

М. О. Роздобудько

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
e-mail: maxymrozdobudko@gmail.com

ТЕХНОЛОГІЧНІ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ПРОЕКТНО-ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ПРИ ВИВЧЕННІ ФІЗИКИ

У статті розглянуто вимоги які ставить суспільство до сучасного випускника; доведено, що однією з основних вимог до нього є повноцінно сформована проектно-дослідницька компетентність. Виділені основні технологічні особливості формування цієї компетентності. Візуалізовано принципний підхід до побудови моделі методичної системи формування компетентностей студентів в процесі навчання фізиці. Доведено, що основними в побудові методики по формуванню проектно-дослідницької компетентності студентів є загальнопедагогічні принципи. Структуровано принципи відбору змісту навчального матеріалу для повноцінного формування досліджуваної компетентності. Визначено способи організації навчального процесу для успішної організації основних ідей методики. Також у статті обрисовані форми діагностики (точної і підсумкової), які викладач може використовувати для діагностики проектно-дослідницької компетентності.

Ключові слова: компетентність, технологія, навчання, процес, фізика, діяльність.

У сучасній освітній парадигмі на перший план висувається завдання інтеграції вітчизняної освіти у світову освітню систему в контексті компетентнісного підходу. Це, в свою чергу, передбачає більш високі вимоги суспільства, освітньої галузі до особистості і рівня освіченості випускників освітніх установ. Сучасний фахівець – це особистість, яка володіє сучасними інформаційними технологіями, технологічними знаннями, готова до вступу в міжкультурну професійну комунікацію, здатна бачити і ефективно вирішувати проблеми, що вміє працювати в колективі, конкурентоспроможна на світовому ринку праці. Однією із найактуальніших компетентностей сучасного фахівця є проектно-дослідницька компетентність. Особливостям її формування присвячене дане дослідження. На наш погляд, технологічні особливості формування проектно-дослідницької компетентності при вивченні фізики полягають у наступному:

- ✓ по-перше, при побудові моделі методики повинні враховувати загально-педагогічні принципи навчання фізики;
- ✓ по-друге, має розглядатися цільовий аспект підготовки фахівців даного профілю;
- ✓ по-третє, визначаються основні принципи, за якими структурується навчальний матеріал у рамках програми;
- ✓ по-четверте, визначаються механізми посилення проектних та дослідницьких компонентів курсу фізики;
- ✓ по-п'яте, для успішної роботи викладача з формування проектно-дослідницької компетентності необхідно розглянути елементи побудови аудиторного планування навчального процесу і організацію позааудиторної діяльності студента [7].
- ✓ по-шосте, необхідно розглянути принципи організації діагностики рівнів сформованих компетентностей і можливі способи корекції діяльності студентів у просуванні від одного рівня компетентності до іншого.

На *рисунку 1* подано загальний принципний підхід до побудови моделі методичної системи формування компетентностей студентів в процесі навчання фізиці.

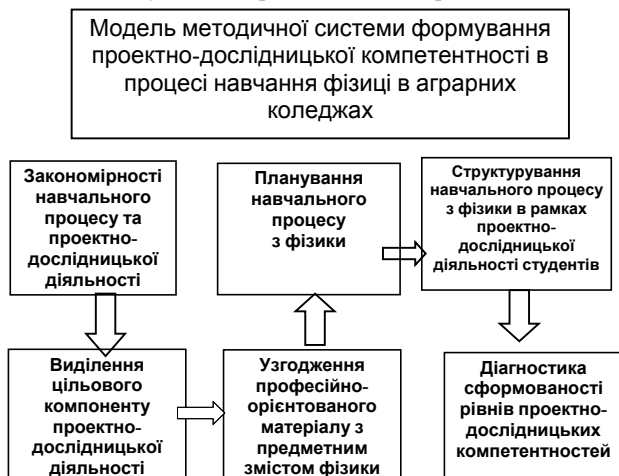


Рис. 1. Структура виділення ключових моментів при побудові моделі методичної системи формування компетентностей

Усі компоненти структури пов'язані один з одним і є системою, реалізація якої дозволить успішно сформувати у студентів проектно-дослідницьку компетентність.

Таким чином, основними в побудові методики з формування проектно-дослідницької компетентності студентів, можна враховувати наступні загальнопедагогічні принципи:

- системності;
- безперервності освіти;
- внутрішньої диференціації [11].

Мета реалізації методичної системи полягає в наступному: сформувати проектно-дослідницьку компетентність у студентів за допомогою систематично організованої діяльності як в аудиторній, так і в позааудиторній час із залученням інтеграції природничо-наукових знань. Принципи відбору змісту навчального матеріалу ґрунтуються на проблематизації, особистій і соціальній значущості, доступності та евристичності, які забезпечують можливості: по-перше, посилити потенціал традиційних методик інноваційними підходами, по-друге, підвищити внутрішню мотивацію учнів до вивчення фізики (*рис. 2*).

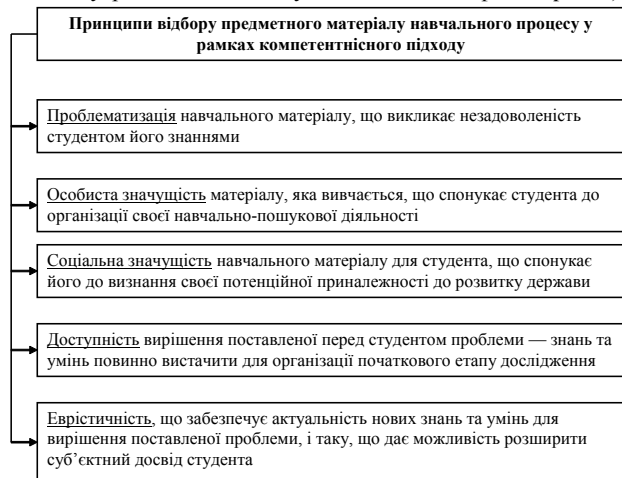


Рис. 2. Принципи відбору предметного матеріалу навчального процесу у рамках компетентнісного підходу

Принципи структуризації навчального матеріалу засновані на:

- поетапності подачі предметного матеріалу («від простого до складного»);
- багатокомпонентності пропонуваного навчального і контрольних завдань [2].

Нами визначено, що при організації проектно-дослідницької діяльності основною структурною одиницею предметного матеріалу з фізики може виступати навчальна тема, яка має логічність викладу матеріалу, завершеною змістовністю і можливістю перевірки предметних знань (*рис. 3*). Також необхідно відмітити, що важливим чинником, що розвиває інтелект, мислення студента, є не зміст навчального матеріалу, а методи і способи діяльності, засвоюючи які і отримуючи досвід успішних спроб, студент буде готовий застосувати їх в інших життєвих і навчальних ситуаціях.



Рис. 3. Способи організації навчального процесу для успішної організації основних ідей методики

Говорячи про методику формування проектно-дослідницької компетентності необхідно виділити ті основні форми організації навчальної діяльності, застосовуючи які в системі, ми можемо реалізувати компетентнісний підхід у викладанні фізики. Сама система проектно-дослідницької діяльності студентів з фізики передбачає етапність і багатокomпонентність діяльності по включенню студента в проектно-дослідницьку діяльність.

Тому, говорячи про формування у студента в процесі його навчання проектно-дослідницької компетентності, ми особливо виділяємо доступні фізиці способи діяльності і пропонуємо розглядати їх як систему послідовних дій, які призводять до досягнення наміченої мети [5].

Усю систему планомірного становлення у студента проектно-дослідницької компетентності можна збудувати, якщо посилити потенціал добре розроблених традиційних методик інноваційними технологіями. У таблиці 1 запропонована загальна схема включення інноваційних методів роботи у відпрацьовані традиційні методики викладання фізики. Тим самим, посилюючи потенціал предмета новими досягненнями техніки, новими навчально-методичними лабораторними комплексами, формами позааудиторної діяльності, що сформувалися, ми не ослабимо фундаментальність предмета, що вивчається.

Таблиця 1.

Інтеграція традиційних методик з інноваційними методами навчання

Традиційні методики	Інноваційні підходи
Роботи інформаційного характеру. Тематичні повідомлення. Тематичні доповіді. Реферати	Створення власних тематичних комп'ютерних презентацій. Створення інтегрованих природничо-наукових проєктів
Робота з текстом підручника, енциклопедіями, довідниками	Робота із складно-поданими текстами, взятими з різних джерел і різні способи надання інформації, що містять, об'єднаними однією наскрізною ключовою ідеєю
Заняття-дослідження. Фронтальні лабораторні роботи. Фронтальний лабораторний експеримент. Домашні дослідження	Робота в комп'ютерному середовищі «Жива фізика». Застосування комп'ютерних розвиваючих і навчальних програм. Пошукова робота студента із застосуванням мережі «Інтернет»
Загальні фізичні конференції у рамках предметних навчальних закладів з фізики. Фізичний КВК	Гуртковий курс «Я – дослідник». Конкурси проектних і дослідницьких робіт. Рефлексії заняття у рамках як факультативного курсу, та гурткової діяльності в системі додаткової освіти

Виділені вище основні засоби, що використовуються викладачем при організації проектно-дослідницької роботи в процесі організації як аудиторної, так і позааудиторної діяльності, дозволять навчати студентів інтенсивніше, працюючи не лише в зоні найближчого розвитку, але і в зоні його перспективного розвитку. Формування проектно-дослідницької компетентності – процес тривалий, багатоступінчастий і не завжди лінійний.

Діагностику (поточну і підсумкову) викладач може організувати в наступних формах:

- плановий тематичний контроль (контрольні роботи, що містять текстові, проблемні, графічні і експериментальні завдання, контрольні завдання, виконання дослідницьких робіт, міні-проєктів, вибірковий контроль на занятті в процесі виконання інформаційних робіт і тому подібне);
- оперативний контроль (заплановані на занятті та на факультативі демонстрації презентацій творчих завдань, виступів, захистів і тому подібне);
- самоконтролю (заповнення анкет, опитувальних листів перспективно і ретроспективно) [8].

При діагностуванні окремих структурних компонентів, рівнів сформованих компетентностей і визначенні подальших шляхів роботи в цьому напрямі викладачеві, адміністрації освітнього закладу необхідно збудувати систему роботи по організації контролю. Одним з основних способів оцінювання викладачем можуть стати діагностичні «Листи експертної оцінки», анкети видів діяльності, презентаційні заходи, спеціально підібрані контрольні роботи [10].

Таким чином, були сформульовані основні положення методики формування у студента проектно-дослідницької компетентності.

Ця методика використовує увесь багатий потенціал дієвих форм, що сформувалися, та методів роботи викладача у рамках традиційного навчання, дозволяє активно реалізувати особисті форми організації праці студента і підсилувати курс викладання фізики практико-орієнтованими завданнями і можливостями широко впроваджуваних в практику викладання сучасних інформаційно-комп'ютерних технологій. Досліджені психолого-педагогічні і методологічні джерела, а також особистий досвід викладання предмета, дозволили розробити модель і описати основні структурні компоненти методики формування проектно-дослідницької компетентності студентів у процесі навчання фізики.

Список використаних джерел:

1. Атаманчук П.С. Управління процесом навчально-пізнавальної діяльності / П.С. Атаманчук. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський держ. пед. університет, 1997. – 136 с.
2. Атаманчук П.С. Прогнозирование в обучении физике как механизм его результативности / [П.С. Атаманчук, А.М. Кух, М.О. Роздобудько, О.М. Николаев, Е.М. Диндилевич] // «Problems of modern pedagogic in the context of international educational standards development». Materials digest of the XL International Research and Practice Conference and I stage of the championship in pedagogical sciences (London, January 31 – February 05, 2013) / International Academy of Science and Higher Education. – London : JASHE, 2013. – 155 p. – P. 89-92.
3. Атаманчук П.С. Действенный механизм управления процессом обучения / [П.С. Атаманчук, А.М. Кух, М.О. Роздобудько, О.М. Николаев, Е.М. Диндилевич] // «Forming and qualitative development of modern educational systems» (London, September 26 – October 01, 2013) / International Academy of Science and Higher Education. – London : JASHE, 2013. – 155 p. – P. 26-30.
4. Атаманчук П.С. Инновационная технология управления качеством компетентного становления будущего учителя / [П.С. Атаманчук, А.М. Кух, М.О. Роздобудько, О.М. Николаев, Е.М. Диндилевич] // «Physical, mathematical and chemical sciences: theoretical, trends and applied studies», «Education as the basic of the society domination». Materials digest of the LI and LII International Research and Practice Conferences and I stage of the Championship in physical, mathematical and chemical sciences; II stage of the Championship in pedagogical sciences and Higher Education (21–26 May, 2013) / International Academy of Science and Higher Education. – London : JASHE, 2013. – 182 p. – P. 102-107
5. Атаманчук П.С. Авторское педагогическое кредо как показатель компетентности будущего специалиста / П.С. Атаманчук, В.П. Атаманчук, Р.М. Білік, О.М. Николаев, О.М. Семерня // Problems of quality of knowledge and personal self-actualization in terms of social transformations». Peer-reviewed materials digest (collective monograph) published following the results of the XCVI International Research and Practice Conference and I stage of the Championship in Psychology and Educational sciences (London, February 12–17, 2015) / International Academy of Science and Higher Education ; Organizing Committee: T. Morgan (Chairman),

- V. Zhytnigor, S. Godvint, A. Tim, S. Serdechny, L. Streiker, H. Osad, I. Snellman, K. Odros, M. Stojkovic, P. Kishinevsky, H. Blagoev. – London : IASHE, 2015. – 120 p. – P. 34-36.
6. Бермус А.Г. Проблемы і перспективи реалізації компетентностного підходу в освіті [Електронний ресурс] / А.Г. Бермус. – Режим доступу: <http://www.eidos.ru/journal/2005/0910-12.htm>
 7. Воровщиков С.Г. Программа общеучебных умений : совершенствование эффективности формирования познавательной компетентности школьников / С.Г. Воровщиков, Д.В. Татьянченко // Образование в современной школе. – № 6 – 2002. – С. 44-57; № 7/2002. – С. 21-33.
 8. Зимняя И.А. Исследовательская работа как специфический вид человеческой деятельности / И.А. Зимняя, Е.А. Шашенкова. – Ижевск, 2001. – 103 с.
 9. Килпатрик В.Х. Метод проектов. Применение целевой установки в педагогическом процессе / В.Х. Килпатрик // Брокгауз – Ефрон, 1925. – 43 с.
 10. Роздобудько М.О. Проектно-дослідницька компетентність, формована засобами фізики, як якість майбутнього фахівця аграрного профілю / М.О. Роздобудько // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2014. – Вип. 20. – 318 с. – С. 154-157.
 11. Роздобудько М.О. Использование проектной и исследовательской деятельности в процессе преподавания физики / М.О. Роздобудько // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук : ежемесячный научный журнал. – № 02(61), февраль. – 2014. – Ч. II.

М. О. Роздобудько

*Каме́нець-Подольський національний університет
імені Івана Огієнка*

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОЕКТНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ В ОБУЧЕНИИ ФИЗИКИ

В статье рассмотрены требования которые ставит общество к современному выпускнику; доказано, что одним из основных требований к нему есть полноценно сформирован-

ная проектно-исследовательская компетентность. Выделены основные технологические особенности формирования этой компетентности. Визуализирован принципиальный подход к построению модели методической системы формирования компетентностей студентов в процессе обучения физике. Доказано, что основными в построении методики по формированию проектно-исследовательской компетентности студентов есть общепедагогические принципы. Структурированы принципы отбора содержания учебного материала для полноценного формирования исследуемой компетентности. Определены способы организации учебного процесса для успешной организации основных идей методики. Также в статье очерчены формы диагностики (текущей и итоговой), которые преподаватель может организовать для диагностики проектно-исследовательской компетентности.

Ключевые слова: компетентность, технология, учеба, процесс, физика, деятельность.

М. О. Rozdobudko

Kamianets-Podilsky Ivan Ohienko National University

ECHNOLOGICAL AND FUNCTIONAL FEATURES OF FORMING A PROJECT-RESEARCH COMPETENCE WHILE STUDYING PHYSICS

The article deals with the requirements that the society put to the present graduating student. It is proved that one of the main requirements to the graduate is a valuable formed project-research competence. The main technological features of forming this competence are distinguished. It is shown the fundamental approach to the model-building of the methodical system of forming students' competence while studying physics. It is proved that the general pedagogical principles are the basic in the methodical system of forming a project-research competence for students. It is structured the selection principles of the educational material content for a proper forming of a project-research competence. It is determined the organization ways of the educational process for a successful organization of the main ideas of methods. Diagnostics forms (current and final) are also shown in the article which a teacher can use for diagnosing a project-research competence. Key words: competence, technology, studying, process, physics, operations.

Key words: competence, technology, studies, process, physics, activity.

Отримано: 7.09.2015

УДК 378.02:272.8

О. Б. Розумовська

*Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
e-mail: rozumovska.oksana@kpmi.edu.ua*

УМОВИ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНО ЗНАЧУЩИХ ЗНАТЬ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ФІЗИКО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ДИСЦИПЛІН

Стаття присвячена розгляду умов формування професійних якостей майбутніх вчителів під час навчання у вищому навчальному закладі. У ній окреслено те коло знань, які має отримати студент при вивченні інформатики, щоб в майбутньому успішно працювати вчителем фізико-технологічних дисциплін. Розглянуто поділ професійно значущих знань на групи. В межах кожної групи визначено умови формування таких знань з використанням потенціалу навчальної дисципліни «Інформатика». Умовою формування спеціальних знань з предметів фізико-технологічного галузі визначено використання системи задач фізичного змісту та міжпредметних зв'язків. Підґрунтям отримання вмінь відбору методів та форм організації навчального процесу є застосування інтерактивних методів навчання інформатики. А умовою формування умінь обліковувати й оцінювати результати педагогічної діяльності виступає самооцінка та оцінка результатів діяльності одногрупників.

Ключові слова: професійно значущі знання, педагогічні вміння, система задач, інтерактивні методи, самооцінка.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Світ сьогодні загалом та кожна галузь людської діяльності зокрема вимагає конкурентоспроможних фахівців, підготовка яких можлива лише за умови суттєвих змін на всіх етапах отримання освіти. Це ставить серйозні вимоги як перед загальноосвітньою, так і вищою школою, що покликана забезпечувати професійну підготовку таких учителів, які б успішно готували учнів до життя в нових умовах гуманного, демократичного суспільства.

Аналіз досліджень і публікацій. Теоретичні засади формування професійно значущих якостей майбутніх учителів усіх напрямів висвітлені в роботах І.А. Зязюна, В.А. Сластьоніна, В.П. Беспалька та ін. У працях Б.Г. Ананьєва, Ю.К. Бабанського, В.П. Симонова, В.А. Сластьоніна зазначено різноманітні підходи щодо визначення та класифікації професійно-значущих якостей педагога. Проблема

вивчення закономірностей використання педагогічних технологій та модернізації інструментальної частини (методи, методики, техніки, форми, прийоми тощо) професійної підготовки на рівні вищої освіти знайшла своє відбиття у публікаціях таких дослідників, як М.І. Жалдак, А.А. Вербицький, С.С. Кашлев, М.Ю. Олешков, О.В. Безпалько, О.М. Пехота, А.В. Хуторський, Є.С. Полат, В.В. Гусєєв та ін.

Однак при наявності такої великої кількості робіт, присвячених дослідженню виокремлення та визначення структури професійних якостей учителя, досі не приділялося достатньо уваги вивченню особливостей умов їх формування у майбутніх учителів фізико-технологічних дисциплін в процесі вивчення дисциплін циклу математичної та природничо-наукової підготовки, зокрема інформатики.

Формулювання цілей статті. Мета нашої статті – охарактеризувати педагогічні умови формування професійно зна-