apteka.ua/article/381791>

7. Рева Т.Д. Теоретичні концепти компетентнісного підходу у фармацевтичній освіті / Т. Д. Рева // Неперервна професійна освіта: теорія і практика. – № 1-2 (46-47). – 2016. – С. 127-132.
8. Сисоєва С. О., Соколова І. В. Проблеми неперервної професійної освіти : тезаурус наукового дослідження : наук. вид. / С. О. Сисоєва, І. В. Соколова / НАПН України, Ін-т пед. освіти і освіти дорослих, МОН, Маріупольський держ. гуманіт. ун-т. – К. : Вид. дім «ЕКМО», 2010. – 362 с.

Анотація. Рева Т.Д. Компетентнісно орієнтована вища фармацевтична освіта в Україні як умова якісної підготовки майбутнього провізора. У статті здійснено теоретичний і прикладний дискурс компетентнісного підходу у вищій фармацевтичній освіті в Україні; обґрунтовано, що «компетентність» є ключовим, центральним поняттям компетентнісного підходу у вищій фармацевтичній освіті; уточнено поняття «компетентність фахівця фармацевтичної галузі» як динамічної комбінації знань, навичок та умінь, способів мислення, поглядів і цінностей, інших особистих якостей, що визначає здатність фахівця фармацевтичної галузі успішно провадити професійну та/або навчальну діяльність з питань з питань охорони здоров'я населення.

Ключові слова: компетентнісний підхід; компетентність фахівця фармацевтичної галузі; вища фармацевтична освіта в Україні.

Аннотация. Рева Т.Д. Компетентностно ориентированное высшее фармацевтическое образование в Украине как условие качественной подготовки будущего провизора. В статье осуществлен анализ теоретического и практического аспекта компетентностного подхода в современном высшем фармацевтическом образовании; обосновано, что «компетентность» является ключевым, центральным понятием компетентностного подхода в высшем фармацевтическом образовании; уточнено содержание понятия «компетентность специалиста фармацевтической отрасли» как динамической комбинации знаний, навыков и учений, способов мышления, взглядов и ценностей, других личностных качеств, которые определяют способность специалиста фармацевтического сектора охраны здоровья успешно осуществлять профессиональную и/или учебную деятельность по вопросам сохранения здоровья населения.

Ключевые слова: компетентностный подход; компетентность специалиста фармацевтической отрасли; высшее фармацевтическое образование в Украине.

Abstract. Reva T. The competency-based approach in higher pharmaceutical education in Ukraine as condition of the quality the training of the future pharmacists. This article provides the theoretical and methodological discourse of the competency-based approach in higher pharmaceutical education; it substantiates that «competence» is key central concept of the competency-based approach in higher pharmaceutical education, it specifies the concept of «professional competence of a specialist in the pharmaceutical industry» regarding it as a dynamic combination of knowledge, skills, ways of thinking, attitudes and values, and other personal qualities that determine the ability of a specialist in the pharmaceutical industry to successfully carry out professional and /or educational activities on the issues concerning public health

Keywords: competency-based approach; competence of a professional in the pharmaceutical industry; theoretical concepts; higher pharmaceutical education in Ukraine.

Татьяна Рихтер

Соликамский государственный педагогический институт (филиал)
ФГБОУ ВО «Пермский государственный национальный
исследовательский университет», г. Соликамск, Россия
tatyana.rikhter@mail.ru

ВЗАИМОСВЯЗЬ СТРУКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ МОДЕЛИ ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ В УСЛОВИЯХ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

Процесс модернизации современной системы высшего образования в России характеризуется переходом на концепцию компетентностного подхода, что предполагает подготовку будущих специалистов, легко адаптирующихся к изменяющимся условиям реальной действительности, обладающих стремлением к постоянному личностному совершенствованию и профессиональному росту.

Различным проблемам компетентностного обучения посвящены труды таких исследователей, как А.В. Андреев, В.И. Байденко, В.А. Болотов, А.А. Вербицкий, Э.Ф. Зеер, И.А. Зимняя, А.К. Маркова, В.В. Сериков, В.Д. Шадриков, А.В. Хуторской и др.

Сложный и многоаспектный процесс формирования профессиональных компетенций обучающихся целесообразно реализовывать с использованием интерактивных методов, позволяющих создавать

оптимальные условия по развитию обобщенных, устойчивых психологических образований, нацеленных на последующую деловую активность студентов, что требует использования таких теоретико-методологических подходов, которые бы обеспечивали его организационную комплексность, позволяли изучать структуру подготовки к профессиональной деятельности с позиции повышения ее эффективности. Продуктивное решение данной задачи обеспечивают следующие подходы [2, с. 255]: системный, деятельностный, личностно-ориентированный, контекстный и интерактивный.

Опираясь на результаты реализации указанных подходов, анализ психолого-педагогической и методической литературы по проблеме исследования, отечественного и зарубежного опыта по формированию профессиональных компетенций студентов, а также на основании адаптации моделей формирования компетенций Р.Ш. Сеитовой [7] и А.В. Антоновой [1] нами разработана модель формирования профессиональных компетенций обучающихся с использованием интерактивных методов образовательного взаимодействия, включающая следующие подсистемы (рис. 1):

1. Мотивационно-целевая опирается на требования ФГОС ВО и социальный заказ, предполагает процесс формирования у обучающихся мотивов овладения профессиональными компетенциями.

2. Методологическая включает совокупность научных подходов: системного, деятельностного, личностно-ориентированного, контекстного, интерактивного и принципов: последовательности и системности, сознательности и активности, доступности и посильности, прочности, дидактической полезности, учёта специфики изучаемой предметной области и контингента обучаемых, гибкости, маневренности учебного процесса, педагогической целесообразности применения интерактивных методов, мобильности обучения, обеспечения безопасности информации, интерактивности, индивидуализации.

3. Регламентационная подразумевает содержательное наполнение индивидуальной образовательной траектории и программы, перечень интерактивных технологий, интерактивных методов и интерактивных средств по их овладению.

4. Организационная включает этапы процесса формирования профессиональных компетенций обучающихся с использованием интерактивных методов образовательного взаимодействия: мотивационный, результативно-оценочный, содержательно-деятельностный, коррекционный и организационно-педагогические условия [5]:

- мотивационные (формирование позитивной мотивации к обучению, получению будущей профессии и саморазвитию личностных качеств на основе деятельностного подхода);

- организационные (реализация системного, деятельностного, компетентностного и интерактивного подходов в образовательном процессе подготовки будущих специалистов, способствующих формированию их профессиональных компетенций; структурирование содержания дисциплин профессионального блока будущих специалистов в рамках интерактивного образовательного взаимодействия в соответствии с особенностями приобретаемой профессии; достаточная материально-техническая база вуза для обучения высококвалифицированных и компетентностных специалистов);

- методические (обеспечение целостного междисциплинарного содержания и комплексного учебно-методического сопровождения учебных дисциплин профессионального цикла при подготовке студентов; использование интерактивных методов, технологий и средств обучения, способствующих формированию профессиональных компетенций будущих специалистов, влияющих на упорядочивание взаимосвязанной деятельности субъектов образовательного процесса).

5. Формирующая обеспечивает процесс формирования профессиональных компетенций обучающихся через использование интерактивных средств (электронные учебники; тестовые оболочки; средства мультимедиа; методические материалы: мультимедиа-курсы, видеоматериалы, аудиоматериалы, семинары для организации практик, ресурсы сети Интернет), интерактивных форм обучения (лекция, семинар, лабораторные и практические занятия, круглый стол, мастер-класс, видеоконференция, консультация, самообразование, самовоспитание) и интерактивных методов [6]:

- организационно-мотивационных (дискуссия, ролевая игра, диалог и др.);

- когнитивных (демонстрация опытов, презентация, интерактивная игра, анализ конкретных ситуаций, организационно-мыслительная игра, эвристическая беседа, «круглый стол» и др.);

- операционно-деятельностных («мозговой штурм», кейс-метод, метод проектов, лекционные, семинарские, практические и лабораторные занятия проблемного характера, лекция-визуализация, конференция, организационно-деятельностная игра, деловая игра, моделирование профессиональных ситуаций и др.);

- социально-психологических (метод сотрудничества, психологический тренинг, разминка, коллективное решение творческих задач и др.);

- оценочно-рефлексивных (конкурс практических работ с их обсуждением, групповая дискуссия, упражнения, тесты, лабораторные практикумы и др.);

- коррекционных (работа в малых группах и др.).

–6. Содержательная подразумевает систематизацию предметного содержания через программу формирования профессиональных компетенций в условиях интерактивного образовательного взаимодействия, включающую учебные курсы, производственные практики, научно-исследовательскую, творческую и внеучебную деятельность, процесс самообразования.

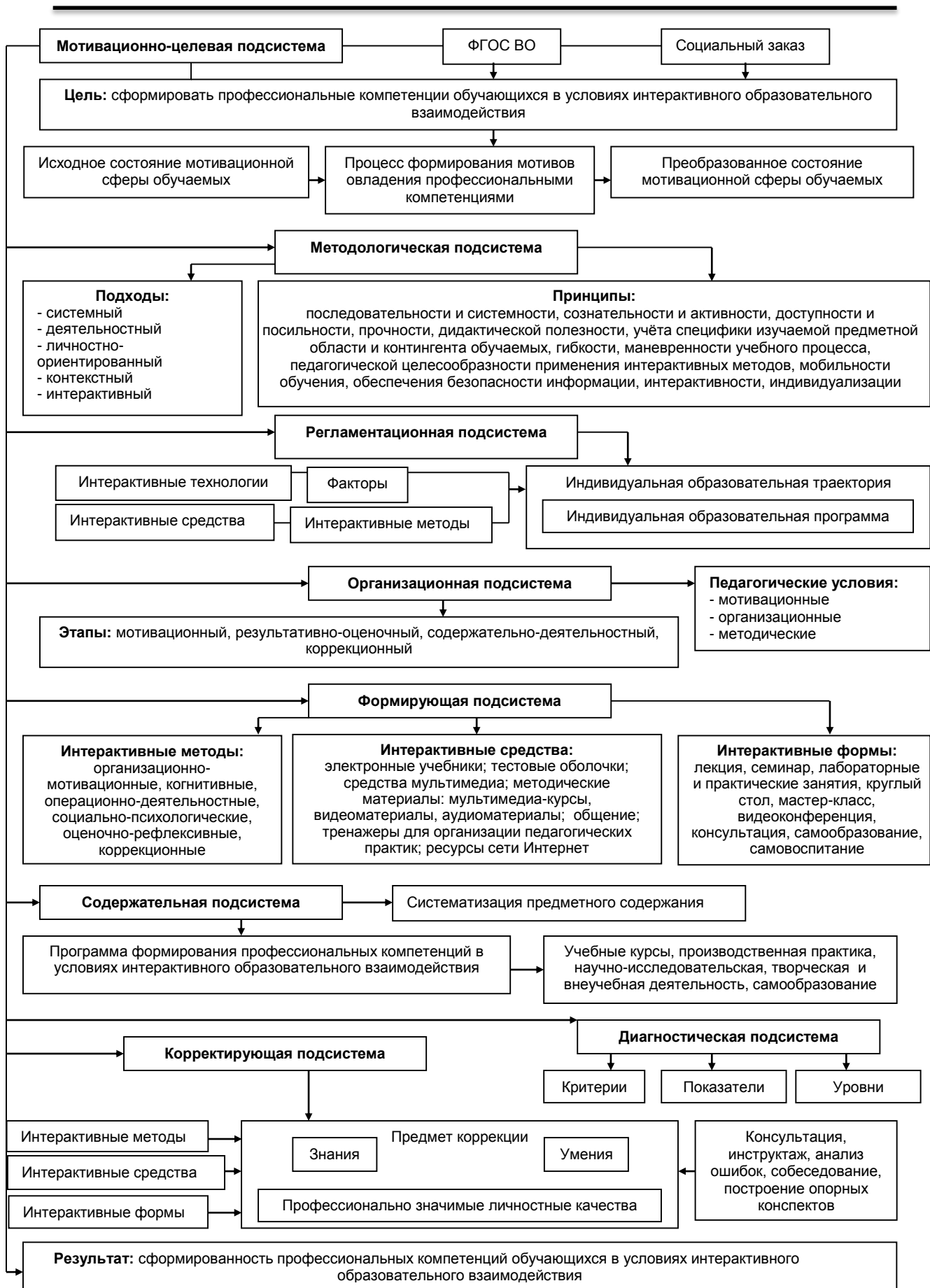


Рис. 1. Модель процесса формирования профессиональных компетенций обучающихся в условиях интерактивного образовательного взаимодействия

7. Диагностическая включает критерии, показатели и уровни сформированности профессиональных компетенций обучаемых.

Критерии оценки сформированности профессиональных компетенций студентов [3]:

– сформированность мотивационно-ценностного отношения к получению профессионального образования;

– способность к применению профессиональных знаний и умений в трудовой деятельности;

– способность к оценочно-рефлективной и коррекционной деятельности.

Содержание критерия сформированности мотивационно-ценностного отношения к получению профессионального образования определяется: приверженностью моральным принципам, нормам и правилам поведения специалиста с учетом особенностей его профессиональной деятельности и конкретной ситуации, ответственность за ее результаты; нравственно-психологической составляющей профессионализма; осмысленностью личностного профессионального саморазвития; установкой на получение профессионального образования и практически значимых результатов, личностным ростом; стремлением к волевому напряжению при достижении целей профессионально-творческой деятельности; построением индивидуальных образовательных траекторий обучения.

Критерий способности к применению профессиональных знаний и умений в трудовой деятельности определяется: соответствующим уровнем профессиональных знаний, приобретенных в образовательном процессе и при самообучении, а также знаний способов их получения и применения в профессиональной деятельности; саморегуляцией; умениями принимать решение, выбирать программы действий; профессиональным творчеством.

Критерий способности к оценочно-рефлективной и коррекционной деятельности определяется: степенью самооценки студентов; саморефлексией; направленностью на коррекцию и обогащение профессиональной деятельности; внутренней готовностью к выполнению стратегических задач; способностью к объективному самоанализу; собственной удовлетворенностью; наличием у студентов представлений о нормах профессиональной деятельности и ее развитии; осознанием выбора стратегии и тактики индивидуальной профессиональной подготовки.

Уровни сформированности профессиональных компетенций студентов: низкий (репродуктивный), средний (эвристический), высокий (творческий) [4].

Низкий уровень (репродуктивный) указывает на недостаточное стремление к волевому напряжению при достижении целей профессионально-творческой деятельности, наличие поверхностных и фрагментарных знаний в профессиональной области, неготовность к их использованию в различных ситуациях. Средний уровень указывает на наличие эмпирически ситуативного интереса к познанию особенностей профессиональной деятельности, неполное владение информацией в различных профессиональных аспектах, непрочные навыки и умения профессиональной деятельности.

Высокий уровень указывает на осознание ценности и значимости профессиональных умений и навыков для трудовой деятельности, наличие системных и целостных знаний в профессиональной области, стремление к профессиональному творчеству.

8. Корректирующая (интерактивные формы, средства и методы коррекции).

В процессе апробации модели процесса формирования профессиональных компетенций обучающихся с использованием интерактивных методов образовательного взаимодействия установлена ее целесообразность и эффективность. Внедрение модели в образовательный процесс высшей школы будет способствовать реализации содержания обучения через упорядоченную и целесообразную совокупность интерактивных технологий, методов и средств при организации самоуправляемой, умственной деятельности студентов.

Список использованной литературы

1. Антонова А.В. Структурно-функциональная модель формирования профессиональной компетентности студентов в процессе внеаудиторной работы по истории // Педагогическое образование в России. – 2011. – № 5. – С. 184–192.
2. Рихтер Т.В. Формирование профессиональных компетенций студентов высшей школы в условиях использования интерактивных методов обучения // Теория и практика общественного развития. – 2015. – № 22. – С. 254-256.
3. Рихтер Т.В. Система критериев и показателей оценки сформированности профессиональных компетенций студентов высшей школы // Современные тенденции естественно-математического образования: школа – вуз [Текст]: материалы Международной научно-практической конференции, 15 – 16 апреля 2016 года: в 2 ч. Ч. 1 / Соликамский государственный педагогический институт (филиал) ФГБОУ ВО «ПГНИУ»; Т.В. Рихтер, составление. – Соликамск: СГПИ, 2016. – С. 62-65.
4. Рихтер Т.В. Уровни сформированности профессиональных компетенций студентов высшей школы // Фізико-математична освіта: науковий журнал. Вип. 2 (8) / Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, Фізико-математичний факультет редкол.: О.В.Семеніхіна (гол. ред.) [та ін]. – Суми: [СумДПУ ім. А.С.Макаренка], 2016. – С. 99-102.
5. Рихтер Т.В. Организационно-педагогические условия, способствующие формированию профессиональных компетенций будущих учителей информатики в рамках интерактивного

образовательного взаимодействия // Теория и практика общественного развития. – 2014. – № 17. – С. 188-191.

6. Рихтер Т.В. Классификация интерактивных методов обучения в контексте формирования профессиональных компетенций студентов вузов // NovaInfo.Ru (Электронный журнал.) – 2015 г. – № 38; URL: <http://novainfo.ru/archive/38/klassifikatsiya-interaktivnykh-metodov-obucheniya>
7. Сеитова Р.С. Формирование коммуникативно-управленческой компетентности у студентов педагогических вузов: дис. ... канд. пед. наук. – Челябинск, 2012. – 208 с.

Анотація. Рихтер Т.В. **Взаємозв'язок структурних елементів моделі процесу формування професійних компетенцій учнів в умовах інтерактивного освітнього взаємодії.** У статті розглянуто взаємозв'язок структурних елементів моделі процесу формування професійних компетенцій учнів в умовах інтерактивного освітнього взаємодії, що включає мотиваційно-цільову, методологічну, регламентаційну, організаційну, формуючу, змістовну, діагностичну та коригувальну підсистеми.

Ключові слова: інтерактивні методи, компетентність, компетенція, модель, студент вузу, формування професійної компетенції.

Аннотация. Рихтер Т.В. **Взаимосвязь структурных элементов модели процесса формирования профессиональных компетенций обучающихся в условиях интерактивного образовательного взаимодействия.** В статье рассмотрена взаимосвязь структурных элементов модели процесса формирования профессиональных компетенций обучающихся в условиях интерактивного образовательного взаимодействия, включающей мотивационно-целевую, методологическую, регламентационную, организационную, формирующую, содержательную, диагностическую и корректирующую подсистемы.

Ключевые слова: интерактивные методы, компетентность, компетенция, модель, студент, вуз, формирование профессиональной компетенции.

Abstract. Richter T.V. **Relationship of structural elements of model of formation professional competences of students in interactive and educational interaction.** In the article the interrelation of structural elements of the model of formation professional competences of students in interactive and educational interaction, including the motivation, objective, methodological, regulatory, organizational, formative, informative, diagnostic and corrective subsystem.

Keywords: interactive methods, competence, competency, model, student, University, the formation of professional competence.

Анжела Розуменко

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми

Анатолій Розуменко

Сумський національний аграрний університет, м. Суми

РОЗВИТОК МИСЛЕННЯ СТУДЕНТІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ КУРСУ «ТЕОРІЯ ЙМОВІРНОСТЕЙ ТА МАТЕМАТИЧНА СТАТИСТИКА»

У психологічній літературі розглядається декілька «парних» класифікацій мислення [1]:

Теоретичне і практичне мислення за типом розв'язуваних задач. Теоретичне мислення – це пізнання законів, правил. Основне завдання практичного мислення – підготовка фізичного перетворення дійсності: постановка мети, створення плану, проекту, схеми.

Інтуїтивне та аналітичне (логічне) мислення. Аналітичне (логічне) мислення розгорнуте в часі, має чітко виражені етапи, значною мірою представлене у свідомості самої мислячої людини. Інтуїтивне мислення характеризується швидкістю протікання, відсутністю чітко виражених етапів, є мінімально усвідомленим.

Реалістичне і артистичне мислення. Реалістичне мислення спрямоване в основному на зовнішній світ, регулюється логічними законами. Артистичне мислення пов'язане з реалізацією бажань людини. Іноді використовується термін егоцентричне мислення, воно характеризується, перш за все, неможливістю прийняти точку зору іншої людини.

Продуктивне і репродуктивне мислення. Різниця ґрунтується на ступені новизни одержуваного в процесі розумової діяльності продукту по відношенню до знань суб'єкта.

Творче й критичне. Учені визначили творче мислення як мислення, результатом якого є відкриття принципово нового чи удосконалення вже відомого, а критичне мислення – це перевірка запропонованих рішень з метою визначення їх можливого застосування, достовірності тощо. Творче мислення спрямоване на створення нових ідей, а критичне виявляє їх недоліки та дефекти. Для ефективного вирішення завдань необхідні обидва види мислення [2].

Сьогодні вимагає від системи освіти підготовку фахівця, що вміє вирішувати складні проблеми, критично ставитись до обставин, порівнювати альтернативні думки та приймати самостійні виважені

рішення. У зв'язку з цим змінюються цілі та завдання освіти, які постали в сучасному інформаційному суспільстві. Особливої актуальності набуває питання розвитку критичного мислення майбутніх фахівців.

Критичне мислення – це мислення вищого порядку, яке спирається на інформацію, усвідомлене сприйняття власної інтелектуальної діяльності та діяльності інших [3].

Американський фахівець Річард Пауль у книзі «Критичне мислення: що потрібно кожній людині, щоб вижити в швидкоплинному світі» трактує критичне мислення як мислення про мислення, тобто коли ви мислите задля вдосконалення свого мислення.

Під критичним мисленням професор Пітер А.Фачоне розуміє «цілеспрямовану, саморегулюючу систему суджень, що застосовуються для інтерпретації, аналізу, оцінки й формулювання висновків, а також для пояснення обґрунтованих, концептуальних, методологічних, критеріологічних або контекстуальних міркувань, на яких сама система суджень заснована. Критичне мислення важливе як інструмент для дослідження. Ідеальний критичний мислитель тямущий, добре інформований, розумно довірливий, неупереджений, гнучкий, справедливий в оцінках, чесно визнає власні слабкості, розсудливий при прийнятті рішень, готовий переглянути свою думку, має чітке уявлення про предмет, спокійний у складних ситуаціях, наполегливий у пошуках потрібної інформації, розумний у виборі критеріїв, спрямований на пізнання й отримання результатів, які настільки є точними, наскільки цього потребують обставини й предмет дослідження» [4].

Людина, що вміє критично мислити, володіє різноманітними способами інтерпретації й оцінки інформації, здатна виділяти протиріччя, аргументувати свою думку, спираючись не тільки на логіку, але й на уяву співрозмовника, відчуває впевненість у роботі з різними типами інформації, може ефективно використовувати найрізноманітніші ресурси. На рівні цінностей він вміє ефективно взаємодіяти з інформаційним простором, принципово приймає можливість співіснування різноманітних поглядів у рамках загальнолюдських цінностей [5].

Отже, як ми бачимо, розвиток критичного мислення є досить важливим аспектом у навчальному процесі. З даним типом мислення неможливо народитися, отримати у спадок, його необхідно розвивати протягом всього життя.

Вивчення курсу «Теорія ймовірностей та елементи математичної статистики» сприяє розвитку критичного мислення майбутніх фахівців різних напрямів підготовки.

Загальноновизнаним є те, що кожній людині для входження у сучасний світ необхідні основи стохастичних знань. Імовірно-статистична грамотність є необхідною складовою загальнокультурної, загальноосвітньої підготовки сучасної людини. У дослідженнях психологів, зокрема Ж.Піаже та С.Фішбейна [6], показано, що людина за своєю природою досить погано пристосована до ймовірнісної оцінки, до усвідомлення та правильної інтерпретації стохастичної інформації. Результати досліджень демонструють, що гарне знання та розуміння інших розділів математики не забезпечує розвинення ймовірно-статистичного мислення. Під ймовірно-статистичним мисленням будемо розуміти такий вид розумової діяльності, який забезпечує:

- усвідомлення того, що певне явище є детермінованим чи випадковим,
- можливість виявлення «справедливих» і «несправедливих» ігор, страхувань, лотерей, парі тощо;
- розуміння змісту середніх показників і кількісних характеристик розсіювання статистичних даних;
- сприйняття інформації, поданої у різних формах і вміння її аналізувати;
- розуміння того, що висновки про властивості всієї сукупності можна робити, досліджуючи репрезентативну вибірку достатньо великого обсягу;
- вміння визначати, чи є явища, що досліджуються, статистично стійкими;
- розуміння ролі спостережень, опитувань, експериментів в обґрунтуванні певних тверджень;
- вміння будувати і досліджувати ймовірнісні моделі тощо.

Стиль мислення, заснований на даному матеріалі, а також здатність застосувати результати аналізу необхідні досліднику та інженеру, біологу та економісту, метеорологу та керівнику підприємства. Знання методів статистичного аналізу явищ оточуючого світу, технологічних та економічних процесів потрібні всім сучасним спеціалістам. За допомогою розв'язування комбінаторних і ймовірнісних задач можуть прийматися рішення про поведінку в тій чи іншій ситуації [7] (на що ставити у певній грі, яке приймати рішення в телевізійному шоу, який вибрати пристрій для захисту різних предметів і приміщень), про оцінювання здібностей, професійних якостей того чи іншого фахівця (експерта з сортів кави, здатності працівників митної служби розпізнавати порушників), про ефективність перевірки знань за допомогою тесту (чи не є отриманий результат результатом угадування правильних відповідей). Деякі ймовірнісні задачі допомагають оцінювати ефективність певних рекламних засобів (задача колекціонера), вибрати найкращу стратегію в грі, з'ясувати, чи є умови гри справедливими для всіх її учасників. Однак не лише соціально-економічна ситуація диктує необхідність вивчення елементів стохастики. Імовірнісні закони стали основою наукової картини світу.

Г.Фройденталь [8] писав: «Якщо хотіти застосовувати теорію ймовірностей, то не потрібно вставляти між математикою і дійсністю складну теорію; теорію ймовірностей можна застосовувати так

само безпосередньо, як і елементарну арифметику, тобто за допомогою моделей, що кожен може зрозуміти відразу».

Отже, вивчення курсу «Теорія ймовірностей та математична статистика» має бути обов'язковим для студентів різних спеціальностей у вищих різних спрямування.

Список використаних джерел

1. Тихоміров О.К. Психологія мислення / О.К.Тихоміров. – М.: Академія, 2002. – 288 с.
2. Линдсей Г. Творческое и критическое мышление / Г.Линдсей, К.Халл, Р.Томпсон // Хрестоматия по общей психологии: Психология мышления. – М. – 1981. – С. 130-145.
3. Тягло О. В. Критичне мислення: навчальний посібник / О. В. Тягло. – Х.: Вид. група «Основа». – 2008. – 189 с.
4. Фачоне П. Критическое мышление: отчёт об экспертном консенсусе в отношении образовательного оценивания и обучения [Электронный ресурс] / П. Фачоне. – Режим доступа: <http://evolkov.net/critic.think/basics/delphi.report.html>.
5. Ноэль-Цигульская Т.Ф. О критическом мышлении / Т.Ф.Ноэль-Цигульская. – М.: Педагогика, 1977.
6. Пиаже Ж. Избранные психологические труды / Пер. с франц. – М.: Просвещение, 1969.
7. Плоцки А. Вероятность в задачах для школьников: Кн. для учащихся / А.Плоцки. – М.: Просвещение. – 1996. – 191 с.
8. Фройденталь Г. Математика как педагогическая задача. Книга для учителя. Ч. II. / Г.Фройденталь. – М.: Просвещение, 1983. – 192 с.

Анотація. Розуменко А.О., Розуменко А.М. Розвиток мислення студентів у процесі вивчення курсу «Теорія ймовірностей та елементи математичної статистики». У статті обґрунтовано необхідність розвитку критичного мислення майбутніх фахівців будь-якого напрямку підготовки та розглянуто можливість розв'язання цього завдання при вивченні курсу «Теорія ймовірностей та елементи математичної статистики».

Ключові слова: критичне мислення, теорія ймовірностей, математична статистика.

Аннотация. Розуменко А.О., Розуменко А.М. Развитие мышления студентов в процессе изучения курса «Теория вероятностей и элементы математической статистики». В статье обоснована необходимость развития критического мышления будущих специалистов любого направления подготовки и рассмотрена возможность решения этой задачи при изучении курса «Теория вероятностей и элементы математической статистики».

Ключевые слова: критическое мышление, теория вероятностей, математическая статистика.

Abstract. Rozumenko A.O., Rozumenko A.M. Development of thinking of students in the study course "Probability and Mathematical Statistics elements". The article substantiates the need for critical thinking development of future professionals of any field of study and consider the solution of this problem in the study course "Probability and Mathematical Statistics elements."

Keywords: critical thinking, probability theory, mathematical statistics.

Володимир Русскін

Комунальний заклад «Харківська гуманітарно-педагогічна академія»

Харківської обласної ради, м. Харків

v_russkin@ukr.net

РОЗВИТОК АЛГОРИТМІЧНИХ КОМПЕТЕНЦІЙ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ ЗА ДОПОМОГОЮ АЛГОРИТМІЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ В ТАБЛИЧНОМУ ПРОЦЕСОРІ

Сучасні освітні стандарти націлені на компетентнісно-орієнтоване навчання. У доповіді розглядається проблема формування алгоритмічної й обчислювальної компетенцій майбутніх учителів інформатики. Незважаючи на те, що ці проблеми вирішуються в педагогічному ВНЗ при вивченні таких предметів, як «Основи алгоритмізації й програмування», а також при вивченні розділів програмування в інших курсах, на початковому етапі, на наш погляд, прекрасним середовищем початкового навчання програмуванню в школі й у вузах є використання можливостей табличних процесорів (ТП), наприклад, MS Excel. Багаті можливості табличних процесорів дозволяють розвивати предметні компетенції, пов'язані з використанням засобів обробки даних, представлених у табличному виді; використання засобів обчислень, моделювання, ділової графіки можуть бути придбані й закріплені саме при вивченні цих продуктів. Крім того, прослідковуються міжпредметні зв'язки з багатьма шкільними й вузівськими предметами, зокрема, математикою; на рівні моделювання — з будь-якою дисципліною. У ТП легко реалізуються різноманітні алгоритмічні структури, такі як лінійні, що розгалужуються й циклічні.

Використання вбудованих функцій розширює можливості цих процесорів і дозволяє реалізувати принцип «програмування без програмування». Реалізація багатьох алгоритмів дає можливість простежити динаміку обчислювального процесу, його візуалізацію.

У доповіді розглядається можливість використання алгоритмічного табличного моделювання для розв'язку деяких задач, розглянутих у курсі Чисельні методи. Це, наприклад, розв'язок нелінійних рівнянь методом дихотомії, розв'язок систем лінійних алгебраїчних рівнянь методом простих ітерацій і методом Зейделя.

Наведено приклад розв'язку нелінійних рівнянь методом дихотомії в ТП MS Excel. Як відомо [1, с. 170], метод дихотомії (або метод поділу відрізка навпіл) передбачає послідовне обчислення значень функції в ряді точок. Перед використанням методу необхідно визначити відрізок, який містить лише один корінь рівняння.

Нехай корінь рівняння $f(x) = 0$ відділений на відрізку $[a, b]$, тобто $f(a)f(b) < 0$.

Покладемо $a_0 = a$, $b_0 = b$, $x_0 = (a_0 + b_0)/2$. Якщо $f(x_0) = 0$ то $x^* = x_0$. Якщо $f(x_0) \neq 0$, то покладемо

$$a_{n+1} = \begin{cases} x_n, & \text{якщо } \text{sign } f(a_n) = \text{sign } f(x_n), \\ a_n, & \text{якщо } \text{sign } f(a_n) \neq \text{sign } f(x_n), \end{cases} \quad (1)$$

$$b_{n+1} = \begin{cases} x_n, & \text{якщо } \text{sign } f(b_n) = \text{sign } f(x_n), \\ b_n, & \text{якщо } \text{sign } f(b_n) \neq \text{sign } f(x_n), \end{cases} \quad (2)$$

$$x_{n+1} = \frac{a_{k+1} + b_{k+1}}{2}, \quad n = 0, 1, 2, \dots, \quad (3)$$

і обчислимо $f(x_{n+1}) = 0$. Якщо $f(x_{n+1}) = 0$, то ітераційний процес зупинимо і будемо вважати, що $x^* \approx x_{n+1}$. Якщо $f(x_{n+1}) \neq 0$, то повторюємо розрахунки за формулами (1)-(3).

На рис. 1 наведений скріншот організації обчислень кореня рівняння $2^x - 5x - 3$.

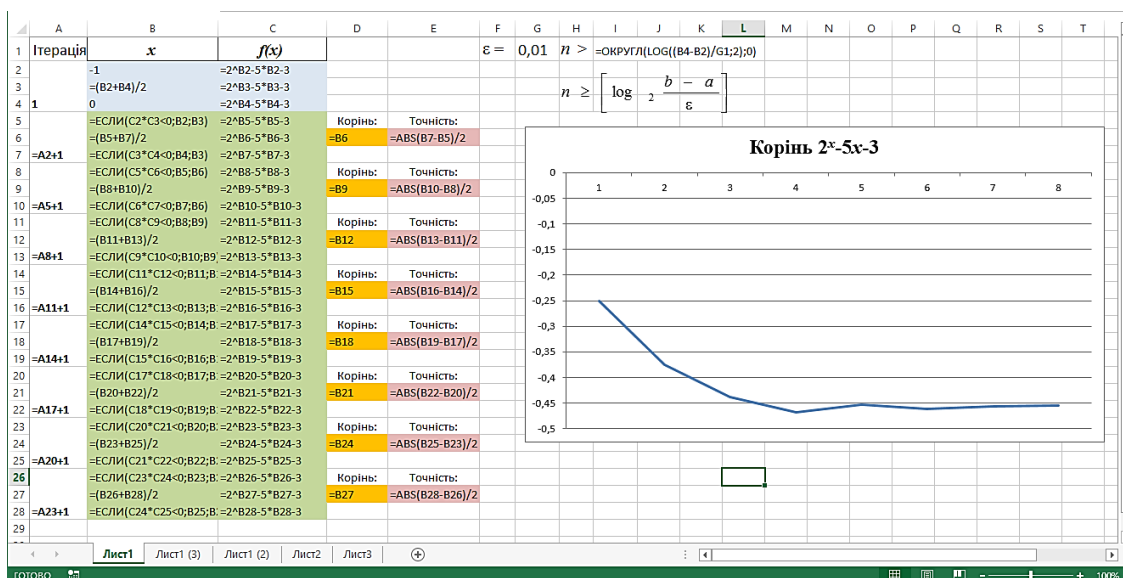


Рис. 1

Розглянутий алгоритм може бути реалізований з використанням мов структурного програмування, але ТП дозволяє візуалізувати даний процес, показати хід обчислень на кожній ітерації.

Таким чином, використання алгоритмічного табличного моделювання допомагає у формуванні алгоритмічної й обчислювальної компетенції студентів і школярів, а також дає можливість вирішувати деякі обчислювальні задачі без використання мов програмування.

Список використаних джерел

1. Фельдман Л.П., Петренко А.І., Дмитрієва О.А. Чисельні методи в інформатиці. – К.: Видавнича група ВНУ, 2006. – 408 с.
2. Алгоритмическое табличное моделирование в Microsoft Excel / В.И. Аникин, О.В. Аникина. – «Информатика и образование», 2008. – №9. – С. 49-54.

Анотація. Русскін В. Розвиток алгоритмічних компетенцій майбутніх учителів інформатики за допомогою алгоритмічного моделювання в табличному процесорі. У доповіді розглядається можливість використання алгоритмічного табличного моделювання для розвитку алгоритмічних компетенцій майбутніх учителів інформатики.

Ключові слова: алгоритмічні компетенції, алгоритмічне табличне моделювання, табличний процесор MS Excel, методи обчислень, дихотомія.

Аннотация. Русскин В. Развитие алгоритмических компетенций будущих учителей информатики с помощью алгоритмического моделирования в табличном процессоре. В докладе рассматривается возможность использования алгоритмического табличного моделирования для развития алгоритмических компетенций будущих учителей информатики.

Ключевые слова: алгоритмические компетенции, алгоритмическое табличное моделирование, табличный процессор MS Excel, методы вычислений, дихотомия.

Abstract. Russkin B. Development of algorithmic competence of future teachers of computer science using algorithmic modeling in spreadsheet. The report examined the use of tabular algorithmic modeling for the development of algorithmic competence of future teachers of informatics.

Keywords: algorithmic competence tabular algorithmic modeling, spreadsheet MS Excel, methods of computing dichotomy.

Галина Свентецкая

Козенская средняя школа Мозырского района, Беларусь

st999as@yandex.ru

ПРОФИОРИЕНТАЦИОННАЯ РАБОТА В СЕЛЬСКОЙ ШКОЛЕ НА УРОКАХ ФИЗИКИ

Великий русский педагог К.Д.Ушинский писал: «Если Вы удачно выберете труд и вложите в него свою душу, то счастье само Вас отыщет».

Выбор профессии – одно из сложных и ответственных жизненно – практических задач, которые приходится решать человеку. Путь к выбору той или иной профессии происходит чаще через развитие у школьников интереса к учебным предметам.

В настоящее время для управления сложной техникой, используемой в сельском хозяйстве, для развития растениеводства, животноводства, садоводства, нужны грамотные, хорошо подготовленные кадры. Поэтому важно уже в школе воспитывать у учащихся, особенно сельских, желание стать специалистами сельского хозяйства.

Учитель физики имеет большие возможности в ориентации учащихся на профессии работников сельскохозяйственного производства, в привитии им любви к технике и живой природе.

Опыт работы в школе показывает, что большие возможности для развития мышления учащихся и их творческих способностей дает специально организованная внеклассная работа. Проводя исследования, учащиеся ищут необходимую информацию; проводят наблюдения и измерения, которые побуждают учащихся мыслить масштабно, искать причинно – следственные связи в изучаемых явлениях природы.

Выполнение заданий позволяет всесторонне изучить исследуемый объект или явление, при этом у ребят формируется умение самостоятельно работать.

Подготовка учащихся к трудовой деятельности, ближайшее окружение сельской школы определяет содержание научно – исследовательских работ. Исследовательская деятельность – способ познания действительности, который помогает развитию творческой личности, самоопределению и самореализации учащихся. Задачи исследования: формирование и развитие интереса к познанию мира, сущности процессов и явлений; развитие умения самостоятельно, творчески мыслить, использовать знания на практике; способствовать мотивированному выбору профессии, профессиональной и социальной адаптации. Исследования проводятся в различных направлениях. Например, учащиеся изучают альтернативные источники энергии, возможности их применения в данных условиях: использование биомассы для получения газа, узнают о давно забытых видах топлива, таких как кизяк. Оценивают степень загрязнения воздуха, прилегающей территории, а так же воды, близлежащих водоемов. Предлагают способы очистки озер. Изучают теплопроводность почвы.

Важное значение в привитии практических умений и навыков имеет решение экспериментальных задач, связанных с сельскохозяйственным производством. Например, на столе два – три клубня картофеля различных сортов. Учащимся предлагается определить, какой сорт картофеля более целесообразен для пищевых, какой для кормовых целей.

Для профориентации школьников важное значение имеет выполнение лабораторных работ, которые дают навыки в избранной сфере производства. Умение находить плотность жидкости важно сельскому механизатору для определения плотности электролита и правильной эксплуатации аккумуляторов. Лабораторные работы по электричеству необходимы для будущих электромонтеров. Полезным являются домашние опыты учащихся по наблюдению действия электрического тока на растения. Для опытов лучше брать быстрорастущие растения: бобы, горох, кукуруза. К батарее от карманного фонаря припаивают два проводника с электродами на концах. Один из электродов погружают в почву, другой прикрепляют к вершине стебля растения. Почву, в которую высажено растение, обильно поливают. Для сравнения наблюдают за ростом такого же растения в обычных условиях.

Слабая насыщенность приборами физического кабинета нашла свое отражение в изготовлении самодельного оборудования.

В процессе работы по изготовлению учебного оборудования учащиеся получают полезные навыки в овладении различными инструментами, станками, приобретают технологические знания.

Академик П.Л.Капица писал: «Школьник понимает физический опыт только тогда хорошо, когда он его делает сам. Но еще лучше он понимает его, если он сам делает прибор для эксперимента. Поэтому привлечение школьников к изготовлению приборов надо всячески приветствовать. При конструировании приборов надо, как мне кажется, обратить внимание на выявление творческих способностей детей и давать им максимальную возможность проявить свои изобретательские склонности». Выполнение практического задания, связанного с разработкой конструкции прибора, охватывает все стадии изготовления на производстве той или иной детали: проектирование, отработку и постановку эксперимента, изготовление, испытание и эксплуатацию в естественных условиях.

Формированию профессиональной направленности учащихся способствует организация выставок технического творчества, на которых экспонируются самодельные приборы (солнечный водонагреватель, автомат для полива садов и полей, бороздомер и другие).

Предлагаю учащимся разработку проектов. Проект - это возможность делать что – то интересное самостоятельно, проявить себя, попробовать свои силы. Темы проектов могут быть разные: «Физика и медицина», «Физика на ферме», «Энергосберегающий дом». На последнем уроке в выпускном классе учащиеся пишут сочинение на тему «Физика в выбранном мною деле».

Для работников сельского хозяйства необходимы знания из всех разделов физики: механики, электротехнике, оптике, умения читать чертежи, составлять проекты, схемы, работать с компьютером. Задача профессиональной ориентации в современных условиях заключается в том, чтобы еще в школе определить склонности ребенка, помочь разобраться в тех профессиях, которые их заинтересовали.

Аннотация. Свентецкая Г.Д. Профорієнтаційна робота в сільській школі на уроках фізики. Автор в статье рассматривает вопрос профориентационной работы в сельской школе на уроках физики, о необходимости выявлять и развивать способности и наклонности каждого учащегося при изучении важнейших физических законов, так как правильно организованная работа на уроке в сельской школе может оказать большое влияние на выбор будущих профессий учащихся.

Приведенные примеры показывают, что при изучении важнейших физических закономерностей в тесной связи с сельскохозяйственным производством на уроках и на внеклассных занятиях, в процессе выполнения исследовательских работ, конструирования приборов способствует более глубокому пониманию теоретических знаний, а так же сознательному овладению трудовыми умениями и навыками.

Ключевые слова: трудовая деятельность, сельскохозяйственное производство, лабораторная работа, исследовательская деятельность, самодельное оборудование, профессиональная ориентация.

Анотация. Свентецкая Г.Д. Профорієнтаційна робота в сільській школі на уроках фізики. Автор статті розглядає питання профорієнтаційної роботи в сільській школі на уроках фізики, про необхідність виявляти і розвивати здібності та нахили кожного учня при вивченні найважливіших фізичних законів, так як правильно організована робота на уроці в сільській школі може надати великий вплив на вибір майбутніх професій учнів.

Наведені приклади показують, що при вивченні найважливіших фізичних закономірностей у тісному зв'язку з сільськогосподарським виробництвом на уроках і на позакласних заняттях, у процесі виконання дослідницьких робіт, конструювання приладів сприяє більш глибокому розумінню теоретичних знань, а так само свідомого оволодіння трудовими вміннями та навичками.

Ключові слова: трудова діяльність, сільськогосподарське виробництво, лабораторна робота, дослідницька діяльність, самодіяльне обладнання, професійна орієнтація.

Abstract. Sventitskaya G.D. Vocational guidance in the rural high school at physics classes. The author of the article examines the question of vocational guidance in the rural high school at physics classes, the necessity to identify and develop the talents and abilities of each student during the study of the most important physical laws, as correctly organized work on the lesson in a rural school can have a big influence on the choice of the future professions of the students.

The given examples show that during the study of the most important physical laws in close connection with agricultural production in the classes and in after - school activities, in the process of performing researching works, designing of the devices promotes to a deeper understanding of theoretical knowledge and conscious employable of working skills and abilities.

Key words: labor activity, agricultural production, laboratory work, researching activities, Amateur equipment, professional orientation.

Оксана Семерня

*Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка,
м. Кам'янець-Подільський*

САМООСВІТА ЯК ЕЛЕМЕНТ ФОРМУВАННЯ МЕТОДИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛЯ ФІЗИКИ

У дослідженні йдеться про формування методичної компетентності вчителя фізики в процесі самоосвіти: самостійної та індивідуальної роботи студента. Ми констатували, що національна система вищої освіти потребує оновлення в рамках інтеграції її у світову. У дослідженнях, ми розкрили теоретичні положення та практичні завдання професійного спрямування для формування і розвитку методичної компетентності вчителя фізики. Ми перелічили прийоми методології здобування якісних знань і методології представлення результатів власної пізнавальної діяльності з методики навчання фізики. Далі, у навчально-методичному матеріалі: представили розробки системних навчально-методичних завдань професійного спрямування для самоосвітнього формування і розвитку методичної компетентності вчителя фізики. Ми наголошуємо, що навчитель фізики виступає транслятором наукового світогляду в суспільство і розвиває творчий потенціал майбутнього українського патріота своєї нації. Ми стверджуємо, що уроки фізики можуть набувати забарвлення цікавості та ілюзійніст-фокусів, лише як наслідки компетентнісного становлення вчителя фізики. Так, дослідник дитячої творчості з фізики особисто визначає пріоритет світогляду педагогічної професії. Ми аргументуємо, що засоби самоосвіти фізика-педагога впродовж усього життя реалізують такі прагнення.

Подальший розвиток проблеми дослідження вбачаємо у: використанні методології дієвого навчання фізики для дітей з повільним розвитком; з'ясуванні виховної ролі мультимедійного та Інтернетного навчання фізики в Україні тощо.

Список використаних джерел

1. Атаманчук П. С. Практичні заняття з методики навчання фізики (основна школа) : навчальний посібник / П. С. Атаманчук, О. М. Семерня. – Кам'янець-Подільський : Аксіома, 2014. – 236 с.
2. Семерня О. М. Основи методології дієвого навчання майбутніх учителів фізики : монографія / О. М. Семерня. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2012. – 376 с.
3. Семерня О.М. Формування методичної компетентності вчителя фізики засобами самоосвіти : навчальний посібник / О. М. Семерня - Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2016. – 43 с.
4. Семерня О.М. Методологія результативного навчання майбутніх учителів фізики в аспекті аналізування пізнання // Фізико-математична освіта : науковий журнал. – 2016. – Випуск 3(9). – С. 109-114.

Жаннат Тажибаева

*Ташкентский государственный педагогический университет
имени Низами, г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Искандар Туракулов

*Самаркандский государственный университет,
г. Самарканд, Республика Узбекистан
Informatika2016@inbox.uz*

ИНФОРМАЦИОННАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ СОВРЕМЕННОГО УЧИТЕЛЯ

В условиях информатизации системы высшего образования и динамичного развития информационных и коммуникационных технологий в Республике Узбекистан учебная и учебно-методическая деятельность преподавателя вуза приобретает множество новых качеств. Повсеместное внедрение средств ИКТ в учебный процесс и создание вузами собственных информационных пространств сделали владение ИКТ необходимым качеством современного преподавателя независимо от его специальности. Информационная компетентность преподавателя является основой повышения качества образования.

Информационные компетенции формируют навыки деятельности по отношению к информации в учебных предметах и образовательных областях, а также в окружающем мире; владение современными средствами информации (телевизор, магнитофон, телефон, факс, компьютер, модем, копир и т.п.) и информационными технологиями (аудио- и видеозапись, электронная почта, СМИ, Интернет); поиск, анализ и отбор необходимой информации, ее преобразование, сохранение и передача [1].

Понятие «информационная компетентность» неправомерно отождествлять с понятием «информационная грамотность». Информационная грамотность определяется как умение будущего специалиста идентифицировать вид необходимой информации, произвести ее поиск, осуществить ее отбор

и анализ, эффективно использовать в профессиональной деятельности. Таким образом, понятие информационной грамотности охватывает технологическую сторону работы с информацией, а выбор технологий работы во многом определяется имеющимися техническими средствами.

Знание и умение работать с современной компьютерной техникой часто определяют как компьютерную грамотность (техническая сторона работы). Но основное отличие грамотности от компетентности в том, что грамотный человек владеет знаниями, а компетентный – реально и эффективно может (готов) использовать знания в решении практических задач.

Хотя из содержания информационной компетентности видна необходимость ее формирования для решения различных проблем повседневной и профессиональной деятельности, социальной жизни, однако имеется еще несколько свойств, определяющих данную компетентность как ключевую.

Информационная компетенция многопланова, т.е. для выработки соответствующих способностей требуется значительное интеллектуальное развитие, проявление таких качеств, как абстрактное мышление, алгоритмическое мышление, саморефлексия, определение собственной позиции и т.д. (например, выбор значимой информации требует развития таких личных качеств, как самостоятельность и критичность). Необходимы различные типы действий: умение действовать автономно, использовать интерактивные режимы, входить в различные социальные группы и функционировать в них.

Формирование информационной компетенции является одной из целей образования, но в то же время это ведущее средство процесса обучения.

Так как информационная компетентность является ключевой, т.е. формирование происходит на всех уровнях образования, при этом должны выполняться принципы непрерывности и преемственности.

Владение информационными и коммуникационными технологиями преподавателями вузов является основой повышения качества образования. Использование информационно-коммуникативных технологий (ИКТ) для создания учебно-методического обеспечения позволяет повысить эффективность образовательного процесса. Компетентное использование ИКТ преподавателем увеличивает педагогическое воздействие на формирование творческого потенциала студента [2].

Обучающая деятельность преподавателя по конкретной дисциплине осуществляется в рамках определенной информационной модели, построенной на основе государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, бумажных и электронных изданий учебных материалов. Использование средств ИКТ в качестве инструмента создания учебно-методического обеспечения позволяет существенным образом повысить эффективность образовательного процесса, так как появляется реальная возможность создания компьютеризированного информационного ресурса, позволяющего активизировать самостоятельную работу студентов и обмен информацией между преподавателями.

Преподавателю вуза для эффективного осуществления учебной и учебно-методической деятельности в соответствии с требованиями, предъявляемыми к образовательному процессу, как минимум необходимо освоить:

- текстовый редактор как средство подготовки учебно-методических материалов (учебных планов, программы дисциплины, тематики контрольных и курсовых работ, лекций, семинаров, лабораторных работ, списка учебной литературы и т.п.);
- средство для подготовки презентаций как инструмент визуализации и структуризации учебного материала (лекции, семинара);
- работу с информационно-поисковыми системами как средством поиска педагогической и учебной информации;
- электронную почту и Интернет-технологии, как средство организации педагогического взаимодействия;
- систему автоматизированного психолого-педагогического тестирования как средство создания тестов и средство контроля знаний.

В современных условиях средства ИКТ являются элементом информационной культуры человека. ИКТ-компетентность как готовность использовать в практической деятельности усвоенные знания, умения и навыки в области информационных и коммуникационных технологий является критерием профессиональной пригодности, причем как для учащегося, для которого освоение ИКТ является залогом его будущего устройства, так и преподавателя, воплощающего концепцию опережающего образования и являющегося носителем интеллектуальных ценностей общества.

Преподаватель вуза – ученый и педагог как специалист в определенной области знаний – в ходе учебного процесса, производственной практики, курсового и дипломного проектирования демонстрирует обучающимся творческое отношение к профессиональной деятельности. Если он при этом компетентно использует ИКТ, то его педагогическое воздействие на формирование творческого потенциала студента многократно возрастает.

Таким образом, эффективность образовательного процесса в условиях информатизации системы высшего профессионального образования зависит от ИКТ-компетентности преподавателя, в которую входит не только использование ИКТ непосредственно в учебном процессе, но и при разработке учебно-методических материалов.

Список использованной литературы

1. Сергеев А.Г. Компетентность и компетенции: монография; – Владимир: Изд-во Владим. гос. ун-та, 2010. – 107 с.
2. Сизова, В.В. ИКТ-компетентность преподавателя вуза. <http://ito.edu.ru/2006/Moscow>.

Аннотация. Тажибаева Ж., Туракулов И. Информационная компетентность современного учителя. В статье рассмотрены вопросы об информационной компетентности современного учителя. Приведены различия между понятиями «информационная компетентность» и «информационная грамотность». Обосновано, что владение информационными и коммуникационными технологиями преподавателями вузов является основой повышения качества образования.

Ключевые слова: компетентность, информационная компетентность, информационная грамотность, эффективность образовательного процесса.

Анотація. Тажибаєва Ж., Туракулов В. Інформаційна компетентність сучасного вчителя. У статті розглянуті питання про інформаційна компетентність сучасного вчителя. Наведено відмінності між поняттями інформаційна компетентність і «інформаційна грамотність». Обґрунтовано, що володіння інформаційними і комунікаційними технологіями викладачами вузів є основою підвищення якості освіти.

Ключові слова: компетентність, інформаційна компетентність, інформаційна грамотність, ефективність освітнього процесу.

Abstract. Tazhibaeva J., Turakulov I. Information competence of a modern teacher. The questions about the information competence of the modern teacher are considered. The differences between the concepts of "information competence" and "information literacy" is summarizes. It is proved, that the possession of information and communication technologies is the basis for university teachers to improve the quality of education.

Keywords: competence, information competence, information literacy, the effectiveness of the educational process.

Светлана Удод

Прилуцкий гуманитарно-педагогический колледж им. И.Я. Франко, г. Прилуки
svitlana_udod@mail.ru

Научный руководитель – Н.М. Юрченко

ЗАДАЧИ ОБУЧЕНИЯ ЧТЕНИЮ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ ШКОЛЫ

Интересен исторический аспект развития чтения. Чтение как массовая человеческая деятельность связано с книгопечатанием, которое началось в Европе: в XV в. немецкий мастер Иоганн Гутенберг изобрел печатный станок, русский первопечатник Иван Федоров в XVI в. уже издавал религиозные книги и азбуки для распространения грамотности. Книгопечатание и использование книг в обучении в Средние века сделали Европу самым развитым регионом земли, а в последующие четыре века вывели этот континент в ведущий по своим социально-культурным ценностям центр мира. Сегодня, по оценке PISA, помимо европейских стран, где, в частности, первенствует Финляндия, наиболее динамично чтение развивается в Юго-Восточной Азии: Корея, Китай интенсивно распространяют различные формы и виды чтения, изучают методики воспитания читателя, разрабатывают систему помощи слабо читающим детям, стратегию семейного чтения [1].

Важной задачей современной школы является формирование функционально грамотных людей. Учитывая то, что этот процесс начинает своё действие в начальных классах, Министерство образования и науки Украины разработало такую учебную программу по русскому языку в школах с украинским языком обучения, которая направлена на насыщенное обучение учащихся различным видам речевой деятельности – чтению, письму, говорению и слушанию.

Как отмечается в методической литературе, чтение и письмо по-прежнему выполняют свою главную миссию: помогают вступать в смысловую коммуникацию на расстоянии, передают новым поколениям опыт, идеи, знания, накопленные человечеством, развивают речь, воображение, мышление, память и другие качества личности. При этом существенно расширились источники чтения благодаря бурному развитию информационных средств и Интернету [2; с.17]. Сегодня изменилась и структура свободного времени детей. Раньше наблюдался более высокий уровень заинтересованности к чтению, в учеников преобладал познавательный мотив. Дети часто читают только из-за того, что присутствует страх получить отрицательную оценку или же наказание родителей. И как следствие – во время чтения учащиеся не задумываются, не вникают, не осознают сути прочитанного. Отсюда и возникает одна из задач обучения чтению – формирование (совершенствование) навыков осознанного, беглого, правильного,

выразительного чтения. Таким образом, в учителя есть возможность изменить мотивы чтения учеников, добиться того, чтобы они читали с целью узнать какой-то конкретный факт, явление; были заинтересованны в том, чтобы определить главную мысль в художественном тексте.

Современное обучение чтению учеников начальной школы состоит из целенаправленной работы по их литературному развитию и образованию. Начальное литературное образование предполагает на пропедевтическом этапе обучения тщательный отбор учебного материала, в состав которого должны быть включены произведения малых фольклорных жанров и детская классическая поэзия. Педагогические усилия по формированию навыка чтения и читательских умений должны реализовываться на фоне обязательного «просто чтения» взрослого вместе с детьми высокохудожественных произведений [3]. Для их успешного усвоения на современном этапе развития школы выделяют ещё одну задачу, где учитель должен позаботиться создать такие условия, в которых младшие школьники смогут получить яркие, живые, запоминающиеся впечатления от прочитанного. Созданные учителем условия должны подтолкнуть учеников на его анализ, высказывания собственных мнений. Таким образом можно определить не только уровень понимания текста школьниками, но и увеличить их словарный запас, воспитать умение слушать окружающих.

Базой для дальнейшего обучения всем другим школьным предметам, основным источником получения информации и даже способом общения служит полноценный навык чтения. С научной точки зрения, значимость процесса чтения не менее велика. Одним из показателей общего уровня развития познавательной деятельности ребенка является успешное овладение навыком чтения. Выделяют четыре качества навыка чтения: правильность, беглость, сознательность, выразительность. Главной задачей обучения чтению является выработка у детей этих навыков, и эта задача неимоверно актуальна, поскольку чтение играет огромнейшую роль в образовании, воспитании и развитии человека [4].

Важным аспектом обучения чтению является выработка читательских умений. Для того, чтобы достигнуть позитивных результатов, требуется систематическая практика, то есть ученик ежедневно должен выделять по 30-40 минут на чтение разнообразных текстов. Говоря о значимости приучения к ежедневному чтению, хотелось бы подчеркнуть, что младшие школьники обязательными считают письменные домашние задания, а устные (т.е. чтение) оставляют на «потом» или не выполняют вовсе, научившись сносно читать. Поэтому следует не забывать о разнообразии мотивов обращения к книге, о ведении читательского дневника и тетради по литературному чтению, о читательских конференциях и библиотечных уроках, о проведении Недели детской книги, о конкурсах выразительного чтения, имеются в виду традиционные мероприятия, повышающие интерес к литературе и чтению. Ученикам с несовершенным навыком чтения могут стать добрыми помощниками книги игрового содержания, то есть не следует пренебрегать чтением комиксов, развлекательной периодики [2; с. 19]. Чтение должно вызывать у младших школьников удовольствие, чувство отдыха. Вот тогда это будет мощнейшим фактором развития навыков и читательских интересов.

Таким образом, учителю начальных классов при формировании читателя надо решать несколько задач одновременно:

- 1) создание развивающей образовательной среды, в которую входят информационно-художественные книжные и электронные ресурсы;
- 2) выработка читательских умений, которые с помощью систематической практики, а также обсуждения прочитанного перерастут в читательскую компетентность, т.е. способность полноценно воспринимать любые тексты и расшифровывать закодированный в них смысл.
- 3) формирование и развитие мотива и цели чтения, слияния мотивов и изменяющихся целей чтения [5; с. 41].

Александр Герцен говорил, что «без чтения нет настоящего образования, нет и не может быть ни вкуса, ни слога, ни многосторонней шири понимания». На основе всего вышесказанного можно сделать вывод, что во время процесса обучения чтению на современном этапе развития школы важно учитывать его задачи, значимость которых должна волновать не только педагогов, но и родителей, библиотекарей, методистов и писателей. Общими усилиями можно добиться вызвать познавательный мотив в учеников к чтению и приобрести нашей стране статус самой читающей в мире.

Список использованной литературы

1. Исследования PISA-2009. Результаты. URL: http://www.Centeroko.ru/pisa09_res.htm.
2. Первова Г.М. Задачи обучения чтению на современном этапе развития школы / Г. М. Первова // Начальная школа. – 2014. – № 3. – С. 17-19.
3. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://lektcii.com/2-2035.html>
4. Чечерина Н.Ю. Формирование навыка беглого чтения у детей старшего дошкольного и младшего школьного возраста: рекомендации родителям. / Н. Ю. Чечерина // Я – мама. – 2006. – № 2.
5. Первова Г.М. Формирование и развитие мотивации чтения / Г.М. Первова// Начальная школа. – 2009. – № 9. – С. 37-42.

Аннотация. Удод С. **Задачи обучения чтению на современном этапе развития школы.** В статье рассмотрены задачи обучения чтению на современном этапе развития школы, определена их значимость, названы основные функции чтения, выделено влияние технологий на привычки учащихся. Исследуется вопрос о выработке читательских умений, успешного усвоения учащимися прочитанного материала.

Ключевые слова: современное обучение чтению, читательские умения, формирование мотива чтения.

Анотація. Удод С. **Задачі навчання читанню на сучасному етапі розвитку школи.** У статті розглянуто задачі навчання читанню на сучасному етапі розвитку школи, визначено їх значимість, названо основні функції читання, виділено вплив технологій на звички учнів. Досліджується питання щодо вироблення читацьких умінь, успішного засвоєння учнями прочитаного матеріалу.

Ключові слова: сучасне навчання читанню, читацькі уміння, формування мотиву читання.

Abstract. Udod S. **The problems of teaching how to read during the current school development period.** The article deals with the problems of teaching reading in the current development of school, their significance has been determined, the basic functions of reading have been explained, the technology impact on pupils' habits has been accentuated. The issue of developing pupils' reading skills and their mastering new material is being explored.

Keywords: modern teaching of reading, reader skills, the formation of reading motives.

Екатерина Харитоновна

Соликамский государственный педагогический институт (филиал)
ФГБОУ ВО «Пермский государственный национальный
исследовательский университет», г. Соликамск, Россия

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (САМООЦЕНКА, ВЗАИМООЦЕНКА) В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ

На современном этапе развития системы высшего образования научно-исследовательская деятельность студентов приобретает все большую актуальность и превращается в один из основных компонентов профессиональной подготовки будущих специалистов. Научно-исследовательская деятельность студентов позволяет в полной мере реализовать полученные знания, проявить индивидуальность, и творческие способности, готовность к самореализации личности.

Г.М. Лоханова выделяет два основных вида научно-исследовательской работы студентов:

1. Учебная НИРС, предусмотренная действующими учебными планами. К этому виду можно отнести рефераты, доклады, сообщения, курсовые и дипломную работы. Во время выполнения перечисленных работ студент делает первые шаги к самостоятельному научному творчеству: он учится работать с научной литературой и источниками, приобретает навыки критического отбора и анализа необходимой информации. Постепенное повышение уровня требований к курсовой работе способствует развитию студента, как исследователя, а выполнение дипломной работы направлено на закрепление и расширение теоретических знаний, полученных за время обучения в вузе.

2. Внеучебная НИРС сверх тех требований, которые предъявляются учебными планами. Исследователями отмечено, что именно такая форма научного творчества является наиболее эффективной для развития исследовательских и научных способностей у студентов. Если студент за счёт свободного времени готов заниматься дополнительным изучением дисциплины, проявлять интерес в области ее последних достижений, то пропадает главная проблема учебного процесса – мотивация студента к занятиям [5, с.117].

В условиях компетентного подхода повышение качества высшего образования исследователи связывают с ориентацией учебного процесса на его результаты, представленные в виде системы общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций студентов.

Для осуществления непрерывного и многоаспектного контроля за процессом приобретения студентами необходимых компетенций требуются новые оценочные технологии, учитывающие профессиональные задачи будущей деятельности выпускника. При этом как никогда актуальной становится проблема формирования готовности студентов, ориентированных на педагогическую деятельность, к объективной оценке качества достижений обучающихся.

В Федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования предусмотрено, что будущие педагоги наряду с другими должны обладать следующими исследовательскими профессиональными компетенциями:

- готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования;

- способность руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся.

Н.Ф. Ильина, А.В. Шмидт под исследовательской компетенцией педагога, понимают его личностную, теоретическую и практическую готовность к качественному осуществлению исследовательской деятельности и ее организации с обучающимися. Опираясь на модель деятельности А.Н. Леонтьева, Н.Ф. Ильина, А.В. Шмидт выделили четыре группы ключевых компонентов исследовательской компетенции педагога:

- мотивационный, ценностные основания, внешние и внутренние мотивы, побуждающие педагога заниматься исследовательской деятельностью;

- операциональный, комплекс теоретических и концептуальных представлений и знаний, который необходим для постановки и решения исследовательских задач;

- когнитивный, самоопределение и предварительное ознакомление действием, т. е. построение в сознании педагога его ориентировочной основы;

- ориентировочный, совокупность умений педагога, позволяющая осуществлять исследовательскую деятельность [4, с.15].

Формирование исследовательской компетенции студентов происходит непосредственно в процессе осуществления ими исследовательской деятельности. Студенты анализируют педагогические явления, устанавливают причинно-следственные связи между компонентами учебно-воспитательного процесса: целью, содержанием, формами, методами, условиями, в которых он протекает, его результатами; определяют влияние процесса на уровень обученности и воспитанности [3, с.120].

Использование оценочной деятельности (самооценка, взаимооценка) способствует формированию навыков исследовательской деятельности, которая предполагает востребованность теоретических знаний, направленность на творческую самореализацию, умение анализировать, систематизировать и обобщать полученную информацию.

Поскольку мы говорим о будущих педагогах, оценочную деятельность должен осуществлять не только преподаватель, но и студенты. Она проявляется в трех видах: учебное оценивание (преподавателем), взаимооценивание (студентами) и самооценивание. М.А. Панюшкина считает, что оценке должны подвергаться как знания, полученные при овладении той или иной информацией, так и личностные качества, необходимые для продуктивного оценивания: активность, готовность к самосовершенствованию, прогнозирование возможных результатов и их коррекция, ориентация на самообразование и саморазвитие, потребность в реализации личностного потенциала, организованность, ответственность, самоконтроль и самопланирование и т.д. Задача педагога — не просто оценить уровень знания студентов в определенной области и выставить отметку, а научить их анализировать полученный опыт оценочной деятельности и выстраивать альтернативные пути, не допускающие негативного результата в будущем [6, с.125].

Е.К. Данилина дает следующее определение «оценочной деятельности» – это достаточно сложный и многоплановый процесс, который должен учитывать различные методологические подходы для выявления объективного знания, умения и навыков студентов. Под оценочной деятельностью понимается «вид деятельности учителя как процесс оценки знаний, который, в свою очередь, является систематическим и состоит в определении соответствия имеющихся знаний, умений, навыков предварительно планируемому» [2, с.23].

Понятия «самооценка» и «взаимооценка» опираются на понятие «оценка». В педагогике под оценкой подразумевается процесс соотношения реальных результатов с планируемыми ценностями (Ш. А. Амонашвили, Г. Ю. Ксензова, М. А. Чошанов, И. С. Якиманская). Самооценкой знаний студентов является процесс соотношений реальных результатов с планируемыми, производимый самим студентом по отношению к результату собственной работы [7, с.249].

В работе Г.Ю. Ксензовой говорится, что самооценка «связана не с выставлением себе отметок, а с процедурой оценивания. Она более всего связана с характеристикой процесса выполнения заданий, его плюсами и минусами и менее всего – с баллом». Использование самооценки и взаимооценки позволяет как преподавателю, так и студенту проследить процесс выполнения задания и качественно оценить проделанную учебную деятельность, проанализировав компетентностную характеристику верно и неверно выполненных учебных элементов [1, с.244].

Взаимооценка так же является элементом оценочной деятельности. Взаимооценка относится к оценке другого обучающегося (это может быть как студент из своей группы, так и другой). Взаимооценка важна как тому, кого оценивают, так и тому, кто оценивает. Оценка сокурсника воспринимается как более конкретная, деловая. Сокурсники выделяют достоинства, говорят о недостатках, дают рекомендации. При этом у студента всегда есть право выбора: отказаться от оценки, не согласиться с ней или, наоборот, согласиться [8].

На основании ранее изученного материала, нами была составлена таблица, которая отражает виды и формы научно-исследовательской работы, в которых может быть использована оценочная деятельность студентов.

Таблица 1

Использование оценочной деятельности (самооценки, взаимооценка) в процессе формирования исследовательских профессиональных компетенций будущих учителей

<i>Виды НИРС</i>	<i>Формы НИРС</i>	<i>Виды работ студентов, в которых может применяться самооценка и взаимооценка</i>
Учебная НИРС	Курсовые работы, дипломные работы	прием и защита лабораторных работ; защита рефератов, докладов, решение и составление тестов, кейсов, профессиональных задач; выполнение итогового проекта, защита итогового проекта; решение практических ситуаций; выполнение контрольных работ; подготовка и представление отчета о проведенных мероприятиях; участие в конкурсах профессионально-ориентированных работ; презентация, подготовка и защита, подготовка рецензии на работу (курсовую, дипломную).
Внеучебная НИРС	Предметные кружки; Проблемные кружки; Проблемные студенческие лаборатории; Участие в научных и научно-практических конференциях; Участие в конкурсах различного уровня.	

Таким образом, совместная научно-исследовательская работа преподавателя и студента, оценивание студентом собственных знаний и умений, а так же знаний и умений сокурсника, является ключевым моментом образовательного процесса и направлено на углубление теоретических знаний, совершенствование навыков в конкретной области деятельности и подготовку эрудированного специалиста, владеющего большим запасом информации, способного квалифицированно решать профессиональные задачи.

Список используемой литературы

1. Бесперстова Е.Н. Самоконтроль и самооценка как основа успешной самообразовательной деятельности студентов [Текст] / Е.Н. Бесперстова // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. – 2014. – № 4 (30). – С. 243-248.
2. Данилина Е.К. К вопросу об организации оценочной деятельности при обучении студентов иностранному языку в поликультурных группах [Текст] / Е.К. Данилина // Развитие современного образования: теория, методика и практика. – 2016. – № 1 (7). – С. 21-25.
3. Елагина В.С., Ковалева Н.В. Исследовательская компетенция как компонент профессионально-педагогической компетентности студентов педагогического колледжа [Текст] / В.С. Елагина, Н.В. Ковалева // Инновационное развитие профессионального образования. – 2015. – № 1 (7). – С. 118-121.
4. Ильина Н.Ф., Шмидт А.В. Особенности исследовательской деятельности педагога в условиях введения профессионального стандарта [Текст] / Н.Ф. Ильина, А.В. Шмидт // Научное обеспечение системы повышения квалификации кадров. – 2015. – № 2. – С. 14-19.
5. Лохонова Г. Научно-исследовательская работа студентов вуза как компонент профессиональной подготовки будущих специалистов [Текст] / Г. Лохонова // Личность, семья и общество: вопросы педагогики и психологии: сб. ст. по матер. I междунар. науч.-практ. конф. № 1. Часть II. – Новосибирск: СибАК, 2010.
6. Панюшкина М.А. Проблема обучения будущих педагогов оцениванию [Текст] / М.А. Панюшкина // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Серия: Филология, педагогика, психология. – 2015. – №11. – С. 121-128.
7. Чернышева С.А. Возможности самооценки и взаимооценки знаний студентов на уроках технологии в педагогическом колледже [Текст] / С.А. Чернышева // В сборнике: Педагогическое мастерство Материалы V Международной научной конференции. – 2014. – С. 247-250.
8. Shestakova L.G., Rikhter T.V., Kharitonova E.A. Assessing activity of pedagogical college students as a study activation tool [Текст] / L.G. Shestakova, T.V. Rikhter, E.A. Kharitonova // Indian Journal of Science and Technology. – 2016. – Т. 9. – № 21. – С. 95221.

Аннотация. Харитонов Е.А. **Использование оценочной деятельности (самооценка, взаимооценка) в процессе формирования исследовательских профессиональных компетенций будущих учителей.** *Статья посвящена проблеме формирования исследовательских профессиональных компетенций и оценивания учебных результатов в контексте развития собственной оценочной деятельности студентов. На основе теоретического анализа выявляются различные позиции к раскрытию использования самооценки и взаимооценки в процессе формирования исследовательских профессиональных компетенций будущих учителей.*

Ключевые слова: *оценочная деятельность, самооценка, взаимооценка, исследовательские профессиональные компетенции.*

Анотація. Харитонова Е. А. Використання оціночної діяльності (самооцінка, взаємооцінка) у процесі формування дослідницьких професійних компетенцій майбутніх вчителів. *Стаття присвячена проблемі формування дослідницьких професійних компетенцій та оцінювання навчальних результатів у контексті розвитку власної оціночної діяльності студентів. На основі теоретичного аналізу виявляються різні позиції до розкриття використання самооцінки і взаємооцінки у процесі формування дослідницьких професійних компетенцій майбутніх вчителів.*

Ключові слова: оціночна діяльність, самооцінка, взаємооцінка, дослідницькі професійні компетенції.

Abstract. Kharitonova E. A. the Use of assessment activities (self-assessment, peer assessment) in the process of forming the research of professional competence of future teachers. *The article is devoted to the problem of formation of professional competence research and assessment of learning outcomes in the context of the development of their own assessment of students. On the basis of theoretical analysis revealed different positions of the disclosure of the use of self-evaluation and waimairi in the process of forming the research of professional competence of future teachers.*

Key words: evaluation, self-assessment, peer assessment, research, professional competence.

Барно Шаакбарова

*Ташкентский государственный педагогический университет
имени Низами, г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Феруза Файзиева

*2-академический лицей при Самаркандском государственном
институте иностранных языков, г. Каттакурган, Республика Узбекистан
Sh.b.r@yandex.ru*

ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЕТЕНТНОСТИ СОВРЕМЕННОГО ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

В настоящее время основное направление деятельности высшей школы – удовлетворение потребностей личности в знаниях, позволяющих ей адаптироваться в современном мире. Это требует надлежащего кадрового сопровождения, разработки и внедрения целенаправленной концепции создания педагогических кадров вуза, включающей программы формирования профессионально-педагогической компетентности преподавателей высшей школы.

Естественно, что профессиональная компетентность преподавателя вуза рассматривается как совокупность знаний, умений и навыков и является одной из важнейших характеристик его деятельности и интегральным качеством личности, выступающим и как результат, и как важнейшее условие эффективности профессионально-педагогической деятельности. В связи с этим возникает необходимость целенаправленно рассмотреть специфику профессионально-педагогической деятельности преподавателя высшей школы [3].

Профессионально-педагогическая деятельность профессорско-преподавательского состава вуза – это сознательная, целесообразная деятельность по обучению, воспитанию и развитию студентов, при этом гражданственность и этика педагога определяют направленность его труда.

Одна из особенностей личности преподавателя высшей школы – это владение несколькими видами деятельности. В зависимости от реализуемой цели преподаватель вуза осуществляет педагогическую, научно-исследовательскую, профессиональную (по базовой специальности), административно-хозяйственную, управленческую, коммерческую или общественную деятельность. Среди указанных видов особый интерес представляют два вида творческой деятельности: деятельность научного работника и деятельность педагога, т.к. сочетание научно-исследовательской и педагогической деятельности – отличительная особенность деятельности преподавателя вуза.

Научно-исследовательская деятельность развивает творческий потенциал преподавателя, повышает научный уровень занятий. Цели педагогической деятельности побуждают преподавателя к обобщению и систематизации материала, к формулировке основных идей и выводов, к постановке уточняющих вопросов, к возникновению новых гипотез.

Считая педагогическую деятельность одной из ведущих в определении компетентности преподавателя непедагогического вуза, нельзя забывать, что без подкрепления научной деятельностью уровень компетентности значительно снижается. Компетентность преподавателя вуза в педагогической деятельности выражается в умении видеть и формулировать педагогические задачи на основе анализа быстромменяющихся педагогических ситуаций и находить оптимальные способы их решения.

Инновационно-творческая направленность – отличительная особенность педагогической деятельности преподавателя вуза, она тесно связана с его личностью. Индивидуальное содержание обучения в конкретных условиях предъявляет высокие требования к компетентности преподавателя.

Распространяется не только на процесс обучения, но также и на его планирование. Повышение компетентности преподавателей следует ориентировать на будущее. Оценка, испытания и улучшение компетентности преподавателей являются важными элементами для улучшения качества образовательных услуг.

К сожалению, к настоящему времени не существует единообразных критериев для оценки компетентности преподавателей. Анализируя причины сложности разработки модели и методов оценки преподавателей, исследователи сходятся во мнении, что они обусловлены комплексом факторов:

- подготовка специалистов в вузе – это коллективный труд, поэтому сложно определить вклад в него отдельного преподавателя, выполняющего множество функциональных обязанностей;
- недостаток, а порой и отсутствие достоверной информации о качественных результатах деятельности вуза в целом (сбор информации о работе всех выпускников – сложная практическая и научная проблема) и отдельных преподавателей в частности;
- сопротивление некоторых руководителей и преподавателей введению объективной оценки результатов педагогической деятельности на основе полной и достоверной информации (это касается не только «слабых» преподавателей, но и тех, кто просто не любит контроля, кому удобнее личностная оценка коллег и руководства, а не оценка по конкретным результатам деятельности).

Как показывает опыт [1], если у преподавателя в организации учебного процесса есть проблемы, то он обязательно будет оказывать жесточайшее сопротивление построению и внедрению систем управления качеством учебного процесса и деятельности преподавателя. Стоит также сказать об одном хорошо известном факте – определенная часть преподавателей специализированных вузов не имеют специальной педагогической подготовки. У преподавателей, прежде всего молодых, порой отсутствует четкое представление о структуре педагогической деятельности, они не задумываются о том, из чего складывается педагогическое мастерство, зависит успех обучения и их собственной педагогической деятельности. Можно блестяще знать свой предмет и быть посредственным преподавателем. В работе же некоторых преподавателей доминирует принцип: «буду знать свой предмет – сумею преподавать».

Кроме того, анализ известных методик показал, что им присущи типичные недостатки, не позволяющие превратить процесс оценки деятельности преподавателя в инструмент развития его личности:

- преобладание качественного характера предлагаемых к оценке показателей;
- излишняя формализация методик, основанная на допущении того, что общая оценка деятельности преподавателя определяется только количественными характеристиками ее составляющих;
- в итоговый рейтинг включаются только те показатели, которые можно измерять количественно, однако они не охватывают весь спектр деятельности;
- наблюдается практическая равнозначность различной деятельности в рейтинговой оценке;
- четко не сформулированы практические шаги по реализации результатов сравнительных оценок.

Профессиональная компетентность педагога – это его способность к осуществлению своей профессиональной деятельности, что должно выражаться в компетентном подходе в области развития творческих способностей обучающихся, формировании у них общечеловеческих ценностей. Для этого сам преподаватель должен обладать, развивать и уметь использовать свой творческий потенциал, быть мыслящим специалистом. Как правило, выделяют три большие группы качеств компетентного педагога: организационные качества, психолого-педагогические и профессиональные [2].

К организационным качествам можно отнести активность, пунктуальность преподавателя, его трудолюбие, коммуникабельность, исполнительность. Данные качества должны являться для студентов подсознательным примером подражания. Важно умение преподавателя организовывать, вовлекать и увлекать студентов в образовательный процесс. Такого можно достичь, например, путем вовлечения в лекционный материал по определенной дисциплине «вкраплений» интересных, занимательных фактов, фактов из определенной реальной области знаний (науки, политики, культуры, экономики и т.п.), применения раздаточного иллюстративного материала, использования мультимедийных презентаций и диафильмов. Весьма эффективна такая форма преподавания, как диалог.

Основные психолого-педагогические качества преподавателя выражаются в его корректности, тактичности, нравственности. Доброжелательность, поощрение, одобрение – это все создает особый микроклимат в группе, обстановку доверия и уверенности студентов в собственных силах и достижимости поставленных целей. Что касается взаимоотношений студентов и преподавателей, то на одно из первых мест студенты ставят «ровное, одинаково объективное отношение» к ним. Они очень чувствительны, ревностны к проявлениям несправедливости преподавателя, ко всем его действиям. Каждое из них вызывает соответствующий отклик в их сознании и откладывает определенный отпечаток на поведение. Компетентный преподаватель должен сочетать в себе требовательность и принципиальность с уважительным отношением к студентам и обязательным чувством такта. Объективное, справедливое отношение преподавателя формирует, воспитывает у студента чувство собственного достоинства, величие духа, что способствует развитию его творческой самостоятельности, созидательной устремленности. Напротив, угнетение чувства собственного достоинства ведет к бесхарактерности, бездумной уступчивости и покорности.

Основними професійно-нравственными качествами являются честность, порядочность, бескорыстие, а также гуманизм, ответственность, патриотизм и альтруизм. Немаловажна адаптация преподавателя к ведению педагогической деятельности, поскольку в процессе адаптации происходит интеграция профессиональных знаний, умений и навыков в профессиональную деятельность.

Важнейшее качество компетентного преподавателя – высокий профессиональный уровень. Важнейшим критерием для оценки квалификации преподавателей является их умение сочетать в методике преподавания теоретические знания и практические навыки. Высококвалифицированные, компетентные преподаватели не просто читают лекции: они вовлекают студентов в совместную работу над материалом, прививая им привычку к самостоятельности, умению размышлять, анализировать и делать выводы. Квалифицированные преподаватели следят за всеми событиями, происходящими в мире экономики, политики и бизнеса, что позволяет обогащать теоретическую базу знаний живыми, реальными примерами.

Высококвалифицированные преподаватели обладают компетентностью в области развития творческих способностей студентов, формирования общечеловеческих ценностей, т.е. общекультурной компетенции личности, которая обеспечит взаимодействие знаний из разных предметных областей, создаст целостный аспект знаний и фундаментальных понятий, составляющих в будущем основу культуры обучаемых, воспитания потребности в здоровом образе жизни.

Список использованной литературы

1. Ансимова Н.П. Психология постановки учебных целей / Н.П. Ансимова. – Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2006. – 267 с.
2. Бабаева Ю.Д. Динамический подход к идентификации одаренности // Материалы IV Всероссийского съезда РПО, том 1, М.: КРЕДО – 2007. – С. 72–73.
3. Креативность как ключевая компетентность педагога. Монография / Под ред. проф. М.М. Кашапова, доц. Т.Г. Киселевой, доц. Т.В. Огородовой. Ярославль: ИПК «Индиго», 2013. – 392 с.

Анотация. Шаакбарова Б., Файзиева Ф. Требования к компетентности современного преподавателя. *Статья посвящена вопросам компетентности преподавателя высшей школы. Анализированы требования к компетентности современного преподавателя. А также обосновано, что важнейшее качество компетентного преподавателя – высокий профессиональный уровень.*

Ключевые слова: компетентность, профессиональная компетентность, инновационно-творческая направленность, профессиональный уровень.

Анотація. Шаакбарова Б., Файзієва Ф. Вимоги до компетентності сучасного викладача. *Стаття присвячена питанням компетентності викладача. Аналізувати вимоги до компетентності сучасного викладача вищої школи. А також обґрунтовано, що найважливіша якість компетентного викладача – високий професійний рівень.*

Ключові слова: компетентність, професійна компетентність, інноваційно-творча спрямованість, професійний рівень.

Abstract. Shaakbarova B., Fayzieva F. The requirements for the competence of the modern teacher. *The article is devoted to questions of competence of the teacher. requirements for the competence of the modern high school teacher are analyzed. And also proved that the most important quality of a competent teacher - high professional level.*

Keywords: competence, professional competence, innovation and creative orientation, professional level.

Володимир Шамо́ня

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми

ПРО РОБОТУ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ ЛАБОРАТОРІЇ ВІТО ПРИ СУМДПУ ім. А.С. МАКАРЕНКА У 2015-2016 РОКАХ

На базі кафедри інформатики СумДПУ ім. А.С. Макаренка у 2011 році була створена Лабораторія використання інформаційних технологій в освіті (ВІТО), яка опікується питаннями впровадження ІТ в навчальний процес. Основним напрямом роботи Лабораторії ВІТО стали:

- аналіз стану розвитку сучасної комп'ютерної техніки, сучасного програмного забезпечення та можливостей його використання в навчальному процесі університету;
- уточнення напрямків використання комп'ютерних технологій в навчальному процесі через аналіз освітніх програм навчальних дисциплін і існуючих професійних програмних засобів;
- дослідження можливостей впровадження когнітивно-візуальних підходів у навчальному процесі;
- уточнення можливостей використання віртуальних лабораторій при вивченні природничо-математичних дисциплін в загальноосвітніх і вищих навчальних закладах;

- визначення особливостей нового покоління офісних програм та методики їх вивчення в загальноосвітніх і вищих навчальних закладах;
- уточнення вимог до створення електронних навчальних матеріалів;
- робота над вдосконаленням елементів методичної системи навчання математики, фізики, інформатики засобами ІТ.

Під керівництвом Семеніхіної О.В. досліджується ряд питань, серед яких наразі чільне місце займає питання візуалізації математичних знань. Було проведено ряд педагогічних досліджень стосовно впровадження програм динамічної математики як засобів візуалізації математичних знань і результати яких відображені у роботах [2; 4-9; 26-30; 33-35; 43-45; 48-49; 51-59; 61-69]. Також піднімалися питання розробки і використання аплетів [12-13; 31-40; 60; 70-71]. Членами лабораторії були проаналізовані дисертаційні дослідження провідних педагогів і психологів стосовно проблем візуалізації навчального матеріалу, візуального мислення і технологій когнітивної візуалізації з подальшим виокремленням невирішених задач, які частково почали розв'язуватися у роботах Семеніхіної О.В. і Безуглого Д.С. [10-11; 14; 23-25; 37; 41-42; 46-47; 50; 72-73].

Цікавим є напрацювання у галузі цифрових освітніх ресурсів. Так, роботи Удовиченко О.М. [3; 36; 74-75] та Юрченка А.О. [93; 96; 98] торкаються питань розробки і використання електронних підручників та флеш-анімації на заняттях з інформатики і фізики, Безуглого Д.С. – організації ігрових технологій навчання на основі MS Power Point [22; 32].

Наукові пошуки Дегтярьової Н.В., Удовиченко О.М. та Шамшиної Н.В. ведуться у бік особливостей методики навчання інформатики та інформаційних технологій, про що свідчать роботи [1; 16; 78-87]

Питання ІКТ – компетентності майбутніх вчителів відображені в роботах Петренка С.І., який розробляє модель їх формування у майбутніх вчителів математики [18-21], Юрченка А.О., Удовиченко О.М. Семеніхіної О.В., які пропонують часткове розв'язання проблеми формування ІК-компетентності вчителів математики і фізики [17; 38; 76; 77; 88-92; 94-95; 97; 99-102].

Разом з цим невирішеною залишається велика кількість питань у галузі підготовки сучасного вчителя використовувати інструменти ІТ для впровадження професійної діяльності, серед яких, зокрема, розробка електронних комплексів для організації дистанційного навчання по підготовці вчителів різних предметів використовувати спеціалізовані ПЗ. Саме на це буде зорієнтована подальша діяльність лабораторії ВІТО.

Список наукових праць

1. Degtyareva Nelya V. Features of the Use of Complex Tasks For Practical Work in the Process of Studying Computer Science in High School (Description of the Results of the Dissertation Experimental Part) / Nelya V. Degtyareva // Zhurnal ministerstva narodnogo prosveshcheniya. – 2014. – Vol.(2), № 2. – P. 75-82.
2. Olena V. Semenikhina, Marina G. Drushlyak. The Necessity to Reform Mathematics Education in Ukraine // Journal of Research in Innovative Teaching. – La Jolla, CA USA. – Volume 8, Issue 1, March 2015. – Pp.51-62.
3. Olena V. Semenikhina, Vladimir G. Shamonya, Olga N. Udovychenko, Artem A. Yurchenko. Electronic Textbook in the Context of Educational Trends and Modern Internet Technologies // Zhurnal ministerstva narodnogo prosveshcheniya, 2014. – Vol.(2), № 2. – Pp. 99-107. – Режим доступу до журн. : http://ejournal18.com/journals_n/1420450397.pdf
4. Olena V. Semenikhina. Programming as a Method of Forming Mathematical Knowledge in Conditions of Informatization Education // Zhurnal ministerstva narodnogo prosveshcheniya. – 2014. – Vol.(2), № 2. – Pp. 93-98. – Режим доступу до журн. : http://ejournal18.com/journals_n/1420278422.pdf
5. Olena V. Semenikhina. To the Issue of Critical Choise While Using the DMS in Mathematics Education // Zhurnal ministerstva narodnogo prosveshcheniya. – 2015. – Vol.(3), № 1. – Pp. 20-28. – [електронний ресурс] – Режим доступу до журн. : http://ejournal18.com/journals_n/1427798529.pdf
6. Semenikhina E.V., Drushlyak M.G. Dynamic Mathematical Software as a Necessary Component of Modern-Math-Teacher Preparation in Ukraine // Journal of Advocacy, Research and Education. – 2016. – V. 5, Is. 1. – P. 29-37.
7. Semenikhina O., Drushlyak M. On the Results of a Study of the Willingness and the Readiness to Use Dynamic Mathematics Software by Future Math Teachers // 11th International Conference on ICT in Education, Research, and Industrial Applications: Integration, Harmonization, and Knowledge Transfer (ICTERI 2015). – May 14-16, 2015. – Lviv. – 2015. – P.21-34.– [електронний ресурс] – Режим доступу: <http://ceur-ws.org/Vol-1356/>
8. Semenikhina O., Drushlyak M. Organization of Experimental Computing in Geogebra 5.0 in Solving Problems of Probability Theory // European Journal of Contemporary Education. – 2015. – V. 11(1). – P. 82-90.
9. Semenikhina O.V. Application of Computer Mathematics Systems as Tools for Learning, Control and Development of Mathematical Knowledge // Веснік Віцебскага дзяржаўнага ўніверсітэта. Навукова-практычны часопіс. – № 6(84). – 2014. – С. 84-88.
10. Безуглий Д. С. Візуалізація як сучасна стратегія навчання // Фізико-математична освіта. Науковий журнал. – Суми: СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2014. – Випуск 1 (2). – С. 5-11.

11. Безуглий Д. С. Прийоми візуального подання навчальної інформації // Фізико-математична освіта. Науковий журнал. – Суми: СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2014. – Випуск 2 (3). – С. 7-15.
12. Безуглий Д. С. Створення інтерактивних аплетів у програмі GeoGebra як засіб візуалізації математичних знань / Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Наукова діяльність як шлях формування професійних компетентностей майбутнього фахівця» (НПК-2015), м. Суми, 2-3 грудня 2015 р. – Суми : ВВП «Мрія», 2015. – Том 1. – С.134-136.
13. Безуглий Д. С. Створення інтерактивних аплетів у програмі The Geometer's Sketchpad як засобів візуалізації математичних знань / Д. С. Безуглий // Міжнародна науково-практична Інтернет-конференція «Інформаційні технології: теорія, інновації, практика». – 15-18 грудня 2015 р. – Полтава. – 2015. – С. 15-18.
14. Безуглий Д. С., Семеніхіна О. В. Використання СКМ Maple для відновлення та візуалізації кривої / Матеріали наукової конференції "ІТОНТ-2014", м. Черкаси, 30 березня 2014 р.
15. Безуглий Д.С. Технологія створення електронного підручника із вбудованими інтерактивними аплетами // Фізико-математична освіта : науковий журнал. – 2016. – Випуск 2(8). – С. 23-28.
16. Дегтярьова Н. Особливості використання тестових запитань різних типів при вивченні інформатики в школі / Н.В. Дегтярьова // Наукові доповіді викладачів фізико-математичного факультету. – Суми: Вид-во фізико-математичного факультету СумДПУ імені А.С. Макаренка. – Вип. 1. – 2016. – С. 5-11.
17. Кудін А.П., Юрченко А.О. Програмне забезпечення реальних фізичних лабораторних практикумів / А.П. Кудін, А.О. Юрченко. // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна / [редкол.: П. С. Атаманчук(голова, наук. ред.) та ін.]. — Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка. – 2015. — Вип. 21: Дидактика фізики як концептуальна основа формування компетентнісних і світоглядних якостей майбутнього фахівця фізико-технологічного профілю. – С. 248–251.
18. Петренко С.И. Этапы формирования ИКТ-компетентности будущих учителей математики / Петренко С.И // Материалы XXVI Международной конференции Применение инновационных технологий в образовании 24 – 25 июня 2015 г. ИТО – Троицк – Москва – С. 472-474
19. Петренко С.І. Аналіз підходів до верифікації терміну «дидактичні умови» / Вісник УжНУ. Серія: Педагогіка. Соціальна робота. Випуск 34. Ужгород-2014 – С. 142-144.
20. Петренко С.І. Дидактичний тест як засіб діагностики / С.І. Петренко // Наукова діяльність як шлях формування професійних компетентностей майбутнього фахівця (НПК-2015): матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції 2-3 грудня 2014р., м. Суми у 2-х томах. – Суми: ВВП «Мрія», 2015, Т 1. – С. 55-58.
21. Петренко С.І. Про модель формування ІКТ-компетентності майбутнього учителя математики / Сергій Петренко // Фізико-математична освіта. Науковий журнал. – 2015. – Випуск 2 (5). – С. 49-57.
22. Семенихина Е. В., Безуглый Д. С. Использование MS Power Point в игровых формах обучения // Инновационные технологии обучения физико-математическим дисциплинам: материалы VI Междунар. науч.-практ. интернет-конф., Мозырь, 25-28 марта 2014 г. / УО МГПУ им. И.П. Шамякина ; редкол.: И. Н. Ковальчук (отв. ред.) [и др.]. – Мозырь, 2014. – С. 146-147.
23. Семенихина Е.В. Программирование как метод формирования математического знания в условиях информатизации образования // Известия Гомельского государственного университета имени Ф. Скорины: Научный и производственно-практический журнал. Социально-экономические и общественные науки. – 2015. – № 2(89). – С. 42-45.
24. Семенихина Е.В., Друшляк М.Г. Визуализация математических знаний на основе использования аплетов // VIII Международная научно-практическая Интернет-конференция «Инновационные технологии обучения физико-математическим дисциплинам». – 22-25 марта 2016. – Мозырь. – 2016. – С. 116-118.
25. Семенихина Е.В., Друшляк М.Г. Визуализированные задания как основа использования аплетов в организации самостоятельной работы // XXVII международная конференция «Применение инновационных технологий в образовании». –28-29 июня 2016. – Москва, г.о. Троицк. – 2016. – С. 200-202.
26. Семенихина Е.В., Друшляк М.Г. Использование программ динамической математики для организации эксперимента при решении задач на экстремум // XXVI международная конференция «Применение инновационных технологий в образовании». – 24-25 июня 2015г. – Москва, г.о. Троицк. – 2015. – С. 126-128.
27. Семенихина Е.В., Друшляк М.Г. К вопросу о выборе будущими учителями программ динамической математики: результаты эксперимента // VII Международная научно-практическая Интернет-конференция «Инновационные технологии обучения физико-математическим дисциплинам». – 24-27 марта 2015. – Мозырь. – 2015. – Режим доступа: <http://ic15.belarusforum.net/t30-topic>.
28. Семенихина Е.В., Друшляк М.Г. К вопросу о желании и готовности будущих учителей использовать информационные технологии на уроках математики // Современные тенденции физико-математического образования: школа – вуз : материалы Международной научно-практической конференции, 17-18 апреля 2015 года: в 2 ч. Ч. 1 / Соликамский государственный педагогический

- институт (филиал) ФГБОУ ВПО «ПГНИУ»; Т. В. Рихтер, составление. – Соликамск: СГПИ, 2015. – С. 52-55.
29. Семенихина Е.В., Друшляк М.Г. Сравнительный анализ компьютерных инструментов Локус и След в программах динамической математики // Педагогічні обрії. – 2015. – №2. – С. 59-61.
 30. Семенихина Е.В., Друшляк М.Г. Типичные ошибки, которые возникают при использовании программ динамической математики // V Международная научно-практическая конференция «Современные тенденции физико-математического образования: школа – вуз». – 15-16 апреля 2016. – Соликамск. – 2016. – С. 71-74.
 31. Семеніхіна О. В. Інтерактивні аплети як засоби комп'ютерної візуалізації математичних знань та особливості їх розробки у GeoGebra / О. В. Семеніхіна, М. Г. Друшляк, Д. С. Безуглий // Комп'ютер в школі і сім'ї. – 2016. – № 1. – С. 27-30.
 32. Семеніхіна О. В., Безуглий Д. С. Реалізація ігрових технологій навчання засобами PowerPoint / О. В. Семеніхіна, Д. С. Безуглий // Освіта Сумщини: інформаційний, науково-методичний журнал. – 2014. – № 1 (21). – С. 56-59.
 33. Семеніхіна О. В., Друшляк М. Г. Візуалізація експериментальних випробувань на основі випадкових подій у середовищі GeoGebra 5.0 // Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія №3. Фізика і математика у вищій і середній школі. – №14. – 2014. – С.94-103
 34. Семеніхіна О., Друшляк М. Використання програм динамічної математики при розв'язуванні задач на ГМТ простору в класах різних рівнів / Олена Семеніхіна, Марина Друшляк // Наукова діяльність як шлях формування професійних компетентностей майбутнього фахівця (НПК-2015) : матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції 2-3 грудня 2015 р., м. Суми у 2-х томах. – Суми : ВВП «Мрія», 2015. – Т. I. – С. 163-167.
 35. Семеніхіна О., Друшляк М. Розв'язування задач шкільного курсу статистики у середовищах Gran1 і GeoGebra: порівняльний аналіз // Фізико-математична освіта. Науковий журнал. – Суми : СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2015. – № 1 (4). – С. 21-30.
 36. Семеніхіна О., Удовиченко О., Юрченко А. Електронний підручник "Інформаційні системи" як затребуваний освітній ресурс у практиці сучасного вищого навчального закладу // Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах. – № 3(51). – 2014. – С.15-22.
 37. Семеніхіна О., Юрченко А. Уміння візуалізувати навчальний матеріал засобами мультимедіа як фахова компетентність учителя // Науковий вісник Ужгородського національного університету: Серія «Педагогіка. Соціальна робота». – Ужгород : Видавництво УжНУ «Говерла». – Випуск 33. – 2014. – С. 176-179.
 38. Семеніхіна О., Юрченко А. Формування інформатичної компетентності вчителя математики і фізики на основі використання спеціалізованого програмного забезпечення / О. Семеніхіна, А. Юрченко. // Наукові записки. – Випуск 8. – Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. Частина 3. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В.Винниченка, 2015 – С. 52-57.
 39. Семеніхіна О.В. Впровадження моделі формування професійної готовності майбутніх учителів математики до використання засобів комп'ютерної візуалізації математичних знань: теоретичний критерій // Фізико-математична освіта : науковий журнал. – 2016. – Випуск 3(9). – С. 95-108.
 40. Семеніхіна О.В. До питання про доцільність математичних аплетів у структурі електронного підручника / О. В. Семеніхіна, М. Г. Друшляк, Д. С. Безуглий // III Міжнародна науково-практична конференція «Інформаційні технології в освіті, науці й техніці» (ІТОНТ-2016). – 12-14 травня 2016. – Черкаси. – 2016. – С. 217-218.
 41. Семеніхіна О.В. Комп'ютерна візуалізація знань як інноваційний підхід у підготовці вчителя математики // Інноваційний розвиток вищої освіти: глобальний та національний виміри змін : матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції (06-07 квітня 2016 року, м. Суми). – Том 2. – Суми : Вид-во СумДПУ імені А.С.Макаренка, 2016. – С. 135-138.
 42. Семеніхіна О.В. Модель формування професійної готовності вчителя математики до використання засобів комп'ютерної візуалізації математичних знань // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології : наук. журнал / голов. ред. А. А. Сбруєва. – Суми : Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2015. – № 7 (51). – С. 143-149.
 43. Семеніхіна О.В. Про результати педагогічного експерименту щодо формування критичного погляду на використання ПДМ у навчанні математики / О.В. Семеніхіна // Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка : зб. наук. праць. Серія: Педагогічні науки. – Вип. 27. – 2015. – С. 169-174.
 44. Семеніхіна О.В. Про формування умінь інтерпретувати комп'ютерний результат як педагогічну проблему / О.В. Семеніхіна, В.Г. Шамоля, О.М. Удовиченко, А.О. Юрченко // Фундаменталізація змісту загальноосвітньої та професійної підготовки: проблеми і перспективи : [матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Кривий Ріг, 22-23 жовтня 2015 р.)]. – Кривий Ріг: КПІ ДВНЗ «КНУ», 2015. – С. 95-96.

45. Семеніхіна О.В. Професійна готовність майбутнього вчителя математики до використання програм динамічної математики: теоретико-методичні аспекти : монографія / О.В. Семеніхіна, – Суми : ВВП «Мрія», 2016. – 268 с.
46. Семеніхіна О.В. Уміння візуалізувати навчальний матеріал як підґрунтя професійної і творчої самореалізації сучасного вчителя // Самореалізація пізнавально-творчого і професійного потенціалу особистості в інноваційній освіті: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю (Суми, 16-17 листопада 2016 р.). – Суми : ФОП Цьома С.П., 2016. – С. 144-148.
47. Семеніхіна О.В. Формування готовності вчителя математики до використання засобів комп'ютерної візуалізації математичних знань як педагогічна проблема / Олена Семеніхіна // Наукові записки. – Випуск 8. – Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. Частина 2. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2015. – С. 43-47.
48. Семеніхіна О.В., Друшляк М.Г. Аналіз трендів привабливості програм динамічної математики у контексті використання вільного програмного забезпечення // Міжнародна науково-практична конференція Foss Lviv-2015. – 25-27 квітня 2015р. – Львів. – 2015. – С. 82-85.
49. Семеніхіна О.В., Друшляк М.Г. Використання програми GeoGebra в дослідженні функціональних залежностей (на прикладі розв'язування задач на екстремуми) // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2015. – №6(126). – С. 17-24.
50. Семеніхіна О.В., Друшляк М.Г. Візуалізація знань як актуальний запит інформаційного суспільства до сфери освіти // Міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Використання інноваційних технологій в процесі підготовки фахівців». – 3-4 квітня 2016. – Вінниця. – 2016. – С. 156-160.
51. Семеніхіна О.В., Друшляк М.Г. Візуалізація кінічних перерізів у GeoGebra // Всеукраїнська науково-практична Інтернет-конференція «Автоматизація та комп'ютерно інтегровані технології у виробництві та освіті: стан, досягнення, перспективи розвитку». – 16-20 березня 2016. – Черкаси. – 2016. – С. 78-79.
52. Семеніхіна О.В., Друшляк М.Г. До питання про доцільний вибір програм динамічної математики майбутнім вчителем математики // II Всеукраїнська науково-практична конференція «Теоретичні та прикладні аспекти використання математичних методів та інформаційних технологій у науці, освіті, економіці, виробництві». – 24 квітня 2015р. – Маріуполь. – 2015. – С. 137-139.
53. Семеніхіна О.В., Друшляк М.Г. До питання створення авторських комп'ютерних інструментів в інтерактивних геометричних середовищах // IX Всеукраїнська науково-практична конференція «Інформаційні технології у професійній діяльності». – 25 березня 2015. – Рівне. – 2015. – С. 103-104.
54. Семеніхіна О.В., Друшляк М.Г. Застосування комп'ютерів при вивченні математики. Програми динамічної математики: навчальний посібник. – Суми: ВВП «Мрія», 2016. – 144с.
55. Семеніхіна О.В., Друшляк М.Г. Інструментарій програми GeoGebra 5.0 і його використання для розв'язування задач стереометрії // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2014. – Т. 44. – № 6. – С. 124-133. – [електронний ресурс] – Режим доступу: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1138/866#.VKKRJc-eABM>
56. Семеніхіна О.В., Друшляк М.Г. Обґрунтування доцільності використання програм динамічної математики як засобів комп'ютерної візуалізації математичних знань // Фізико-математична освіта. Науковий журнал. – 2015. – Випуск 3 (6). – С. 67-75.
57. Семеніхіна О.В., Друшляк М.Г. Параметризація кольору в програмах динамічної математики: практика використання при розв'язуванні задач на ГМТ // II Міжнародна науково-методична конференція «Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання дисциплін природничо-математичного циклу – ІТМ*плюс-2015» – 3-4 грудня 2015. – Суми. – 2015. – С. 63-65.
58. Семеніхіна О.В., Друшляк М.Г. Побудова геометричних місць точок з використанням програм динамічної математики // Фізико-математична освіта : науковий журнал. – 2016. – Випуск 1(7). – С. 127-133.
59. Семеніхіна О.В., Друшляк М.Г. Практика використання параметричного кольору в програмах динамічної математики при розв'язуванні задач на ГМТ / Олена Семеніхіна, Марина Друшляк // Фізико-математична освіта. Науковий журнал. – 2015. – Випуск 2 (5). – С. 65-72.
60. Семеніхіна О.В., Друшляк М.Г. Про використання інтерактивних аплетів у електронних підручниках з математики // Всеукраїнська науково-практична Інтернет-конференція «Автоматизація та комп'ютерно інтегровані технології у виробництві та освіті: стан, досягнення, перспективи розвитку». – 16-20 березня 2015. – Черкаси. – 2015. – С. 143-144.
61. Семеніхіна О.В., Друшляк М.Г. Про формування умінь раціонально обрати програму динамічної математики: результати педагогічних досліджень // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2015. – № 4(124). – С. 24-30.
62. Семеніхіна О.В., Друшляк М.Г. Програми динамічної математики в контексті набуття емпіричного досвіду і формування знань (на прикладах розв'язування задач з параметрами) / Олена Семеніхіна, Марина Друшляк // Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах. – 2014. – №6. – С. 67-74.

63. Семеніхіна О.В., Друшляк М.Г. Програми динамічної математики у контексті роботи сучасного вчителя: результати педагогічного експерименту // Інформаційні технології в освіті. – 2015. – Вип. 22. – С. 109-119.
64. Семеніхіна О.В., Друшляк М.Г. Програми динамічної математики як засоби комп'ютерної візуалізації математичних знань: аналіз термінологічного поля // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології : наук. журнал / голов. ред. А. А. Сбруєва. – Суми : Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2016. – № 2 (56). – С. 383-389.
65. Семеніхіна О.В., Друшляк М.Г. Програми динамічної математики як засоби візуалізації математичних знань: аналіз термінологічного поля // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. – 2016. – №2(56). – С. 383-389.
66. Семеніхіна О.В., Друшляк М.Г. Програми динамічної математики: кількісний аналіз в контексті підготовки вчителя математики // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2015. – Т. 48. – № 4. – С. 35-46.
67. Семеніхіна О.В., Друшляк М.Г. Технологія напрацювання умінь використовувати комп'ютерний математичний інструментарій у системі підготовки учителя математики // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. – 2015. – № 6(50). – С. 298-305.
68. Семеніхіна О.В., Друшляк М.Г. Типові помилки, які виникають при використанні програм динамічної математики // Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах. – 2015. – № 5-6. – С. 63-72.
69. Семеніхіна О.В., Друшляк М.Г. Формування умінь використовувати комп'ютерний інструментарій у майбутнього вчителя математики // Інновації у вищій освіті – комунікація та співпраця у сучасному університетському середовищі за допомогою специфічних цифрових інструментів: [Міжнародна колективна монографія] за заг. ред. д.пед.н., проф. Наказного М. О. – Дніпродзержинськ : ДДТУ, 2015. – 376 с. – С. 138-149.
70. Семеніхіна О.В., Друшляк М.Г., Безуглий Д. С. Інтерактивні аплети як засоби комп'ютерної візуалізації математичних знань та особливості їх розробки у GeoGebra // Комп'ютер в школі і сім'ї. – 2016. – № 1. – С. 27-30.
71. Семеніхіна О.В., Друшляк М.Г., Безуглий Д.С. До питання про доцільність математичних аплетів у структурі електронного підручника // III Міжнародна науково-практична конференція «Інформаційні технології в освіті, науці й техніці» (ІТОНТ-2016). – 12-14 травня 2016. – Черкаси. – 2016. – С.217-218.
72. Семеніхіна О.В., Друшляк М.Г., Шищенко І.В. Визначення доцільності системи вправ спецкурсу з вивчення засобів комп'ютерної візуалізації математичних знань для формування фахової компетентності вчителя математики // Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology. – 2015. – III(36), 74. – С. 60-63.
73. Семеніхіна О.В., Шамоля В.Г. Впровадження моделі формування професійної готовності майбутніх учителів математики до використання засобів комп'ютерної візуалізації математичних знань: мотиваційний критерій // Фізико-математична освіта : науковий журнал. – 2016. – Випуск 2(8). – С. 109-118.
74. Удовиченко О. Електронний підручник як затребуваний освітній ресурс / О.М. Удовиченко // Наукові доповіді викладачів фізико-математичного факультету. – Суми: Вид-во фізико-математичного факультету СумДПУ імені А.С. Макаренка. – Вип. 1. – 2016. – С. 100-105.
75. Удовиченко О., Юрченко А. З досвіду створення електронного підручника як засобу підтримки навчального процесу / Удовиченко О., Юрченко А. // Фізико-математична освіта. Науковий журнал. – Суми : СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2014. – № 1 (2). – С. 27-32.
76. Удовиченко О.М., Юрченко А.О. Візуальна підтримка вивчення інформаційних систем як основа формування ІКТ-компетентності сучасного вчителя / Інформаційні технології: теорія, інновації, практика: матеріали Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції, 15 – 18 грудня 2015 року / Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка. – Полтава. – 2015. – С. 51-54.
77. Удовиченко О.Н., Шамоля В.Г., Юрченко А.А. Визуальная поддержка изучения информационных систем как основа формирования ИК-компетентности современного учителя / Современные тенденции физико-математического образования: школа – вуз [Текст]: материалы Международной научно-практической конференции, 17 – 18 апреля 2015 года: в 2 ч. Ч. 1 / Соликамский государственный педагогический институт(филиал) ФГБОУ ВПО «ПГНИУ»; Т. В. Рихтер, составление. – Соликамск: СГПИ, 2015. – С. 103-107.
78. Фахове вступне випробування з інформатики : методичні рекомендації [Електронний ресурс] / Дегтярьова Н.В., Петренко С.І., Удовиченко О.М., Безуглий Д.С. – Суми: СумДПУ ім. А.С. Макаренка. – Частина І. – 2016. – 100 с.
79. Шамшина Н. Активизация познавательной деятельности учащихся на уроках информатики путем решения занимательных задач в Excel // Материалы Международной научно-практической конференции «Современные тенденции физико-математического образования: школа–вуз»

- 17 – 18 апреля 2015 года в двух частях. ФГБОУ ВПО «ПГНИУ»; – Соликамск: СГПИ, 2015. – 119 с. С. 36-40.
80. Шамшина Н. Вдосконалення форм та методів підготовки учнів до олімпіади // Матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції «Наукова діяльність як шлях формування професійних компетентностей майбутнього фахівця» (НПК-2015) м. Суми у 2-х томах, 2-3 грудня 2015 р. – Суми: ВВП «Мрія», 2015. – Т. 1, С. 80–82.
 81. Шамшина Н. Изучение динамических диаграмм в Excel // Матеріали IX Всеукраїнської науково-практичної конференції «Інформаційні технології в професійній діяльності» 25 березня 2015 року м. Рівне. Рівне: РВВ РДГУ. – 2015.– 224 с. С. 195–196.
 82. Шамшина Н. Методы построения динамических диаграмм в Excel // Фізико-математична освіта. Науковий журнал. – Суми: СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2015. – № 1 (4). – С. 39-46.
 83. Шамшина Н.В. Информатика. Використання табличного процесора Microsoft Excel. Практикум / Н.В. Шамшина – видавництво СумДПУ ім. А.С. Макаренка, 2015. – 65 с.
 84. Шамшина Н.В. Информатика. Система управління базами даних Microsoft Access. Навчальний посібник / Н.В. Шамшина – видавництво СумДПУ ім. А.С. Макаренка, 2015. – 72 с.
 85. Шамшина Н.В. Подготовка учащихся к олимпиадам по информационным технологиям // Материалы XXVI Международной конференции «Применение инновационных технологий в образовании» 24 – 25 июня 2015 г. ИТО – Троицк – Москва, 2015. – С. 282–284.
 86. Шамшина Н.В. Развитие креативного мышления в профессиональной подготовке учителей информатики / Н.В. Шамшина // Современные тенденции естественно-математического образования: школа – вуз: материалы Международной научно-практической конференции, 15 – 16 апреля 2016 года: в 2 ч. Ч. 1 / Соликамский государственный педагогический институт (филиал) ФГБОУ ВО «ПГНИУ» – Соликамск: СГПИ, 2016. – С.98-102.
 87. Шамшина Н.В. Створення інтерактивних діаграм в Excel / Н.В. Шамшина // Наукові доповіді викладачів фізико-математичного факультету. – Суми: Вид-во фізико-математичного факультету СумДПУ імені А.С. Макаренка. – Вип. 1. – 2016. – С. 117-122.
 88. Юрченко А. Огляд цифрових фізичних лабораторій як комп'ютеризованих лабораторних систем / Інновації у вищій освіті – комунікація та співпраця у сучасному університетському середовищі за допомогою специфічних цифрових інструментів: [Міжнародна колективна монографія]; (за заг. ред. д.пед.н., проф. Наказного М. О.). — Дніпродзержинськ : ДДТУ, 2015. — С. 180-191.
 89. Юрченко А. Розробка і використання інтерактивних додатків у контексті формування ІК-компетентності майбутніх вчителів фізики /Матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції «Наукова діяльність як шлях формування професійних компетентностей майбутнього фахівця» (НПК-2014), м. Суми, 3-4 грудня 2014 р. – Суми : ВВП «Мрія», 2014. – Том 1. – С.96-98.
 90. Юрченко А. Цифрові фізичні лабораторії як актуальний засіб навчання майбутнього вчителя фізики // Фізико-математична освіта. Науковий журнал. – Суми : СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2015. – № 1(4). – С. 55-63.
 91. Юрченко А.А. Виртуальные лаборатории в учебной физической среде [Электронный ресурс] / А.А. Юрченко // Інформаційні технології в професійній діяльності – 2016. – №10. – Режим доступу до ресурсу: <http://e.itvdp.in.ua/index.php/itvdp/article/view/46>
 92. Юрченко А.А. К вопросу о формировании информационно-коммуникационной компетентности будущего учителя физики / Инновационные технологии обучения физико-математическим дисциплинам : материалы VII Международной научно-практической интернет-конференция, 24-27 марта 2015 года, г. Мозырь, Республика Беларусь / [электронный ресурс]. – режим доступа: <http://ic15.belarusforum.net/t41-topic>.
 93. Юрченко А.А. Особенности использования средств мультимедиа как соединение различных типов цифрового контента при изучении курса физики / Современные тенденции естественно-математического образования: школа – вуз [Текст]: материалы Международной научно-практической конференции, 15 – 16 апреля 2016 года: в 2 ч. Ч. 1 / Соликамский государственный педагогический институт (филиал) ФГБОУ ВО «ПГНИУ»; Т. В. Рихтер, составление. – Соликамск: СГПИ, 2016. – С. 108-112.
 94. Юрченко А.А. Проблема формирования умений интерпретировать «компьютерный» результат в подготовке учителя физико-математического профиля / В.Г. Шамоля, О.Н. Удовиченко, А.А. Юрченко // Современные информационные технологии и ИТ-образование [Электронный ресурс] / Сборник научных трудов X Юбилейной международной научно-практической конференции / под ред. В.А. Сухомлина. – Москва: МГУ, 2015. – С.56-60.
 95. Юрченко А.А. Цифровые лаборатории как современное средство обучения будущих учителей / Артем Александрович Юрченко. // Материалы XXVI международной конференции «Применение инновационных технологий в образовании» 24 – 25 июня 2015 г. ИТО – ТРОИЦК - МОСКВА. – 2015. – С. 170–172.

96. Юрченко А.О. Flash-додатки як перспективний напрям інформатизації навчання / Науково-практична конференція «Мультимедійні технології в освіті та інших сферах діяльності»: Тези доповідей. – К.: НАУ, 2015. – С. 114.
97. Юрченко А.О. Віртуальні лабораторії у навчальному фізичному середовищі // Десята міжнародна конференція «Нові інформаційні технології в освіті для всіх» (ITEA-2015). У 2 ч. Ч 2. – 27 листопада 2015. – Київ. – 2015. – С. 240-245. Режим доступу: https://issuu.com/iteaconf/docs/2_itea_2014_ua
98. Юрченко А.О. Інтерактивні додатки у контексті формування ІК-компетентності / Інформаційні технології — 2015 : зб. тез II Української конференції молодих науковців, 28–29 трав. 2015 р., м. Київ / Київ. ун-т ім. Б. Грінченка ; відп. за вип.: О.В. Бушма, А.В. Бессалов, В.П. Вембер, О.С. Литвин. — К. : Київ. ун-т ім. Б. Грінченка, 2015. — С. 87-90.
99. Юрченко А.О. Про віртуальні та цифрові фізичні лабораторії / Наукові доповіді викладачів фізико-математичного факультету. – Суми : Вид-во фізико-математичного факультету СумДПУ імені А.С.Макаренка, 2016. – Випуск 1.–С.126-136.
100. Юрченко А.О. Про уточнення переліку ІК-компетентностей майбутнього вчителя фізики / Артем Олександрович Юрченко. // Інформаційні технології в професійній діяльності: Матеріали ІХ Всеукраїнської науково-практичної конференції.- Рівне: РВВ РДГУ. – 2015. – С. 123–124.
101. Юрченко А.О. Про цифрові лабораторії як сучасного засобу навчання майбутніх учителів фізики / Теоретико-методичні засади вивчення сучасної фізики та нанотехнологій у загальноосвітніх та вищих навчальних закладах: матеріали I Міжрегіональної науково-методичної конференції, м. Суми, 26-27 листопада 2015 р. – Суми: СумДПУ, 2015. – С. 86-88.
102. Юрченко А.О. Проблема формування вмінь інтерпретувати «комп'ютерний» результат у підготовці вчителя фізико-математичного профілю / О.В. Семеніхіна, В.Г. Шамоля, О.М. Удовиченко, А.О. Юрченко // Педагогіка вищої та середньої школи : Збірник наукових праць – 2015. – Вип. 46. – С. 85-89.

Наталія Шаповалова¹, Лариса Панченко

Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова, м. Київ

¹shaponv@gmail.com

ОСОБЛИВОСТІ НАВЧАННЯ СФЕРИЧНОЇ ГЕОМЕТРІЇ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ І ФІЗИКИ

Сферична геометрія має «небесне» походження: з геометрією на сфері люди зустрілись вперше в астрономії, коли вивчали «небесну сферу». У цій геометрії багато дивовижних фактів, яких немає в геометрії Евкліда.

Сферичною геометрією називають геометрію, що виражає закономірності і властивості фігур, які знаходяться на сферичній поверхні.

Родоначальниками сферичної геометрії вважаються Гіппарх Нікейський (180-185 рр. до н. е.) і Леонард Ейлер (1707-1783 рр.). Сферична геометрія виникла в I-II століттях нашої ери, коли після римських завоювань був встановлений тісний контакт між грецькими і олександрійськими геометрами і вавилонськими астрономами. В I ст. з'явилася «сферика» Менелая, яка була використана до астрономії відомим Клавдієм Птолемеєм. Пізніше, з розвитком мореплавства і географії, сферичну геометрію стали використовувати і до поверхні земної кулі.

Сферична геометрія застосовується в астрономії (при вивченні небесної сфери, траєкторій руху небесних тіл), космонавтиці (при вивченні траєкторій руху супутників, космічних кораблів та інших космічних об'єктів), геодезії, географії (при складанні карт), у мореплавстві та інших галузях знань.

Дана стаття присвячена дослідженню ролі та особливостей навчання сферичної геометрії в процесі навчання нормативної навчальної дисципліни «Основи геометрії» студентів математичних спеціальностей педагогічних університетів та розкриттю основних методичних аспектів цього процесу.

Питання, пов'язані з вивченням сферичної геометрії, дуже тісно переплітаються з особливостями психології і теорії пізнання в цілому, з питаннями про те, яким чином виникають просторова уява та інтуїція. Дослідженням цих питань в різні часи займалися відомі вчені Леонард Ейлер, Георг Фрідріх Бернхард Ріман, Фелікс Клейн, Анрі Пуанкаре, А.Д. Александров, І. П. Єгоров, О.С. Смогоржевський, Н.В. Єфімов, Л.С. Атанасян, О.В. Мантуров, В.П. Яковець та інші.

Метою статті є розкриття основних методичних аспектів навчання сферичної геометрії студентів математичних спеціальностей педагогічних університетів. Для цього спочатку розглядаються мета, зміст та основні положення сферичної геометрії. Потім аналізуються особливості сферичної геометрії та пропонуються сучасні підходи і методи її навчання. Аналізуються методичні особливості використання засобів динамічної геометрії в процесі навчання сферичної геометрії і основ геометрії, різноманітні форми навчально-практичної і дослідницької діяльності студентів фізико-математичних спеціальностей.

В процесі викладання сферичної геометрії, яка є однією з неевклідових геометрій, доцільно використовувати порівняльний аналіз, а саме порівнювати твердження параболічної геометрії Евкліда, гіперболічної геометрії Лобачевського, сферичної геометрії, еліптичної геометрії або геометрії Рімана, активізуючи відомі студентам факти, та виявляти спільні або відмінні їх ознаки. Найбільш ефективними методами навчання неевклідових геометрій є пояснювально-ілюстративний метод та евристична бесіда. Саме під час евристичної бесіди студенти порівнюють твердження неевклідових геометрій з їх аналогами з евклідовою геометрією.

Між геометрією евклідової площини і сферичною геометрією є багато спільного; це пояснюється тим, що сфера володіє такою ж «рухомістю», як і площина: довільну точку площини, і напрямки, що виходять з неї можна сумістити рухом площини зі всякою іншою точкою площини і напрямком, що виходить з неї, і також довільну точку сфери і напрямком, що виходить з неї, можна сумістити обертанням цієї сфери зі всякою іншою точкою сфери і напрямком, що виходить з неї.

Якщо основними поняттями геометрії на евклідовій площині є точка, пряма і рух площини, то в сферичній геометрії таку ж роль грають точка сфери, велике коло і рух сфери [6, с.183].

Переріз сфери довільною площиною являє собою *коло*, оскільки якщо опустити з центра сфери перпендикуляр на цю площину і виконати поворот простору навколо цього перпендикуляра на довільний кут, то при повороті перейде в себе як сфера, так і площина і лінія їх перетину теж; тому довільна точка цієї лінії перетину знаходиться на одній і тій же відстані від точки перетину площини з перпендикуляром, а ця лінія перетину – коло.

Радіус ρ цього кола є катетом прямокутного трикутника, гіпотенуза якого – радіус r , а другий катет – перпендикуляр h , опущений з центра сфери на площину. Тому в силу теореми Піфагора: $\rho = \sqrt{r^2 - h^2}$. Ця формула показує, що величина ρ приймає максимальне значення $\rho=r$ при $h=0$, тобто в тому випадку, коли площина проходить через центр сфери, тобто являє собою діаметральну площину. В цьому випадку коло на сфері і називається *великим колом*. При $h>0$ ми маємо $\rho<r$; коло на сфері називається в цьому випадку *малим колом*.

Оскільки через довільні три точки простору, що не лежать на одній прямій, проходить єдина площина, то через дві довільні точки сфери, що не є діаметрально протилежними проходить єдина діаметральна площина.

Тому *через дві точки сфери, що не є діаметрально протилежними, проходить єдине велике коло*. Цей факт аналогічний тому, що на евклідовій площині через дві точки проходить єдина пряма. Через дві діаметрально протилежні точки можна провести нескінченну кількість великих кіл. Оскільки довільні дві діаметральні площини сфери перетинаються по її діаметру, то *довільні два великі кола перетинаються в двох діаметрально протилежних точках сфери*.

Оскільки площина поділяє простір на дві області, то *велике коло ділить сферу на дві області*, ці області називаються *напівсферами*. Через те що дві площини, що перетинаються, ділять простір на чотири області, то *два великих кола поділяють сферу на чотири області*. Оскільки три площини, що перетинаються в одній точці, поділяють простір на вісім областей, то *три великих кола, що не перетинаються в одній точці, поділяють сферу на вісім областей*.

Якщо перші дві з цих властивостей аналогічні властивостям прямих на евклідовій площині, яка ділиться на дві області прямою і на чотири області двома прямими, що перетинаються, то третя властивість не аналогічна відповідній властивості прямих на евклідовій площині, оскільки три попарно перетнуті прямі, що не проходять через одну точку, поділяють площину на сім частин.

Великому колу відповідають дві діаметрально протилежні точки сфери, що висікаються з неї діаметром, який є перпендикулярним до площини великого кола. Ці дві точки називаються *полюсами* великого кола.

Двом діаметрально протилежним точкам A і B на сфері відповідає єдине велике коло, для якого точки A і B є полюсами; це велике коло називається *полярною* пари діаметрально протилежних точок A і B . Кожна точка полярно називається *полярно спряженою* з кожним із її полюсів, інакше кажучи точки P і Q сфери є полярно спряженими, якщо радіуси OP і OQ перпендикулярні (O – центр сфери).

Поняття руху на сфері можна ввести аналогічно до відповідного поняття на евклідовій площині. *Рухом* сфери називається таке перетворення сфери, при якому зберігається відстань між точками. Іншими словами, перетворення φ сфери є рухом, якщо для довільних точок A, B сфери відстань між точками $A'=\varphi(A)$ і $B'=\varphi(B)$ дорівнює відстані між точками A і B : $AB = A'B'$.

Основні властивості рухів евклідової площини переносяться відповідно на рухи сфери, але рухи на сфері мають деякі відмінні властивості, яких не мають рухи на евклідовій площині. Зокрема, оскільки дві точки A і B у тому і тільки в тому випадку є діаметрально протилежними, якщо відстань між ними є найбільше можливе значення рівне $2r$ (де r – радіус сфери), то з означення руху випливає, що *при довільному русі сфери діаметрально протилежні точки сфери переходять в діаметрально протилежні точки*. Ця властивість не має аналога в евклідовій геометрії площини, оскільки на евклідовій площині не існує таких пар точок, що рух однієї з цих точок визначає рух другої. Тому, якщо рух площини є перетворенням множини точок цієї площини, то рух сфери по суті є перетворенням множини пар діаметрально протилежних точок сфери.

Найпростішими рухами сфери є *поворот сфери навколо будь-якої осі*, що проходить через центр сфери, *симетрія сфери відносно будь-якої площини*, що проходить через центр сфери, *симетрія сфери відносно її центра*.

Як і в планіметрії, *композиція будь-яких двох рухів сфери теж є рухом сфери*. *Сферична геометрія вивчає ті властивості фігур на сфері, які зберігаються при довільних рухах сфери*.

Фігури на сфері, які можуть бути переведені одна в другу деяким рухом сфери, називаються *рівними фігурами*, геометричні властивості рівних фігур однакові.

Оскільки довільний рух сфери переводить пару діаметрально протилежних точок в пару діаметрально протилежних точок, то *пара діаметрально протилежних точок в сферичній геометрії є самостійним геометричним об'єктом*.

Доцільно звернути увагу студентів на одну чудову властивість цих пар точок: *кожній теоремі сферичної геометрії відповідає інша теорема цієї геометрії, яка отримується з першої заміною слів: «пара діаметрально протилежних точок» і «велике коло», «лежить на» і «проходить через», «з'єднуються» і «перетинаються»*.

Наприклад:

Дві пари діаметрально протилежних точок сфери з'єднуються одним великим колом.	Два великі кола на сфері перетинаються в одній парі діаметрально протилежних точок.
--	---

Ця властивість теорем сферичної геометрії є наслідком того, що кожному великому колу на сфері взаємно однозначно відповідає пара її полюсів, а довільній парі діаметрально протилежних точок сфери взаємно однозначно відповідає їх поляр, причому якщо велике коло проходить через пару діаметрально протилежних точок, то полюси цього кола лежать на полярі цієї пари точок. І називається ця властивість *принципом двоїстості*, а теореми, що отримуються одна із одної шляхом вказаної заміни, називаються *двоїстими одна одній теоремами*. Якщо одна з двоїстих теорем доведена, то доведення другої теореми може бути отримана з доведення першої теореми шляхом переходу від кожного великого кола до його полюсів, а від кожної пари діаметрально протилежних точок – до його поляр.

Кутом між двома лініями, що перетинаються в просторі, називається кут між дотичними до цих ліній в точці їх перетину. Частинним випадком загального поняття кута між двома лініями є кут між двома великими колами на сфері. *Кут на сфері рівний довжині дуги великого кола між точками сторін кута, полярно спряженими з вершиною кута, поділено на радіус сфери*.

Прямі, кути, трикутники, криві та інші фігури на сфері мають специфічні властивості.

Два великі кола визначають чотири кута між двома півколами, попарно рівні один одному. Ті з цих кутів, обидві сторони яких є продовженням сторін другого кута, рівні і називаються *вертикальними кутами*, ці з цих кутів, які мають одну спільну сторону, і в сумі складають розгорнутий кут π називаються *суміжними кутами*. *Кут між двома великими колами дорівнює довжині дуги, що з'єднує полюси, яка поділена на радіус сфери*. Великі кола, одне з яких проходить через полюс іншого, перетинаються під *прямим кутом*. Такі великі кола називаються *перпендикулярними*. *Кожне з двох перпендикулярних великих кіл проходить через полюс другого великого кола*. Звідси випливає, що велике коло, є полярною точки перетину двох великих кіл, перпендикулярне до двох великих кіл, тобто *два великі кола завжди володіють єдиним великим колом, яке перпендикулярне до них обох*.

Для порівняння відмітимо, що на евклідовій площині спільний перпендикуляр можна провести лише до паралельних прямих, причому до двох паралельних прямих можна провести не один, а безліч спільних перпендикулярів.

Три великих кола на сфері, що не перетинаються в одній точці, ділять сферу на вісім областей. Кожна з цих областей, обмежена дугами трьох великих кіл, називається *сферичним трикутником*. Тобто *сферичним трикутником* називається фігура, утворена трьома дугами великих кіл, які перетинаються в трьох точках, наприклад, трикутник *ABC*. Дуги великих кіл, що обмежують сферичний трикутник, називаються його *сторонами*, кінці цих дуг називаються його *вершинами*, а кути, що утворені сторонами сферичного трикутника в його вершинах, називаються *кутами* сферичного трикутника [3, с.111-112]. Зрозуміло, що кожна сторона сферичного трикутника менше половини великого кола.

Розглядаючи властивості трикутників на сфері слід відмітити, що в той час, коли сторони трикутника на евклідовій площині є відрізками прямої і вимірюються лінійними одиницями, сторони сферичного трикутника є дугами великих кіл і вимірюються дуговими одиницями – *градусами*, або *радіанами*.

Кожна сторона сферичного трикутника менша від суми двох інших і більша за їх різницю. *Півпериметр сферичного трикутника завжди більший від кожної його сторони*. *Сума сторін (периметр) сферичного трикутника завжди менша від 360° і більша від нуля*.

В сферичній геометрії існує така фігура як *двокутник*, якої немає на евклідовій площині. *Двокутником* являється частина сфери, що обмежена двома половинами великих кіл з спільними кінцями, які називаються *вершинами* двокутника, і є діаметрально протилежними точками сфери.

Два сферичних трикутника називаються *рівними*, якщо їх можна сумістити один з одним рухом сфери. Очевидно, що між вершинами двох рівних сферичних трикутників можна встановити таку відповідність, при якій і відповідні сторони, і відповідні кути цих сферичних трикутників рівні: для цього

треба поставити у відповідність кожній вершині першого сферичного трикутника ту вершину другого сферичного трикутника, в яку він переходить при суміщенні цих сферичних трикутників.

Маємо **шість ознак рівності сферичних трикутників**: два сферичних трикутника рівні, якщо:

- 1) дві сторони одного сферичного трикутника рівні двом сторонам іншого сферичного трикутника і рівні кути між цими сторонами;
- 2) два кути одного сферичного трикутника рівні двом відповідним кутам іншого сферичного трикутника і рівні сторони між цими кутами;
- 3) всі сторони одного сферичного трикутника рівні відповідним сторонам іншого сферичного трикутника;
- 4) дві сторони одного сферичного трикутника рівні двом відповідним сторонам іншого сферичного трикутника, кути, що лежать проти двох інших сторін, одночасно гострі або тупі;
- 5) два кути одного сферичного трикутника рівні двом відповідним кутам іншого сферичного трикутника, сторони, що лежать проти двох рівних кутів, рівні, а сторони, що лежать проти двох інших рівних кутів, одночасно менші або більші π ;
- 6) всі три кути одного сферичного трикутника рівні відповідним кутам іншого сферичного трикутника.

Перші чотири з цих ознак рівності є аналогічними до ознак рівності трикутників на евклідовій площині. П'ята ознака рівності сферичних трикутників також має аналог в геометрії на евклідовій площині, але з тією різницею, що в п'ятому критерії рівності плоских трикутників, тобто трикутників на евклідовій площині, немає умови, аналогічної до умови, що сформульована в кінці п'ятої ознаки рівності сферичних трикутників. Шоста ознака рівності сферичних трикутників зовсім не має аналога в геометрії евклідової площині, де рівність відповідних кутів двох трикутників є ознакою не рівності, а подібності трикутників.

Поняття *рівності фігур на сфері* можна ввести аналогічно до того, як це робиться для фігур на евклідовій площині. По-перше, дві сферичні фігури називаються *рівними*, якщо вони мають рівні відповідні елементи. По-друге, *дві сферичні фігури називаються рівними, якщо якимось рухом на сфері одна з них відображається на другу*, при цьому вершини однієї фігури переходять у вершини другої так, що порядок вершин зберігається. У шкільному курсі геометрії доводиться, що для площини такі два означення рівності фігур рівносильні.

Таким чином, вивчення властивостей геометричних фігур в сферичній геометрії розширюють уявлення студентів про сучасну картину Всесвіту, підвищують компетентність майбутніх вчителів математики і фізики та стимулюють їх власний пошук нових математичних, геометричних та фізичних ідей і теорій.

Список використаних джерел

1. Атанасян Л.С. Геометрия. Ч. 2 / Л.С. Атанасян, В.Т. Базылев. – М.: Просвещение, 1987. – 352 с.
2. Боровик В.Н. Курс вищої геометрії : навчальний посібник / В.Н. Боровик, В.П. Яковець. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2004. – 464 с.
3. Данилевський М.П. Основи сферичної геометрії та тригонометрії : навчальний посібник / М.П. Данилевський, А.І. Колосов, А.В. Якунін; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х.: ХНАМГ, 2011. – 92 с.
4. Егоров И.П. Основания геометрии : учебное пособие / И.П. Егоров. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009. – 146 с.
5. Ефимов Н.В. Высшая геометрия / Н.В. Ефимов. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2004. – 584 с.
6. Степанов Н. Н. Сферическая геометрия и тригонометрия / Н. Н. Степанов. – Москва-Ленинград, Гостехиздат, 1948. – 154 с.
7. Энциклопедия элементарной математики: Книга четвёртая: Геометрия. – М.: Наука, 1963. – 568 с.

Анотація. Шаповалова Н., Панченко Л. Особливості навчання сферичної геометрії для підвищення компетентності майбутніх вчителів математики і фізики. У статті проаналізовані особливості навчання сферичної геометрії в процесі вивчення нормативної навчальної дисципліни «Основи геометрії» студентами математичних спеціальностей педагогічних університетів та розкриті основні методичні аспекти цього процесу. Розглянуті мета, зміст, основні положення сферичної геометрії та запропоновані сучасні підходи і методи її навчання. Запропоноване використання в навчальному процесі практичних і прикладних застосувань фактів сферичної геометрії, засобів динамічної геометрії, міжпредметних зв'язків сферичної геометрії з фізикою, біологією, астрономією, космологією.

Ключові слова: сферична геометрія, основи геометрії, сфера, компетентність, міжпредметні зв'язки, навчальний процес, навчання, науковий підхід, фізика.

Аннотация. Шаповалова Н., Панченко Л. Особенности обучения сферической геометрии для повышения компетентности будущих учителей математики и физики. В статье проанализированы особенности обучения сферической геометрии в процессе изучения нормативной учебной дисциплины

«Основания геометрии» студентами математических специальностей педагогических университетов и раскрыты основные методические аспекты этого процесса. Рассмотрены цель, содержание, основные положения сферической геометрии и предложены современные подходы и методы её обучения. Предложено использование в учебном процессе практических и прикладных применений фактов сферической геометрии, средств динамической геометрии, межпредметных связей гиперболической геометрии с физикой, биологией, астрономией, космологией.

Ключевые слова: сферическая геометрия, основания геометрии, сфера, компетентность, межпредметные связи, учебный процесс, обучение, научный подход, физика.

Abstract. Shapovalova N., Panchenko L. The peculiarities of teaching spherical geometry while building up professional competence of future mathematics and physics teachers. The article analyzes the peculiarities of teaching spherical geometry in the normative course "Foundations of Geometry" for students of mathematics of pedagogical universities and explores basic methodical aspects of this process. The authors examine the purpose and main provisions of spherical geometry and suggest up-to-date approaches and methods of teaching it. The authors propose to employ practical and applied use of spherical geometry facts in studying process, and outline interdisciplinary ties of spherical geometry with physics, biology, astronomy, cosmology.

Keywords: spherical geometry, foundations of geometry, sphere, competence, interdisciplinary ties, studying process, teaching, scientific approach, physics.

Лидия Шестакова

ФГБОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет»,
Соликамский государственный педагогический институт, г. Соликамск, Россия
shestakowa@yandex.ru

ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ К ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Проблеме становления педагога уделяется значительное внимание в педагогической и психологической литературе. В публикациях высказывается идея о необходимости в процессе подготовки учителя включать студента в деятельность, по содержанию и условиям осуществления моделирующую его будущую профессиональную деятельность [1].

Характерной особенностью развития общего образования в России является подготовка и постепенное введение новых стандартов. Важным направлением деятельности современного учителя является организация и руководство исследовательской работой учащихся, регулярное использование в процессе обучения учебно-исследовательской деятельности (к чему студент должен быть подготовлен в вузе), что не возможно без включения его в исследовательскую работу.

ФГОС ВО бакалавриата, магистратуры, аспирантуры ставят задачу формирования у студентов исследовательских компетенций, обязательным государственным итоговым испытанием на всех уровнях профессионального образования является защита выпускной квалификационной работы.

Под компетенцией (основываясь на позиции В.Д. Шадрикова [4]) в данной статье будем понимать комплекс знаний, умений и навыков (и/или опыта деятельности), способностей и личностных качеств. При этом В.Д. Шадриков говорит о диалектике формирования исследовательских компетенций и отмечает, что они осваиваются на основе знаний, умений и личностных качеств, которые выступают как основные условия формирования исследовательских компетенций. А.Б. Лакуева и С.Б. Гуриева тезисно формулируют некоторые закономерности формирования исследовательских компетенций, касающиеся включения в этот процесс бакалавров, магистров, аспирантов; «за счет приобретения компетенций инвариантного характера, так и за счет развития специальных компетенций» [3, с. 224].

ФГОС ВО направления 44.03.01 Педагогическое образование ставит задачу формирования у студентов двух компетенций исследовательской деятельности:

- готовность использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования (ПК-11);
- способность руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся (ПК-12).

Для студента важно иметь представление о методологии научной работы. Как показывает практика, при вовлечении его в научную деятельность большинство возникающих проблем имеют именно методологический характер.

Для формирования рассматриваемых компетенций необходимо организовать изучение отдельного курса (по организации педагогического исследования) и целенаправленно их отрабатывать (с опорой на изученный материал) на других дисциплинах.

В плане формирования у студентов методологических знаний в учебный план образовательной программы можно ввести дисциплину «Основы исследований в образовании» (здесь и далее ОИВО), знакомящую с основными принципами и приемами отбора литературы по выбранной проблеме, анализа ее актуальности, составления библиографии. На занятиях студенты изучают особенности организации

исследовательской деятельности и описания ее результатов в виде статей, докладов, рефератов, курсовых и выпускных квалификационных работ. Вопросы методологии педагогики отражены в учебных пособиях Г.Х. Валеева, В.И. Загвязинского, В.В. Краевского [2] и др.

Курс «ОИВО» имеет интегративную и прикладную направленности. В его основу положены современные представления о педагогическом исследовании. Он дает возможность расширить и обобщить знания по педагогическим, методическим и предметным дисциплинам. В ходе изучения дисциплины студенты получают представления о сущности и методах организации научного исследования. Формирующиеся теоретические знания о методологических основаниях конкретного педагогического исследования ложатся в основу последующей работы студентов. Данный курс направлен на формирование исследовательских компетенций.

Курс предусматривает лекционные, семинарские и практические занятия. На лекциях необходимо рассматривать и сопоставлять различные точки зрения, анализировать основные подходы. Обращать внимание студентов на более сложные аспекты разбираемого содержания. Четко выделять знания и умения по организации научно-педагогического исследования, которыми должны владеть студенты. Давать характеристику наиболее распространенным ошибкам и недостаткам студенческих курсовых и выпускных квалификационных работ (с использованием готовых работ). Иллюстрировать общие теоретические позиции конкретными примерами. На семинарских занятиях предусматривается работа с готовыми курсовыми и выпускными исследованиями по теории и методике обучения, их изучение и анализ. На практических занятиях студенты составляют аннотированную библиографию, разрабатывают методологические характеристики, структуру, планируют этапы опытно-экспериментальной работы в соответствии со своими темами курсовых работ. Содержание самостоятельной работы студента состоит в подготовке тезисов, докладов и др. В качестве итогового контрольного мероприятия можно рассматривать конкурс докладов, конференцию. Дополнительно к оценке преподавателем сформированности компетенций используются самооценка и взаимооценка.

В процессе самооценки студенты для каждой компетенции (которая должна формироваться на дисциплине) дают:

- описание видов деятельности, которыми студент владеет (самооценка), на материале дисциплины;
- оценку овладения компетенцией (0-4 баллов);
- ставят задачи для профессионального самосовершенствования.

Использование самооценки и взаимооценки сформированности компетенций способствует тому, что студенты лучше осознают конечный результат, анализируют свою (или другого обучающегося) деятельность, выделяют сильные и слабые стороны. Самооценка проводится в начале изучения курса ОИВО и в конце. Взаимооценка используется обычно при проведении научных мероприятий.

Данный курс тесно связан с организацией научно-исследовательской работы студента (НИРС), которая выстраивается выпускающей кафедрой. Для формирования исследовательских компетенций на других дисциплинах и во время внеаудиторной работы со студентами выпускающей кафедрой проводится.

Во-первых, организуется работа студентов по подготовке рефератов, докладов. Кафедрой проводятся конкурсы рефератов, научных докладов, где оценивается качество работы (в том числе и ее оформление), презентации и защита.

Во-вторых, студенты выполняют и публично защищают разработки уроков, внеклассных предметных мероприятий, программы факультативных и элективных курсов, методическое обеспечение и др. Для подведения итогов и представления студентами своих разработок кафедрой используются конкурсы методических разработок, презентаций, методического обеспечения. Здесь студенты могут представлять результаты подготовленных курсовых и выпускных квалификационных исследований.

В-третьих, образовательная программа предусматривает подготовку курсовых работ и ВКР по вопросам методики обучения и воспитания. Обязательным является практическая часть (для курсовой в меньшей степени, ВКР – в большей), включающий в себя констатирующую и формирующую этапы. Дополнительно к процедурам предзащиты и защиты проводятся конкурсы курсовых и выпускных работ, лучшие работы рекомендуются для участия в соответствующих мероприятиях регионального и Всероссийского уровней.

В-четвертых, преподаватели выпускающей кафедры организуют подготовку докладов на студенческие конференции, конкурсы, статей и тезисов в сборники, журналы. С целью активизации данного направления работы на базе вузу регулярно проводится студенческая конференция и конкурс научных докладов. Студенты принимают участие в работе студенческих конференций разного уровня, организуемых другими вузами.

В-пятых, проводится целенаправленная работа по оформлению электронных портфолио студентов с результатами НИРС. Этот вид деятельности также является обязательным в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Отдельными преподавателями описанная работа проводится также в рамках функционирования на выпускающих кафедрах проблемных групп, где есть возможность организовать взаимодействие студентов разных курсов.

В качестве критериев эффективности проводимой работы рассматриваются:

- 1) увеличение доли участия студентов в научных мероприятиях;
- 2) увеличение доли публикаций в студенческих сборниках;
- 3) увеличение доли публикаций студентов в изданиях, входящих в базу РИНЦ, перечень ВАК.

Положительное влияние на формирование исследовательских компетенций оказывает раннее определение направления НИРС и выстраивание курсовых работ по дисциплинам в едином русле.

Динамика изменения результатов НИРС за 3 учебных года представлена на рис. 1.

Представленные результаты позволяют сделать вывод об эффективности проводимой работы, направленной на формирование у студентов исследовательских компетенций.

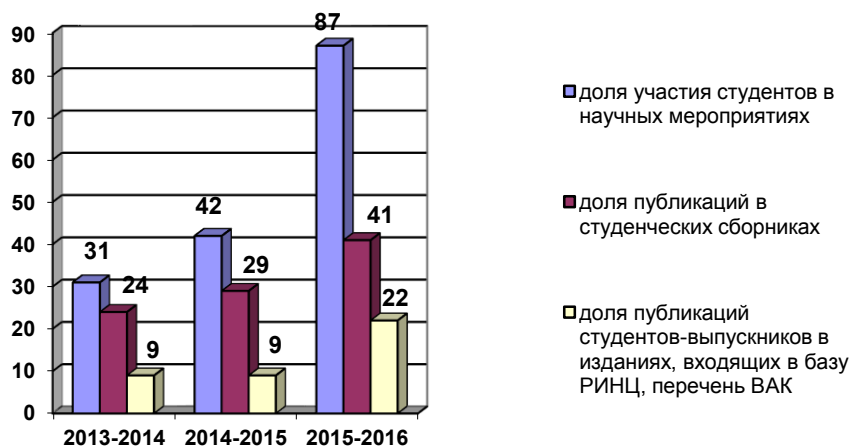


Рис. 1. Динамика изменения показателей НИРС

Список использованной литературы

1. Денисова Г.В. Учебно-исследовательская деятельность студентов как фактор профессиональной подготовки будущего учителя математики в педагогическом вузе [Текст] / Г.В. Денисова: Дисс...канд. пед. наук. – Рязань, 1999. – 242 с.
2. Краевский В.В. Общие основы педагогики [Текст] / В.В. Краевский. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 256 с.
3. Лакуева А.Б., Гуриева С.Б. Формирование научно-исследовательских компетенций студентов современного вуза [Текст] / А.Б. Лакуева, С.Б. Гуриева // Инновационная наука. – 2015. – № 6(6). – Т. 1. – С. 223-234.
4. Шадриков В.Д. Личностные качества педагога как составляющие профессиональной компетентности [Текст] / В.Д. Шадриков // Вестник Ярославского государственного университета им. П.Г.Демидова. Серия Психология. – 2006. – № 1. – С. 15-21.

Аннотация. Шестакова Л. Подготовка студентов к исследовательской деятельности. Формирование у студентов по программе Педагогического образования исследовательских компетенций является требованием ФГОС ВО. Для решения стоящей задачи в статье предлагается организовать изучение специального курса, раскрывающего основное содержание по методологии педагогического исследования. Параллельно с этим выпускающая кафедра выстраивает НИРС и включает ее в аудиторную и внеаудиторную работу со студентами.

В статье представлена характеристика содержания курса «Основы исследований в образовании», организация НИРС, динамика изменения ее показателей.

Ключевые слова: исследовательская компетенция, научная исследовательская работа студентов, педагогическое образование.

Анотація. Шестакова Л. Підготовка студентів до дослідницької діяльності. Формування у студентів за програмою Педагогічної освіти дослідних компетенцій є вимогою ФДОС ВО. Для вирішення поставленого завдання в статті пропонується організувати вивчення спеціального курсу, який розкриває

основний зміст за методологією педагогічного дослідження. Паралельно з цим випускаюча кафедра вибудовує НДРС і включає її в аудиторну та позааудиторну роботу зі студентами.

У статті представлена характеристика змісту курсу «Основи досліджень в освіті», організація НДРС, динаміка зміни її показників.

Ключові слова: дослідницька компетенція, наукова дослідницька робота студентів, педагогічна освіта.

Abstract. Shestakova L. Preparing students to research. Federal State Higher Education Standards require the formation of research competences in students upon the Pedagogic Education Program. In order to solve the worthwhile task, in the article it is proposed to arrange a special course revealing the main content on the pedagogical research methodology. Concurrently, a graduating department organizes students' scientific research work (SSRW) and includes it in the in-class and out-of-class work with students.

The article provides a description of the content of the course "Basics of Research in Education", SSRW organization, the dynamics of changes in its indicators.

Keywords: research competence, students' scientific research work, pedagogical education.

Шахноза Эргашова

*1-академический лицей при Самаркандском институте экономики и сервиса,
г. Самарканд, Республика Узбекистан
shaxnoza.e.i@yandex.ru*

МОДЕЛИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ПЕДАГОГОВ

Современный этап развития образования в Республике Узбекистан характеризуется активизацией процессов модернизации. Сегодня можно отметить достаточное количество общих требований педагогам, которые обуславливаются актуальными проблемами развития современного образования в стране.

В настоящее время вопрос «каким должен быть современный педагог?» является приоритетным для образования и науки. Поэтому процесс развития профессиональной компетентности в последнее десятилетие стал предметом пристального внимания как педагогической, так и психологической наук.

Американский исследователь Р. Мейерс под компетентностью подразумевает не только соответствие определенным деятельностным критериям, но и демонстрацию выполнения поведенческих задач на производстве. Таким образом, в данную дефиницию включается деятельностный компонент, что расширяет границы ее применения [5].

Профессиональные компетенции будущего учителя французские исследователи соотносят с тремя областями: знаниями своей учебной дисциплины; управлением учением; знаниями образовательной системы и ее окружения.

В Великобритании к началу XXI века утвердились две модели профессионально-личностного развития учителя в системе непрерывного образования: модель профессиональной компетентности (модель социального спроса) и модель практических умений и навыков [3].

Модель профессиональной компетентности демонстрирует механистический взгляд на роль учителя в британской системе образования, отображая наиболее общие требования к учителям школ, выдвигаемые правительственными кругами и официальными органами инспекции качества педагогического образования. И хотя приверженцами этой концепции природа понятия «компетентность» не была до конца изучена и объяснена, концепция была в срочном порядке внедрена в процесс подготовки учителей. В качестве основы профессиональной компетентности учителя в рамках данной модели рассматриваются умелые (продуктивные) действия, которые формируются на базе всестороннего анализа выполнения задания и производны от предложенного педагогу образца действий, который и задает алгоритм точного исполнения задачи. Кроме того, эта модель предполагает конструирование правильного способа выполнения действий, который почти не принимает в расчет любые изменения в складывающейся ситуации, а также возможности, потребности и цели исполнителя-педагога.

В основу другой модели профессионально-педагогического развития учителя – модели практических умений и навыков, предложенной Дж. Элиотом, легли идеи об учителе-исследователе, поисковой деятельности (В. Карр и С. Кеммис), размышляющем педагоге и эмпирическом обучении (Дж. Коле). Данную модель детерминирует практический опыт, определяющий этапы развития в процессе перехода от положения новичка к статусу эксперта. Принцип, лежащий в основе этого качественного перехода, заключается в ситуативном понимании, которое подразумевает построение деятельности индивида на базе интерпретаций определенных ситуаций, рассматриваемых как целое, и осознание того, что каждая конкретная педагогическая ситуация не может быть усовершенствована без улучшения самих этих интерпретаций.

Модель практических умений и навыков считается в Великобритании одной из самых актуальных. Последние годы отмечены появлением ряда работ по общей теории профессионального педагогического

образования, поиском оптимальной модели профессионально-педагогической подготовки учительских кадров [1].

В.А. Слостенин, И.Ф. Исаев, Е.Н. Шиянов солидарны в том, что профессиональная компетентность является необходимой составляющей, главной характеристикой и показателем профессионализма педагога [4].

Разработка и эмпирическая валидизация моделей компетентностей для различных областей образования стали приоритетной задачей в рамках международного развития образования. В университетах и исследовательских институтах разных стран работают группы, разрабатывающие модели компетентностей для различных областей знаний (для естественных, гуманитарных наук). Эта работа ведется в тесном интернациональном сотрудничестве, то есть носит принципиально интернациональный характер.

Понятие «компетентность» весьма емкое, поскольку не определяет точной степени мастерства. Этот термин может использоваться для обозначения минимального, приемлемого, оптимального или высшего уровня квалификации педагога. Если попытаться определить место компетентности в системе уровней профессионального мастерства, то она находится между исполнительностью и совершенством.

Профессионально компетентным можно назвать педагога, который на достаточно высоком уровне осуществляет педагогическую деятельность, педагогическое общение, достигает стабильно высоких результатов в обучении и воспитании обучающихся.

Е.В. Коточитова является автором иерархической модели педагогической компетентности, в которой каждый следующий блок опирается на предыдущий, создавая «платформу для «вырастания» следующих компонентов.

Составляющие модель блоки представляют собой шесть видов педагогической компетентности: *знаниевую, деятельностьную, коммуникативную, эмоциональную, личностную, творческую*. Подчеркивается особая значимость *принципа последовательности*, имеющего прямое отношение к формированию компетентности педагога в процессе его обучения.

В.Н. Введенский выделяет:

- *Коммуникативную* компетентность педагога – профессионально значимое, интегративное качество, основными составляющими компонентами которого являются: эмоциональная устойчивость (связана с адаптивностью); экстраверсия (коррелирует со статусом и эффективным лидерством); способность конструировать прямую и обратную связь; речевые умения; умение слушать; умение награждать; деликатность, умение делать коммуникацию людей «гладкой»;
- *Информационную* компетентность, которая включает объем информации (знаний) о себе, об обучающихся, об опыте работы других педагогов;
- *Регулятивную* компетентность педагога, которая предполагает наличие у него умений управлять собственным поведением. Она включает: целеполагание, планирование, мобилизацию и устойчивую активность, оценку результатов деятельности, рефлексия. Главными определяющими факторами деятельности являются нравственные ценности.
- *Интеллектуально-педагогическую* компетентность можно рассматривать как комплекс умений по анализу, синтезу, сравнению, абстрагированию, обобщению, конкретизации, как качества интеллекта: аналогия, фантазия, гибкость, критичность мышления.
- *Операциональную* компетентность.

В.Н. Введенский считает, что данная компетентность определяется набором навыков, необходимых педагогу для осуществления профессиональной деятельности: прогностические, проективные, предметно-методические, организаторские, экспертные, навыки педагогической импровизации [2].

Особый интерес вызывает модель профессиональной компетентности А.К. Марковой. Согласно мнению автора, доминирующим блоком профессиональной компетентности педагога является личность учителя, структура которой включает: мотивацию (направленность личности и ее виды), свойства (педагогические особенности, характер и его черты, психологические процессы и состояния личности), интегральные характеристики личности (педагогическое самосознание, индивидуальный стиль, креативность как творческий потенциал).

В своей модели А.К. Маркова выделяет четыре *вида профессиональной компетентности*:

- *Специальная или деятельностьная* компетентность – владение собственно профессиональной деятельностью на достаточно высоком уровне, способность проектировать свое дальнейшее профессиональное развитие.
- *Социальная* компетентность – владение совместной (групповой, кооперативной) профессиональной деятельностью, сотрудничеством, а также принятыми в данной профессии приемами профессионального общения; социальная ответственность за результаты своего профессионального труда;
- *Личностная* профессиональная компетентность – владение приемами личностного самовыражения и саморазвития, средствами противостояния профессиональным деформациям личности. Сюда же относят способность педагога *планировать* свою профессиональную деятельность, самостоятельно принимать решения, видеть проблему.

- *Индивидуальная* професiональна компетентность – владение приемами самореализации и развития индивидуальности в рамках профессии, готовность к професiональному росту, способность к индивидуальному самосохранению, неподверженность професiональному старению, умение организовать рационально свой труд без перегрузок времени и сил, осуществлять труд ненапряженно, без усталости и даже с освежающим эффектом.

Как отмечает А.К. Маркова, в последнее время уместно говорить еще об одном виде компетентности – «экстремальной професiональной компетентности», когда человек готов к работе во внезапно усложнившихся условиях. Люди, владеющие этими и близкими психологическими качествами, более чем другие готовы к смене профессий, к переучиванию, им меньше угрожает безработица.

Таким образом, требования к компетентности педагога определяются именно функциональными задачами, которые он должен реализовывать в своей деятельности.

Список использованной литературы

1. Бондаренко Е.Н. Воззрения на професiональные компетенции современного учителя в различных странах мира // Высшее образование сегодня. – 2009. – №1. – С. 42-44.
2. Введенский, В.Н. Измерение и оценка качества повышения квалификации учителей в системе дополнительного педагогического образования // Стандарты и мониторинг. – № 4. – 2003. – С. 41-44.
3. Кузнецова Е.В., Мезенцева О.И., Петровская В.Г., Степанова Л.Н. Интенсификация процесса формирования професiональной компетентности педагога-психолога: монография; Новосибирск, 2013. – 200 с.
4. Слостенин, В.А. Исаев И.Ф., Шиянов Е.Н. Общая педагогика: учебное пособие для вузов : в 2 ч. Ч. 1. – М. : Владос, 2003. – 288 с.
5. Шалашова, М.М. Комплексная оценка компетентности будущих педагогов // Педагогика. – 2008. – № 7. – С. 54-59.

Аннотация. *Эргашова Ш. Модели професiональной компетентности педагогов. Статья посвящена вопросам компетентности современных учителей. Проанализированы модели професiональной компетентности педагогов.*

Ключевые слова: *компетентность, професiональная компетентность, модели професiональной компетентности, виды педагогической компетентности.*

Анотація. *Ергашова Ш. Моделі професійної компетентності педагогів. Стаття присвячена питанням компетентності сучасних вчителів. Аналізувати моделі професійної компетентності педагогів.*

Ключові слова: *компетентність, професійна компетентність, моделі професійної компетентності, види педагогічної компетентності.*

Abstract. *Ergashev Sh. Models of professional competence of teachers. The article is devoted to competence of modern teachers. Models of professional competence of teachers are analyzed.*

Keywords: *competence, professional competence, model of professional competence, kinds of pedagogical competence.*

Артем Юрченко

*Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми
a.yurchenko@fizmatsspu.sumy.ua*

УМІННЯ СТВОРЮВАТИ FLASH-САЙТИ ЯК ФАХОВА КОМПЕТЕНТНІСТЬ СУЧАСНОГО ВЧИТЕЛЯ

В даний час відбувається швидкий розвиток і поширення інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ). Це створює передумови для впровадження освітніх технологій, які поєднують в собі кращі аспекти та переваги очного і дистанційного режимів навчання.

Одним з варіантів такого об'єднання є персональний сайт вчителя, який можна вважати інформаційно-комп'ютерним проектом, віртуальним майданчиком навчальних практик з предмету, засобом організації освітнього процесу. Маючи персональний сайт, вчитель отримує власне інформаційне поле, на якому починає вибудовувати свою освітню стратегію. На основі сайту вчитель може створити веб-віртуальний підручник або навчальний посібник. Будучи самостійним цифровим веб-ресурсом, сайт може грати роль серверу для зберігання електронних ресурсів (інтерактивних посібників, презентацій, комп'ютерних тестів, динамічних моделей, електронних карт тощо).

Вміння створювати самостійний веб-ресурс для сучасного вчителя сьогодні сприймається як фахова компетентність, оскільки дозволяє систематизувати, узагальнювати, раціоналізувати подачу навчального матеріалу засобами візуалізації, доступності ресурсів і сприяє оптимальному регулюванню навчального

процесу, забезпеченню електронними освітніми матеріалами для самостійної роботи тощо.

Аналіз навчальних планів підготовки вчителя показує, що при вивченні інформатичних дисциплін (а це можуть бути «ІКТ», «Веб-дизайн», «Основи комп'ютерної інженерії», «Веб-програмування» та ін.) здебільшого увага приділяється тільки створенню сайтів на універсальній мові гіпертекстової веб-розмітки html. Меншу увагу приділяють таким мовам як php, javascripts, css, xml тощо, і майже без уваги залишаються інші технології створення сайтів, зокрема, технології flash. Поряд з цим вважаємо, що для майбутнього вчителя важливо знати і вміти використовувати різні способи і технології створення сайту (чи то написання мовою html, використовуючи спеціальні програми, чи то створення сайту за допомогою візуального редактора на основі готових шаблонів, так званих конструкторів сайтів, чи то використання інтерактивних flash-технологій), а тому зосереджуємо увагу майбутнього вчителя і на засобах flash.

Flash-сайт – це один із сучасних способів динамічної візуалізації інформаційного контенту, який передбачає в тому числі вбудований звуковий і відео супровід.

Flash-сайт має ряд переваг в порівнянні із статичними сайтами:

- інтерактивність (не тільки користувач «спілкується» з сайтом, але і сайт йому «відповідає», елементи сайту перебудовуються в залежності від дій користувача);
- динамічність, що сприяє засвоєнню інформації;
- мультимедійність (відео, звук тощо);
- використання векторної графіки, тому такий сайт автоматично оптимізується до різних розмірів моніторів і типів браузерів (як наслідок, flash-сайти відображаються в будь-якому масштабі з незмінною якістю).

Але існують і певні **недоліки**:

- недостатня оптимізація для пошукових машин, утруднена індексація даних;
- велика ціна розробки;
- додаткове встановлення програвача (хоча установка програвача з офіційного сайту – процес швидкий і не потребує особливих знань);
- певний час для завантаження сайту.

Але не зважаючи на недоліки, переваги використання flash-сайтів в навчальному процесі незаперечні, а тому вивчення таких технологій майбутніми вчителями дозволить залишатися їм сучасними, цікавими і компетентними.

Список використаних джерел

1. Покроєва Л. Формування інформативної компетентності як фактор особистісно-професійного зростання педагогів / Л. Покроєва // Нова педагогічна думка. – 2013. – № 3. – С. 109-112. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Npd_2013_3_33.
2. Семеніхіна О., Юрченко А. Уміння візуалізувати навчальний матеріал засобами мультимедіа як фахова компетентність учителя // Науковий вісник Ужгородського національного університету: Серія «Педагогіка. Соціальна робота». – Ужгород : Видавництво УжНУ «Говерла». – Випуск 33. – 2014. – С. 176-179.
3. Удовиченко О. З досвіду створення електронного підручника як засобу підтримки навчального процесу / Удовиченко О., Юрченко А. // Фізико-математична освіта. Науковий журнал. – Суми : СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2014. – № 1 (2). – С. 27-32.
4. Юрченко А. Розробка і використання інтерактивних додатків у контексті формування ІК-компетентності майбутніх вчителів фізики /Матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції «Наукова діяльність як шлях формування професійних компетентностей майбутнього фахівця» (НПК-2014), м. Суми, 3-4 грудня 2014 р. – Суми : ВВП «Мрія», 2014. – Том 1. – С.96-98.

Анотація. Юрченко А. Уміння створювати flash-сайти як фахова компетентність сучасного вчителя. *Зазначено про важливість формування у майбутнього вчителя вмінь побудови власних сайтів на основі технології flash. Розглянуто переваги flash-сайтів, серед яких їх інтерактивність, динамічність, мультимедійність, а також недоліки, до яких відносять недостатню оптимізацію, дорожочінність розробки, встановлення додаткового програвача. Зроблено висновок про доцільність формування навичок роботи з flash-технологіями.*

Ключові слова: *персональний сайт вчителя, flash-сайт, ІКТ-компетентність сучасного вчителя.*

Аннотация. Юрченко А. Умение создавать flash-сайты как профессиональная компетентность современного учителя. *Отмечено о важности формирования у будущего учителя умения построения собственных сайтов на основе технологий flash. Рассмотрены преимущества flash-сайтов, среди которых их интерактивность, динамичность, мультимедийность, а также недостатки, к которым относят недостаточную оптимизацию, большую цену разработки, установки дополнительного проигрывателя. Сделан вывод о целесообразности формирования навыков работы с flash-технологиями.*

Ключевые слова: *персональный сайт учителя, flash-сайт, ИКТ-компетентность современного учителя.*

Abstract. Yurchenko A. The ability to create flash sites like the professional competence of the modern teacher. *Noted the importance of forming a future teacher's skills to build their own sites based on flash technology. Advantages of flash websites, including their interactivity, dynamism, multimedia, as well as shortcomings, which include lack of optimization, the greater the cost of developing, installing additional players. The conclusion about expediency of formation of skills of work with flash technology.*

Keywords: *personal site of the teacher, flash website, ICT competence of a modern teacher.*

Вікторія Яковлева

*ДВНЗ «Криворізький державний педагогічний університет», м. Кривий Ріг
spam-1989@yandex.ru*

ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОФІЛЮ В УМОВАХ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ

Інтенсифікація освітнього процесу за рахунок активного і інтерактивного навчання стає можливою за рахунок більш високого ступеня взаємодії між викладачем і студентами, використання на новому методичному рівні інформаційних технологій, включення їх у діяльність в умовах відкритого освітнього простору і посилення у професійній підготовці ролі інформаційної освіти.

У процесі професійної підготовки фахівців технологічного профілю частка інтерактивних занять становить відповідно освітнім стандартам не менше 20% від загального обсягу аудиторної роботи, але у межах позааудиторної контактної і самостійної діяльності учнів інтерактивних форм недостатньо, вони недостатньо опрацьовані на методологічному рівні і для них не запропоновані ефективні методики реалізації на практиці [2].

Найбільш звичні способи використання інформаційних і телекомунікаційних технологій в освітньому процесі (використання електронної пошти, чату, відеолекції і відеоконференції) дозволяють організувати спілкування студентів і викладача опосередковано, в режимі реального або відстроченого часу. Але всі ці способи є модернізацією традиційних педагогічних технологій в тій чи іншій формі. Освіта залишається закритою, спілкування студентів обмежено складом студентської групи, зміст освіти визначається, як правило, викладачем.

Сучасні вищі навчальні заклади мають необхідне матеріально-технічне забезпечення для реалізації завдань інформатизації освіти. Але впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у навчальний процес на технологічно-педагогічних спеціальностях потребує серйозної дослідницької діяльності, від якої залежить успіх впровадження та їх успішного використання.

Ця діяльність, на думку науковців, має розв'язати наступні проблеми:

1. Відбір змісту навчання, у відповідності до нових напрямів освіти, враховуючи дидактичні властивості й функції наявних технічних засобів і специфіку технологічної освіти.
2. Вплив систем штучного інтелекту на характер мислення студентів і викладачів.
3. Спосіб поєднання інформаційно-комунікаційних технологій із традиційними засобами навчання.
4. Спосіб керування самостійною пізнавальною діяльністю студентів в умовах широкого інформаційно-предметного середовища [1].

Специфіка навчального процесу на технологічно-педагогічних спеціальностях полягає в тому, що програмно-методичне забезпечення на основі інформаційно-комунікаційних технологій повинно включати, програмні засоби для підтримки викладання та інструментальні програмні засоби, що дають змогу викладачу керувати навчальним процесом, його раціональною організацією.

Професійне співтовариство, в основному, бере участь у визначенні цілей вивчення дисципліни та ключових компонентів її змісту, але не має значного впливу на поточну освітню діяльність при вивченні окремих компонентів навчальної дисципліни. Відсутність постійного коригуючого впливу з боку професійної спільноти та інших осіб, які виявили інтерес в цій галузі, призводить до деформації освітнього процесу в бік зменшення професійного і соціального контекстів, що в свою чергу збільшує в майбутньому витрати на професійну адаптацію випускників.

У процесі організації освітньої діяльності необхідно враховувати тенденції розвитку сучасної професійно-педагогічної освіти. З причин, перш за все економічних, багато вузів зі спеціалізованих перетворилися в університети. Це призвело до розширення діапазону наукових шкіл вузу, але при цьому деякі наукові школи є вузькоспеціалізованими, орієнтованими лише на малий спектр проблем даної наукової галузі. Наслідком цього є формування у студентів однобічного підходу до здійснення професійної діяльності. Студенти з року в рік проходять практику в одних і тих же навчальних закладах та підприємствах, кафедри з цими ж навчальними закладами і підприємствами виконують наукову роботу за невеликою кількістю проектів, у формуванні умінь та навичок домінують тільки підходи фахівців даних декількох навчальних закладів та виробництв.

Все це гальмує формування готовності майбутніх фахівців до професійної діяльності в широкому форматі. Тому, доцільно розширити у студентів діапазон підходів до її організації, формувати у них

інваріантні компоненти готовності до діяльності, розвивати їх спілкування не тільки з викладачем та іншими студентами, а й з фахівцями в даній сфері і будь-якими зацікавленими особами.

В даний час використання інформаційних і телекомунікаційних технологій, в основному, направлене на реалізацію навчальної (розвиток традиційних форм занять за допомогою активного використання мультимедіа технологій), навчально-інформаційної (донесення до відома студентів навчально-методичної інформації, цікавих фактів навчальних дисциплін, що вивчаються) і організаційно-інформаційної (надання студентам організаційної інформації: дати, часу, місця проведення лекцій, процедур поточного, рубіжного, підсумкового контролю студентів та ін.) діяльності.

Традиційним способом реалізації зазначених функцій є спілкування викладача зі студентом електронною поштою, що дозволяє вирішувати проблему індивідуалізації навчання, обліку готовності студентів до певного виду освітньої діяльності, але в той же час не дозволяє вирішувати завдання виховання, формування загальнокультурних компетенцій, готовності до діяльності в суспільстві. До того ж, індивідуальне спілкування в Інтернеті займає досить багато часу, і викладач не завжди може дозволити собі повноцінне листування з усіма студентами. Потрібні більш гнучкі, оперативні механізми донесення навчально-методичної та організаційної інформації до них.

Основним проявом виховуючого навчання є спеціально організована діяльність у соціальних мережах, спрямована на формування професійно значущих якостей, що представлені загальнокультурними компетенціями. До найбільш важливих інваріантних компетенцій ми відносимо володіння культурою мислення, здатність до узагальнення, аналізу, сприйняття інформації, визначення мети і вибору шляхів її досягнення; готовність до кооперації з колегами, роботі в колективі; здатність знаходити організаційно-управлінські рішення в нестандартних ситуаціях і нести за них відповідальність; прагнення до саморозвитку, підвищення своєї кваліфікації і майстерності; вміння критично оцінювати свої переваги і недоліки, визначити шляхи і вибрати засоби розвитку переваг і усунення недоліків; усвідомлення соціальної значущості своєї майбутньої професії, висока мотивація до виконання професійної діяльності. При цьому, виховна функція починає реалізовуватися відразу після входження викладача у популярне серед студентської молоді інформаційне середовище – соціальні мережі («В Контакті», «Facebook» та ін.).

На нашу думку, після запиту з боку викладача про включення до складу друзів, студент приведе свою сторінку в соціальній мережі до вигляду, що не соромно буде показати освіченій людині, яка має певний авторитет у студентів, - викладачу.

У контексті підготовки кадрів для інноваційної сфери, на наш погляд, вельми значуща роль соціальних мереж у формуванні та інтеграції загальнокультурних і професійних компетенцій, що реалізуються в процесі взаємодії студентів у соціальних мережах, з метою пошуку рішення навчальних (або позанавчальних) завдань інтеграційного характеру (індивідуальних, наприклад, курсового проектування, виконання випускної кваліфікаційної роботи; групових - ділових ігор та ін.).

В цьому випадку, формуються та інтегруються в більшій мірі інваріантні (однакові, по суті) загальнокультурні компетенції з професійними (унікальними), крім випадків родинних спеціальностей), що відображають предметний зміст професії.

Соціальні мережі, як елемент інформаційного середовища інформаційної освіти мають потенціал для розширення освітнього простору шляхом включення осіб, які не є в традиційному розумінні суб'єктами освітнього процесу. Доцільно, щоб такими особами були фахівці в предметній галузі, на вивчення якої спрямований освітній процес.

Це можуть бути молоді спеціалісти навчальних закладів, студенти заочної та очно-заочної форм навчання, що поєднують практичну діяльність з теоретичною підготовкою в університеті тощо.

Так само, викладач як модератор освітньої діяльності може залучати до спілкування провідних фахівців навчальних закладів та вчених інших регіонів, з якими співпрацює в процесі виконання наукової чи проектної діяльності. Більшість з них через вік і соціальне становлення в сучасному інформаційному просторі чимало часу проводять в глобальних інформаційних мережах, в тому числі і соціальних, що дозволяє забезпечити їх більш легке включення в спілкування зі студентами.

Організація спілкування на професійні теми передбачає, також, цілеспрямований пошук студентами спільнот у соціальних мережах і конкретних фахівців, які знаються, на поставлений, в процесі навчання, проблемі, як на теоретичному, так і на практичному рівні.

Важливим моментом є той факт, що в дані професійно-орієнтовані спільноти, організовані в соціальних мережах, можуть вступати всі бажуючі взяти участь в обговоренні наукової проблеми.

Дослідження уподобань студентів Державного вищого навчального закладу «Криворізький державний педагогічний університет» факультету технологічної освіти показало активність використання ними таких соціальних мереж, як «В Контакті», «Facebook», «Однокласники», «Живий журнал».

Як центральний компонент інформаційної освіти за допомогою соціальних мереж доцільно використовувати блог «Живий журнал», який викладач оновлює за необхідності, додаючи нове повідомлення, посилання на навчальні посібники, формулюючи професійні проблеми для обговорення та ін.. Далі він поширює додану інформацію між заздалегідь створених груп у різних соціальних мережах.

Запропонований підхід дозволяє легше знайти «спільну мову» зі студентами, використовуючи інформаційне середовище, учасниками якої вони є у звичайному (позанавчальному) житті.

Таким чином, можливість реалізації в соціальних мережах функцій організації навчання, що забезпечують прояв евристичного і креативного рівнів інтелектуальної активності і формування компетенцій студентів на високому діяльнісному рівні, дозволяє говорити про освітні функції соціальних мереж.

Використання соціальних мереж сприяє становленню конкурентоспроможного фахівця, є сучасним, гнучким способом взаємодії учасників освітнього процесу в інформаційному середовищі, дозволяє залучати до освітнього процесу професійні спільноти і враховувати індивідуальні особливості потреб студентів.

Список використаних джерел

1. Гуревич Р.С. Інформаційно-телекомунікаційні технології в навчальному процесі на наукових дослідженнях: навчальний посібник для студентів педагогічних ВНЗ і слухачів інститутів післядипломної освіти/ Р.С. Гуревич, М.Ю. Кадемія. – Вінниця: ДОВ «Вінниця», 2004. – 365 с.
2. Коваль Т.І. Підготовка викладачів вищої школи: інформаційні технології у педагогічній діяльності: навч.-метод. посіб. /Т.І. Коваль, С.О. Сисоєва, Л.П. Сущенко. – К.: Видавничий центр КНЛУ, 2009. – 380 с.

Анотація. Яковлева В. Підготовка майбутніх фахівців технологічного профілю в умовах інформатизації освітнього процесу. *Стаття присвячена розробці підходів до використання соціальних мереж у професійній підготовці фахівця технологічного профілю. При проектуванні освітньої технології в якості основних використовуються компетентнісний і діяльнісний методологічні підходи. Результати роботи можуть бути використані для вдосконалення освітнього процесу у ВНЗ за допомогою організації професійного спілкування в соціальних мережах.*

Ключові слова: соціальні мережі, інформаційне середовище, технологічна освіта, професійна діяльність, загальнокультурні компетенції.

Анотація. Яковлева В. Подготовка будущих специалистов технологического профиля в условиях информатизации образовательного процесса. *Статья посвящена разработке подходов к использованию социальных сетей в профессиональной подготовке специалиста технологического профиля.*

При проектировании образовательной технологии в качестве основных используются компетентностный и деятельностный методологические подходы. Результаты работы могут быть использованы для совершенствования образовательного процесса в вузе посредством организации профессионального общения в социальных сетях.

Ключевые слова: социальная сеть, информационная среда, технологическое образование, профессиональная деятельность, общекультурные компетенции.

Abstract. Yakovleva V. Preparation of the future experts of technological profile in the conditions of informatization of educational process. *The article is devoted to the development of approaches to the use of social networking in the professional training of technological specialty. Methodological approaches are used as core competence and activity in the design of educational technology. The findings can be used to improve educational processes in university studies by the means of professional communication in social networks.*

Key words: social networking, information environment, technological education, professional life, non-technical skills.

2016
Наука
Професія
Компетентність

**Дослідницька діяльність
майбутніх науковців
як чинник формування
їх професійних
компетентностей**

СЕКЦІЯ 2

Руслан Базюк, Сергій Завгородній, Анастасія Ковтун
*Глухівський національний педагогічний університет
імені Олександра Довженка, м. Глухів
Науковий керівник – В.М. Базурін*

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ПРОГРАМ ДЛЯ ТЕСТУВАННЯ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ ЖОРСТКИХ ДИСКІВ

Інформатика є однією з дисциплін фундаментального циклу підготовки майбутніх учителів математики, фізики, технологій, які мають додаткову спеціалізацію «Інформатика». У процесі вивчення даної дисципліни студенти вивчають також апаратне забезпечення персональних комп'ютерів. Для вивчення апаратного забезпечення доцільно використовувати програмні засоби, які тестують його працездатність та інші характеристики.

Слід зазначити, що проблеми інформатизації освіти та вивчення інформатики знаходяться в центрі уваги значної кількості науковців.

Важливі питання, пов'язані з інформатизацією суспільства, вивчали А.М. Гуржій [1], Л.А. Карташова [3], В.В. Лапінський [1] та інші.

Проблеми комп'ютерного навчання досліджували Ю.І. Машбиць [6], М.І. Жалдак [2] та інші.

Проблеми методики навчання інформатики, у тому числі інформаційної системи досліджували В.Д. Руденко [10], Н.В. Морзе [5] та інші.

Проаналізувавши існуючі визначення апаратного забезпечення, ми зупинилися на такому: апаратне забезпечення – система взаємозв'язаних технічних пристроїв, що виконують введення, зберігання, обробку і виведення інформації [7].

Важливим компонентом апаратного забезпечення є зовнішня пам'ять комп'ютера, яка реалізується у вигляді жорсткого диску, оптичного диску тощо.

Жорсткий диск – пристрій для довготривалого зберігання великих обсягів даних програм. Звичайно пристрій складається з кількох дисків, що мають магнітне покриття і обертаються з високою швидкістю [6].

Розглянемо найбільш поширені програми для тестування жорсткого диску: ParagonPartitionManager, ScanDefrag і SMARTHDD.

ParagonPartitionManager – повноцінна програма для роботи з розділами жорсткого диску [9]. Для програми потрібно володіти особливими навиками роботи. Дана програма розроблена фірмою ParagonSoftwareGroup. Можливості ParagonPartitionManager: створення, форматування і видалення розділів; приховання/показ розділ, можливість установки розділу як активним так і не активним, копіювання і переміщення розділу будь-якої файлової системи у швидкому та по секторному режимах, зміна мітки дискового розділу; конвертація файлової системи; перевірка цілісності файлової системи; зміна розміру дискового розділу, що містить дані; збільшення розділу NTFS без перезавантаження Windows і перерви в роботі додатків, копіювання з диска на диск і т.д.

ScanDefrag – невелика безкоштовна програм, яка конфігурує і запускає системні утиліти для роботи з жорсткими дисками. ScanDefrag автоматично відключає захисник екрану (заставку), дозволяє вимикати або завантажувати комп'ютер по завершенні роботи утиліт, здатна працювати з багатьма версіями програм, при необхідності створює точку відновлення системи, має вбудований модуль роботи за розкладом, здатний запускати з командного рядка і т.д.

Active SMART - це програма для діагностики дисків і стеження за станом жорстких дисків. Вона використовує S.M.A.R.T. (Технологія самотестування і аналізу жорсткого диска) для тестування життєво-важливих параметрів вінчестера і його температури, пророкує дату можливого виходу з ладу диска, використовуючи спеціальні алгоритми.

Active SMART має різні режими роботи, і може використовуватися як для персонального використання (домашній комп'ютер) так і для корпоративних мереж. Він підтримує різні способи сповіщення користувача (або системного адміністратора) про виявлені проблеми, включаючи і електронну пошту.

За допомогою Active SMART можна отримати технічну інформацію про жорсткий диск, включаючи і інформацію про підтримувані диском режими. Ніяких спеціальних технічних знань для використання програми не потрібно.

Оцінимо програми за такими критеріями (табл. 1):

- 1) кросплатформеність – здатність програми працювати в різних операційних системах;
- 2) вид ліцензії (платна чи безплатна) – це документ, що демонструє певний дозвіл;
- 3) мова інтерфейсу – це мова, якою виконано елементи меню, написи на компонентах екранних форм;
- 4) функціональні можливості – ті операції, які може виконувати програма.

Отже, найбільш придатною є програма ParagonPartitionManager.

Дана програма виконує значну кількість функцій, які допомагають справитися з будь-якими проблемами жорсткого диска.

Таблиця 1

Порівняльний аналіз функціональних можливостей програм для тестування жорсткого диску

Критерії	ParagonPartitionManager	ScanDefrag	ActiveSMART
Кросплатформеність	5 (NTFS,FAT, Windows XP/Vista/7/8)	3 (Windows 7,Vista)	4 (Windows 7,Vista, XP)
Платна чи безплатна	5 (безплатна)	5 (безплатна)	3 (Умовно - безплатна)
Мова інтерфейсу	2 (Англійська, російська)	3 (українська, російська)	2 (англійська,російська)
Всього:	12	11	9

Проте програма не підходить нам в одному із випадків, оскільки вона потребує оволодіння особливими навиками роботи.

Отже, нами порівняло три програми жорстких дисків апаратного забезпечення. За допомогою програми ParagonPartitionManager користувач має можливість оптимізувати роботу жорсткого диску комп'ютера. За допомогою програми ScanDefrag можна відключати захисник екрану, вимикати або завантажувати комп'ютер і т.д. Значну роботу виконує програма ActiveSMART, яка підтримує різні способи сповіщення користувача про виявленні проблеми.

Однак інтерфейс даних програм або англійський, або російськомовний. Саме тому використання даних програм у якості навчальних засобів вважаємо недоцільним. Альтернативу перерахованим програмним засобам доцільно розробити самостійно.

Для того, щоб тестувати жорсткий диск на лабораторних заняттях з інформатики, було розроблено програмний засіб, який отримав назву DiskLife.

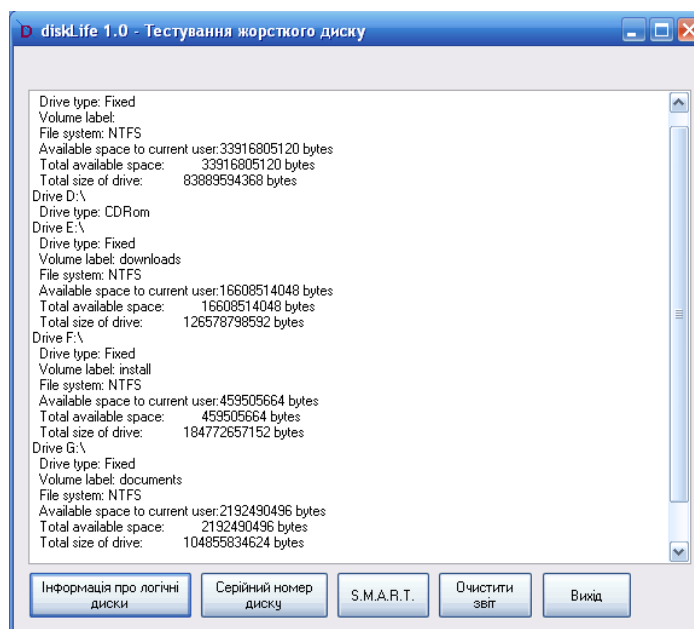


Рис.1. Інтерфейс програми DiskLife 1.0

Програмний засіб створено мовою програмування C#, за допомогою середовища програмування SharpDeveloper 2.2 з використанням компонентів WindowsForms. Дана програма призначена для тестування жорсткого диску апаратного забезпечення на лабораторних заняттях з інформатики. Основне призначення програми – навчальне.

Розглянемо першу версію цієї програми. Програма має вигляд стандартного вікна Windows-програм. Структурно вона складається з 5 підпрограм, які запускаються після натискання на відповідну кнопку на екранній формі. Перша підпрограма виводить інформацію про логічні диски. Друга підпрограма виводить серійний номер диску. Третя підпрограма виводить дані SMART накопичувача на жорсткому диску. Четверта підпрограма використовується для очищення поля звіту, а також в кінці є кнопка вихід, яка використовується для завершення роботи програми.

Даний програмний засіб було протестовано в середовищі операційних систем Windows XP, Windows 7. Програма DiskLife 1.0 показала повну працездатність і відсутність збоїв і помилок. Саме тому її можливо використати на лабораторному занятті з інформатики на тему «Зовнішня пам'ять комп'ютера».

У процесі дослідної експлуатації програми було з'ясовано, що вона має резерв для удосконалення. Доцільною є розробка версії 2.0 програми, для чого слід:

- 1) додати опис SMART-атрибутів жорсткого диску;
- 2) додати опцію допомоги по програмі (тобто, Help);

- 3) змінити тип виведення SMART-даних у вигляді таблиці або діаграми. У цьому випадку на форму слід додати відповідний компонент і написати підпрограму для виведення даних у цей компонент.

У результаті проведеного дослідження з'ясовано, що розробка навчального програмного забезпечення, а особливо, програм для тестування жорстких дисків, є перспективним.

Список використаних джерел

1. Гуржій А.М. Взаємозв'язок інформатизації суспільства й системи освіти / А.М. Гуржій, В.В. Лапінський // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2015. – №8 (128). – С. 29-34.
2. Жалдак М.І. Інформаційні технології і елементи стохастики в школі/ Жалдак М.І., Горошко Ю.В. // Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання. / Редкол. – К. : Комп'ютер у школі та сім'ї, 1998. – №6. – С. 13-32.
3. Карташова Л.А. Відкритий мережевий ресурс “Assent”: інноваційні можливості для освітян / Карташова Любов Андріївна // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2016. – №5. – С.3-8.
4. Машбиць Ю.І. Основи наукових інформаційних технологій навчання / за ред. Ю.І.Машбиця. – К. : ІЗМН, 1997. – 264 с.
5. Морзе Н. В. Моделі ефективного використання інформаційно-комунікаційних та дистанційних технологій навчання у вищому навчальному закладі [Електронний ресурс] / Н.В. Морзе, О. Г. Глазунова // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2008. – №2(6). – Режим доступу до журн. : <http://www.ime.edu-ua.net/em6/emg.html>.
6. Операційна система [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/>
7. Операційна система [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://bondarenko.dn.ua/.../aparatne-zabezpechennya-pk/>
8. Операційна система [Електронний ресурс]. – Режим доступу: programy.com.ua.
9. Операційна система [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.paragon.ru/home/pm-professional/.
10. Руденко В.Д. Технологія створення запитів у середовищі Aсess 2007 [Текст] / В.Д.Руденко // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2010. – № 3. – С. 29-35.

Анотація. Базюк Р., Завгородній С., Ковтун А. Порівняльний аналіз програм для тестування працездатності жорстких дисків. У статті проаналізовано основні характеристики найбільш поширених програмних засобів для тестування жорстких дисків: ScanDefrag, Active SMART, ParagonPartitionManager. Запропоновано програмний засіб власної розробки, який має україномовний інтерфейс.

Ключові слова: жорсткий диск, тестування, SMART, інтерфейс.

Аннотация. Базюк Р., Завгородний С., Ковтун А. Сравнительный анализ программ для тестирования жестких дисков. В статье проанализированы основные характеристики наиболее распространенных программных средств для тестирования жестких дисков: ScanDefrag, Active SMART, ParagonPartitionManager. Предложено программное средство собственной разработки, которое имеет украиноязычный интерфейс.

Ключевые слова: жесткий диск, тестирование, SMART, интерфейс.

Abstract. Bazyuk R. Zavgorodniy S., A. Kovtun comparative analysis of efficiency programs to test hard drives. In the article the basic characteristics of the most common software for testing hard drives: ScanDefrag, Active SMART, ParagonPartitionManager. A software tool of its own design, which has a Ukrainian-language interface.

Keywords: hard drive, testing, SMART, interface.

Наталія Борозенець

Сумський національний аграрний університет, м. Суми
bnataliya3009@gmail.com

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ-АГРАРІЇВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ

Залучення майбутніх аграріїв до проведення наукових досліджень у галузі професійної діяльності є основним завданням вищого навчального закладу. Глибоке розуміння суті соціальних, економічних та екологічних явищ, інноваційне розв'язання професійних завдань неможливе без оволодіння методами наукового пізнання, ознайомлення з логікою дослідницького процесу, досвід аналізувати і передбачати його подальший розвиток. Актуальність окресленої проблеми знаходить відображення у законодавчих та нормативно-правових документах. У Законі України «Про вищу освіту» [1] серед основних завдань

вищого навчального закладу є: провадження наукової діяльності шляхом проведення наукових досліджень і забезпечення творчої діяльності учасників освітнього процесу, підготовки наукових кадрів вищої кваліфікації і використання отриманих результатів в освітньому процесі; створення необхідних умов для реалізації учасниками освітнього процесу їхніх здібностей і талантів. Випускник ВНЗ повинен мати не тільки достатні знання з професійного профілю, а й здатність до здійснення кваліфікованого науково-дослідницького пошуку. Отже, сьогоденні аграрії мають бути дослідниками та вміти аналізувати велику кількість інформації, що пов'язана з їх професійною діяльністю. Саме тому, сучасна система вищої освіти, пов'язана з аграрним сектором, націлена на формування не просто професіонала-виконавця, а професіонала-дослідника, здатного легко адаптуватися до швидкоплинних умов, знаходити вирішення соціально-економічних та екологічних проблем через його володіння дослідницькими вміннями.

Науково-дослідницька компетентність є складовою професійної компетентності, опанування якою вимагає від майбутнього фахівця знань та умінь з проведення науково-дослідницької роботи й вирішення проблем соціального, економічного та екологічного розвитку; здійснення аналізу наукової інформації з теми дослідження; аналізу результатів наукових досліджень та розробки на їх основі рекомендацій щодо впровадження в практику. Компетентнісний підхід акцентує увагу на результатах підготовки студентів до професійної діяльності. При цьому під результатом мається на увазі не засвоєна інформація, а здатність фахівця-аграрія діяти в різних економічних ситуаціях, адекватно використовуючи отримані професійні знання та вміння.

Серйозною проблемою традиційної освіти є суперечність між досить високим рівнем засвоєння студентами предметних теоретичних знань і значними труднощами використання їх у практичній діяльності. Звичайно, рівень навчальних досягнень та навчальних можливостей у студентів різний, тому необхідно враховувати індивідуальні особливості кожного. Відповідно, необхідно враховувати інші складові компетентнісного підходу.

Саме принцип диференційованого освітнього процесу якнайкраще сприяє здійсненню компетентнісного підходу в навчанні студентів і підтверджує сутність і цілі професійної вищої освіти, зокрема, у процесі вивчення студентами-аграріями вищої математики. Диференціація навчання дозволяє організувати навчальний процес на основі обліку індивідуальних особливостей особистості, забезпечити засвоєння всіма студентами змісту освіти, яке може бути різним для різних студентів, але з обов'язковим для всіх виділенням інваріантної частини базового мінімуму з дисципліни «Вища математика».

Серед різних методів навчання і форм організації навчальної діяльності на основі результатів психолого-педагогічної діагностики навчальних можливостей, нахилів, здібностей студентів важливе місце посідає рівнева диференціація, оскільки, ґрунтуючись на індивідуальних особливостях студентів, дозволяє викладачу вищої математики створити сприятливі умови для розвитку особистості в особистісно-орієнтованому освітньому процесі.

Для роботи зі студентами на заняттях з вищої математики ми виділяємо завдання трьох рівнів складності:

- 1) завдання обов'язкового рівня;
- 2) завдання підвищеного рівня;
- 3) завдання поглибленого рівня.

Диференційовані завдання поглибленого рівня є професійно спрямованими. Ми їх умовно розбиваємо на два види: професійно-орієнтовані завдання та професійно-прикладні завдання. Професійно-орієнтовані завдання – це завдання, які містять в собі терміни та фрагменти професійних ситуацій, які є значимими для фахівця-аграрія, але розв'язуються математичними засобами. Такі задачі повинні закріпити набуті студентами математичні знання та уміння. Професійно-прикладні завдання – це завдання, які містять в собі терміни та фрагменти професійних ситуацій, але його розв'язання дозволяє показати застосування математичних методів в майбутній професійній діяльності фахівця-аграрія.

У процесі навчання вищої математики студентам спочатку треба запропонувати виконати професійно-орієнтовані завдання, а потім вже професійно-прикладні завдання. Така послідовність пов'язана з тим, що завдання першого виду по своїй структурі нагадують завдання підвищеного рівня, які студенти вже виконували і тому можуть знайти шляхи розв'язання самостійно. Труднощі можуть виникнути тоді, коли умову задачі потрібно перекласти на математичну мову. Задачі другого виду по своїй трудомісткості розв'язування складніше ніж задачі першого виду. Якщо для професійно-орієнтованих завдань застосовується алгоритм розв'язування задач конкретного типу, то професійно-прикладні завдання, у більшості випадків, є нестандартними, в яких застосовується спеціальна термінологія, метод їх розв'язання заздалегідь невідомий, тому студентам потрібно провести дослідження. За результатами виконання таких завдань студенти можуть робити практичні висновки, які є цінними для спеціаліста-аграрія. Перед виконанням цих завдань студентам рекомендується повторити або з'ясувати зміст тих чи інших професійних термінів, які використовуються в умові завдання. Студентам пропонується вдома самостійно виділити з умови завдання професійну інформацію, попрацювати з відповідною літературою, щоб при виконанні завдання в аудиторії вміти пояснити зміст термінів, які використовуються, та перекласти їх на математичну мову.

Ми вважаємо, що завдання поглибленого рівня повинні відповідати наступним вимогам:

- 1) завдання повинні бути розраховані на різні категорії студентів;
- 2) завдання повинні мати відношення до майбутньої професійної діяльності студентів;
- 3) завдання повинні носити дослідницький характер.

Отже, дослідницька діяльність студентів-аграріїв у процесі навчання вищої математики має організовуватися через розв'язування ними професійно-прикладних завдань.

Список використаних джерел

1. Закон України «Про вищу освіту» № 1556-VII від 01.07.2014 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>

Анотація. Борозенець Н.С. Особливості організації дослідницької діяльності студентів-аграріїв у процесі навчання вищої математики. У статті продемонстровано необхідність залучення майбутніх аграріїв до проведення наукових досліджень у галузі професійної діяльності в процесі навчання у вищому навчальному закладі. Показано, що дослідницька діяльність студентів-аграріїв у процесі навчання вищої математики має організовуватися через розв'язування ними професійно-прикладних завдань.

Ключові слова: дослідницька діяльність, студенти-аграрії, компетентність, вища математика, диференційоване навчання, професійно-прикладні завдання.

Аннотация. Борозенец Н.С. Особенности организации исследовательской деятельности студентов-аграриев в процессе обучения высшей математике. В статье продемонстрирована необходимость привлечения будущих аграриев к проведению научных исследований в области профессиональной деятельности в процессе обучения в высшем учебном заведении. Показано, что исследовательская деятельность студентов-аграриев в процессе обучения высшей математике имеет организовываться через решения ими профессионально-прикладных задач.

Ключевые слова: исследовательская деятельность, студенты-аграрии, компетентность, высшая математика, дифференцированное обучение, профессионально-прикладные задачи.

Abstract. Borozenets N. Peculiarities of organization of research activity of students-farmers in the process of learning higher mathematics. The article demonstrates the need to attract potential farmers to conduct scientific research in the field of professional activities in the learning process in higher education. It is shown that the research activities of students-farmers in the process of learning higher mathematics is to be organized through the decision of vocational and applied problems.

Key words: research activity, student farmers, competence, higher mathematics, differentiated instruction, professional-applied tasks.

Андрій Гетало, Віталій Петров, Сергій Стеценко, Олексій Хорольський
Полтавський національний педагогічний університет
імені В.Г. Короленка, м. Полтава
stetsenko_sa@ukr.net
Науковий керівник – О.П. Руденко

ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ПРИ НАПИСАННІ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ

Сучасний темп економіки породжує нові вимоги до випускників вищих навчальних закладів. Виникає необхідність віддавати перевагу предметам, які розвивають інтелектуальні здібності, ініціативність, пристосованість і впевненість для роботи в сучасних умовах. Економіка завтрашнього дня потребує від робітника не стільки орієнтації на виконання певного завдання, скільки вміння вирішувати проблеми, орієнтуватися в сучасних умовах. Усі ці процеси роблять життєво важливою спрямованість у вищій освіті на найбільш орієнтованих у нових умовах спеціалістів і нових моделей їх підготовки. Наразі адекватна модель спеціаліста є не кваліфікаційною, а компетентнісною.

На відміну від терміну “кваліфікація” компетентність включає не тільки сугубо професійні знання й уміння, а й такі якості, як ініціативність, здатність до співробітництва, роботи в групі, вміння оцінювати ситуацію, логічно мислити, добувати, відбирати й аналізувати інформацію. Точніше, людина може стати компетентною тільки після здобуття нею адекватної інформації, знань і практичного досвіду. Тобто у формуванні компетентної особистості освіта відіграє головну роль [1].

Процес інформатизації сучасного суспільства істотно впливає на освіту та вимагає її розвитку за рахунок впровадження різних інновацій. В умовах стрімкого розвитку суспільства змінюються вимоги до професійної підготовки майбутніх фахівців. Зростає потреба у підготовці компетентних фахівців, здатних до саморозвитку та швидкої перекваліфікації. Значні можливості для цього надає впровадження сучасних

мережових технологій та компетентнісного підходу до процесу професійного навчання. Формування професійної компетентності передбачає спільну діяльність викладача та студентів у процесі професійного навчання.

Основними ідеями компетентнісного підходу можна вважати:

1. Компетентність є ключовим поняттям, оскільки воно поєднує у собі інтелектуальний і діяльнісний складові освіти.
2. Поняття “компетентність” ширше за поняття “знання”, “вміння”, “навички”.
3. Компетентність формується в процесі навчання та набуття практичного досвіду.

Професійна компетентність особистості – важливий компонент загального процесу її розвитку. Однією з центральних проблем підготовки майбутніх фахівців є формування професійної компетентності, як визначальної характеристики спеціаліста, що дозволяє людині максимально виявити свої здібності й творчо опанувати професію. Студентство визначають як своєрідну мобільну групу, метою діяльності якої є засвоєння за спеціально організованою програмою соціально-професійних ролей, підготовка до виконання важливих соціальних функцій: професійних, культурологічних, громадсько-політичних, сімейних тощо. Головними напрямками життєдіяльності студентів є професійне навчання, особистісне зростання й самоствердження, розвиток інтелектуального потенціалу, духовне збагачення, моральне, фізичне самовдосконалення. Студент вищого навчального закладу – це молода людина, яка характеризується професійним самовизначенням, готується до висококваліфікованого виконання функцій фахівця в певній професійній галузі [1].

В існуючих визначеннях підкреслюються наступні сутнісні характеристики компетентності:

- ефективне використання здібностей, що дозволяє плідно здійснювати професійну діяльність згідно вимогам робочого місця;
- володіння знаннями, уміннями і здібностями, необхідними для роботи за фахом при одночасній автономності і гнучкості в частині рішення професійних проблем; розвинена співпраця з колегами і професійним міжособистісним середовищем;
- інтегроване поєднання знань, здібностей і установок, оптимальних для виконання трудової діяльності в сучасному виробничому середовищі;
- здатність робити що-небудь добре, ефективно в широкому форматі контекстів з високим ступенем саморегулювання, саморефлексії, самооцінки; швидкою, гнучкою і адаптивною реакцією на динаміку обставин і середовища.

Експеримент є найскладнішим і найефективнішим методом у формуванні професійної компетентності фахівця. Експериментальні дослідження проводяться для вирішення певних пізнавальних завдань, продиктованих станом теорії, але і сам породжує нові проблеми, що потребують вирішення в наступних експериментах.

Використання експерименту в навчальному процесі з фізики дозволяє:

- показати явища, що вивчаються в педагогічно трансформованому вигляді і тим самим створити необхідну експериментальну базу для їх вивчення;
- проілюструвати встановлені в науці закони і закономірності в доступному для студентів вигляді і зробити їх зміст зрозумілим для студентів;
- підвищити наочність викладання;
- ознайомити учнів з експериментальним методом дослідження фізичних явищ;
- показати застосування фізичних явищ, що вивчаються в техніці, технологіях та побуті;
- посилити інтерес студентів до вивчення фізики;
- формувати політехнічні та дослідно-експериментаторські навички.

Оскільки між фізикою наукою і фізикою навчальним предметом існує тісний зв'язок, процес навчання фізики полягає в послідовному формуванні нових для студентів фізичних понять і теорій на основі небагатьох фундаментальних положень, що опираються на дослід. У ході цього процесу знаходить відображення індуктивний характер встановлення основних фізичних закономірностей на базі експерименту і дедуктивний характер виведення наслідків із встановлених таким чином закономірностей з використанням доступного для студентів математичного апарату.

Експериментальні дослідження проводяться в кілька етапів із погодженням з науковим керівником. Але процес написання магістерської роботи спрямовується на виявлення вміння самостійно здійснювати науковий пошук і розв'язання конкретних науково-теоретичних і практичних завдань при формуванні професійної компетентності майбутнього фахівця.

Експериментальна робота – це послідовна, динамічна частина наукового дослідження. Застосування експериментального методу є ознакою інноваційного пошуку.

До експерименту зазвичай звертаються, коли:

- а) намагаються знайти в об'єкті невідомі раніше властивості;
- б) необхідно перевірити правильність гіпотези або яких-небудь теоретичних побудов;
- в) у навчальних цілях, показуючи яке-небудь явище (демонстраційний експеримент).

Сучасний стан розвитку освіти характеризується переходом до науково обґрунтованої системи поліпшення професійної підготовки вчителів фізики, орієнтованої переважно на активізацію пошукової

діяльності студентів. В основу такої системи закладається більш тісне поєднання різних форм навчальної роботи під час вивчення фахових дисциплін, посилення пошукової діяльності студентів через активізацію їхньої навчальної та науково-дослідної роботи. Вивчаючи загальну і теоретичну фізику, студенти оволодівають основними елементами наукового дослідження з фізики: постановка завдань, планування і проведення фізичного експерименту, обробка та обговорення отриманих результатів. Студенти засвоюють методи теоретичного узагальнення фізичних явищ і законів, вивчаючи курс теоретичної фізики. Навчальний процес має організуватися так, щоб уже в навчальних лабораторіях формувалися певні творчі наукові інтереси студента, які потім поглиблюються під час виконання магістерських робіт. Підготовка і захист магістерських робіт органічно входять до сучасного змісту освіти майбутнього вчителя і науковця, забезпечують поглиблення і розширення теоретичних знань, практичних умінь, удосконалення навичок самостійної роботи. У системі організаційно-методичних заходів посилення професійної компетентності студентів виконання магістерських робіт має сприяти узагальненню і зміцненню навичок у проведенні ними фізичного експерименту, як надійної бази майбутньої творчої діяльності, а також зміцненню їхніх знань і вмінь [2]. Магістерська робота є випускною науковою роботою магістра, яка має внутрішню єдність та відображає хід і результати розробки обраної теми. Вона повинна відповідати сучасному рівню розвитку науки і техніки, а її тема – бути актуальною.

Магістерські роботи експериментального характеру виконуються на базі наукових лабораторій кафедр, а також у навчальних лабораторіях з використанням сучасного обладнання та комп'ютерної техніки. Роботи навчально-дослідного характеру є досить результативними, адже вони органічно пов'язані з попередньою навчальною діяльністю і майбутньою професією. Теми таких робіт часто пропонуються на основі власних ідей і можуть бути спрямовані на модернізацію або постановку нової лабораторної роботи. Роботи експериментального та навчально-дослідного характеру можуть бути результативними за умови, коли вони є логічним продовженням виконаних раніше студентами курсових робіт, досліджень у студентських наукових гуртках або в наукових проблемних групах. Цього можна досягти залученням студентів до різних форм науково-дослідної і навчально-дослідної роботи.

Підготовку магістерських робіт на кафедрі загальної фізики і математики Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка здійснюють на базі лабораторії "Молекулярної акустики". Лабораторія була відкрита у 1995 році. Підготовку магістерських робіт здійснюють за різними темами, а саме: реологічні властивості рідин в різних температурних інтервалах і під різним тиском; вимірювання швидкості і поглинання ультразвуку в досліджуваних рідинах в температурному інтервалі 283-373 К; розрахунки термодинамічних параметрів рідин; діелектричні властивості рідин в інтервалі частот 200-500 кГц; вплив магнітного поля на насіння зернових культур. Науковий керівник своєчасно видає студенту завдання на магістерську роботу; надає допомогу в розробці календарного планування виконання роботи; рекомендує перелік основної монографічної і навчально-методичної літератури, спеціальні наукові періодичні вітчизняні та зарубіжні видання; проводить систематичні консультації; перевіряє виконання магістерської роботи. В науковій лабораторії підготовлені методичні розробки з методики проведення експерименту, отримання результатів експерименту, їх опрацювання і здійснення розрахунку похибок експериментальних вимірювань.

На кафедрі підготовлено і захищено десятки магістерських експериментальних робіт. Кожен магістр при захисті демонстрував уміння грамотно проводити наукове дослідження, самостійно аналізувати, систематизувати, узагальнювати його основні наукові теоретичні і практичні результати. Як правило матеріали магістерських робіт заслуховуються на засіданні кафедри, наукових семінарах, публікуються в матеріалах Всеукраїнських наукових конференцій.

Професійна компетентність – частина соціального формування особистості. Вибір професії та формування професійних здібностей по-справжньому вдалі тільки тоді, коли вони пов'язані з соціально-моральним вибором, з роздумами про сенс життя.

Таким чином, підготовка молоді до праці, вибір професії і формування професійної компетентності – важлива державна справа. Необхідно забезпечити зв'язок загального та трудового виховання, організувати участь студентів у суспільно корисній праці, забезпечуючи свідомий вибір професійної підготовки.

Список використаних джерел

1. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи: Бібліотека з освітньої політики / Під заг. ред. О.В. Овчарук. – К.: "К.І.С.", 2004. – 112 с.
2. Шут М.І. Науково-дослідна робота з фізики у середніх та вищих навчальних закладах: [навчальний посібник] / М.І. Шут, В.П. Сергієнко – К.: Шкільний світ, 2004. – 128 с.

Анотація. Гетало А., Петров В., Стеценко С., Хорольський О. **Формування професійної компетентності при написанні магістерської роботи.** У статті розглянуто поняття компетентності, компетентнісного підходу та їх характеристики. Представлено основні аспекти написання магістерської роботи та вплив процесу написання роботи на формування професійної компетентності студента.

Ключові слова: компетентність, компетентнісний підхід, магістерська робота, фізичний експеримент, науково-дослідна робота.

Аннотация. Гетало А., Петров В., Стеценко С., Хорольский А. **Формирование профессиональной компетентности при написании магистерской работы.** В статье рассмотрено понятие компетентности, компетентностного подхода и их характеристики. Представлены основные аспекты написания магистерской работы и влияние процесса написания работы на формирование профессиональной компетентности студента.

Ключевые слова: компетентность, компетентностный подход, магистерская работа, физический эксперимент, научно-исследовательская работа.

Abstract. Hetalo A., Petrov, V., Stetsenko S., Khorolskiy A. **Formation of professional competence in writing the master's thesis.** The article deals with the concept of competence, competence approach and their characteristics. The main aspects of the writing of the master's thesis and influence the process of writing the work on formation of professional competence of the student.

Keywords: competence, competence approach, the master's thesis, physical experiment, research work.

Ірина Гордієнко

Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка, м. Дрогобич
ira_korneczyk@mail.ru

ПРО ПОШУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКУ ДІЯЛЬНІСТЬ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ

У державній національній програмі «Освіта» («Україна XXI ст.») вказано про необхідність удосконалення вищої освіти, орієнтацію на самостійність особистості як передумову загальної культури, світогляду та морально-етичної спрямованості. Проблема організації ефективної самостійної роботи магістрантів, їх пошуково-дослідницької діяльності є одним із найбільш складних питань психології, педагогіки, методики, і, незважаючи на велику кількість відповідної літератури, залишається сьогодні актуальною.

Підготовка магістрів у системі вищої освіти України спрямована на створення умов для творчого розвитку обдарованої особистості і підготовку фахівців за одним із функціональних напрямів діяльності: науково-дослідним (творчим), науково-педагогічним, управлінським. Особа, яка здобула освітньо-кваліфікаційний рівень «магістр» повинна володіти поглибленими знаннями з обраної спеціальності, вміннями інноваційного характеру, навичками науково-дослідної (творчої), або науково-педагогічної, або управлінської діяльності, набути певний досвід використання одержаних знань і вміти створювати елементи нових знань для вирішення завдань у відповідній сфері професійної діяльності.

З позицій компетентнісного підходу, формування в майбутнього вчителя математики здатності практично діяти, застосовувати досвід пошуково-дослідницької роботи в педагогічній діяльності, повинно бути результатом навчальної діяльності в педагогічному університеті. Компетентнісний підхід має створити передумови для більшого наближення результатів освіти до потреб і вимог ринку праці, подальшого розвитку освітніх технологій та системи освіти в цілому [2].

Зміст методичної підготовки майбутнього вчителя математики є компонентом складної системи змістовного відображення професійної освіти вчителя, що інтегрує в собі систему педагогічних і математичних знань, умінь і навичок, набуття досвіду педагогічної та пошукової діяльності в педагогічній сфері, а також формування ціннісних основ педагогічної праці [5, с.198].

За умов компетентнісного підходу в процесі засвоєння змісту професійної освіти формується складне структурне утворення у системі педагогічної освіти – науково-методична підготовка, результатом якої є готовність та здатність майбутнього вчителя математики до професійної діяльності.

Аналіз психолого-педагогічної літератури [1, 3, 4, 7] дозволяє розглядати пізнавальну самостійність магістрантів як інтегративну професійно значущу якість особистості, яка характеризується прагненням до пізнання та наявністю знань й умінь раціонально організувати і здійснювати пізнавальну діяльність, спрямовану на засвоєння нового й удосконалення уже пізаного. Пізнавальна самостійність проявляється у потребі й умінні набувати нові знання на основі формування та розвитку психологічної готовності до самонавчання, саморозвитку, самовдосконалення [5, с. 234].

Вважаємо, що пізнавальна самостійність магістрантів і їх пошуково-дослідницька діяльність є основою самоосвіти та передумовою розвитку фахової компетентності. Високий рівень професійної компетентності вчителя неможливий без відповідного рівня пізнавальної самостійності. Від здатності майбутніх учителів математики самостійно здобувати нові знання та вміння, використовувати їх у науково-методичній діяльності залежить рівень їхньої професійної спроможності.

Таким чином, одним із факторів формування і розвитку методичної компетентності майбутнього вчителя математики вважаємо формування і розвиток його пізнавальної самостійності, як основи самоосвіти і самовдосконалення вчителя. Уміння і навички пошуково-дослідницької діяльності магістрантів педагогічних університетів є запорукою підвищення якості професійної освіти вчителя.

Очевидно, ефективна самоосвіта вчителя для вдосконалення науково-методичної діяльності у навчанні учнів математики передбачає розвиненість певних прийомів, методів, засобів самостійної пошуково-дослідницької діяльності. Основи таких прийомів самоосвітньої діяльності мають бути сформовані в процесі професійного навчання в педагогічному університеті.

Технології формування прийомів і навичок самовдосконалення та методичне забезпечення цього процесу з метою підвищення методичної компетентності майбутніх вчителів математики відіграють важливе значення у формуванні їхньої самоосвітньої діяльності. Мова йде про активне використання відповідних навчально-методичних задач, використання творчих пошуково-дослідницьких завдань, застосування методичних прийомів підвищення професійного інтересу тощо. Важливо тих магістрантів, які мають відповідні здібності та бажають методично розвиватись у творчій атмосфері, долучати до активної участі в науково-дослідницькій роботі за напрямом математики.

Основна мета пошуково-дослідницької діяльності з математики магістрантів педагогічних університетів: допомогти визначити і розвивати наукові інтереси у галузі математики, поглибити фахові знання, удосконалити фахові уміння, зміцнити навички роботи з джерелами науково-методичної інформації, формувати здатність до творчої фахової діяльності, підготувати до самостійних педагогічних досліджень, сприяти формуванню високого рівня методичної компетентності. Формування уявлень, а згодом умінь і навичок дослідницької діяльності майбутніх учителів математики має забезпечити цілісна система науково-дослідної роботи магістрантів у процесі їх фахової підготовки. Компонентами цієї системи також є виконання курсових робіт, індивідуальні пошуково-дослідницькі завдання, магістерські дослідження, участь у різних науково-методичних конференціях тощо.

У своєму дослідженні до основних дидактичних функцій пошуково-дослідницької діяльності магістрантів педагогічних вузів з математики ми відносимо наступні:

- функцію відкриття нових знань (встановлення істотних властивостей понять, виявлення математичних закономірностей; відшукування доведень математичних тверджень і т.д.);
- функцію поглиблення знань, які вивчаються (узагальнення вивчених теорем, знаходження різних доведень теорем і т.д.);
- функцію систематизації вивчених знань (встановлення відношень між поняттями, виявлення взаємозв'язків між теоремами, структурування навчального матеріалу і т.д.);
- функцію розвитку майбутнього вчителя математики, перетворення його з об'єкта навчання в суб'єкт управління, формування у нього самостійності до самоуправління (самоосвіти, самовиховання, самореалізації);
- функцію навчання магістрантів способам діяльності.

Список використаних джерел

1. Алексюк А. М. Педагогіка вищої освіти : Історія. Теорія / А.М. Алексюк. – К.: Либідь, 1998. – 558 с.
2. Богоявленский Д.Н., Менчинская Н.А. Психология усвоения знаний в школе. М.: АПН РСФСР, 1959. – 348 с.
3. Закон України «Про вищу освіту» // Освіта. – 2002. – 20-27 лютого.
4. Кузьмина Н. В. Способности, одаренность, талант учителя / Н.В.Кузьмина – Л.: Знание, 1985. – 32 с.
5. Матяш О.І. Теоретико-методичні засади формування методичної компетентності майбутнього вчителя математики до навчання учнів геометрії : монографія / О.І. Матяш; науковий редактор д.пед.н., проф. О.І. Скафа. – Вінниця : ТОВ «Нілан – ЛТД», 2013. – 450 с.
6. Махмутов М.И. Проблемное обучение. Основные вопросы теории. – М.: Педагогика, 1975. – 368 с.
7. Михалін Г. О. Професійна підготовка вчителя математики у процесі навчання математичного аналізу: монографія / Г.О. Михалін. – Київ: НПУ імені М. П. Драгоманова, 2003. – 320 с.

Анотація. Гордієнко І. Про пошуково-дослідницьку діяльність майбутніх учителів математики. Розглянуто теоретичні основи пошуково-дослідницької діяльності магістрантів педагогічних університетів з математики. Охарактеризовано основні дидактичні функції пошуково-дослідницької діяльності у процесі фахової підготовки майбутніх вчителів математики.

Ключові слова: математика, магістранти педагогічних університетів, фахова підготовка, пошуково-дослідницька діяльність.

Аннотация. Гордиенко И. Об поисково-исследовательской деятельности будущих учителей математики. Рассмотрены теоретические основы поисково-исследовательской деятельности магистрантов педагогических университетов по математике. Охарактеризованы основные дидактические функции поисково-исследовательской деятельности в процессе профессиональной подготовки будущих учителей математики.

Ключевые слова: математика, магистранты педагогических университетов, профессиональная подготовка, поисково-исследовательская деятельность.

Abstract. Hordiienko I. On search-research activity of the future teachers of mathematics. *The theoretical bases of search-research activity from mathematics of undergraduates of pedagogical university are considered. The basic didactic functions of search-research activity in the professional training of future teachers of mathematics are characterized.*

Keywords: *mathematics, undergraduates of pedagogical universities, professional training, search-research activities.*

Денис Закутайло

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми

zakutailo@yandex.ru

Науковий керівник – В.М. Зігунов

ОСОБЛИВОСТІ БЕЗПЕКИ УЧАСНИКІВ ТА КЕРІВНИКІВ СПОРТИВНИХ ПОХОДІВ ПЕРЕД ВИХОДОМ ТА НА МАРШРУТІ

Питання підготовки до здійснення активної подорожі учасниками та керівниками походу у підготовчий період навчально-тренувального процесу. Існують певні обов'язки та правила для керівників та учасників, а саме:

Керівник групи повинен:

- знайомитися з прогнозом погоди на період походу;
- ретельно перевірити наявність і стан спорядження, продукти харчування, аптечку, переконатися, що стан здоров'я у всіх учасників задовільний ;
- ознайомити учасників з можливими небезпеками на маршруті та способи подолання природних перешкод;
- зареєструватися в контрольній-рятувальній службі, розповісти та записати в журнал всіх учасників групи, телефони;
- повідомити в контрольно-рятувальну службу в якій реєструвалися і також голові маршрутно-кваліфікаційної комісії яка випускала вас в похід, про вихід групи на маршрут;
- По закінченні проходження походу повідомити в контрольно-рятувальну службу та в маршрутно-кваліфікаційну комісію, про те що група закінчила похід.

Не дозволяється виходити на маршрут за несприятливих погодних умов, таких як:

- при великих снігопадах (більше 30 см опадів) або при лавинній небезпеці;
- в сильний туман, дощ;
- при дуже низьких температурах.

Правила безпеки в горах:

- Ходіть не поодинокі, а групою, останнім повинен іти досвідчений учасник або замісник керівника;
- Не допускайте розподілу групи, відходили тільки з дозволу керівника, навіть на стоянці;
- Темп руху і частота зупинок повинні відповідати рівню підготовки учасників, умовам місцевості і погоді. Обов'язково робіть зупинки на 10-15 хвилин через кожні 45-50 хвилин руху. Першу зупинку слід зробити через 15-20 хвилин, щоб подбати про терморегуляції організму, зняти зайвий одяг, перевірити не натерлись ноги, підтягнути лямки на туристичних рюкзаках;
- Обов'язково повідомляйте керівника групи про погіршення стану здоров'я;
- Сповідійте швидкість руху на підйомах, орієнтуйтеся на фізичні можливості слабких учасників походу;
- Не скорочуйте шлях, якщо це може призвести до небезпеки учасників подорожі, особливо взимку, оскільки можна підрізати сніговий схил і потрапити в лавину;
- Не пересувайтеся в тумані чи в темряві, щоб не втратити орієнтацію, не зірватися в прірву;
- Не ходіть вузькими жолобами, де є ймовірність зсуву каменів.
- Уникайте скельних ділянок на маршруті. Пам'ятайте, що навіть на нескладні скелі вилізи можна без мотузки, а спуститися без неї вниз неможливо. За порушення цього правила трапляється більшість нещасних випадків;
- Переправляйтесь через річку з швидкою течією і глибиною понад 0.7 м лише зі страховкою;
- При сильному дощі чи граді зупиніться і перекачайте негоду, але не під поодиноким деревом, на узліссі чи на березі водоймищ;
- При русі в сильний мороз слідкуйте, чи не з'явилися в учасників групи ознаки обмороження;
- Не допускайте спуску з крутих снігових схилів на поліетиленових мішках, оскільки це дуже небезпечно для життя та здоров'я учасників подорожі;
- При пересуванні уздовж стрімкого схилу (засніженого або трав'янистого) використовуйте льодоруб чи лижні палиці для безпечного подолання даного відрізка;
- В аварійній ситуації намагатися не панікувати, виконувати всі команди керівника витримано, спокійно, дисципліновано та діяти організовано;
- При необхідності відправляйте за допомогою двох найбільш підготовлених учасників;

- Не сходите з маршруту без особливої потреби. Регулярно звіряйте напрямок руху за картою і компасом;
- Якщо ви заблукали і не впевнені в безпеці ночівлі, краще поверніться знайомим шляхом назад;
- На ночівлю зупиняйтеся завчасно (за 1-2 години до настання темряви);
- При виборі місця для ночівлі пам'ятайте, що не можна ставити намети біля стрімких схилів, під скелями або самотніми деревами, над обривами чи біля річки, в якій можливий підйом води, на вершині гори, де може вразити блискавка. Поблизу не повинно бути сухих чи підгнилих дерев, що може повалити вітер.

Дотримуйтесь правил безпеки:

- не залишайте непогашені багаття, сигарету чи навіть сірник, оскільки це може викликати пожежу в лісі;

- не застосовуйте для освітлення намету свічку чи інші засоби з відкритим вогнем.

Пам'ятайте, що найчастіше причиною аварійних ситуацій стають суб'єктивні фактори, основними з яких є: невірна оцінка небезпеки, яку приховують у собі гори, неуважність, переоцінка власних можливостей, недисциплінованість (особливо - вживання алкоголю) і неорганізованість учасників, недосвідченість учасників та керівника групи, прийняття неправильних рішень. У разі виникнення надзвичайної ситуації надайте першу медичну допомогу потерпілому і, за потреби, повідомити в контрольно-рятувальну службу, використовуючи мобільний телефон або радіостанцію. Формулюйте виклик так, щоб навіть при передачі через третіх осіб він був зрозумілий і змістовний.

Пам'ятаєте! Від точності переданої інформації залежить час, через який ви отримаєте допомогу!

Бережіть природу. Не залишайте після себе на стоянках сміття (краще всього - забирайте сміття з собою або закопуйте, але не паліть та не залишайте в горах), не забруднюйте водойми. Ведіть себе тактовно щодо місцевого населення. Бережіть пам'ятки історії та культури.

Список використаних джерел

1. Абрамов В. В. Спортивний туризм: підручник / В. В. Абрамов; Харк. нац. академ. міського госп-ва. – Х.: ХНАМГ, 2011. – 367 с.
2. Булашев А. Я. Спортивний туризм: учебник / А. Я. Булашев – Харьков: ХГАФК, 2009. – 332 с.
3. Грабовський Ю. А. Спортивний туризм : Навчальний посібник / Ю.А. Грабовський, О.В. Скалій, Т.В. Скалій - Тернопіль: Навчальна книга - Богдан, 2009. – 304 с.
4. Філіпов З. І. Спортивний туризм. Організація і методика спортивно-туристичної роботи: навчальний посібник /З.І. Філіпов – Дрогобич: Коло, 2010. – 344 с.
5. Зігунов В.М. Безпека в туризмі : навч.-метод. посіб. – Суми : Вид-во СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2012. – 204 с.
6. Зігунов В.М., Зігунова І.С., Омеляненко О.М. Деякі аспекти безпеки туристсько-спортивної діяльності // Сучасні проблеми фізичного виховання, спорту та туризму // Вісник ЗНУ: збір. наук. пр. Фізичне виховання і спорт – Запоріжжя: ЗНУ, 2012. – С. 29-36.

Анотація. Закутайло Д. Особливості безпеки учасників та керівників спортивних походів перед виходом та на маршруті. В статті розглянуто почергові дії керівників та учасників спортивного походу. Певні дії для забезпечення безпечного проходження нитки маршруту подорожі та окремих природних локальних перешкод. В які структури повідомляти при виникненні нещасних випадків та в разі загублення групи.

Ключові слова: спортивний похід, безпека, контрольна-рятувальна служба, маршрутно-кваліфікаційна комісія.

Аннотация. Закутайло Д. Особенности безопасности участников и руководителей спортивных походов перед выходом и на маршруте. В статье рассмотрены поочередные действия руководителей и участников спортивного похода. Определены действия для обеспечения безопасного прохождения нитки маршрута путешествия и отдельных природных локальных препятствий. В какие структуры сообщать при возникновении несчастных случаев и в случае утери группы.

Ключевые слова: спортивный поход, безопасность, контрольная-спасательная служба, маршрутно-квалификационная комиссия.

Abstract. Zakutaylo D. Security features are participants and leaders in the sport of Hiking before going and on the route. In article considers alternate actions of the leaders and participants of sport campaign. Certain actions to ensure the safe passage of the thread of the route and natural local obstacles. In what structure to provide for the emergence of accidents and in case of loss of the group.

Keywords: sports Hiking, safety, control and rescue service, route-qualification Commission.

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫСОТНО-ШТУРМОВОЙ ПОДГОТОВКЕ СОТРУДНИКОВ СПЕЦИАЛЬНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ

При выполнении служебно-боевых задач сотрудникам специальных подразделений приходится сталкиваться с проблемами освобождения заложников на высоте, для решения которой необходимы умения и навыки по высотно-штурмовой подготовке. Проведение таких операций осложняется тем, что особенности многоэтажных зданий создают целый ряд дополнительных трудностей, которые должны учитываться руководителем операции и командиром высотно-штурмовой группы.

Высотные здания труднодоступны для проникновения и требуют специальной подготовки: умений и навыков вертикального передвижения сотрудников и огневой работы на высоте. При проведении специальных операций на высотных объектах большое значение отводится действиям высотно-штурмовой группы сотрудников специальных подразделений.

Высотно-штурмовая подготовка - это совокупность приёмов и способов, позволяющих выполнять служебно-боевые задачи сотрудникам специальных подразделений на высотных объектах, работа по наружной вертикали здания, либо других труднодоступных местах [1].

И так, высотно-штурмовая подготовка - это компетентность сотрудников специальных подразделений по вертикальному передвижению и проникновению в наиболее труднодоступные места высотного объекта с помощью специального снаряжения для выполнения служебно-боевых задач.

Для формирования у сотрудников специальных подразделений знаний, умений и навыков по действию в без опорном пространстве необходимо регулярно проводить теоретические и практические занятия по высотно-штурмовой подготовке и на практике отрабатывать до автоматизма приобретенные умения и навыки во время учебно-тренировочных занятий на высотных зданиях.

Во время учебно-тренировочных занятий на разнообразных высотных зданиях необходимо уделять большое внимание организации безопасности сотрудников при использовании специального высотного снаряжения, а именно:

- учебно-тренировочный объект (высотное здание) должен быть заблаговременно подготовлен, на земле в месте приземления сотрудников должны быть убраны предметы, которые могут послужить причиной травм сотрудников;
- для штурмовых спусков с высотных зданий разрешается использовать только испытанное специальное снаряжение, имеющие сертификаты их изготовления, а фирма-изготовитель должна иметь лицензию на их выпуск;
- штурмовые спуски с высотных объектов сотрудников разрешается проводить только под руководством инструкторов с высотно-штурмовой подготовки;
- при тренировке штурмовых спусков сотрудников специальных подразделений необходимо для контроля правильности использования специального снаряжения на верхних этажах высотных зданий, из числа инструкторов по высотно-штурмовой подготовке назначать «выпускающего» инструктора, а на земле – страхующего инструктора;
- во избежание травм головы сотрудников специальных подразделений во время тренировочных штурмовых спусков, сотрудники должны иметь на голове защитный шлем.

Учебно-тренировочный процесс сотрудников специальных подразделений по высотно – штурмовой подготовке целесообразно организовать в два этапа.

Первый этап (теоретическо-практический):

- закрепление за каждым сотрудником индивидуального специального снаряжения.
- изучение материальной части специального снаряжения и принципа их работы;
- изучение узлов их вязки и крепления на высотных зданиях;
- сдача зачётов по применению техники безопасности при использовании высотно-штурмовых спусков

Второй этап (практический):

- учебно-тренировочные занятия сотрудников специальных подразделений по высотно-штурмовой подготовке необходимо в начале учебного процесса проводить на небольших высотах (2-3 этаж высотного здания), а потом постепенно подниматься на более высокие высоты (10-15 этаж);
- на учебно-тренировочных занятиях сотрудники специальных подразделений закрепляют умения и навыки надевания и снятия индивидуальной системы страховки, работы с верёвками и специальным снаряжением на земле и высоте;
- особое внимание уделяется овладению сотрудниками методикой работы с верёвкой во время высотно-штурмовых спусков (зависание и перевороты на верёвке и её крепление к индивидуальной системе страховки, проникновение внутрь здания и освобождение от верёвки, работа с оружием при зависании сотрудника на верёвке и т. д.) [2].

Список использованной литературы

1. Абазов А.Б. Актуальные вопросы подготовки сотрудников специальных подразделений МВД России по горной и высотной подготовке / В.Б. Абазов // Теория и практика общественного развития. – 2014. – №12 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/aktualnye-voprosy-podgotovki-sotrudnikov-spetsialnyh-podrazdeleniy-mvd-rossii-po-gornoy-i-vysotnoy-podgotovke>.
2. Зигунов В. М. Техніка вертикальних спусків та підйомів з використанням спеціального спорядження: методична розробка / В. Н. Зигунов. – Суми: Вид-во СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2016. – 16 с.

Анотація. Зигунов В. Деякі аспекти безпеки при висотно-штурмовій підготовці співробітників спеціальних підрозділів. В тезах розкрито аспекти безпеки співробітників спеціальних підрозділів на навчальних заняттях з висотно-штурмової підготовки, а також дається коротка характеристика етапів навчально-тренувального процесу з формування висотно-штурмової компетентності особистого складу штурмових груп.

Ключові слова: безпека, висотно-штурмова підготовка.

Аннотация. Зигунов В. Некоторые аспекты безопасности при высотно-штурмовой подготовке сотрудников специальных подразделений. В тезисах раскрываются аспекты безопасности сотрудников специальных подразделений на учебных занятиях по высотно-штурмовой подготовке, даётся краткая характеристика этапов учебно-тренировочного процесса по формированию высотно-штурмовой компетентности личного состава штурмовых групп.

Ключевые слова: безопасность, высотно-штурмовая подготовка.

Abstract. Zigunov V. Some aspects of security of employees of special units on training sessions for high-rise and attack preparation. The thesis reveals the aspects of security of employees of special units on training sessions for high-rise and attack preparation and description of the stages of the training process for the formation of high-altitude assault competence of the personnel of the assault group.

Keywords: security, high-altitude assault training.

Інна Зігунова

Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, м. Суми

ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ АНІМАЦІЙНИХ ПРОГРАМ В АКТИВНИХ ФОРМАХ ТУРИЗМУ

На сьогодні туризм набирає надзвичайного розмаху. За даними Всесвітньої Туристської Організації у 2015 році у світі нараховувалось 1, 186 млрд. туристів [4]. З'являються все нові види та форми туризму, урізноманітнюються пропозиції і вдосконалюються програми перебування для подорожуючих.

На сучасному етапі становлення ринку туристських послуг в Україні спостерігається потреба населення в активних формах відпочинку, які поєднують рекреаційно-туристську, пізнавально-туристську та туристсько-спортивну діяльність [3, с. 167]. Розвиваючись на межі спорту і активного дозвілля в природному середовищі, активний туризм сприяє розвитку внутрішнього та в'їзного туризму, пропагуючи здоровий спосіб життя, недорогий та ефективний відпочинок. В умовах невисоких матеріальних статків значної частини населення України активний туризм набуває соціально-пріоритетного значення у державі [2, с. 4].

Стрімкий розвиток активних форм відпочинку ставить підвищені вимоги до фахівців, які здійснюють обслуговування подорожуючих на маршрутах активного туризму: гіді, інструктори туристського супроводу, аніматори, екскурсоводи.

Створення цікавих розважальних анімаційних програм є актуальною проблемою при організації активного дозвілля громадян, що робить запропонований туристський продукт надзвичайно конкурентоспроможним, а отже підвищує прибутковість туристських підприємств.

Анімації у сфері туризму є досить молодим явищем, яке почало функціонувати в кінці ХХ століття, спочатку на відомих курортах Туреччини, Єгипту, Об'єднаних Арабських Еміратів. З часом туристська анімація швидко набрала популярності, ставши специфічним туристським продуктом і необхідним елементом створення туристських програм.

Особливості створення анімаційних програм для різних груп туристів розглядали такі науковці як С. І. Байлик, Н. І. Гаранін, І. І. Булигіна, Н. І. Ведмідь, С. В. Мельниченко та інші. Підготовка кваліфікованих кадрів для здійснення анімаційного обслуговування туристів є дуже важливим чинником на стадії становлення даного сектору сфери послуг. Проблеми професійної підготовки фахівців анімаційної діяльності в туризмі досліджували С. М. Килимистий, О. І. Міхо, Т. Г. Сокіл та інші вчені.

Мета роботи – дослідити особливості створення анімаційних програм в активних формах туризму.

Український вчений О. В. Колотуха виділяє такі форми туристсько-спортивної діяльності як: прогулянки, оздоровчі екскурсії, туристсько-рекреаційні походи, туристські змагання, туристські зльоти, туристсько-спортивні експедиції, туристсько-спортивні збори [2, с. 10].

Перераховані заходи є активними формами туризму, так як при їх здійсненні використовуються активні форми переміщення туристів (пішки, на лижах, байдарках, велосипедах). Позитивний вплив рухової активності під час занять туризмом підсилюється тривалим перебуванням громадян на свіжому повітрі у лісовій або гірській місцевості, завдяки чому покращується їх загальний психоемоційний стан.

Активні форми туризму будуть більш яскравими, емоційними та пам'ятними для туристів, якщо в них будуть використовуватись анімаційні заходи, для вдалого проведення яких повинні складатися якісні програми. Розробка анімаційних програм, що відбуватимуться у природному середовищі є особливою діяльністю, яка вимагає від фахівців-аніматорів ретельної підготовки.

Як зазначає вчений С. І. Байлик, програма відпочинку – це об'єднаний спільною метою чи задумом план проведення туристських, фізкультурно-оздоровчих, культурно-масових, пізнавальних та аматорських занять [1, с. 25].

Анімаційні програми в активних формах туризму створюються, орієнтуючись на вік, стать, соціальний статус, фізіологічні, етнічні та релігійні особливості учасників, а також їх функціональні можливості та стан здоров'я.

До програми відпочинку туристів, що відправились в активну подорож можна включати різноманітні анімаційні заходи серед яких: рухливі, рольові, інтелектуальні, спортивні, комунікативні ігри, театралізовані свята, інсценізації, конкурси, квести, естафети з використанням туристичного спорядження.

Наприклад, під час туристських прогулянок, які є найпростішою формою туристсько-спортивної діяльності, які найчастіше проводяться з туристами-початківцями, дітьми, людьми похилого віку, або інвалідами. Дана форма туризму вимагає від учасників подолання короткого маршруту із застосуванням активних засобів переміщення, тривалістю до 4 годин.

Прогулянку можна провести під тематичним гаслом, або склавши сюжет казкової, пригодницької чи історичної подорожі, наприклад «Пошуки скарбів Гетьмана Полуботка», «По слідах Червоної Шапочки», «Там на невідомих стежинах», «У пошуках хлібного дерева» тощо. Доцільно також провести цікаві квести, що передбачають наявність пунктів зупинки на певних «станціях», кількість яких визначається завчасно для виконання цікавих завдань. Звичайно, аніматор повинен продумати не тільки сюжетну лінію, але й підготувати реквізит відповідно до кількості учасників, а також призи для нагородження, особливо для маленьких туристів. При великій кількості учасників аніматор може назначати собі помічників зі складу дорослих туристів групи, батьків, які супроводжують дітей, або розраховувати на допомогу напарника зі своєї організації (туристської фірми).

Прогулянку можна поєднати з цікавою екскурсійною розповіддю різної тематики, комбінуючи два заходи.

Рекреаційно-оздоровча екскурсія спрямована на покращення фізичного й емоційного стану учасників, а також передбачає пізнавальну складову заходу. Екскурсовод повинен розробити екскурсію заздалегідь: зазначити тему, скласти маршрут, визначити місця зупинок біля цікавих об'єктів, засоби переміщення туристів.

Для зацікавлення екскурсантів необхідно продумати змістовні анімаційні заходи, бажано, щоб вони відповідали темі рекреаційно-оздоровчої екскурсії, або були б альтернативними до засобів переміщення. Наприклад, під час велосипедної екскурсії можна, зупинившись біля об'єкта для його відвідування та провести краєзнавчу вікторину, або рухливу гру, щоб туристи розім'ялись, навантажили іншу групу м'язів, відволіклись, переключивши увагу від напруженого кермування велосипедом і увагою на лісових дорогах.

Туристські походи – дуже популярна форма активного відпочинку, які здійснюються застосовуючи різноманітні активні засоби переміщення: пішки, на лижах, велосипедах, катамаранах, байдарках тощо. Вони поділяють на короткострокові (1 – 3 денними), які називаються походами вихідного дня, та багатоденні. Крім цього туристські походи класифікують на спортивні та рекреаційні.

Монотонність довготривалих переходів у туристських рекреаційних походах доцільно розбавляти анімаційними заходами, особливо у дитячих групах. Діти швидко стомлюються, вони потребують частой зміни подій, тому у «портфелі аніматора» повинні бути інтелектуальні ігри, завдання на кмітливість, ребуси, загадки, оформлені у змістовний логічний захід, який можна проводити щогодини на 15-20 хвилинних привалах.

Аніматор може зацікавити дітей збором природного матеріалу (жолудів, шишок, моху, корчів та гілок кумедної форми), оголосивши вечірній тематичний конкурс поробок, який можна провести з презентаціями біля вогнища. Аналогом може виступити конкурс на кращий костюм із природного матеріалу, який краще приурочити до проведення відповідної анімаційної програми на стоянці в туристському таборі, коли туристська група дісталася до пункту призначення, або провести під час днявання, коли група не робить активного денного переходу, особливо у спекотну пору, насолоджуючись відпочинком поблизу водойми.

Конкурсну програму у походах доцільно проводити у другій половині дня, коли група виконала норму денного фізичного навантаження і обладнала туристський бівуак. Прикладами анімаційних свят

будуть «День Нептуна», «Володар лісу», святкування обрядів за народним календарем «Івана Купала» тощо.

У спортивних походах анімаційну програму бажано проводити тільки під час днявання, оскільки туристи-спортсмени увесь світовий час витрачають на подолання маршруту зі значним кілометражем. Слід добирати спокійні заходи, здебільшого інтелектуальні, хенд-мейд конкурси, або активні невисокої інтенсивності, щоб учасники змогли відновити сили після тривалих фізичних навантажень.

Під час туристських зльотів анімаційна програма повинна бути ретельно спланованою, насиченою, щільною, щоб учасники були охоплені змістовним відпочинком упродовж дня. Бажано у його першій половині планувати активні заходи, з тривалим фізичним навантаженням – спортивні змагання, командні або особисті (туристська смуга перешкод, крос-похід, естафети, змагання на велосипедах, байдарках). Друга половина дня повинна складатися з більш спокійних заходів, наприклад, конкурсної програми з використанням туристського спорядження, які поділяються на конкурси з врахуванням часу та конкурси без врахування часу, за попередньо розробленими критеріями, метою яких є вдосконалення туристських навичок учасників.

До першої групи конкурсів відносяться: конкурс встановлення намету, укладання рюкзака, розпалювання багаття, зав'язування туристських вузлів; до другої – конкурс туристської пісні, конкурс на кращу туристську кашу, на кращий туристський табір.

В активному туризмі довели свою доцільність анімаційні програми з використанням елементів орієнтування на місцевості за допомогою традиційних для даного виду діяльності – карти і компасу, або за описом («легендою»). Дистанція передбачає відмітку на контрольних пунктах та збір на них літер, слів, які на фініші збираються у слово, прислів'я, або пісню. Такі завдання вдосконалюють туристські навички з орієнтування, розвивають кмітливість та фізичні якості учасників.

Слід зауважити, що розробка анімаційних туристських заходів в активному туризмі потребує від фахівців дозвілєвої діяльності знань, умінь та практичних навичок з питань диференціації учасників, видів програм, підбору спеціального туристського спорядження та реквізиту, дотримання правил безпеки під час організації відпочинку у природному середовищі.

Студенти Навчально-наукового інституту фізичної культури СумДПУ ім. А. С. Макаренка під час проведення практичних занять з навчальної дисципліни «Організації туризму» та упродовж проходження туристсько-спортивних практик створюють різноманітні анімаційні програми та застосовують їх, працюючи у дитячих оздоровчих і наметових таборах, готелях, санаторіях під час «третього трудового семестру», вдосконалюючи власну професійну майстерність.

Анімаційні послуги в туризмі впевнено займають нові ніші, включаючи сферу активного відпочинку. Створення різноманітних анімаційних програм для активних форм туризму потребують від фахівця відповідальності та професіоналізму.

Організація анімаційних заходів у природному середовищі має свої особливості: повинна орієнтуватися на категорію туристів, враховуючи їх вік, функціональні можливості, фізичну підготовленість, етнічні, релігійні та інші характеристики; здійснювати ретельний підбір відповідного спорядження та реквізитів, а також відбуватися з дотриманням правил безпеки.

Список використаних джерел

1. Байлик С. І. Організація анімаційних послуг в туризмі / С. І. Байлик, О. М. Кравець. – Харків: ХНАМГ, 2008. – 197 с.
2. Колотуха О. В. Спортивні туристські ресурси України. / О. В. Колотуха. – К.: ФСТУ, 2006. – 208 с.
3. Темченко Ю. В. Професійна підготовка фахівців з туризму для супроводу туристських груп на трекінгових маршрутах / Ю. В. Темченко, І. С. Зігунова // Сучасні проблеми фізичного виховання і спорту школярів та студентів: матеріали XIII Міжнародної наук.-практ. конф. молодих учених : у 2 т. / відп. ред. М. О. Лянной; наук. ред. Т. О. Лоза. – Суми : СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2013. – Т. II. – С. 167-166.
4. UNWTO Tourism Highlights 2016 Edition [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://tourlib.net/wto/WTO_highlights_2016.pdf
5. Зігунова І. С. Особливості підготовки інструкторів туристського супроводження в Україні / І. С. Зігунова // Туризм і краєзнавство: зб. наук. праць. – Додаток до Гуманітарного вісника ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький ДПУ ім. Г. Сковороди». – Переяслав-Хмельницький: ФОП Лукашевич О. М., 2014. – С. 43-47.
6. Зігунова І. С. Оздоровлення дітей та молоді засобами активного туризму / І. С. Зігунова // Сучасні проблеми фізичного виховання і спорту школярів та студентів України: матеріали VIII Всеукраїнської наук.-практ. конф. – Суми: СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2008. – С. 474-479.

Анотація. Зігунова І. Особливості створення анімаційних програм в активних формах туризму. Стаття розглядає питання особливостей створення анімаційних програм при організації дозвілля громадян в активних формах туризму, що робить запропонований туристський продукт надзвичайно конкурентоспроможним, а отже підвищує прибутковість туристських підприємств.

Звертається увага на те, що розробка анімаційних туристських заходів в активному туризмі потребує від фахівців дозвільної діяльності знань, умінь та практичних навичок з питань диференціації учасників, видів програм, підбору спеціального туристського спорядження та реквізиту, дотримання правил безпеки під час організації відпочинку у природному середовищі.

Ключові слова: анімаційна програма, активні форми туризму.

Аннотация. **Зигунова И. С. Особенности создания анимационных программ в активных формах туризма.** *Статья рассматривает вопросы особенностей создания анимационных программ при организации досуга граждан в активных формах туризма, что делает предлагаемый туристский продукт чрезвычайно конкурентоспособным, а следовательно, повышает доходность туристских предприятий.*

Обращается внимание на то, что разработка анимационных туристских мероприятий в активном туризме требует от специалистов досуговой деятельности знаний, умений и практических навыков в вопросах дифференциации участников, видов программ, подбора специального туристского снаряжения и реквизита, соблюдения правил безопасности при организации отдыха в окружающей природной среде.

Ключевые слова: анимационная программа, активные формы туризма.

Abstract. **Zigunova I. Features of creation of animation programs in the active forms of tourism.** *The article examines the characteristics of creation of animation programs at recreation of people in the active forms of tourism, it makes the tourism product is extremely competitive and increases the profitability of tourism enterprises.*

Development of tourist animation activities in the active tourism requires with professionals recreational activities of knowledge, and practical skills in the differentiation of participants, types of programs, the selection of a special tourist equipment and props, and meet the safety requirements in organization of leisure in the environment.

Keywords: animation program, active forms of tourism.

Катерина Ільницька

*Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини, м. Умань
e-ilmitskaja@mail.ru*

РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКО- КОНСТРУКТОРСЬКИХ ЗАДАЧ ЯК ОДИН ІЗ ЧИННИКІВ ФОРМУВАННЯ ТЕХНІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ФІЗИКИ

Одним із складових теоретичної бази компетентнісного підходу вважається діяльнісний принцип навчання, який полягає у перетворенні навчально-пізнавальної діяльності студентів у суб'єктну, в якій студент не просто виконує вказівки, поради та рекомендації викладача, а діє, творить, вирішує навчальну проблему самостійно, для її вирішення висуває гіпотези, одночасно формулюючи критерії їх достовірності, здійснює самоконтроль своїх дій і всього ходу розв'язання задачі, підтверджує правильність отриманого результату.

Предметну (наприклад, з фізики) діяльність, яка завдяки наявному навчально-методичному забезпеченні розкриває вивірені попередниками шляхи пошуку рішень принципових наукових проблем у типових предметних ситуаціях, називають нормативною предметною діяльністю з досягнення передбачуваного відповідними теоріями кінцевого результату. Вихід же за межі типових задач є діяльністю з використання набутої нормативної предметної діяльності у нестандартних обставинах.

У роботі [1, С. 175-178] ми показали, що для успішного формування предметної компетентності майбутнього вчителя фізики, студентів необхідно навчати наявному досвіду діяльності у нетипових обставинах і умовах – зокрема, шляхом розв'язання нестандартних фізичних задач.

Досвід діяльності притаманний не лише виробничій сфері, а й будь-якій іншій реальній діяльності, початковий у тому числі. Зараз стає очевидним, що молодий випускник ВНЗ, який опанував лише нормативну діяльність, не завжди стає суб'єктом, який вільно орієнтується у швидко змінних обставинах своєї професійної трудової діяльності. Саме тому в складі освітніх компетентностей категорія «досвід діяльності» набуває затребуваності, як особливий показник навчального результату.

Максимальна віддача від упровадження компетентнісного підходу можлива лише за умов комплексної організації освітнього процесу, який має передбачати:

- створення творчого освітнього середовища;
- підвищення ефективності навчального процесу через посилення вимог до самостійної роботи студентів;

- розробку дієвих методик індивідуалізації процесу навчання паралельно з умінням студентів працювати в команді (модульне навчання, метод кейсів, соціальна взаємодія, проектне навчання, інтерактивні й імітаційні ігри, інструментально-логічний тренінг тощо);

- планування проведення практичних занять таким чином, щоб забезпечувався диференційований підхід паралельно із забезпеченням умов вибору студентом власної траєкторії навчання;

- гнучке використання бально-рейтингової системи оцінювання навчальних досягнень студентів з метою підсилення їх мотивації до навчальної та науково-дослідницької діяльності, а в підсумку – до набуття компетентностей різного рівня.

Рівень знань учнів середніх закладів освіти з фізики багато чим визначається і залежить від системи підготовки вчителів фізики у педагогічних ВНЗ. Система ж підготовки педагогічних кадрів (як і інших) базується на наявній у державі соціально-економічній, соціально-культурній та техніко-технологічній базі, а подальша трансформація національної системи освіти (у позитивному чи негативному напрямку) цілком залежить від бачення відповідальними державними інституціями перспектив і векторів майбутнього історичного розвитку всього соціально-політичного укладу держави.

На сьогодні з певністю можна констатувати, що незважаючи на інформаційний бум у всьому світі, бурхливий розвиток новітніх технологій на основі процесів у нанопросторі, квантових ефектів, синергетичних явищ [3] тощо, науковою базою яких є теорії і закони фізики, запит учнів наших шкіл на фізичні знання звівся якщо не до нуля, то практично до мінімуму. Про це, зокрема, свідчать результати останнього (2016 р.) ЗНО. Підсумувавши та проаналізувавши динаміку змін цих результатів, О.Співаковський на порталі vuz.org.ua від 14 вересня 2016 року спрогнозував, що «Діюча система вступу залишить державу без вчителів фізики та математики». Надзвичайно низький рівень підготовки вступників на спеціальність «014 Середня освіта. Фізика» він назвав «катастрофою».

Вихід із описаної ситуації шукають педагоги, психологи, методисти (П.С. Атаманчук, В.Ю. Биков, Л.Ю. Бдагодаренко, С.П. Величко, В.П. Вовкотруб, В.М. Дедович, В.Ф. Заболотний, О.І. Іваницький, В.Г. Кремень, О.І. Ляшенко, М.Т. Мартинюк, В.В. Мендерецький, М.І. Садовий, М.І. Шут та ін.); долучаються до проблеми також вчені фундаментальних і прикладних наук.

Як узагальнення різних пропозицій, можна сприйняти ідею М.О. Мясковської, викладену нею у [8, С.141-144]: «Одним із шляхів забезпечення якісно нового рівня вивчення фізики є побудова навчального процесу на новій концептуально-методичній основі. Мова йде про нові технології навчання».

Під новими технологіями навчання розуміємо комплекс навчальних, організаційно-методичних, матеріально-технічних засобів, що сприяють переходу від репродуктивного до продуктивного типу навчання і ефективного використання навчального часу. Вони охоплюють як систему підготовки спеціалістів-фізиків в цілому, так і конкретні види навчальних занять і, безумовно, самостійну роботу студентів.

Курс загальної фізики в цій технології навчання розглядається як особлива конструкція, центральне проблемне завдання якої – не пристосовувати науковий зміст курсу до наявного рівня мислення студентів, а навпаки, формувати новий, науковий стиль мислення, розширення наукового світогляду студентів, вироблення та закріплення умінь знаходити неординарні рішення».

Узагальнення досвіду проходження студентами, майбутніми учителями фізики, педагогічних практик, а також роботи перших років молодих учителів засвідчує, що вони досить часто стикаються з необхідністю давати відповіді на запитання учнів, пов'язані не лише з принципами створення і механізмами керування роботизованими системами промислових масштабів, але й побутової техніки, яка майже вся в даний час комплектується електронними системами контролю й управління її роботою, часто навіть за допомогою пультів дистанційного керування. Адже, змалку майбутні учні знайомляться з телебаченням, радіо, стільниковим зв'язком, комп'ютерною технікою, радіокерованими іграшками, з цікавістю спостерігають за роботою пральних, посудомийних та інших подібних побутових машин, як вони «розумно» виконують задані їм програми.

У зв'язку з цим, на думку багатьох методистів, виникла необхідність поряд з формуванням предметної компетентності у майбутніх учителів фізики, формувати ще й технічну компетентність.

З огляду на те, що фізика була й залишається науковою базою техніки, деякі автори (Ю.М. Краснобокий [2, С. 338-340], В.І. Мухін [7, С.136-141], О.М. Пустовий [12, С.276-279] та ін.) пропонують наповнювати матеріал підручників з фізики прикладами техніко-технологічного змісту з метою формування у суб'єктів навчального процесу компетентностей адекватних вимогам до наукового світогляду сучасного фахівця, що й перегукується з думкою автора [8]. Однією з можливостей розширення професійного світогляду вчителів фізики ми також вважаємо доречним формування у них технічної компетентності.

Реалізацію цієї мети ми плануємо шляхом залучення до всіх видів занять з фізики засобів електроніки, оскільки вона є одним з магістральних відгалужень сучасної фундаментальної науки. Електроніка містить всі основні риси сучасної фізики і тісно пов'язана з різними галузями науки і техніки, сучасними технологіями, виробництвом, охороною здоров'я, ЗМІ і культурою сучасного цивілізованого суспільства; електронікою насичена майже вся сучасна побутова техніка; вона все глибше проникає у всі складові навчального процесу з фізики в школі й університеті [6], охоплює все ширше коло навчальних

дисциплін. Саме тому, що в сучасній електроніці нерозривно поєднується науковий, технічний і гуманітарний аспекти новітньої фізики, й спонукає, на нашу думку, необхідність освоєння її основами майбутніми вчителями фізики.

Наша викладацька практика підтверджує, що інтеграція таких споріднених дисциплін сприяє підсиленню принципу науковості викладання, єдності отримуваних знань та цілісності і міцності набутих практичних умінь.

Звичайно, що найбільш сприятливим видом занять для формування технічної компетентності є фізичний демонстраційний експеримент і лабораторний практикум. Сучасне обладнання фізичних лабораторій, насичене комп'ютеризованими електронними приладами і установками на базі різноманітних процесорів і датчиків у вигляді мобільних комплексів, систем, платформ тощо, які дозволяють реалізувати як віртуальні, так і реальні фізичні досліди. Стосовно методики упровадження такого обладнання у навчальний процес з фізики є вже чимало публікацій, наприклад, [5, С. 130-132; 6, С. 201-204].

Ми ж маємо на меті продемонструвати можливість формування технічної компетентності у майбутніх учителів фізики на практичних заняттях – у процесі розв'язування нестандартних задач дослідницько-конструкторського змісту, які вимагають інтегрованих знань і вмінь з фізики і електроніки, зокрема – мікроелектроніки. Можливість формування технічної компетентності майбутніх інженерів на практичних заняттях з фізики у технічних ВНЗ показано в роботах [9, С. 84-90; 13, С. 255-260]. Автори [11, С.310-313] підтверджують, що дозоване використання задач з технічним змістом на практичних заняттях з фізики сприяє досягненню високого рівня професійної компетентності завдяки тісному зв'язку між фундаментальними і прикладними знаннями й у педагогічних ВНЗ; «вчителі фізики повинні орієнтуватися в основах сучасних технічних дисциплін та слідкувати за досягненнями науки і техніки».

Фундаменталізація освіти у ВНЗ націлена на формування широкого наукового світогляду студентів, стійких навиків науково-теоретичного мислення, уявлень про фундаментальність, універсальність і конструктивність сучасного підходу до природи і техніки. На практичних заняттях з елементами навчально-дослідної та дослідно-конструкторської діяльності студенти застосовують методи математичного аналізу й моделювання, теоретичного і експериментального дослідження, а також освоюють методи використання програмних засобів для розв'язання практичних задач.

Якщо співставити навчальні програми курсів загальної фізики (електрика і магнетизм) і електроніки (мікроелектроніки), то можна виявити паралелі не лише у спільних термінах і поняттях, а й окремих розділів і тем, наприклад: властивості напівпровідників, діоди, транзистори, резистори, конденсатори тощо. Саме це й уможливило підбір задач з інтегрованим змістом – «фізика + електроніка», для розв'язання яких студент фактично змушений провести ціле дослідження.

Приклад задачі: Розробити конструкцію і визначити розміри плівкового резистора з такими параметрами: матеріал – ніхром, опір – 7,5 кОм, розсіювана потужність – 15мВт (відносна похибка на момент виготовлення не повинна перевищувати 0,1; відносна похибка, зумовлена опором контактних переходів, — 0,03; методом формування рисунка резистора є контактна фотолітографія) [10, С. 85-87].

Для розв'язання такої задачі студенту необхідно мати знання про сплави металів; знати співвідношення нікелю і хрому у сплаві ніхрому; його фізичні властивості (питомий опір, електропровідність, температуру плавлення тощо); що таке розсіювана потужність та що її спричиняє; пригадати поняття абсолютної і відносної похибок; що таке контактні переходи; у чому полягає метод фотолітографії та інші дані.

Другим прикладом подібної задачі може бути така: «Вибрати конструкцію і розрахувати розміри плівкового конденсатора ємністю 5000 пФ. На часовому інтервалі експлуатації 5 тисяч годин та за температури + 100° С відносна похибка ємності конденсатора не повинна перевищувати 0,2. Робоча напруга – 10 В, відносна похибка питомої ємності – 0,03. Експлуатація конденсатора передбачається у низькочастотних електричних колах» [10, С. 100-102].

Для розв'язання цієї задачі студент повинен знати природу діелектричних речовин; їх класифікацію та фізичні, технічні і технологічні властивості з метою вибору діелектрика, який працював би за вказаних у задачі параметрів; уміти враховувати коефіцієнт старіння вибраного діелектрика, щоб забезпечити його стабільне функціонування у вказаному часовому та температурному режимах роботи конденсатора; уміти розраховувати площу перекриття обкладок конденсатора і товщину вибраного діелектрика (відповідно із значенням його діелектричної проникності), щоб забезпечити передбачувану ємність конденсатора. Вибір форми конденсатора й остаточне визначення всіх розмірів конструкції здійснюються на етапі розроблення його топології.

Відшукування відповідної інформації та формул для розрахунків у підручниках з фізики та мікроелектроніки складає у студента уявлення про плівкові мікрорезистори і конденсатори як елементи мікросхем і мікропроцесорів, на базі яких і створюються електронні системи контролю та управління різними машинами, верстатами, дослідними установками, персональними комп'ютерами, сучасною побутовою технікою тощо. Такий вид діяльності студентів суттєво впливає на формування у них технічної компетентності та підсилює їх загальну фахову компетентність.

Таким чином, оволодіння сукупністю універсальних, предметною і технічною компетентностями забезпечує можливість майбутньому вчителю фізики виконувати професійні обов'язки на високому рівні.

Прилучення студентів до творчої дослідницько-конструкторської діяльності з розв'язання задач в галузі сучасної електроніки з використанням активних методів і комп'ютерних технологій, які привчають до самостійного набуття знань і їх застосування, сприяє як формуванню практичних навиків пошуку, аналізу і узагальнення різної необхідної інформації, так і набуттю досвіду самоорганізації і самореалізації, становленню і розвитку відповідних компетентностей, актуальних для майбутньої професійної діяльності вчителя фізики.

Список використаних джерел

1. Краснобокий Ю.М. Розв'язування нестандартних задач як необхідний компонент формування професійної компетентності майбутніх учителів фізики / Ю.М. Краснобокий, К.С. Ільницька // Наукові записки. – Випуск 8. – Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. Частина I. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2015. – 224 с.
2. Краснобокий Ю.Н. О необхідності пересмотра содержания образовательного процесса по физике / Ю.Н. Краснобокий // Материали XI Міжнарод. конф. «Фізика в системі сучасного образования» (ФССО - 11)». Том.1. – Волгоград: Изд. ВГСПУ «Перемена», 2011. – 414 с.
3. Кремень В.Г. Синергетика в освіті: контекст людиноцентризму / В.Г. Кремень, В.В. Ільїн. – К.: Педагогічна думка, 2012. – 368 с.
4. Левшенко В.Я. Методика використання засобів електроніки у шкільному навчальному експерименті з фізики: автореф. дис. на здобуття наук.ступеня канд.пед.наук: спец. 13.00.02 «Теорія та методика навчання (фізика)» / В.Я. Левшенко. – Київ, 2014. – 22 с.
5. Мазурик І.А. До проблеми вдосконалення навчального фізичного експерименту як основної складової компетентності сучасного вчителя фізики / І.А. Мазурик, С.П. Величко // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського державного університету: Серія педагогічна: Проблеми дидактики фізики та шкільного підручника фізики в світлі сучасної освітньої парадигми. – Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський державний університет, РВВ, 2006. – Вип.12. – С.130-132.
6. Мартинюк О.С. Вивчення основ мікроелектронної схемотехніки в системі фахової підготовки студентів-фізиків / О.С. Мартинюк // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету [Текст]. Вип. 109 / Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г.Шевченка, гол. ред. Носко М.О. – Чернігів: ЧНПУ, 2013. – С. 201-204. (Серія: Педагогічні науки).
7. Мухін В.І. Дидактичні можливості фізики у формуванні професійних світогляду та компетентності фахівця / В.І.Мухін // Зб. наук праць Кам'янець-Подільського державного університету: Серія: педагогічна: Проблеми дидактики фізики та шкільного підручника фізики в світлі сучасної освітньої парадигми. Вип. 12. – Кам'янець-Подільський: РВВ, 2006. – 328 с.
8. Мясковська М.О. Проблеми фахової підготовки вчителів фізики // Зб. наук праць Кам'янець-Подільського державного університету: Серія: педагогічна: Проблеми дидактики фізики та шкільного підручника фізики в світлі сучасної освітньої парадигми. Вип. 12. – Кам'янець-Подільський: РВВ, 2006. – 328 с.
9. Олексієнко Н.В. Використання задач з фізичним та практичним змістом у фізико-математичній підготовці електро- та радіоінженерії / Н.В.Олексієнко, Р.М.Дідковський, О.Ю.Кулик // Вісник Черкаського університету: Серія педагогічні науки. – Черкаси: 2012. – № 12 (225). – 152 с.
10. Прищеп М.М. Мікроелектроніка. Елементи мікросхем. Збірник задач. Навч. посіб. / М.М.Прищеп, В.П. Погребняк // За ред. М.М. Прищепи. – К.: Вища шк., 2005. – 167 с.
11. Пустовий О.М. Формування елементів практичного мислення при проведенні занять зі студентами педагогічних НЗ / О.М.Пустовий, О.М.Шепета, А.В.Шморгун // Зб.матер.Міжнар.наук.-практ.конф. «Актуальні проблеми природничо-математичної освіти в середній і вищій школі». Укладач: Шарко В.Д. – Херсон: Грінь Д.С., 2012. – 252 с.
12. Пустовий О.М. Психолого-педагогічне обґрунтування необхідності наповнення курсу загальної фізики вищої школи знаннями про сучасні технології та досягнення науки і техніки / О.М.Пустовий // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету [Текст]. Вип.99/ Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г.Шевченка, гол.ред. Носко М.О. – Чернігів : ЧНПУ, 2012. – 392 с. (Серія : Педагогічні науки).
13. Чінчой О.О. Розв'язування фізичних задач як засіб формування технічної компетентності студентів / О.О.Чінчой, О.В.Маринів // Наукові записки. – Випуск 9. – Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. Частина 1. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В.Винниченка, 2016. – С. 255-260.

Анотація. Ільницька К. Розв'язування дослідницько-конструкторських задач як один із чинників формування технічної компетентності майбутніх учителів фізики. У статті розглядаються методичні можливості формування технічної компетентності майбутніх учителів фізики у процесі розв'язування задач дослідно-конструкторського спрямування, в текстах яких інтегрується навчальний матеріал курсів загальної фізики і електроніки.

Ключові слова: підготовка вчителя фізики, фахова і технічна компетентності, електроніка (мікроелектроніка), розв'язання задач з інтегрованим змістом.

Аннотация. Ильницкая Е. Решение опытно-конструкторских задач как один из факторов формирования технической компетентности будущих учителей физики. В статье рассматриваются методические возможности формирования технической компетентности будущих учителей физики в процессе решения задач опытно-конструкторского направления, в условиях которых интегрируется учебный материал курсов общей физики и электроники.

Ключевые слова: подготовка учителя физики, профессиональная и техническая компетентности, электроника (микроэлектроника), решение задач интегрированного содержания.

Abstract. Ilitska K. Solving research and development problems as one of the factors in the formation of technical competence of future teachers of physics. In the article the methodological possibilities of forming the technical competence of future physics teachers in the process of solving research and development wing, under which integrated training course material General Physics and Electronics.

Keywords: physics teacher training, professional and technical competence, electronics (microelectronics), the decision task of the integrated content.

Валентина Кліндухова¹, Людмила Кукалець²
Київська державна академія водного транспорту
ім. гетьмана П.Конашевича-Сагайдачного, м.Київ
¹klinduhova@ukr.net, ²kukalec@meta.ua

ЕЛЕМЕНТИ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ МОРСЬКИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

Науково-дослідницька діяльність студентів є одним із найважливіших засобів підвищення якості підготовки і виховання спеціалістів з вищою освітою, здатних творчо застосовувати в практичній діяльності найновіші досягнення науково-технічного прогресу. У контексті підготовки фахівців морської галузі питання щодо якості освіти відіграє ключову роль. Від їх професіоналізму залежать тисячі людських життів, а також світова екологічна безпека.

Одним із важливих напрямів науково-дослідницької діяльності студентів Вищих морських навчальних закладів є безпека мореплавства. Людський фактор залишається одним із головних факторів, що впливає на безпеку експлуатації морських суден. Фахівці наголошують на необхідності пам'ятати про те, що аварійність морських суден не знизиться сама по собі. Це можливо лише в результаті роботи аналітиків, значних витрат на попередження аварійних ситуацій [3], а також заходів організаційного та психолого-педагогічного характеру [2]. Цією ідеєю має бути пронизаний навчальний процес, цілі, зміст, форми, засоби та методи навчання. Одним із шляхів її практичного втілення є організація та спрямування навчально-дослідницької діяльності студентів судноводіїв, судномеханіків та судноелектриків на ознайомлення із статистичними даними, міжнародними документами та сучасними методами попередження аварійних ситуацій. Щодо останнього твердження, то вивченню конвенційних та класифікаційних вимог до забезпечення безпеки судноплавства, а також інших документів Міжнародної морської організації (ІМО), присвячені спеціальні курси або окремі навчальні дисципліни. Що ж до ознайомлення із статистичними даними, то на наш погляд, доцільніше це робити під час студентської науково-дослідницької та навчальної діяльності інтегрованого характеру.

Інтегративний підхід є актуальним та важливим аспектом сучасної освіти. Він дає можливість розглядати зміст навчання окремої дисципліни у процесі взаємодії з іншими навчальними дисциплінами (або темами в межах однієї навчальної дисципліни).

Не останню роль під час практичної реалізації усього вищезазначеного відіграє опанування студентами сучасними ІКТ, а також володіння міцними математичними знаннями, уміннями та навичками. При цьому цілепокладання може варіюватись. Як вже вказувалось, математичний апарат та ІКТ можуть виступати одним із засобів інтегрованої науково-дослідницької діяльності студентів. Ми практикуємо й інший варіант, де статистичні данні та ІКТ виступають засобами підвищення мотивації до вивчення математичних дисциплін. Для студентів морських спеціальностей останній факт набуває особливої значущості у контексті імплементації України у європейський та світовий морський та освітній простір. ІМО-модель підготовки офіцерів передбачає достатньо ґрунтовну математичну підготовку фахівців морської галузі (рис. 1).

Статистика є одним із десяти обов'язкових розділів математики, якими мають опанувати майбутні судномеханіки, судноводії та судноелектрики (рис. 1). До їх результативної статистичної підготовки відповідними документами висуваються базові вимоги. В них же висуваються вимоги і щодо прикладної підготовленості викладачів математики.

Подальший аналіз більш конкретизованих вимог до статистичної підготовки студентів майбутніх фахівців морської галузі вказує на те, що вони повинні володіти методом найменших квадратів, будувати лінії регресії та аналізувати їх, мати уявлення про кореляцію, множинну лінійну регресію, стандартні відхилення регресії, залишкову дисперсію, тренд функції розвитку, тощо (рис. 2). Зрозуміло, що для

розв'язування практичних задач по вищевказаній тематиці, для демонстрації практичного використання того чи іншого методу або моделі потрібні експериментальні данні. Бажано, щоб вони були реальними і мали професійне спрямування. Саме за таких умов можна зацікавити студентів-моряків, підвищити їх мотивацію до вивчення математичних дисциплін. Таких даних часто бракує. Певним чином на окремих етапах навчання виправити цю ситуацію дозволяє використання наступних джерел:

- 1) аналітичних даних, що наведені провідними фахівцями галузі в статтях або посібниках (рис. 3);
- 2) бази даних, що знаходяться у вільному доступі, зокрема Євростат (рис. 4);

3) інші інформаційні джерела, зокрема сайт <http://www.odin.tc>, який пропонує підписку на Морський Бюлетень, де надаються та постійно оновлюються данні по аварійності.

OFFICER IN CHARGE OF A NAVIGATIONAL WATCH

APPENDIX 1

SUPPORTING KNOWLEDGE OUTLINE

Knowledge, understanding and proficiency	Total hours for lectures	Total hours for exercises
MATHEMATICS		
1. Algebra	3	3
2. Graphs	3	3
3. Proportion, variation and interpolation	3	5
4. Geometry	4	6
5. Trigonometry	2	4
6. Mensuration	1	5
7. Spherical triangle	5	11
8. Vectors	2	4
9. Circle, ellipse and hyperbola	2	2
10. Statistics	3	1
Subtotals	28	44
Total for Course	72 hours	

Teaching staff should note that the hours or lectures and exercises are suggestions only as regards sequence and length of time allocated to each objective. These factors may be adapted by lecturers to suit individual groups of trainees depending on their experience, ability and staff available for teaching.

Рис. 1. Фрагмент змісту курсу математики за ІМО-моделлю

<p>1.10 Statistics (4 hours)</p> <ul style="list-style-type: none"> - defines random experiments - explains and solves measure of central tendency, measures of dispersion - explains continuous distributions - explains and solves correlation and regression - explains linear regression, method of least squares, multiple linear regression, standard error of regression estimate and its application
--

Рис. 2. Конкретизація вимог до статистичної підготовки за ІМО-моделлю

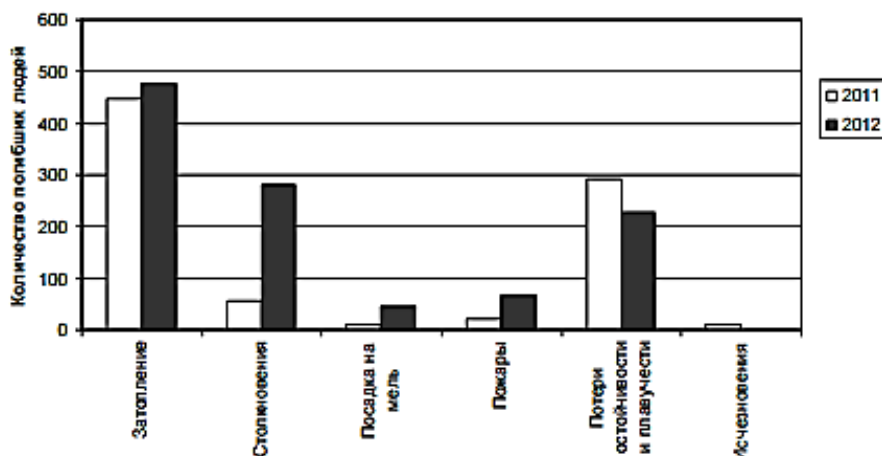


Рис. 3. Діаграма, що відображає кількість загиблих людей за типами аварій у 2011-2012 роках [3]

У своїй педагогічній діяльності ми найчастіше користуємось відомостями, що оприлюднюються статистичною службою Європейського союзу (ЄС) Євростат (Eurostat). Євростат займається збором статистичної інформації по країнам-членам ЄС і гармонізацією статистичних методів, що використовуються цими країнами. Євростат не займається безпосередньо збором статистичних даних. Ця робота виконується статистичними службами країн. Зібрана національними службами інформація опрацьовується Євростат, приводиться до єдиних стандартів та публікується [1]. Євростат пропонує цілий ряд важливих та цікавих даних, які сектор освіти може використати для своєї роботи. Наведемо приклад однієї із задач, яку ми пропонуємо для розв'язання студентам під час вивчення курсу вищої математики:

Задача (Тема: Диференціальне числення функцій багатьох змінних. Метод найменших квадратів). Використовуючи базу даних Євростат побудувати лінійну тренд-функцію кількості аварій за період 2005-2015 рр., що трапились у Румунії.

Коментарі до розв'язування задачі. Використавши Євростат (рис.4), студенти заносять отримані данні у таблицю та будують методом найменших квадратів відповідну регресійно-кореляційну модель або «вручну», або використовуючи ІКТ (зокрема MS Excel):

Роки	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Число аварій	151	65	30	51	32	34	80	81	41	75

Під час опрацьовування різних баз даних, що пов'язані із безпекою на водному транспорті, неважко помітити, що відповідна інформація оприлюднюється не в достатніх обсягах. Навіть Євростат, публікуючи дані, щодо безпеки на транспорті, з невідомих причин обмежується лише підрозділами: безпека залізничного транспорту, безпека дорожнього руху та безпека повітряного транспорту (каталог Database by themes) (рис.5). Щодо безпеки та аварійності на морському транспорті, то ми не знайшли відповідних даних (рис.6). Однак, присутньою виявилась інформація щодо внутрішніх водних шляхів: у одному з підрозділів наведені данні щодо кількості нещасних випадків, а також аварій пов'язаних із перевезенням небезпечних вантажів (рис.6). Причому список країн, поданий у цьому підрозділі далеко неповний: усього вісім країн (рис.4).

Підсумовуючи зазначимо, що безпека мореплавання є важливою, потрібною, актуальною та цікавою тематикою для навчально-дослідної роботи студентів Вищих морських навчальних закладів. Її вдала організація, підтримана сучасними ІКТ, є важливим чинником підвищення ефективної професійної підготовки майбутнього фахівця. Інтегрована науково-дослідницька та навчально-дослідницька діяльність студентів передбачає індивідуалізацію навчання, дає змогу реалізовувати особистісно орієнтоване навчання, розширює обсяг знань, умінь та навичок студентів, сприяє формуванню активності, ініціативи, допитливості, розвиває творче мислення, спонукає до самостійних пошуків.

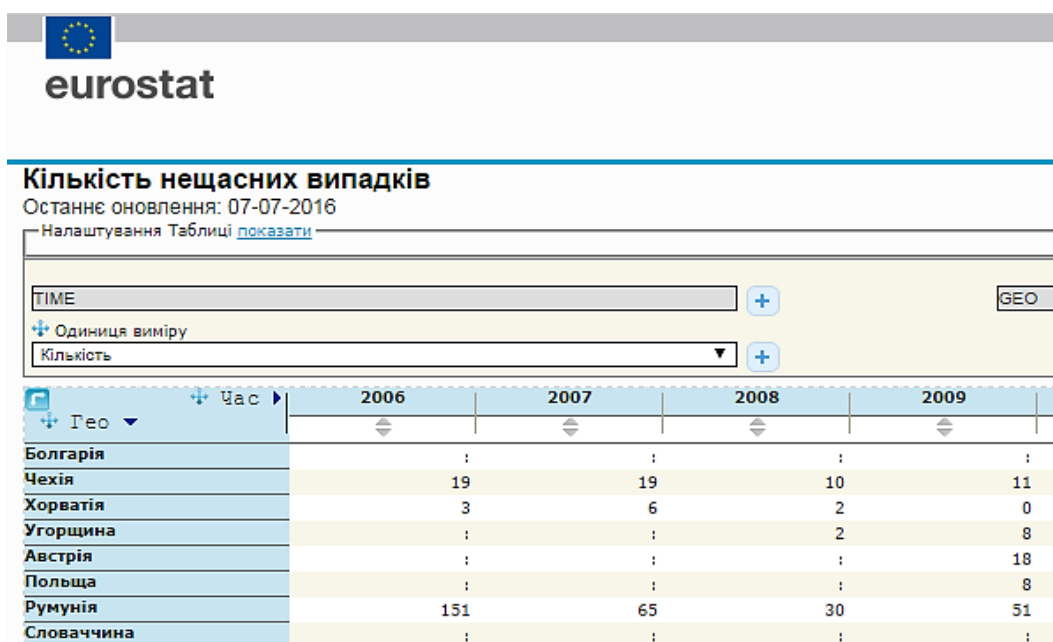


Рис. 4. Кількість нещасних випадків на внутрішньому водному транспорті за даними статистичної служби Європейського союзу

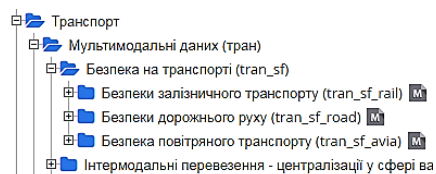


Рис. 5. Фрагмент дерева навігації бази даних Євростат

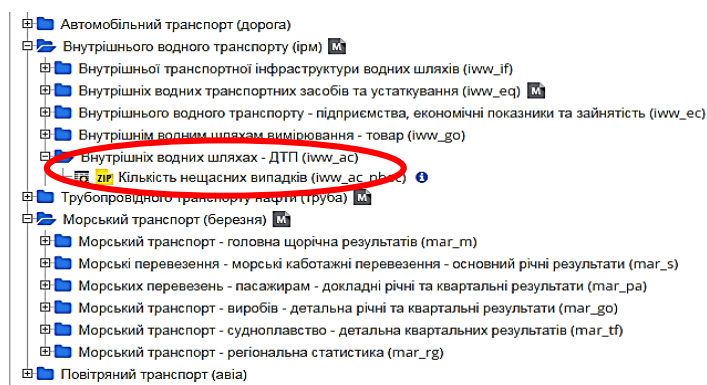


Рис. 6. Фрагмент дерева навігації бази даних Євростат

Список використаних джерел

1. База даних – Євростат. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://appsso.eurostat.ec.europa.eu>
2. Василенко Д.А. Человеческий фактор и безопасность мореплавания // Сучасні проблеми морського транспорту та безпека мореплавства: Матеріали V Всеукраїнської студентської наукової конференції. Херсон, 19 листопада 2015 року. – С. 82-86.
3. Парменова Д.Г. Анализ аварийных ситуаций с судами морского флота // Судновые энергетические установки. – 2013. – №31. – С. 149-155.

Анотація. Кліндухова В., Кукалець Л. Елементи науково-дослідницької діяльності студентів морських спеціальностей. У роботі обґрунтовується важливість формування уявлень про безпеку мореплавства у студентів морських спеціальностей шляхом ведення ними організованої науково-дослідницької діяльності. Підкреслюється значимість відповідної статистичної інформації, як для формування вищезазначених уявлень, так і для підвищення якості математичної підготовки студентів. Наведено конкретні приклади.

Ключові слова: статистичні данні, метод найменших квадратів, безпека мореплавства.

Аннотация. Клиндухова В., Кукалец Л. Элементы научно-исследовательской деятельности студентов морских специальностей. В работе обосновывается важность формирования представлений о безопасности мореплавания у студентов морских специальностей путем ведения ними организованной научно-исследовательской деятельности. Подчеркивается значимость соответствующей статистической информации как для формирования вышеуказанных представлений, так и для повышения качества математической подготовки студентов.

Ключевые слова: статистические данные, метод наименьших квадратов, безопасность мореплавания.

Abstract. Klindukhova V., Kukalec L. Elements of the research work of students of maritime professions. The article explains the importance of the formation of ideas about maritime safety in students of maritime professions by organizing their scientific and research activities.

It focuses on the importance of relevant statistical information for the formation of the above-mentioned concepts and to improve the quality of mathematical training for students.

Keywords: statistics, method of least squares, safety of navigation.

Олександра Лисак

Вінницький державний педагогічний університет
імені М. Коцюбинського, м. Вінниця
sashunya1252@gmail.com
Науковий керівник – Л.А. Вотякова

КОНСТРУЮВАННЯ І ДОСЛІДЖЕННЯ НОВИХ МАТЕМАТИЧНИХ ОБ'ЄКТІВ ЯК ІНФОРМАЦІЙНЕ СЕРЕДОВИЩЕ САМООСВІТИ МАЙБУТНІХ НАУКОВЦІВ

Конструювання математичних об'єктів – невід'ємна складова процесу творення нового математичного знання (процесу пізнання реалій математичного світу), логічно включати його в арсенал тих умінь, якими має оволодіти випускник. Це дасть можливість, з одного боку, надати традиційному навчальному матеріалу форми, що стимулює особистісну активність як того, хто навчає, так і того, хто навчається. А з іншого боку, випускник отримає «щеплення», що запобігає звуженню його математичного світу до рівня шкільного підручника. Відразу зазначимо, що мова не йде про прийняття певного

конструктивного математичного світогляду, який пов'язує проблему існування математичних об'єктів з можливістю їх побудови і відкриває на підставі цього ряд установок традиційної теоретико-множинної математики як то абстракцію актуальної нескінченності або ж універсальність закону включення третього. Ми виходимо з діяльнісної сутності цього терміну. Точніше, сутність нашої установи у тому, що включення в навчальну діяльність студента трансформованих, згідно з етапом навчання, методів і прийомів наукового пошуку, форм організації наукового дослідження не може не вплинути на його пізнавальну активність, а конструювання об'єктів дослідження не може не надавати його діяльності особистісного характеру.

Типова математична праця сьогоденного пересічного студента може бути спрощено охарактеризована так:

1. завчи (якщо зможеш, розберись) чужі теореми;
2. розв'язуй (якщо зможеш) чужі задачі.

І слід визнати, що і методичне забезпечення і організаційні форми навчання багато у чому націлюють студента на такий характер праці. Зрозуміло, що викладач має навчати, однак навчати не означає лише передавати знання. За П. Фрейле «Процес навчання формується у якості такого тільки за умови, що йому передують або розвивається паралельно з ним навчальна дія, що спрямована на конструювання змісту об'єкту, доступного розумінню того, хто навчається. Таким чином, у процесі навчання той, хто навчається, перетворюється у виробника і творця знання, яким він має оволодіти». Інакше кажучи, освітній акт має бути актом переосмислення і реконструкції змісту.

Надати навчання такого характеру можна насамперед через включення в навчальний матеріал елементів історизму. Звичайно маємо на увазі не стільки персоналії, скільки історію ідей і методів, тобто певним чином реконструювану історію математики. Суттєво, щоб глобальні стратегічні напрямки розвитку математики та її фундаментальні методи подавались у формі доступній студенту, який не відзначається високою математичною підготовкою. Зусилля, затрачені при намаганні подати у простому вигляді результати складного аналізу, майже завжди виправдовуються. Але не слід забувати, що простота у певному розумінні суб'єктивна властивість, а розуміння конкретних методів приходить при успішному застосуванні їх. Тому важливо присутність глобальних ідей легалізувати в оперативному навчальному матеріалі, а ефективність методів перевіряти в осмисленому студентом середовищі.

Причетність студента до продукування нового знання забезпечується через конструювання ним об'єктів дослідження, складання задач, переробки логічних міркувань, що привели до певного результату (процесу наближення істини) у строго логічне доведення (обґрунтування сформульованої істини).

Якщо під технологією навчання розуміти певний спосіб організації навчання (а точніше учіння), при якому домінуюча роль по реалізації функції навчання відводиться засобам навчання, то надавши конструюванню і моделюванню статусу навчання, маємо можливість модифікувати нині діючі і розробляти нові технології, що вирізняються орієнтацією на особистісне навчання.

Серед типових завдань діяльності випускника, як майбутнього науковця здатність і уміння аналізувати сучасні математичні теорії, ставити математичні задачі, аналізувати математичні проблеми, формулювати гіпотетичні твердження, доводити гіпотетичні твердження або ж спростовувати їх.

Якраз запропонований нами спосіб діяльності і технології, що ґрунтуються на конструюванні і моделюванні математичних об'єктів, спрямовані на набуття такої здатності і систематичне входження в атмосферу науково-дослідницького пошуку.

Анотація. Лисак О. Конструювання і дослідження нових математичних об'єктів як інформаційне середовище самоосвіти майбутніх науковців. В роботі запропоновано включити в навчальну діяльність студента конструювання і дослідження математичних об'єктів, що буде надавати його науковій діяльності особистісного характеру.

Ключові слова: математичний об'єкт, конструювання, науково-дослідницький пошук.

Аннотация. Лысак А. Конструирование и исследование новых математических объектов как информационная среда самообразования будущих ученых. В работе предложено включить в учебную деятельность студента конструирования и исследования математических объектов, будет оказывать его научной деятельности личностного характера.

Ключевые слова: математический объект, конструирование, научно-исследовательский поиск.

Abstract. Lysak S. Design and research of new mathematical objects as self-information environment for future researchers. The work proposed to include in the training activities of student design and research of mathematical objects that will provide its scientific activities of personal character.

Keywords: mathematical object, construction, scientific research search.

ВЛИЯНИЕ МАГНИТНОГО ПОЛЯ НА СОСТОЯНИЕ ОРТОФЕРРИТОВ

Ортоферриты относятся к числу антиферромагнетиков с взаимодействием Дзялошинского, которым в течение нескольких десятков лет уделяется значительное внимание (см., например, [1]). Рассмотрены ориентационные фазовые переходы в ортоферритах в наклонном магнитном поле \vec{H} при температурах $T < T_m$ (T_m – точка Морина), когда ортоферрит является антиферромагнетиком с магнитной анизотропией типа «легкая ось», а ось легчайшего намагничивания $\vec{EMA} \parallel y \parallel b, x \parallel a, z \parallel c$. Вектор антиферромагнетизма $\vec{l} = \vec{M}_1 - \vec{M}_2 \parallel \vec{EMA}$ и ортоферрит находится в антиферромагнитном состоянии. Для определения на плоскости H_y, H_x критических линий, ограничивающих область метастабильных состояний, характерных для фазовых переходов первого рода, использован тот факт, что при незначительных отклонениях вектора \vec{H} от оси \vec{EMA} , выход вектора \vec{l} из плоскости ab является незначительным. Одна из особенностей найденных метастабильных состояний состоит в том, что критический угол (ψ_{crit}) между \vec{EMA} и \vec{H} , в пределах которого происходит фазовый переход первого рода, оказался значительно меньше единицы. Для определения на плоскости H_y, H_x линии фазовых переходов второго рода, при котором реализуется состояние $\vec{l} \perp \vec{EMA}$, рассчитаны частоты однородного антиферромагнитного резонанса и учтено, что на линии переходов второго рода, одна из частот обращается в ноль. Второе уравнение было получено путем использования уравнений состояния магнитной подсистемы.

Литература

1. J. H. Yang, Z.L.Li, X.Z..Lu, M.H. Whangbo, Su-Huai Wei, X.G.Cong. X Strong Dzyaloshinskii – Moriya Interaction and Origin of Ferroelectricity in Cu_2OSeO_3 . Physical Review Letters PRL LO9, 107203 (2012).

Анотація. Медведовська О. Вплив магнітного поля на стан ортоферритів. У статті розглянуті орієнтаційні фазові переходи в антиферромагнетиках з взаємодією Дзялошинського в похилому магнітному полі при температурах нижче точки Морина (тобто для ромбічних легкоосних антиферромагнетиків з ВД). Показано, що критичний кут між \vec{l} і зовнішнім магнітним полем виявився значно менше одиниці. Розраховані частоти однорідного антиферромагнітного резонансу за умови, що на лінії переходів другого роду, одна з частот наближається до нуля.

Ключові слова: ортоферрити, взаємодія Дзялошинського, антиферромагнетики, фазові переходи, точка Морина, антиферромагнітний резонанс.

Аннотация. Медведовская О.Г. Влияние магнитного поля на состояние ортоферритов. В статье рассмотрены ориентационные фазовые переходы в антиферромагнетиках с взаимодействием Дзялошинского в наклонном магнитном поле при температурах ниже точки Морина (т.е. для ромбических легкоосных антиферромагнетиков с ВД). Показано, что критический угол между \vec{l} и внешним магнитным полем оказался значительно меньше единицы. Рассчитаны частоты однородного антиферромагнитного резонанса при условии, что на линии переходов второго рода, одна из частот обращается в ноль.

Ключевые слова: ортоферриты, взаимодействие Дзялошинского, антиферромагнетики, фазовые переходы, точка Морина, антиферромагнитный резонанс.

Abstract. Medvedovskaya O. The influence of magnetic field on the state orthoferrites The article describes orientation phase transitions in antiferromagnets Dzyaloshinskii interaction in a tilted magnetic field at temperatures below the Morin point (ie rhombic antiferromagnets with easy-axis VD). It is shown that the critical angle between the external magnetic field and was significantly less than unity. Calculated homogeneous antiferromagnetic resonance frequency under the condition that the lines of the second kind, one of the frequencies becomes zero.

Keywords: ortoferrites interaction Dzyaloshinskii, antiferromagnets, phase transitions, the Morin point, antiferromagnetic resonance.

КОМПЕТЕНТНІСТЬ В ОСВІТНЬОМУ ЗАКОНОДАВСТВІ УКРАЇНИ ТА КОМПЕТЕНТНІСНА ПРОБЛЕМА В ПІСЛЯДИПЛОМНІЙ ПЕДАГОГІЧНІЙ ОСВІТІ

Постановка проблеми. Основним завданням на сьогодні Міністерство освіти і науки України визначає перехід від освіти знань до освіти компетентності. Щодо соціальних запитів суспільства, то компетентнісний розвиток особистості у широкому сенсі сприяє «...кращому розумінню людиною питань суспільної політики та її участь у демократичних процесах і інститутах; забезпеченню соціальної єдності і справедливості; зміцненню прав людини та автономії як протидія тенденціям до посилення глобальної нерівності...» [1, 66]. На сьогодні існує соціальний запит на вчителів, що є конкурентними на ринку праці, а це в свою чергу передбачає постійне підвищення якості освіти, оновлення змісту навчального процесу, створення нових технологій, професійне зростання. То ж і проблематика формування професійних компетентностей в освіті є актуальною.

Аналіз основних досліджень і публікацій. Включенню компетентнісної моделі в існуючу освітню модель присвячені наукові праці В. А. Болотова, В.В. Серікова, Л.Н. Боголюбова та І.О. Зимньої, серед вітчизняних науковців – Ю. Д. Бойчука, В. І. Бондара, О. А. Дубасенюк, М. Б. Євтуха, С. М. Мартиненко, Н. Г. Ничкало, О. В. Овчарук, О. І. Пометун, О. Я. Савченко, С. О. Сисоєвої та ін.

Реалізація компетентнісного підходу та основні проблеми цього процесу розглядаються науковцями О. М. Бабенко, Н. М. Бібік, Т. Бондаренко, О. Г. Бермус, Т. Г. Браже, Л. В. Бурчак, І. Б. Васильєв, Л. Ващенко, О. С. Заблоцька, Є. Ф. Зеєр, І. Ф. Ісаєв, В. Ю. Кричевський, Н. В. Кузьміна, М. І. Лук'янова, А. К. Маркова, А. І. Міщенко, О. В. Овчарук, О. І. Пометун, О. Я. Савченко, А. В. Степанюк, В. Ю. Стрельников, Л. З. Тархан, Н. Н. Чайченко, Є. Н. Шиянов та ін.

Формування компетентності в системі підготовки майбутніх вчителів з різних спеціальностей досліджують М.В. Золочевська, О.М. Спірін, О.В. Співаковський, М.В. Архипова, А.В. Пригодій, М.Е. Фролова, М.С. Головань, О.М. Токарчук, С.А. Раков, В.Д. Шарко тощо.

Оновлені відповідно до реформ законодавчі освітні документи, проекти та концепції також потребують вивчення та систематизації.

Мета статті. Аналіз новітніх документів та законодавчої освітньої бази України в компетентнісному розрізі.

Виклад основного матеріалу. За останні два роки компетентнісна складова стає фундаментом основних законодавчих освітніх актів. Проект Концепції розвитку освіти на період 2015-2025 років у розділі I «Структура освіти» містить легітимізацію «з 2016 року в системі середньої, професійної і вищої освіти визнання *компетентностей* і кваліфікацій, отриманих шляхом неформальної освіти та практичної діяльності» щодо вищої освіти [2. ст. 7]; до 2018 року «узгодити зміст професійної освіти з новими професійними стандартами, які розроблятимуться на *компетентнісній основі* за участі професійних спільнот та організацій роботодавців» [2. ст. 8].

Закон України про загальну середню освіту в статті 30 визначає Державний стандарт загальної середньої освіти як зведення норм і положень, що визначають державні вимоги до освіченості учнів і випускників шкіл на рівні початкової, базової і повної загальної середньої освіти та гарантії держави у її досягненні.

Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти, що впроваджується в частині базової загальної середньої освіти з 1 вересня 2013 р., а в частині повної загальної середньої освіти – з 1 вересня 2018 року, тобто є діючим на даний момент, ґрунтується на засадах особистісно зорієнтованого, компетентнісного і діяльнісного підходів, що реалізовані в освітніх галузях і відображені в результативних складових змісту базової і повної загальної середньої освіти. Компетентнісний підхід сприяє формування ключових та предметних (галузевих) компетентностей. У свою чергу документ містить термінологічну базу з чітко визначеними термінами. Компетентнісний підхід Державний стандарт визначає як «...*спрямованість навчально-виховного процесу на досягнення результатів, якими є ієрархічно підпорядковані ключова, загальнопредметна і предметна (галужева) компетентності*» [3].

Закон України «Про вищу освіту» у 1 статті розділу I (Загальні положення визначає вищу освіту як «сукупність систематизованих знань, умінь і практичних навичок, способів мислення, професійних, світоглядних і громадянських якостей, морально-етичних цінностей, інших компетентностей, здобутих у вищому навчальному закладі (науковій установі) у відповідній галузі знань за певною кваліфікацією на рівнях вищої освіти, що за складністю є вищими, ніж рівень повної загальної середньої освіти» [4]. Цей же документ визначає компетентність як «*динамічну комбінацію знань, вмінь і практичних навичок, способів мислення, професійних, світоглядних і громадянських якостей, морально-етичних цінностей, яка визначає здатність особи успішно здійснювати професійну та подальшу навчальну діяльність і є результатом навчання на певному рівні вищої освіти*» [4].

Проект положення про післядипломну освіту у сфері вищої освіти України у розділі 1 визначає основні завдання післядипломної освіти як «поглиблення, розширення, оновлення знань, умінь, навичок

та *компетентностей* фахівців відповідно до досягнень науково-технічного прогресу та вимог ринку; удосконалення професійної майстерності та розширення фахової компетенції» [5]. Сучасний випускник педагогічного вишу в процесі професійної підготовки, при здійсненні професійної діяльності та подальшому саморозвитку й навчанні, буде орієнтований на систему компетентностей, на відміну від педагогічних працівників, що навчались у педагогічних інститутах та університетах за системи підготовки, що не реформувалась упродовж практично восьми десятиків років. Таким чином актуальність питання про компетентнісний підхід у системі післядипломної педагогічної освіти на сьогодні стоїть як ніколи гостро.

З останніх документів – презентований до обговорення Міністерством освіти і науки проект «Нова школа» у «формулі нової школи» передбачає першим компонентом «... зміст освіти, заснований на формуванні компетентностей, необхідних для успішної самореалізації в суспільстві» [5, ст. 9].

Цей же документ визначає, що проект нового базового Закону «Про освіту» у статті 1 міститиме перелік 10 груп основних компетентностей. Сам термін «компетентність» розглядається як «... динамічна комбінація знань, способів мислення, поглядів, цінностей, навичок, умінь, інших особистих якостей, що визначає здатність особи успішно провадити професійну та/або подальшу навчальну діяльність» [5, ст. 12]. Тобто є аналогічним визначенню в Законі про вищу освіту. А ключові компетентності у свою чергу «... ті, яких кожен потребує для особистої реалізації, розвитку, активної громадянської позиції, соціальної інклюзії та працевлаштування і які здатні забезпечити життєвий успіх молоді у суспільстві знань» [там же].

У Національній доповіді про стан та перспективи розвитку освіти в Україні проаналізований стан розвитку національної освіти, визначено актуальні проблеми та запропоновані шляхи їх вирішення. Цей документ визначає післядипломну педагогічну освіту як важливу ланку професійного вдосконалення кадрів [6, ст. 138]. Автор чітко визначає суперечність між наявними можливостями системи післядипломної педагогічної освіти та суспільною потребою реформування, перегляду застарілих підходів до розвитку управлінців та педагогів, присутній формалізації усього процесу підвищення кваліфікації, що в свою чергу не впливає як належить на професійну кар'єру педагогів та управлінців.

Основні тенденції розвитку системи післядипломної педагогічної освіти мають поєднати університетську педагогічну складову і педагогів-практиків, що розвиватиме андрагогічні компетентності викладачів вищих навчальних закладів. Андрагогіка визначається основою розвитку усієї системи післядипломної педагогічної освіти. У практику введено поняття андрагогічного циклу, що продовжується від формування однієї компетентності до іншої і охоплює курси підвищення кваліфікації та міжкурсний період. Щодо моделей, які практично застосовуються у системі післядипломної педагогічної освіти то першою є *компетентніна модель*, як така, що найбільшою мірою спрямована на результат. Вона «передбачає єдність змісту курсів підвищення кваліфікації і науково-методичної роботи в міжкурсний період, використання інтерактивних, проектних технологій професійного зростання, які б забезпечували розвиток компетентностей відповідно до викликів часу; передбачає можливості вибору педагогічним працівником різних термінів, модулів, форм навчання, а також розроблення діагностичного інструментарію, який би коректно вимірював рівні розвитку окремих компетентностей і професіоналізму в цілому» [6, ст. 141].

Оскільки система підвищення кваліфікації відповідно до реформування має бути диверсифікована, учитель отримає право «вибору місця і способу підвищення кваліфікації, як передбачено проектом Закону «Про освіту» [6, ст. 18] система післядипломної педагогічної освіти має нові виклики: підготовка вчителя до академічної свободи, курси із особистісно орієнтованого та *компетентнісного підходів*, програми із управління освітнім процесом тощо. Як наслідок – швидке і ефективно збільшення моделей перепідготовки вчителя.

Висновки та перспективи подальших наукових розвідок. Оновлення законодавчої освітньої бази України та реформаторські освітні ідеї вимагають активного регіонального реагування, і від швидкості реакцій системи освіти на місцях залежить її подальше існування: адже система має бути конкурентоспроможною – а для цього професійною, інноваційною, стійкою. Що вимагає переосмислення принципів її організації, розробки нових інноваційних педагогічних умов формування компетентностей в системі післядипломної педагогічної освіти як в курсовий так і в міжкурсний періоди, тобто упродовж життя. Це питання, які потребують подальшого наукового вивчення, теоретичного обґрунтування та практичної реалізації.

Список використаних джерел

1. Пометун О. Компетентнісний підхід – найважливіший орієнтир розвитку сучасної освіти / Олена Пометун. // Рідна школа. – 2005. – №1. – С. 65-69.
2. Проект концепції розвитку освіти країни на період 2015-2025 років [Електронний ресурс] – 2014. – Режим доступу до ресурсу: http://www.tnpu.edu.ua/EKTS/proekt_koncept.pdf
3. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти [Електронний ресурс] // КАБІНЕТ МІНІСТРІВ УКРАЇНИ. – 2011. – Режим доступу до ресурсу: [http://mon.gov.ua/content/%D0%9E%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%B0/post-derzh-stan-\(1\).pdf](http://mon.gov.ua/content/%D0%9E%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%B0/post-derzh-stan-(1).pdf).
4. Закон України «Про вищу освіту» [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://osvita.ua/legislation/law/2235/>.

5. Проект Положення про післядипломну освіту [Електронний ресурс]/ Кабінет Міністрів України. – 2015. – Режим доступу до ресурсу: <http://old.mon.gov.ua/img/zstored/files/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%20%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%20%D0%9F%D0%94%D0%9E.doc>
6. Нова школа. Проект до обговорення [Електронний ресурс] / Міністерство освіти і науки України. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: <http://mon.gov.ua/%D0%9D%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D0%B8%202016/08/21/2016-08-17-3-.pdf>.
7. Національна доповідь про стан і перспективи розвитку освіти в Україні / Нац. акад. пед. наук України; [редкол.: В. Г. Кремень (голова), В. І. Луговий (заст. голови), А. М. Гуржій (заст. голови), О. Я. Савченко (заст. голови)]; за заг. ред. В. Г. Кременя. – Київ : Педагогічна думка, 2016. – 448 с. – Бібліогр.: с. 21. – (До 25-річчя незалежності України).

Анотація. Панасюра Г.С. Компетентність в освітньому законодавстві України та компетентнісна проблема в післядипломній педагогічній освіті. У статті проаналізоване освітнє законодавство України в компетентнісному розрізі. Розглянуті визначення поняття «компетентність» у різних законодавчих актах, проектах законів, концепціях, державних стандартах. Окреслено проблеми формування компетентностей в системі післядипломної педагогічної освіти та виклики, що стоять перед післядипломною педагогічною освітою відповідно до освітнього реформування.

Ключові слова: компетентність, компетентнісна основа, ключові компетентності, професійна компетентність, компетентнісна модель, післядипломна педагогічна освіта.

Аннотация. Панасюра А.С. Компетентность в образовательных законах Украины и компетентносная проблема в последипломном педагогическом образовании. В статье осуществлен анализ образовательных законов Украины в компетентностном русле. Описано понятие «компетентность» в разных законах, проектах законов, концепциях, государственных стандартах Украины. Определены проблемы формирования компетентностей в системе последипломного образования и вызовы, которые появились в последипломном педагогическом образовании Украины в связи с образовательными реформами.

Ключевые слова: компетентность, компетентностная основа, ключевые компетентности, профессиональная компетентность, компетентностная модель, последипломное педагогическое образование.

Abstract. Hanna Panasiura. Competence in the laws of Ukraine on education issues and competence in service teacher training. In the article author examined the concept of competence. How to understand the expertise in the laws of Ukraine concerning education. Studied laws, concepts, state educational standards. Described problems forming concepts in the system of postgraduate education Ukraine.

Key words: competence, competence base, key competence, professional competence, competence model, post-graduate teacher training.

Катерина Сенецька
Сумський державний університет, м. Суми
Katya080799@gmail.ru
Науковий керівник – В.В. Ніколенко

ЛІНІЙНІ ДІОФАНТОВІ РІВНЯННЯ

Розв'язок рівнянь в цілих числах є однією з стародавніх математичних задач. Основне джерело, яке дійшло до наших часів – видання праці Діофанта «Арифметика». На жаль, з тринадцяти книг, що входили до цього видання, тільки шість збереглися до Середніх віків, саме вони і стали джерелом натхнення для багатьох математиків.

Сучасна постановка задач була дана великим Ферма. Саме він поставив питання про розв'язок невизначених рівнянь тільки в цілих числах.

Звичайно, кожна конкретна задача в цілих числах може бути розв'язана за допомогою різних методів: алгоритма Евкліда, бінарного алгоритму, методу нескінченного спуску або методу найменшого множника.

Вимагається знаходити не будь-які, а лише цілі розв'язки, і зразу виникають запитання: чи існують, взагалі, розв'язки діамантового рівняння, тобто цілі розв'язки рівняння, якщо розв'язки діофантового рівняння існують, то скільки їх?

Тому вивчались умови існування, структури та кількості розв'язків діофантових рівнянь. Конкретні приклади та задачі розв'язувались різними методами та перевірялись теоретичні аспекти теорії діофантових рівнянь, вивчались історичні аспекти досліджуваної проблеми, теоретичного обґрунтування методів розв'язання діофантових рівнянь як математичних моделей до вирішення задач прикладного змісту.

Звичайно, кожна конкретна задача в цілих числах може бути розв'язана за допомогою різних методів, але наша мета – показати можливості теорії лінійних діофантових рівнянь.

Означення 1. Лінійним діофантовим рівнянням називається рівняння виду

$$a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_nx_n = b, \quad (1)$$

де a_1, a_2, \dots, a_n – відомі величини або коефіцієнти рівняння; x_1, x_2, \dots, x_n – невідомі величини; c – відома величина або права частина рівняння.

Всі величини, які зустрічаються в рівнянні (1) є цілими числами.

Найпростіше з лінійних рівнянь має вигляд

$$ax + by = c \quad (2)$$

і містить дві невідомі величини $x, y \in Z$ і три відомі $a, b, c \in Z$.

Перш за все треба відмітити, що рівняння (2), так само як і рівняння (1), може і не мати цілочисельного розв'язку. Дійсно, припустимо, що рівняння (2) має розв'язки. Якщо коефіцієнти a і b мають спільний дільник $d > 1$, то число $ax + by$ можна без залишку поділити на d , а це значить, що і права частина рівняння, тобто число c можна без залишку поділити на d . Таким чином, справедлива наступна теорема.

Теорема 1. Якщо найбільший спільний дільник d коефіцієнтів a і b більший за 1, а вільний член не ділиться на d , тоді рівняння $ax + by = c$ не має розв'язків в цілих числах.

Далі ми сформулюємо умову при виконанні якої діофантові рівняння загального вигляду (2) мають розв'язок, але спочатку розглянемо більш прості діофантові рівняння, які називаються однорідними.

Означення 2. Лінійне рівняння виду $ax + by = 0$ (3) називається однорідним. Тобто це таке рівняння, у якого права частина дорівнює нулю ($c=0$).

Коефіцієнти a і b ми можемо вважати взаємно простими, оскільки в протилежному випадку можна було б виконати скорочення.

Рівняння $ax + by = 0$, де a і b – взаємно прості числа запишемо у вигляді $ax = -by$.

Щоб ця рівність була справедливою, ліва його частина повинна ділитися на b , а значить

$$x = b \cdot u, \quad (4)$$

де u – цілочисельний параметр, а права частина повинна ділитися на a , тобто

$$y = a \cdot v, \quad (5)$$

де v – також цілочисельний параметр.

Таким чином повинна виконуватись рівність

$$abu = -bav, \quad (6)$$

або $u = -v$.

Ми бачимо, що рівняння (6) має незчислену множину розв'язків виду

$$(n, -n), \quad (7)$$

де $n \in N_0$, $N_0 = \{0, 1, 2, \dots\}$.

Звідси зрозуміло, що рівняння (3) має наступну множину розв'язків $x_n = b_n, y_n = -a_n, n \in N_0$.

Приклад. Розв'язати в цілих числах рівняння $14x + 49y = 0$.

Розв'язання. Після скорочення на 7 рівняння матиме вигляд $2x + 7y = 0$, де числа 2 і 7 взаємно прості. Тоді з вищезазначеного запишемо $2x = -7y$.

Маємо $x = 7u, y = 2v, u = -v$.

У результаті маємо наступну множину розв'язків $(0, 0), (7, -2), (-7, 2), (14, -4), (-14, 4), \dots$

Попередні міркування можна сформулювати у вигляді теореми, яка дає повний розв'язок однорідних рівнянь виду (3) в цілих числах.

Теорема 2. Рівняння $ax + by = 0$, де a і b – взаємно прості числа, має незчисленно багато розв'язків (x_n, y_n) у цілих числах, які задаються формулою $x_n = bn, y_n = -an$, де $n \in Z$ і є номером розв'язку.

Для розв'язання рівняння (2), а потім і більш складного рівняння (1), нам необхідні деякі знання з теорії подільності цілих чисел.

Говорять, що a є ціле число, якщо існує ціле число q , таке, що $a = bq$.

У цьому випадку говорять також, що a ділиться на b . Число b називається дільником числа a , число a – кратним числу b , число q – часткою.

Запис $b|a$ означає, що b ділить число a , а запис $a:b$ – число a ділиться на b .

Перерахуємо ряд властивостей, які справедливі для будь-яких цілих чисел a, b і c :

1) a ділить a , тобто $a|a$;

2) якщо $a|b$, $b|c$, $\Rightarrow a|c$;

3) якщо $a|b$, $a|c$, $\Rightarrow a|(bu + cv)$, для довільних $u, v \in Z$;

4) якщо $a|c$, $\Rightarrow a|bc$;

- 5) довільне ціле число ділить нуль;
- 6) один ділить довільне ціле число;
- 7) якщо $ab=1$, то $a=b=1$ або $a=b=-1$.

Сформулюємо одну важливу теорему (про подільність із залишком).

Теорема 3. Нехай a і b цілі числа, які не дорівнюють нулю. Тоді існує єдина пара чисел $\{q, r\}$ таких, що $a = bq + r$ і при цьому $0 \leq r < |b|$.

Доведення. Припустимо, для визначеності, що $b > 0$. Так як довільне дробове число розташовано між двома цілими числами, виберемо таке ціле число q , що $q \leq \frac{a}{b} < q+1$.

Тоді $bq \leq a < bq+b$, або $a = bq + r$, де $0 \leq r < b$. Таким чином, існування пари $\{q, r\}$ доведено. Зауважимо, що число r називається остачею від ділення a на b .

Доведемо тепер, що така пара чисел єдина, тобто не існує такої іншої пари $\{q_1, r_1\}$, що $a = bq_1 + r_1$.

Для доведення використаємо метод від супротивного.

Припустимо, що така інша пара $\{q_1, r_1\}$ існує і $a = bq_1 + r_1$, причому $0 \leq r_1 < |b|$, $r \neq r_1, q \neq q_1$.

Тоді, $bq + r = bq_1 + r_1$ і звідси, $q_1 - q = \frac{r - r_1}{b}$. Оскільки $0 \leq r < b, 0 \leq r_1 < b$, то $-b \leq r - r_1 < b$, а

$-1 < \frac{r - r_1}{b} < 1$, значить $-1 < q_1 - q < 1$. Так як різниця $q_1 - q$ є ціле число, то $q_1 - q = 0$ і звідси слідує,

що $q_1 = q$, а це значить, що $r = r_1$, що суперечить припущенню про те, що $r \neq r_1$. Отримане протиріччя доводить, що пара $\{q, r\}$ єдина.

Розглянемо алгоритм Евкліда.

Спочатку згадаємо, що найбільшим спільним дільником (НСД) цілих чисел a і b називається найбільше ціле з чисел, яке ділить a і b націло. Позначимо: НСД(a, b) або (a, b).

Для відшукування НСД використовуємо алгоритм Евкліда. Розглянемо цей алгоритм по пунктам ($a > b$).

- 1) Поділимо a на b з остачею $a = bq_0 + r_1, 0 \leq r_1 < |b|$;
- 2) Поділимо b на r_1 з остачею $b = r_1q_1 + r_2, 0 \leq r_2 < r_1$;
- 3) Поділимо r_1 на r_2 з остачею $r_1 = r_2q_2 + r_3, 0 \leq r_3 < r_2$;

.....
к) $r_{k-2} = r_{k-1}q_{k-1} + r_k, 0 \leq r_{k-2} < r_{k-1}$;

к+1) $r_{k-1} = r_kq_k + r_{k+1}, 0 \leq r_{k+1} < r_k$;

к+2) $r_k = r_{k+1}q_k$.

Остання ненульова остача r_{k+1} є найбільшим спільним дільником чисел a і b , тобто $r_{k+1} = (a, b)$.

Крім алгоритму Евкліда, для знаходження НСД використовується також бінарний алгоритм.

Лема. Для довільних цілих чисел a і b відмінних від нуля, справедливі наступні твердження:

- 1) $НСД(2a, 2b) = 2НСД(a, b)$
- 2) $НСД(2a, 2b + 1) = НСД(a, 2b + 1)$
- 3) $НСД(a, b) = НСД(a - b, b)$.

У відповідності з цими властивостями для знаходження $d = НСД(a, b)$ роблять наступні дії.

Крок 1. Виділяють найбільший степінь 2^k двійки, на яку діляться числа a і b . Зменшують числа a і b у 2^k разів: $a = 2^k a_1, b = 2^k b_1$. Одне з чисел a_1 або b_1 непарне, нехай непарним є b_1 . Тоді $d = 2^k d_1$, де $d_1 = НСД(a_1, b_1)$.

Крок 2. Якщо a_1 парне, тоді його ділять на максимально можливу степінь 2, залишивши b_1 без змін. Отримують $a_1 = 2^l a_2$, a_1 і b_1 непарні і $d_1 = НСД(a_1, b_1) = НСД(a_2, b_1)$. Далі треба знайти НСД двох непарних чисел a_2, b_1 .

Крок 3. Віднімають із більшого числа менше. Якщо $a_2 > b_1$, то $НСД(a_2, b_1) = НСД(a_2 - b_1, b_1)$. Число $a_2 - b_1$ парне як різниця двох непарних чисел.

Крок 4. Застосовують до $a_2 - b_1$ дії кроку 2, потім дії кроку 3 і т.д.

Після виконання дій кроку 2 і кроку 3 НСД не змінюється, а хоча б одне число з пари зменшується. Тому в деякий момент обидва числа стануть рівними один одному і рівними d_1 . Шуканий НСД (a, b) обчислюється після цього як добуток чисел 2^k і d_1 .

У бінарному алгоритмі використовується тільки дві операції: віднімання і ділення на 2. Це дозволяє при «ручному» знаходженні НСД запобігти обчислювальних помилок, оскільки необхідно тільки правильно віднімати і ділити на 2.

Сформулюємо і доведемо лему.

Лема. Нехай d – найбільший загальний дільник чисел a і b , тобто $d = (a, b)$. Тоді існують такі цілі числа m і n , що $am + bn = d$.

Доведення. Виходячи з алгоритму Евкліда маємо:

$$d = r_{k+1} = r_{k-1} - r_k q_{k+1} = r_{k-1} - (r_{k-2} - q_k r_{k-1}) = \dots = ma + nb, \text{ де } m \text{ і } n - \text{цілі числа. Лема доведена.}$$

Для майбутнього нам потрібна наступна важлива теорема.

Теорема 4. (Теорема існування) Щоб рівняння $ax + by = c$ мало розв'язок у цілих числах необхідно і достатньо, щоб $d = (a, b)$ було дільником c .

Доведення.

Необхідність. Нехай рівняння $ax + by = c$ має розв'язок у цілих числах x , y і $d = (a, b)$. Тоді $dkx + dly = c$ і значить d ділить c . Доведено.

Достатність. Нехай $d = (a, b)$ і d ділить c , тобто $c = d \cdot k$, де $k \in \mathbb{Z}$.

Доведемо, що рівняння $ax + by = c$ має розв'язок у цілих числах. Згідно леми існують такі m і n , що $am + bn = d$, значить $(am) \cdot k + (bn) \cdot k = d \cdot k$, або $a(mk) + b(nk) = dk$ і пара чисел (mk, nk) – розв'язок рівняння.

Теорема 5. Нехай (x_0, y_0) – деякий розв'язок рівняння $ax + by = c$. Тоді будь-який інший розв'язок даного рівняння має вигляд

$$\begin{cases} x = x_0 + t \frac{b}{d}, \\ y = y_0 - t \frac{a}{d}, \end{cases} \text{ де } d = (a, b).$$

Приклад. Розв'язати рівняння $15x + 84y = 39$ у цілих числах.

Розв'язання. Спочатку перевіримо, чи існує розв'язок у заданого рівняння. Для цього, за допомогою алгоритму Евкліда знаходимо найбільший спільний дільник НСД.

$$84 = 5 \cdot 15 + 9, \quad 15 = 1 \cdot 9 + 6, \quad 9 = 1 \cdot 6 + 3, \quad 6 = 2 \cdot 3, \quad d = (15, 84) = 3.$$

Так як $\tilde{n} = 39$ ділиться на 3, то розв'язок існує.

Підемо оберненим шляхом: $3 = 9 - 1 \cdot 6 = 9 - 1 \cdot (15 - 1 \cdot 9) = 2 \cdot 9 - 1 \cdot 15 = 2 \cdot (84 - 5 \cdot 15) - 1 \cdot 15 = 2 \cdot 84 + (-11) \cdot 15$.

Отже, $2 \cdot 84 + (-11) \cdot 15 = 3$. Помножимо праву і ліву частину на 13 отримаємо:

$$26 \cdot 84 + (-143) \cdot 15 = 39, \text{ тому } x_0 = -143; y_0 = 26.$$

Знаходимо всі інші розв'язки

$$\begin{cases} x = x_0 + \frac{b}{d}t = -143 + 27t, \\ y = y_0 - \frac{a}{d}t = 26 - 5t. \end{cases}$$

Список використаних джерел

1. Справочное пособие к решению задач: Диофантовы уравнения / Базылев Д.Ф. // Минск, НТЦ «АПИ» – 1999. – 160 с.
2. Московские математические регаты / сост. Блинков А.Д. и др. // М., изд-во МЦНМО, – 2007. – 360 с.
3. Математические олимпиады в школе / Фарков А.В. // М., Айрис-пресс – 2005. – 176 с.
4. Алгебра и теория чисел / Монаков В.С., Бузланов А.В. // Минск, изд. центр БГУ – 2007. – 264с.

Анотація. Сенецька К. Лінійні діофантові рівняння. В даній статті розглядаються деякі теоретичні питання, що стосуються існування і структури розв'язків лінійних діофантових рівнянь, а також на прикладах розв'язку конкретних задач ми розповідаємо про основні методи їх розв'язання. Кожна конкретна задача в цілих числах може бути розв'язана за допомогою різних методів, але, наша мета – показати можливості теорії лінійних діофантових рівнянь.

Ключові слова: діофантові рівняння, існування і структура розв'язків, алгоритм евкліда, найбільший спільний дільник.

Аннотация. Сенецкая Е. **Линейные диофантовы уравнения.** В данной статье рассматриваются некоторые теоретические вопросы, касающиеся существования и структуры решений линейных диофантовых уравнений, а также на примерах решения конкретных задач мы рассказываем об основных методах их решения. Каждая конкретная задача в целых числах может быть решена с помощью различных методов, но, наша цель - показать возможности теории линейных диофантовых уравнений.

Ключевые слова: диофантово уравнение, существование и структура решений, алгоритм Евклида, наибольший общий делитель.

Abstract. Senetskaya E. **Linear Diophantine equations.** This article discusses some theoretical issues concerning the existence and structure of solutions of linear Diophantine equations, and on examples of solving specific problems we talk about the basic methods of solving them. Each specific task in integer numbers can be solved by various methods, but our goal - to show the possibility of the theory of linear Diophantine equations.

Keywords: Diophantine equation, the existence and structure of solutions, Euclid's algorithm, greatest common divisor analysis courses on open educational resources.

Володимир Соловійов

ДВНЗ «Криворізький державний педагогічний університет», м. Кривий Ріг
vnsoloviev2016@gmail.com

СИНЕРГЕТИЧНИЙ ІНСТРУМЕНТАРІЙ МОДЕЛЮВАННЯ СКЛАДНИХ СИСТЕМ РІЗНОЇ ПРИРОДИ

Нестабільність, швидкоплинність складних природних і штучних систем щодо звичайних і природних збурень та слабка їх передбачуваність свідчать у першу чергу про кризу методології моделювання, прогнозування та інтерпретації складних систем [1]. Доктрина єдності наукового методу стверджує, що для вивчення подій у таких системах застосовні ті ж методи і критерії, що і при вивченні природних явищ. Стає зрозумілим, що і в педагогічній науці помітних успіхів слід очікувати у рамках міждисциплінарних підходів і теорії самоорганізації – синергетики [2], яка знаходиться на порозі нової, мережної парадигми, породженої значними досягненнями при вивченні складних мереж (complex networks) [3]. До складних мереж відносяться електричні, транспортні, інформаційні, соціальні, економічні, біологічні, нейронні та інші мережі. Мережна парадигма стала домінуючою при дослідженні складних систем оскільки дозволяє ввести не існуючі для часового ряду нові кількісні міри складності [4]. Більш того, мережна парадигма забезпечує адекватну підтримку основних концепцій Індустрії 4.0 [5], моделюючи і квантифікуючи не тільки кіберфізичні, а й кіберлюдські системи, які пов'язані різномірними зв'язками в реальному і віртуальному просторах.

Раніше нами було введено, формалізовано і адаптовано для систем різної природи, що задані часовими рядами своїх характеристик, кількісні міри складності, як для окремих часових рядів, так і для мереж, побудованих на їх основі, зокрема: алгоритмічні, фрактальні, хаос-динамічні, рекурентні, неекстенсивні, нереверсивні та ін. [6].

Суттєвою перевагою введених мір є їх динамічність, тобто можливість відстежувати у часі зміну обраної міри та порівнювати з відповідною динамікою вихідного часового ряду. Це дозволило нам співставити критичні зміни динаміки системи, що описується часовим рядом, з характерними змінами конкретних мір складності [4; 6]. Виявилось, що кількісні міри складності реагують на критичні зміни в динаміці складної системи, що дозволяє використовувати їх у процесі діагностики та прогнозування майбутніх змін.

У даній роботі на прикладі мережних мір складності покажемо, яким чином їх можна використовувати при дослідженні системної динаміки.

Відомо, що найбільш вживаними методами перетворення часових послідовностей у відповідні мережі є рекурентні, графі видимості та кореляційні [4].

Технологія рекурентних діаграм для візуалізації рекурентностей у фазовому просторі заснована на ідеї Анрі Пуанкаре щодо рекурентності фазового простору динамічних систем. Згідно з теоремою Такенса, еквівалентна фазова траєкторія, що зберігає структуру оригінальної фазової траєкторії, може бути відновлена з одного спостереження або часового ряду методом часових затримок:

$\hat{x}(t) = (u_i, u_{i+\tau}, \dots, u_{i+(m-1)\tau})$, де m – розмірність вкладення, τ – часова затримка (реальна часова затримка визначається як $\tau \cdot \Delta t$). Рекурентна ж діаграма відображає наявні повторюваності у формі бінарної матриці R , де $R_{i,j} = 1$, якщо \bar{x}_j є сусіднім до стану \bar{x}_i , і $R_{i,j} = 0$ у протилежному випадку. Сусідніми (або рекурентними) є стани \bar{x}_j , які потрапляють в m -вимірний окіл з радіусом ε і центром в \bar{x}_i . Зрозуміло, що параметри m , τ та ε є ключовими при проведенні рекурентного аналізу. Рекурентна діаграма легко трансформується у матрицю суміжності, за якою розраховуються спектральні і топологічні

характеристики графа [4]. На рис. 1 представлено фазовий портрет і відповідну рекурентну діаграму для широковідомого атрактора Лоренця.

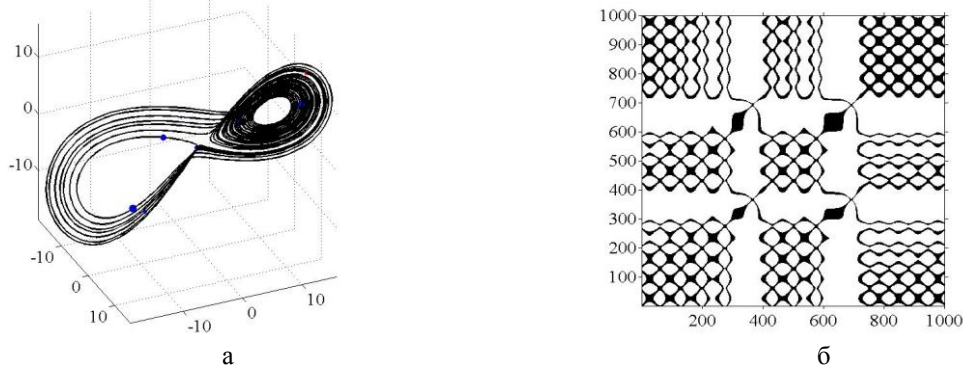


Рис. 1. Атрактор Лоренця (а) та його рекурентна діаграма (б).

Алгоритм графа видимості реалізується наступним чином. Візьмемо часовий ряд $Y(t) = [y_1, y_2, \dots, y_n]$ довжини N . Кожну точку даних часового ряду можна розглядати як вершину в асоційованій мережі, а ребро буде з'єднувати дві вершини, якщо дві відповідні точки даних можуть "бачити" один одного з відповідної точки часового ряду (рис. 2а). Формально два значення ряду y_a (на момент часу t_a) і y_b (на момент часу t_b) пов'язані, якщо для будь-якого іншого значення (y_c, t_c) , яке розміщене між ними (тобто, $t_a < t_c < t_b$), задовольняється умова: $y_c < y_a + (y_b - y_a) \frac{t_c - t_a}{t_b - t_a}$.

Певна модифікація алгоритму (рис. 2б) називається горизонтальним графом видимості.

Мультишарова мережа (multilayer network) є пара $M = (G, C)$, де $G = \{G_\alpha; \alpha \in \{1, \dots, M\}\}$ є сімейством графів (спрямованих чи ні, зважених або ні) $G_\alpha = (X_\alpha, E_\alpha)$, що називаються шарами і $C = \{E_{\alpha\beta} \subseteq X_\alpha \times X_\beta; \alpha, \beta \in \{1, \dots, M\}, \alpha \neq \beta\}$ є набором зв'язків між вузлами різних шарів G_α та G_β при $\alpha \neq \beta$. Мультиплексна (multiplex) мережа є частковим випадком міжшарової і містить фіксоване число вузлів, з'єднаних різними типами зв'язків.

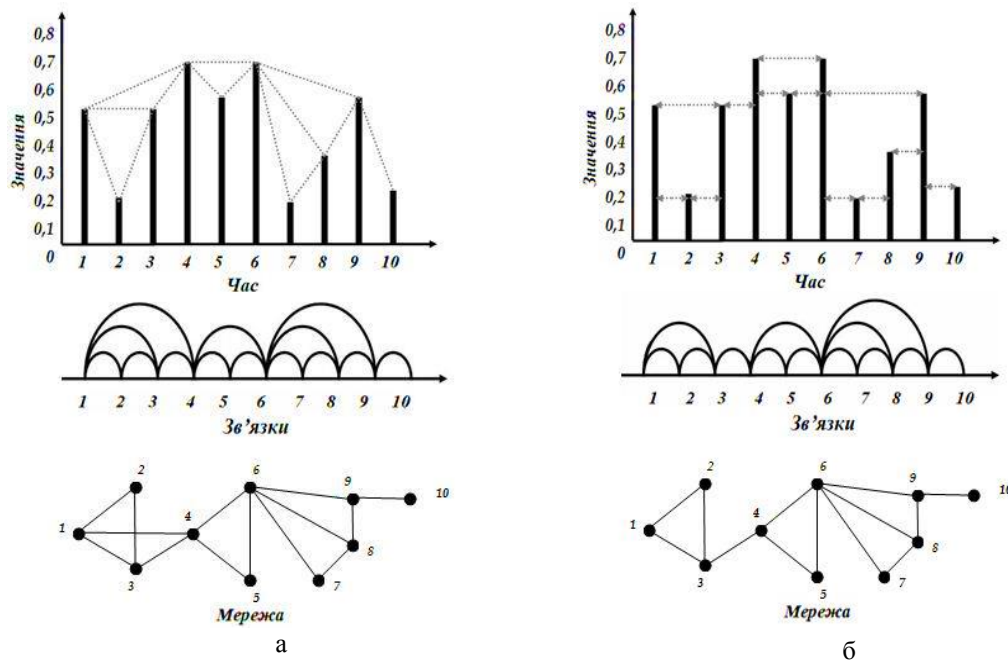


Рис. 2. Перетворення часового ряду у граф за алгоритмом графу видимості (а) та горизонтального графу видимості (б).

Мультиплексні мережі характеризуються кореляціями різної природи, що дають можливість ввести додаткові до спектральних і топологічних міри, які назвемо мультиплексними. Оцінимо, наприклад, перекриття зв'язків між різними шарами. Середнє перекриття зв'язків (average edge overlap) очевидно

дорівнює $\omega = \frac{\sum_i \sum_{j>i} \sum_{\alpha} a_{ij}^{[\alpha]}}{M \sum_i \sum_{j>i} (1 - \delta_{0, \sum_{\alpha} a_{ij}^{[\alpha]}})}$ і визначає число шарів, в яких присутній даний зв'язок. Його

значення лежить на проміжку $[1/M, 1]$ і дорівнює $1/M$, якщо зв'язок (i, j) існує тільки в одному шарі, тобто, якщо існує шар α такий, що $a_{ij}^{[\alpha]} = 1, a_{ij}^{[\beta]} = 0 \forall \beta \neq \alpha$. Якщо всі шари ідентичні, то $\omega = 1$. Отже, ця міра може слугувати мірою когерентності вихідних часових рядів: високі значення ω вказують на помітну кореляцію у структурі часових рядів. Загальне(повне) перекриття (total overlap) $O^{\alpha\beta}$ між двома шарами α і β визначається як повне число зв'язків які є спільними між шарами α і β : $O^{\alpha\beta} = \sum_{ij} a_{ij}^{\alpha} a_{ij}^{\beta}$, де $\alpha \neq \beta$.

Обговорюються особливості використання відповідних мір складності для систем різної природи.

Список використаних джерел

1. Майнцер К. Исследуя сложность: от искусственной жизни и искусственного интеллекта к киберфизическим системам / К. Майнцер // Философия науки и техники. – 2015. – Т. 20, № 2. – С. 85–105.
2. Кремень В.Г. Педагогічна синергетика: понятійно-категоріальний синтез / В.Г.Кремень // Теорія і практика управління соціальними системами. – 2013, №3. – С.3-19.
3. Малинецкий Г.Г. Теория самоорганизации. На пороге IV парадигмы / Г.Г.Малинецкий // Компьютерные исследования и моделирование. – 2013. –Т.5, №3. – С.315-366.
4. Соловійов В.М. Мережні міри складності соціально-економічних систем // Вісник Черкаського університету, сер. «Прикладна математика. Інформатика». – 2015, № 38 (371) – С.67-79.
5. Марш, П. Новая промышленная революция. Потребители, глобализация и конец массового производства [Текст] / пер. с англ. Анны Шоломицкой. – М.: Изд-во Института Гайдара, 2015. – 420 с.
6. Дербенцев В.Д. Синергетичні та еконофізичні методи дослідження динамічних та структурних характеристик економічних систем: [Монографія] / В.Д. Дербенцев, О.А. Сердюк, В.М. Соловійов, О.Д. Шарাপов – Черкаси: Брама-Україна, 2010. – 300 с.

Анотація. Соловійов В.М. Синергетичний інструментарій моделювання складних систем різної природи. Показано, що існує потужний набір інструментів для дослідження процесів самоорганізації у складних системах як природного, так і штучного походження. Вони характеризують багатоаспектність категорії складності – мультифрактальність, незворотність, нелінійність, рекурентність, нестійкість, емерджентність тощо, а кількісна оцінка окремих мір складності дозволяє проводити процеси моніторингу, прогнозувати та попереджувати небажані критичні чи кризові явища. Особла увага приділяється мережним мірам складності, які у повній мірі застосовні для побудови синергетичних мережних педагогічних систем.

Ключові слова: складні системи, міри складності, мережі, синергетична мережна педагогіка, графи видимості, рекурентні мережі, моделювання мережної динаміки.

Аннотация. Соловьев В.М. Синергетический инструментарий моделирования сложных систем различной природы. Показано, что существует мощный набор инструментов для исследования процессов самоорганизации в сложных системах как природного, так и искусственного происхождения. Они характеризуют многоаспектность категории сложности - мультифрактальность, необратимость, нелинейность, рекуррентность, неустойчивость, эмерджентность и т.д., а количественная оценка отдельных мер сложности позволяет проводить процессы мониторинга, прогнозировать и предупреждать нежелательные критические или кризисные явления. Особое внимание уделяется сетевым мерам сложности, которые в полной мере применимы для построения синергетических сетевых педагогических систем.

Ключевые слова: сложные системы, меры сложности, сети, синергетическая сетевая педагогика, графы видимости, рекуррентные сети, моделирование сетевой динамики.

Abstract. Soloviev V. Synergistic tools of modeling complex systems of different nature. It is shown that there is a powerful set of tools for the study of self-organization in complex systems, both natural and artificial origin. They characterize the multidimensional nature of complexity - multifractality, irreversibility, non-linearity, recurrence, nonstability, emergence, etc., and quantitative evaluation of individual measures of complexity allows for monitoring, predicting and preventing unwanted critical or crisis. Particular attention is paid to measures of network complexity, which are fully applicable to build synergistic network of pedagogical systems.

Keywords: complex systems, complexity measures, networks, synergistic network pedagogy, visibility graphs, recurrent networks, network dynamics modeling.

КОНЦЕПЦІЯ КВАЗІПОХІДНИХ В ЗАДАЧАХ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ

Математичне моделювання реальних фізичних процесів та явищ, яке враховує єдність дискретного та континуального, часто приводить до необхідності дослідження диференціальних рівнянь із узагальненими функціями в коефіцієнтах та правих частинах. При цьому застосовується апарат теорії узагальнених функцій. Наприклад, дельта-функція Дірака використовується для описання точкових зарядів, точкових джерел тепла, зосереджених мас та моментів тощо. Ось чому сучасний молодий дослідник повинен бути озброєний апаратом узагальнених функцій, хоча б у прикладному аспекті, і застосовувати цей апарат при розв'язуванні різноманітних прикладних задач. Дана праця є прикладом такого застосування.

Постановка задачі

Розглянемо одновимірне диференціальне рівняння

$$\operatorname{div}(\lambda \operatorname{grad} y) + f = 0, \quad (1)$$

яке моделює процеси стаціонарної теплопровідності.

В декартових, циліндричних та сферичних координатах диференціальне рівняння (1) набуває вигляду

$$\frac{1}{x^l} (x^l \lambda(x) y')' = -f(x), \quad x > 0, \quad l = 0, 1, 2. \quad (2)$$

(Значення параметра $l = 0$ відповідає декартовим координатам, $l = 1$ – циліндричним, а $l = 2$ – сферичним).

Якщо коефіцієнт $\lambda(x)$ – недостатньо гладкий, то диференціювання виразу $x^l \lambda(x) y'$ виводить нас за межі класичних функцій. Щоб обійти цю неприємну процедуру диференціювання, введемо поняття квазіпохідної [1]

$$y^{[l]} = x^l \lambda(x) y' \quad (3)$$

З допомогою квазіпохідної (3) зведемо диференціальне рівняння (2) до системи диференціальних рівнянь

$$\begin{pmatrix} y \\ y^{[l]} \end{pmatrix}' = \begin{pmatrix} 0 & \frac{1}{x^l \lambda(x)} \\ 0 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} y \\ y^{[l]} \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 0 \\ x^l f(x) \end{pmatrix}. \quad (4)$$

Введемо наступні позначення:

- Нехай $x_0 < x_1 < x_2 < \dots < x_{n-1} < x_n$ – довільне розбиття відрізка $[x_0, x_n]$ на n частин;
- $\Theta_k(x)$ – характеристична функція проміжку $[x_k, x_{k+1})$

$$\Theta_k(x) = \begin{cases} 1, & x \in [x_k, x_{k+1}), \\ 0, & x \notin [x_k, x_{k+1}); \end{cases} \quad (5)$$

- $\delta_k = \delta(x - x_k)$ – функція Дірака з носієм в точці $x = x_k$.

та задамо коефіцієнти диференціального рівняння (3), використовуючи позначення (4), (5):

$$\lambda(x) = \sum_{k=0}^{n-1} \lambda_k \Theta_k(x), \quad f(x) = x^l \sum_{k=0}^{n-1} r_k \Theta_k(x) + \sum_{k=0}^{n-1} s_k x^l \delta_k, \quad (6)$$

де $\lambda_k, r_k, s_k \in \mathbb{R}$ і $\lambda_k > 0$ ($\forall k = \overline{1, n-1}$). Не зменшуючи загальності, можна вважати, що точки зосереджень джерел s_k , $k = \overline{1, n-1}$ співпадають з точками розривів коефіцієнтів $\lambda(x)$ та $f(x)$.

Тоді система диференціальних рівнянь (4) за початкової умови

$$Y_l(x_0) = (y_l(x_0); y_l^{[l]}(x_0))^T = Y_l^0, \quad l = 0, 1, 2 \quad (7)$$

має [1] єдиний розв'язок $Y(x)$ на проміжку $[x_0, x_n]$. При цьому перша компонента $y_l(x)$ вектора $Y(x)$ – неперервна на $[x_0, x_n]$ функція, а друга компонента $y_l^{[l]}(x)$ має розриви 1-го роду в точках x_k

$$\Delta y_l^{[l]}(x_k) = y_l^{[l]}(x_k) - y_l^{[l]}(x_k - 0) = x_k^l s_k, \quad k = \overline{1, n-1}.$$

I. Розв'язок початкової задачі

Використовуючи подання коефіцієнтів диференціального рівняння (2) $\lambda(x)$ і $f(x)$ у вигляді (6) та вираз для початкового вектора (7), запишемо систему (4) з початковою умовою у вигляді

$$Y_l' = \left(\sum_{k=0}^{n-1} A_k \Theta_k \right) Y_l - \sum_{k=0}^{n-1} x^l R_k \Theta_k - \sum_{k=1}^{n-1} S_k x^l \delta_k, \quad l = 0, 1, 2. \quad (8)$$

$$Y_l(x_0) = Y_l^0, \quad (7)$$

де

$$A_k = \begin{pmatrix} 0 & \sum_{k=0}^{n-1} \frac{1}{x^l \lambda_k} \Theta_k \\ 0 & 0 \end{pmatrix}, \quad R_k = \begin{pmatrix} 0 \\ \sum_{k=0}^{n-1} x^l r_k \Theta_k \end{pmatrix}, \quad S_k = \begin{pmatrix} 0 \\ \sum_{k=0}^{n-1} x^l s_k \Theta_k \end{pmatrix} \quad (9)$$

Як відомо [1, 2] розв'язок задачі Коші (8), (7) з коефіцієнтами (9) подається у вигляді сплайну

$$Y_l(x) = \sum_{k=0}^{n-1} Y_{k,l}(x) \Theta_k, \quad l = 0, 1, 2, \quad (10)$$

де компоненти сплайну $Y_{k,l}(x)$ виражені формулою

$$Y_{k,l}(x) = B_{k,l}(x, x_k) B_l(x_k, x_0) Y^0 + B_{k,l}(x, x_k) \sum_{i=1}^k B_l(x_k, x_i) + \int_{x_k}^x B_{k,l}(x, s) s^l R_k ds, \quad l = 0, 1, 2. \quad (11)$$

Вкажемо структуру елементів зображення (11):

$$B_{k,l}(x, s) = \begin{pmatrix} 1 & K_{k,l}(x, s) \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \quad l = 0, 1, 2, \quad (12)$$

$$\text{де} \quad K_{k,0}(x, s) = \frac{x-s}{\lambda_k}, \quad K_{k,1}(x, s) = \frac{1}{\lambda_k} \ln \frac{x}{s}, \quad K_{k,2}(x, s) = \frac{x-s}{\lambda_k x s}; \quad (12')$$

$$B_l(x_k, x_0) = \begin{pmatrix} 1 & K_l(x_k, x_0) \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \quad l = 0, 1, 2, \quad (13)$$

$$\text{де} \quad K_0(x_k, x_0) = \sum_{i=0}^{k-1} \frac{x_{i+1} - x_i}{\lambda_i}, \quad K_1(x_k, x_0) = \sum_{i=0}^{k-1} \frac{1}{\lambda_i} \ln \frac{x_{i+1}}{x_i}, \quad K_2(x_k, x_0) = \sum_{i=0}^{k-1} \frac{x_{i+1} - x_i}{\lambda_i x_{i+1} x_i}; \quad (13')$$

$$Z_{i,0} = - \begin{pmatrix} \frac{r_{i-1}}{2\lambda_{i-1}} (x_i - x_{i-1})^2 \\ r_{i-1} (x_i - x_{i-1}) + s_i \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} z_{i,0} \\ z_{i,0}^{[1]} + s_i \end{pmatrix}, \quad i = \overline{1, n-1};$$

$$Z_{i,1} = - \begin{pmatrix} \frac{r_{i-1}}{\lambda_{i-1}} \left[\frac{1}{4} (x_i^2 - x_{i-1}^2) - \frac{x_{i-1}}{2} \ln \frac{x_i}{x_{i-1}} \right] \\ \frac{r_{i-1}}{2} (x_i^2 - x_{i-1}^2) + s_i x_i \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} z_{i,1} \\ z_{i,1}^{[1]} + s_i x_i \end{pmatrix}, \quad i = \overline{1, n-1}; \quad (14)$$

$$Z_{i,2} = - \begin{pmatrix} \frac{r_{i-1}}{\lambda_{i-1}} \left(\frac{x_i^2}{6} - \frac{x_{i-1}^2}{2} + \frac{x_{i-1}^3}{3x_i} \right) \\ \frac{r_{i-1}}{3} (x_i^3 - x_{i-1}^3) + s_i x_i^2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} z_{i,2} \\ z_{i,2}^{[1]} + s_i x_i^2 \end{pmatrix}, \quad i = \overline{1, n-1};$$

$$\int_{x_k}^x B_{k,0}(x, s) R_k ds = - \begin{pmatrix} \frac{r_k}{2\lambda_k} (x - x_k)^2 \\ r_k (x - x_k) \end{pmatrix}, \quad k = \overline{0, n-1};$$

$$\int_{x_k}^x B_{k,1}(x, s) R_k s ds = - \begin{pmatrix} \frac{r_k}{\lambda_k} \left[\frac{1}{4} (x^2 - x_k^2) - \frac{x_k}{2} \ln \frac{x}{x_k} \right] \\ \frac{r_k}{2} (x^2 - x_k^2) \end{pmatrix}, \quad k = \overline{0, n-1}; \quad (15)$$

$$\int_{x_k}^x B_{k,2}(x, s) R_k s^2 ds = - \begin{pmatrix} \frac{r_k}{\lambda_k} \left(\frac{x^2}{6} - \frac{x_k^2}{2} + \frac{x_k^3}{3x} \right) \\ \frac{r_k}{3} (x^3 - x_k^3) \end{pmatrix}, \quad k = \overline{0, n-1}.$$

Зауважимо, що перша компонента векторного розв'язку (10) – це скалярна сплайн-функція

$$y_l(x) = \sum_{k=0}^{n-1} y_{k,l}(x) \Theta_k, \quad l = 0, 1, 2,$$

яка є розв'язком задачі Коші для квазідиференціального рівняння (2) за початкової умови

$$y_l(x_0) = y_l^0, \quad l = 0, 1, 2,$$

а друга компонента – її квазіпохідна (3).

II. Розв'язок крайової задачі.

Розглянемо диференціальне рівняння (2) за крайових умов:

$$p_{11}y(x_0) + p_{12}y^{[1]}(x_0) + q_{11}y(x_n) + q_{12}y^{[1]}(x_n) = \gamma_0, \quad (16)$$

$$p_{21}y(x_0) + p_{22}y^{[1]}(x_0) + q_{21}y(x_n) + q_{22}y^{[1]}(x_n) = \gamma_n,$$

де $p_{ij}, q_{ij}, \gamma_0, \lambda_n \in \mathbb{R}, i, j = 1, 2$.

Крайові умови (16) можна подати у матричному вигляді:

$$PY(x_0) + QY(x_n) = \Gamma, \quad (17)$$

де

$$P = \begin{pmatrix} p_{11} & p_{12} \\ p_{21} & p_{22} \end{pmatrix}, \quad Q = \begin{pmatrix} q_{11} & q_{12} \\ q_{21} & q_{22} \end{pmatrix}, \quad \Gamma = \begin{pmatrix} \gamma_0 \\ \gamma_n \end{pmatrix}, \quad Y = \begin{pmatrix} y(x) \\ y^{[1]}(x) \end{pmatrix}.$$

Тоді крайова задача (2), (16) еквівалентна крайовій задачі для векторної функції (8), (17).

Як відомо [1, 2] розв'язок задачі Коші (8), (7) є розв'язком крайової задачі (8), (17) якщо початковий вектор Y^0 набуває вигляду

$$Y^0 = [P + QB(x_n, x_0)]^{-1} \cdot \left[\Gamma - Q \sum_{i=1}^n B(x_n, x_i) Z_i \right] \quad (18)$$

за умови, що $[P + QB(x_n, x_0)]^{-1}$ існує.

Розглянемо частковий випадок крайових умов (16):

$$\alpha_0 x'_0 y_l(x_0) - y_l^{[1]}(x_0) = \alpha_0 x'_0 \psi_0, \quad l = 0, 1, 2, \quad (19)$$

$$\alpha_n x'_n y_l(x_n) - y_l^{[1]}(x_n) = \alpha_n x'_n \psi_n,$$

де $\alpha_0, \alpha_n, \psi_0, \psi_n \in \mathbb{R}$ (крайові умови 3-го роду).

Умови (19) можна записати у вигляді (17), де

$$P = \begin{pmatrix} \alpha_0 x'_0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}, \quad Q = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ \alpha_n x'_n & 1 \end{pmatrix}, \quad \Gamma = \begin{pmatrix} \alpha_0 x'_0 \psi_0 \\ \alpha_n x'_n \psi_n \end{pmatrix}, \quad l = 0, 1, 2. \quad (20)$$

Знаходження вектора (18) у цьому випадку здійснимо поступово:

1) знайдемо матрицю $[P + QB(x_n, x_0)]^{-1}$, використовуючи (20)

$$[P + QB(x_n, x_0)]^{-1} = \frac{1}{\Delta} \begin{pmatrix} 1 + \alpha_n x'_n K_{n,l}(x_n, x_0) & 1 \\ -\alpha_n x'_n & \alpha_0 x'_0 \end{pmatrix}, \quad (21)$$

де

$$K_{n,0}(x_n, x_0) = \sum_{i=0}^{n-1} \frac{x_{i+1} - x_i}{\lambda_i}, \quad K_{n,1}(x_n, x_0) = \sum_{i=0}^{n-1} \frac{1}{\lambda_i} \ln \frac{x_{i+1}}{x_i}, \quad K_{n,2}(x_n, x_0) = \sum_{i=0}^{n-1} \frac{x_{i+1} - x_i}{\lambda_i x_n x_{i+1}},$$

$$\Delta = \alpha_0 x'_0 + \alpha_0 \alpha_n x'_n K_{n,l}(x_n, x_0) + \alpha_n x'_n;$$

2) знайдемо матрицю $B_l(x_n, x_i) Z_i$, $i = \overline{1, n-1}$, $l = 0, 1, 2$.

Маємо

$$B_l(x_n, x_i) Z_{i,l} = - \begin{pmatrix} z_{i,l} + K_l(x_n, x_i) (z_{i,l}^{[1]} + s_i x'_i) \\ z_{i,l}^{[1]} + s_i x'_i \end{pmatrix}; \quad (22)$$

3) використовуючи (22), знайдемо матрицю $\Gamma - Q \sum_{i=1}^n B_l(x_n, x_i) Z_{i,l} = (A \ B)^T$, $l = 0, 1, 2$, де

$$A = \alpha_0 x'_0 \psi_0, \quad B = \alpha_n x'_n \psi_n + \alpha_n x'_n \left[\sum_{i=1}^{n-1} z_{i,l} + K_l(x_n, x_i) (z_{i,l}^{[1]} + s_i x'_i) + z_{n,l} + z_{n,l}^{[1]} \right] + \sum_{i=1}^{n-1} (z_{i,l}^{[1]} + s_i x'_i) + z_{n,l}^{[1]}.$$

Тоді з використанням (21), (22) вектор (18) можна записати у вигляді

$$Y^0 = \frac{1}{\Delta} \left(A [1 + \alpha_n x'_n K_{n,l}(x_n, x_0)]; \quad -\alpha_n x'_n A + \alpha_0 x'_0 B \right)^T.$$

Слід підкреслити, що моделі процесів теплопровідності в багатошарових структурах з урахуванням внутрішніх джерел тепла викладені в запропонованій роботі з єдиної точки зору (рівняння теплопровідності (2) розглядається як в декартових, так і в циліндричних та сферичних координатах при різних $l = 0, 1, 2$) і вирішальну роль при цьому відіграє концепція квазіпохідних.

Список використаних джерел

1. Узагальнені квазидиференціальні рівняння / Р. М. Тацій, М. Ф. Стасюк, О. В. Мазуренко, О. О. Власій. – Дрогобич: "Коло", 2011. – 301 с.
2. Тацій Р. М. Дискретно-неперервні крайові задачі для найпростіших квазидиференціальних рівнянь другого порядку / Р. М. Тацій, М. Ф. Стасюк, О. О. Власій. // Вісник НУ "Львівська політехніка", фізико-математичні науки. – 2011. – №718. – С. 61–69.

Анотація. Р. Тацій, М. Стасюк, О. Пазен. Концепція квазіпохідних в задачах математичного моделювання. В статті розглядається математична модель стаціонарної теплопровідності з урахуванням внутрішніх джерел тепла. Запропонований метод розв'язання початкової задачі та крайової задачі за умов 3-го роду.

Ключові слова: диференціальне рівняння, квазіпохідна, квазидиференціальне рівняння, задача Коші, крайова задача, крайові умови, рівняння теплопровідності, дельта функція Дірака.

Аннотация. Р. Тацій, М. Стасюк, О. Пазен. Концепция квазіпроизводных в задачах математического моделирования. В статье рассматривается математическая модель стационарной теплопроводности с учетом внутренних источников тепла. Предложен метод решения начальной задачи и краевой задачи при условии 3-го рода.

Ключевые слова: дифференциальное уравнение, квазіпроизводная, квазидифференциальное уравнение, задача Коши, краевая задача, краевые условия, уравнение теплопроводности, дельта функция Дирака.

Abstract. Tatsij R., Stasiuk M., Pazen O. Conception quasiderivatives in the problems of mathematical modeling. In the article there is considered the mathematical model of stationary heat conduction taking into account internal sources of heat. There have been suggested the method of solution of Cauchy problem and boundary problem with conditions of the third kind.

Keywords: differential equation, quasi-derivative, quasidifferential equation, Cauchy problem, boundary problem, boundary conditions, heat equation, Dirac delta function.

Ольга Удовиченко

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми

ЕЛЕКТРОННИЙ ПІДРУЧНИК В СИСТЕМІ ЕЛЕКТРОННИХ ОСВІТНІХ РЕСУРСІВ

Сучасне суспільство нерозривно пов'язане з інформаційними технологіями, які є визначальним фактором, у тому числі й освітньої сфери. Активне впровадження технічних новацій і комп'ютерних програм у навчальний процес шкіл і вузів вважається настільки природним, що використання традиційних засобів навчання вважається вчорашнім днем.

Широке використання комп'ютерів, нетбуків і смартфонів стало тією рушійною силою, яка підштовхнула перехід до електронної подачі навчального матеріалу. У широкий загальний увійшли такі поняття, як «електронний практикум», «електронний підручник», «програмний засіб навчального призначення», «електронний освітній ресурс» тощо.

Однак вивчення науково-методичних праць показало, що наразі не існує єдиного тлумачення цих понять. Досить часто зустрічаються ситуації, коли один і той самий зміст виражають різні терміни.

Спробу «розставити все на місця» з кожним днем роблять все більше науковців.

Стандартизувати розмаїття вживаних термінів у 2012 році спробувало Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України (на той час), затвердивши «Положення про електронні освітні ресурси» (ЕОР) [3].

Під ЕОР розуміють навчальні, наукові, інформаційні, довідкові матеріали та засоби, розроблені в електронній формі та представлені на носіях будь-якого типу або розміщені у комп'ютерних мережах, які відтворюються за допомогою електронних цифрових технічних засобів і необхідні для ефективної організації навчально-виховного процесу, в частині, що стосується його наповнення якісними навчально-методичними матеріалами.

Різновиди ЕОР за цим Положенням зазначені на рис. 1.

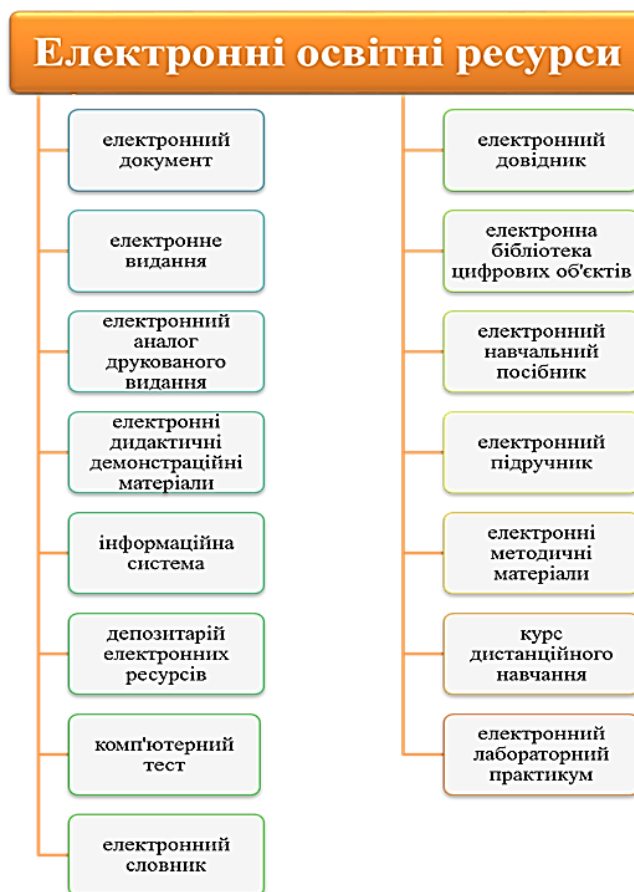


Рис. 1. Класифікація ЕОР

Поряд з цим сьогодні розвиток інформаційних технологій впливає на типологію ЕОР та сенс, який вкладається в окремі поняття. Зокрема, це стосується електронного підручника, який від простого електронного аналогу друкованого видання еволюціонував до складної інформаційної системи.

Рік	Джерело	Визначення
1999	Зайнутдінова Л.Х.	Електронний підручник – це навчальна програма комплексного призначення, що забезпечує безперервність і повноту дидактичного процесу навчання, надає теоретичний матеріал, забезпечує тренувальну навчальну діяльність і контроль рівня знань, а також виконує інформаційно-пошукову функцію, математичне і імітаційне моделювання з комп'ютерною візуалізацією і сервісні функції за умови інтерактивного зворотного зв'язку [2]
2008	Вембер В.П.	Електронний підручник – це програмний засіб навчального призначення, що охоплює значні за обсягом матеріалу розділи навчальних дисциплін або повністю навчальні дисципліни, та розроблений у відповідності до чинної навчальної програми та виконує навчальні функції (функції подання навчального матеріалу, розвиваюча, закріплення вивченого, самоконтролю) та функції взаємодії з повсякденним та професійним життям (допомога в інтеграції знань, отримання довідкових відомостей, соціального та культурного виховання) [1]
2006	Тлумачний словник термінів понятійного апарату інформатизації освіти (Інститут інформатизації освіти РАО)	Електронний підручник – це інформаційна система (програмна реалізація) комплексного призначення, яка за допомогою єдиної комп'ютерної програми, без звертання до паперових носіїв інформації, забезпечує реалізацію дидактичних можливостей засобів інформаційно-комунікаційних технологій у всіх ланках дидактичного циклу процесу навчання: – постановку пізнавального завдання;

Рік	Джерело	Визначення
		<ul style="list-style-type: none"> – пред’явлення змісту навчального матеріалу; – організацію застосування первинно отриманих знань (організацію діяльності з виконання окремих завдань, у результаті якої відбувається формування наукових знань); – зворотний зв’язок, контроль діяльності учнів; – організацію підготовки до подальшої навчальної діяльності (завдання орієнтирів для самоосвіти, для ознайомлення з додатковою літературою) [4]
2012	Положення про електронні освітні ресурси	Електронний підручник – це електронне навчальне видання із систематизованим викладом дисципліни (її розділу, частини), що відповідає навчальній програмі, може містити цифрові об’єкти різних форматів та забезпечувати інтерактивні режими взаємодії з усіма учасниками навчально-виховного процесу [3]

Спираючись на розглянуті точки зору практиків, а також особисті досвід і міркування, вважаємо за доцільне привести уточнене визначення електронного підручника [5, 6].

Електронний підручник як сучасний засіб навчання – це електронний освітній ресурс, в якому передбачені:

- відповідність програмі;
- системність, науковість і повнота викладу навчального матеріалу;
- врахування психолого-педагогічних особливостей суб’єктів навчання;
- одночасне подання навчального матеріалу різними формами;
- рівень розвитку інформаційних технологій в способах подачі навчального матеріалу та організації роботи з ресурсом;
- безперервність і повнота освітнього циклу;
- індивідуалізація та диференціація навчання.

Список використаних джерел

1. Вембер В.П. Методичні основи проектування та використання електронного підручника з інформатики для загальноосвітньої школи : автореф. дис... канд. пед. наук: 13.00.02 / Вембер Вікторія Павлівна; Національний педагогічний ун-т ім. М.П.Драгоманова. – К., 2008. – 20 с.
2. Зайнутдинова Л. Х. Создание и применение электронных учебников (на примере общетехнических дисциплин) // Монография / Астрахань: Изд-во ЦНЭП, 1999. – 364 с.
3. Положення про електронні освітні ресурси [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z1695-12#n13>
4. Толковый словарь терминов понятийного аппарата информатизации образования. – М.: ИИО РАО, 2006. – 88 с.
5. Удовиченко О.Н. Электронный учебник как современное средство обучения: анализ определений / О.Н. Удовиченко // Вестник ТулГУ. Серия «Современные образовательные технологии в преподавании естественнонаучных дисциплин». Вып. 12. – Тула : Изд-во ТулГУ, 2013. – С. 197-203.
6. Удовиченко О.М. Електронний підручник в системі інформаційних навчальних засобів // IX Міжнародна конференція «Стратегія якості у промисловості і освіті» (31 травня-7 червня 2013 р., Варна, Болгарія): Матеріали. У 3-х томах. Том 3. – Дніпропетровськ-Варна, 2013. – С. 533-535.

Анотація. Удовиченко О.М. Електронний підручник в системі електронних освітніх ресурсів. У статті приводиться типологія електронних освітніх ресурсів. Зазначається про неузгодженість тлумачень таких понять, і зокрема, електронного підручника. Також наводиться авторське визначення електронного підручника.

Ключові слова: електронний освітній ресурс, електронний підручник.

Аннотация. Удовиченко О. Электронный учебник в системе электронных образовательных ресурсов. В статье приводится типология электронных образовательных ресурсов. Отмечается о несогласованности толкований таких понятий, и в частности, электронного учебника. Также приводится авторское определение электронного учебника.

Ключевые слова: электронный образовательный ресурс, электронный учебник.

Abstract. Udovychenko O. Electronic textbook in the system of electronic educational resources. The article presents a typology of electronic educational resources. Noted inconsistency of interpretations of concepts, and in particular the electronic textbook. Also, given the author's definition of the electronic textbook.

Keywords: electronic educational resources, electronic textbook.

ЗАСТОСУВАННЯ РОЗКЛАДІВ ЛЮРОТА ДО ДОСЛІДЖЕННЯ ВІДОБРАЖЕНЬ ТА ПЕРЕТВОРЕНЬ

Означення 1 Представленням числа $x \in (0; 1]$ знакозмінним рядом Люрота називається вираз

$$x = \frac{1}{a_1} - \frac{1}{a_1(a_1+1)a_2} + \dots + \frac{(-1)^{n-1}}{a_1(a_1+1) \dots a_{n-1}(a_{n-1}+1)a_n} + \dots,$$

де $a_n \in \mathbb{N} \forall n \in \mathbb{N}$.

Означення 2. Зображенням числа $x \in (0; 1]$ знакозмінним рядом Люрота (\tilde{L} -зображенням) називається вираз

$$x = \Delta_{a_1 a_2 \dots a_n \dots}^{\tilde{L}} \text{ де } a_n \in \mathbb{N}.$$

Теорема 1. Довільне дійсне число $x \in (0; 1]$ має скінченне або нескінченне \tilde{L} -зображення, причому кожне ірраціональне число має єдине \tilde{L} -зображення, яке є нескінченим і неперіодичним, а кожне раціональне число має або скінченне, або періодичне \tilde{L} -зображення.

Нехай D – множина раціональних чисел, які мають скінченне \tilde{L} -зображення.

$$X = (0; 1] \setminus D.$$

Оператор зсуву символів \tilde{L} -зображення.

У множині $Z_X^{\tilde{L}}$ всіх \tilde{L} -зображень дійсних чисел множини X розглянемо оператор $\hat{\varphi}$ зсуву цифр, означений рівністю

$$\hat{\varphi}(\Delta_{a_1 a_2 \dots a_n \dots}^{\tilde{L}}) = \Delta_{a_2 a_3 \dots a_n \dots}^{\tilde{L}},$$

який породжує відображення $\varphi: X \rightarrow X$.

Теорема 2. Оператора зсуву $\hat{\varphi}$ має наступні властивості:

1) оператор $\hat{\varphi}$ має зчисленну множину інваріантних точок:

$$\Delta_{(c)}^{\tilde{L}}, \text{ де } c \in \mathbb{N}.$$

2) оператор $\hat{\varphi}$ є сюр'єктивним, але не є ін'єктивним.

T_δ^n -перетворення.

Означення 3. T_δ^n -перетворенням точки $x = \Delta_{a_1 a_2 \dots a_k \dots}^{\tilde{L}}$, де $\delta = (\delta_1 \dots \delta_n)$ – деякий впорядкований набір натуральних чисел, називається перетворення таке, що

$$T_\delta^n(x) \equiv \Delta_{\delta_1 \dots \delta_n a_1 \dots a_k \dots}^{\tilde{L}}.$$

Лема 1. Інваріантною точкою T_δ^n -перетворення є точка $x_0 = \Delta_{(\delta_1 \dots \delta_n)}^{\tilde{L}}$, яка має чисто періодичне \tilde{L} -зображення з періодом $(\delta_1 \dots \delta_n)$.

Означення 4. T_δ^n -перетворенням множини E називається множина T_δ^n -образів всіх $x \in E$, тобто

$$T_\delta^n(E) = \{u: u = T_\delta^n(x), \varphi x \in E\}.$$

Лема 2. T_δ^n -перетворення є перетворенням подібності з коефіцієнтом

$$k = \prod_{i=1}^n \frac{1}{\delta_i(\delta_i+1)}.$$

Теорема 3. Для міри Лебега справедлива рівність $\lambda[T_\delta^n(E)] = k\lambda(E)$.

Список використаних джерел

1. Працьовитий М.В. Основи метричної теорії зображення дійсних чисел знакозмінними рядами Люрота та найпростіші застосування / М.В. Працьовитий, Ю.В. Хворостіна // Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія 1. Фіз-мат. науки. – К.: НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2010. – №11. – С. 102–118.
2. Pratsiovytyi M. Topological and metric properties of distributions of random variables represented by the alternating Lüroth series with independent elements / M. Pratsiovytyi, Yu. Khvorostina // Random Oper. Stoch. Equ. – 2013. – Vol. 21, no. 4. – P. 385–401.

Анотація. Хворостіна Ю. Застосування розкладів Люрота до дослідження відображень та перетворень. У тезах доповіді розглядається зображення чисел знакозмінними рядами Люрота як спосіб моделювання операторів, відображень і перетворень множин. Досліджується питання інваріантності точок, сюр'єктивності та ін'єктивності, знаходження коефіцієнта подібності перетворення.

Ключові слова: знакозмінний ряд Люрота, \tilde{L} -зображення, оператор зсуву цифр, відображення, перетворення, інваріантна точка.

Анотація. Хворостіна Ю. Применение разложений Люрота к исследованию отображений и преобразований. В тезисах доклада рассматривается изображение цифр знакопеременными рядами Люрота как способ моделирования операторов, отображений и преобразований множеств. Исследуется

вопрос инвариантности точек, сюръективности и инъективной, нахождения коэффициента подобия преобразования.

Ключевые слова: *знакопеременный ряд Люрота, \tilde{L} -изображение, оператор сдвига цифр, отображение, преобразование, инвариантная точка.*

Abstract. Khvorostina Yu. Application Lüroth expansions to the study of mappings and transformations. *The abstract of the report examines the image of numbers alternating rows Lüroth as a way of modeling operators, mappings and transformations of sets. We study invariant point, surjective and injective, we find the coefficient of similarity transformation.*

Keywords: *Lüroth alternating series, \tilde{L} -expansions, shift operator of numbers, mapping, transformation, invariant point.*

АЛФАВІТНИЙ ПОКАЖЧИК

А	Лосева Н. 12
Ачкан В. 10	М
Б	Мартиненко О. 45
Базюк Р. 110	Матяш Л. 47
Баришок М. 12	Махаматова З. 49
Безуглий Д. 15	Медведовська О. 134
Бела Л. 17	Миколаєнко Ю. 51
Білоус О. 19	Моисеева Н. 53
Борозенець Н. 112	О
Бурханова Д. 21	Онищенко С. 55
В	П
Велько О. 53	Пазен О. 144
Г	Панасюра Г. 135
Гетало А. 114	Панченко Л. 95
Гнатюк А. 23	Петров В. 114
Гордієнко І. 117	Полухович А. 58
Д	Пономарева С. 53
Дегтярєва Н. 25	Постіл С. 60
Дорошева Л. 26	Пташенчук О. 63
Е	Р
Ефремова М. 29	Рева Т. 66
З	Рихтер Т. 69
Завгородній С. 110	Розуменко А.М. 73
Зайцева Т. 31	Розуменко А.О. 73
Закутайло Д. 119	Русскін В. 75
Зигунов В. 121	С
Зігунова І. 122	Свентецкая Г. 77
І	Семерня О. 79
Іванова К. 34	Сенецька К. 137
Ільніцька К. 125	Соловійов В. 141
К	Стасюк М. 144
Камінська Н. 31	Стеценко С. 114
Кветко О. 37	Т
Кліндухова В. 129	Тажибаєва Ж. 79
Ковалевская Э. 37	Тацій Р. 144
Ковтун А. 110	Терменжи Д. 12
Козак Н. 60	Туракулов І. 79
Кравцова Л. 31	Туракулова З. 49
Кравченко Ю. 19	У
Красницький М. 47	Удовиченко О. 147
Круглик В. 40	Удод С. 81
Кудратов К. 42	Ф
Кукалець Л. 129	Файзієва Ф. 86
Кульбаченко М. 44	Х
Л	Харитонова Е. 83
Лисак О. 132	Хворостіна Ю. 150
	Хорольський О. 114

Ч

Черкаська Л.47

Чкана Я.45

Ш

Шаакбарова Б.86

Шамоня В.88

Шоповалова Н.95

Шестакова Л.99

Э

Эргашова Ш.102

Ю

Юрченко А.104

Я

Яковлева В.106

Наукове видання

**НАУКОВА ДІЯЛЬНІСТЬ
ЯК ШЛЯХ ФОРМУВАННЯ
ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ
МАЙБУТНЬОГО ФАХІВЦЯ**

Матеріали

IV Всеукраїнської науково-практичної конференції
з міжнародною участю

1-2 грудня 2016 р., м. Суми

У 2-х частинах

Частина 1

*Матеріали подаються в авторській редакції.
Відповідальність за достовірність інформації, автентичність цитат,
правильність фактів та посилань несуть автори*

Відповідальний за випуск: *О. В. Семеніхіна*
Комп'ютерна верстка: *О. М. Удовиченко*

Підп. до друку 28.11.2016.
Формат 60×84/8. Гарнітура Times New Roman.
Папір офсетний. Друк офсетний. Ум. друк. арк. 17,9.
Ум. фарб.-відб. 17,9. Обл.-вид. арк. 15,82.
Тираж 100 пр. Вид. № 78.

Видавець і виготовлювач:
ФОП Цьома С.П. 40002, м. Суми, вул. Роменська, 100.
Тел.: 066-293-34-29.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:
серія ДК, № 5050 від 23.02.2016.