

С. В. Кузнецова¹, А. А. Губанова²¹Кишиневский транспортный колледж²Каменец-Подольский национальный университет имени Ивана Огненко

e-mail: cuznetsova08@mail.ru

ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ФИЗИКИ В ТЕХНИЧЕСКОМ КОЛЛЕДЖЕ

В статье дается оценка использованию межпредметных связей при компетентном подходе в изучении физики в сфере профессионального технического образования. С одной стороны физика объясняет работу приборов и устройств. С другой стороны при объяснении технического использования физики, преподаватель должен обращаться к собственному опыту учащихся. Перечислены причины, которые не позволяют в полной мере использовать межпредметные связи в колледже. Авторы показывают на примере одного из физических понятий, как используются связи между физикой и техническими спецпредметами. Анализ программы обучения по физике и техническим дисциплинам показал, что различные области физики можно объединить в группы, соответствующие определенной специальной дисциплине. В работе определяется необходимость введения дополнительных образовательных модулей для осуществления компетентного подхода в сфере профессионального технического образования.

Ключевые слова: компетентный подход, физика, колледж, профессиональная направленность, межпредметные связи.

В образовательном пространстве Европы для обозначения уровня профессиональной квалификации выпускников учебных заведений используется термин «компетенция», которая имеет содержательную характеристику и уровневую дифференциацию в зависимости от степени овладения будущими специалистами способами профессиональной деятельности. Профессиональные характеристики специалиста – компетентность и мобильность, способность ориентироваться в различных ситуациях, умение гибко и творчески подходить к их разрешению, самостоятельно и ответственно принимать адекватные решения – определяют новый социальный заказ на подготовку кадров в системе образования. Современная профессионально-педагогическая деятельность может быть охарактеризована через профессиональные задачи педагога: «видеть» обучающегося в образовательном процессе, строить образовательный процесс, ориентированный на достижение целей конкретной ступени образования, устанавливать взаимодействие с другими субъектами образовательного процесса, партнерами образовательного учреждения, создавать и использовать в педагогических целях образовательную среду, проектировать и осуществлять профессиональное самообразование [1]. На основании требований компетентного подхода можно выделить функции современной профессионально-педагогической деятельности [2]:

- 1) содействия образованию школьника, студента,
- 2) проектирования индивидуального образовательного маршрута,
- 3) управления образовательным процессом, рефлексии и самообразования.

Такой подход согласуется и с важным значением межпредметных связей в процессе обучения современного специалиста. В связи с вышеизложенным, авторами статьи предлагается рассмотреть проблему формирования компетенций путем осуществления межпредметных связей при изучении физики в колледжах технического профиля.

Предмет физики в технических колледжах представляет собой основу дисциплин технического направления (электротехника, микроэлектроника, материаловедение, сопротивление материалов, прикладная механика, теоретическая механика и др.). Успешное усвоение системы физических понятий, умение оперировать ими при переносе в специальные дисциплины отражается на качестве усвоения специальных знаний. Для осуществления межпредметных связей необходимо изучение учащимися предметов в определенной последовательности, чтобы изучение предыдущих предметов служило основанием и подготовкой для изучения последующих. Кроме того, необходимо больше уделять внимания и времени темам, в рамках Национального курricula, которые являются базовыми в том или ином специальном предмете. Поэтому, необходимо постоянно поддерживать связь с преподавателями специальных дисциплин для уточнения изменений, дополнений в программе обучения.

Т.о. путем профессиональной направленности материала формируются не только специфические компетенции по физике, но и ключевые [3]. Необходимо отметить, что связь курса физики с техническими дисциплинами носит двухсторонний характер. С одной стороны, физика является основой устройства и принципа работы орудий труда, приборов, различных технологических процессов, с которыми учащиеся встретятся в своей трудовой деятельности или в быту. С другой стороны, при объяснении технических приложений физических явлений, преподавателю целесообразно обращаться к собственному опыту учащихся, который они уже получили на производственной практике, в мастерских или при изучении некоторых спецпредметов.

Наиболее распространенные причины слабого использования межпредметных связей в технических колледжах перечислены ниже [4]:

- 1) недостаточная теоретическая и практическая подготовка учителя к процессу проведения занятия с реализацией межпредметных связей;
- 2) отсутствие методической и дидактической базы;
- 3) несоответствие во времени изучения материала различными дисциплинами; различная трактовка одних и тех же понятий в различных учебных дисциплинах;
- 4) трудоемкость и большие временные затраты при подготовке преподавателя к реализации межпредметных связей на учебных занятиях;
- 5) одностороннее использование межпредметных связей (один преподаватель реализует эти связи, а на других предметах они не используются).

Рассмотрим, на примере раздела физики «Основы электродинамики», каковы трудности осуществления межпредметной связи [5]. Покажем, как вводится понятие ЭДС в курсе физики и как оно формируется, развивается и применяется в общетехнической дисциплине «Общая электротехника с элементами электроники». При введении понятия ЭДС преподаватель физики предварительно выясняет, что работа сил электростатического поля при перемещении заряда по замкнутому контуру равна нулю. Далее дается понятие сторонних сил. При дальнейшем изучении физики учащиеся убеждаются, что физическая природа сил в различных источниках различна. В предмете «Общая электротехника с элементами электроники» подробное описание понятия ЭДС отсутствует. Происходит лишь его расширение. В электротехнике показывается, что ЭДС зависит от внутреннего строения источника. Так, выводится формула для вычисления ЭДС в обмотке якоря машины постоянного тока из которой видно, что ЭДС зависит от конструкции машины, частоты вращения якоря и магнитного потока. В электротехнике показывается более широкая взаимосвязь понятия ЭДС с другими понятиями в отличие от курса физики. Исследуя электрическую цепь на примере с двумя источниками ЭДС в курсе электротехники, учащиеся убеждаются, что источник электрической энергии может работать как в режиме гене-

ратора, так и в режиме потребителя. В отличии от физики и электротехники, в предмете «Электрооборудование автомобиля» новые понятия не вводятся, а происходит дальнейшее их использование. Так, понятие ЭДС является одной из характеристик аккумулятора и генератора. Учащиеся узнают, какие химические процессы происходят в аккумуляторе при его разряде и заряде, изучают зависимость ЭДС от плотности электролита.

Таким образом, различные области физики, определяющие содержание межпредметных связей можно объединить в группы, каждая из которых содержит набор знаний, относящихся к определенному техническому направлению. Для этого предлагается следующее [4]:

- 1) постоянно анализировать программы специальных предметов и проводить расширенные заседания предметных комиссий;
- 2) разработать дополнительные образовательные модули, как дополнение к базовым общеобразовательным программам, для углубленного изучения определенных областей физики, относящихся к конкретным профессиям.

Список использованных источников:

1. Компетентностный подход в педагогическом образовании : коллективная монография / под ред. В.А. Козырева, Н.Ф. Радионой, А.П. Тряпицкой. – СПб. : Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2006. – 392 с.
2. Пискунова Е.В. Социокультурная обусловленность изменений профессионально-педагогической деятельности учителя : монография / Е.В. Пискунова. – СПб. : Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2005. – 324 с.
3. Кузнецова С.В. Формирование компетенций при изучении физики путем профессиональной направленности учебного материала / С.В. Кузнецова // 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, 2013. – Вип. 19: Інноваційні технології управління якістю підготовки майбутніх учителів фізико-технологічного профілю. – С. 91-93.
4. Саяпин Д.А. Особенности содержания курса физики как профильного предмета индустриально-технологического профиля обучения / Д.А. Саяпин // Вестник Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета. Серия: Информационные компьютерные технологии в образовании. – 2010. – № 3. – С. 160-171.
5. Емельянов В.А. Формирование и развитие физических понятий в процессе осуществления межпредметных связей / В.А. Емельянов // Методические рекомендации по физи-

ке / под ред. П.И. Самойленко. – М. : Высш.шк., 1986. – Вып.10. – 95 с.

С. В. Кузнецова¹, А. О. Губанова²

¹Кишинівський транспортний коледж
²Кам'янець-Подільський національний університет
імені Івана Огієнка

ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНЦІЙ У ПРОЦЕСІ ЗДІЙСНЕННЯ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ФІЗИКИ У ТЕХНІЧНОМУ КОЛЕДЖІ

У статті дається оцінка використанню міжпредметних зв'язків при компетентістному підході у вивченні фізики у сфері професійної технічної освіти. З одного боку фізика пояснює роботу приладів і пристроїв. З іншого боку при поясненні технічного використання фізики, викладач повинен звертатися до власного досвіду учнів. Перераховані причини, які не дозволяють повною мірою використовувати міжпредметні зв'язки в коледжі. Автори показують на прикладі одного з фізичних понять, як використовуються зв'язки між фізикою і технічними спецпредметами. Аналіз програми навчання з фізики та технічних дисциплін показав, що різні галузі фізики можна об'єднати в групи, відповідні певної спеціальної дисципліни. У роботі визначається необхідність введення додаткових освітніх модулів для здійснення компетентістного підходу у сфері професійної технічної освіти.

Ключові слова: компетентістний підхід, фізика, коледж, професійна спрямованість, міжпредметні зв'язки.

S. V. Kuznetsova¹, A. Gubanova²

¹Chisinau Transport College
²Kamianets-Podilsky Ivan Ohienko National University

FORMATION OF COMPETENCE IN THE IMPLEMENTATION INTERDISCIPLINARY COMMUNICATION AT PHYSICS STUDYING AT THE TECHNICAL COLLEGE

The article assesses the use of interdisciplinary relationship with the competence approach in the study of physics in the field of technical education. On the one hand physics explains the operation of devices. On the other hand in explaining the technical use of physics teacher should contact the student's own experience. Listed the reasons that do not allow full use of interdisciplinary communication in college. The authors show an example of one of the physical concepts, how to use the relationship between physics and technical special subjects. Analysis of the training program in physics and technical subjects had shown that the various fields of physics can be combined into groups that correspond to the special discipline. The paper identifies the need to introduce additional educational modules for the implementation of competence approach in the field of technical education.

Key words: competence approach, physics, college, professional orientation, interdisciplinary relationship.

Отримано: 11.09.2015

УДК 539.19(07)

Ю. М. Орищин¹, В. О. Савош²

¹Національний лісотехнічний університет України
²Волинський інститут післядипломної педагогічної освіти
e-mail: yuri.oryshchyn@mail.ua

ІНТЕГРАЦІЯ ЗНАТЬ З ФІЗИКИ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ КОЛИВАЛЬНИХ ПРОЦЕСІВ

У статті насамперед вказано на окремі проблеми пов'язані з реалізацією в навчальному процесі курсу загальної фізики принципу «єдності фізики» та зроблено спробу об'єднати в інтегративну систему знань навчальний матеріал, який стосується фізики коливань, але висвітлюється у різних розділах курсу фізики. Зокрема, використано той факт, що змінний електричний струм – це вимушені електричні гармонічні коливання, які за певних умов можуть стати засобом, що дасть змогу наочно досліджувати закономірності інтерференції когерентних коливань.

Запропоновано навчальний матеріал, що стосується коливальних процесів виділити у підпункти, в яких починаючи з розгляду взаємозв'язку обертового руху з коливальним та представленням його за допомогою обертових векторів, що дає змогу за певних умов додавати коливання аналогічно, як додаються вектори.

Ключові слова: коло змінного струму, гармонічні коливання, фаза коливань, хвильова оптика.

І. Окремі навчальні проблеми та шляхи їх розв'язання

У процесі навчання фізики ми живимо поняття «єдність фізики». Але чи достатньо саме єдність фізики, як похідна загальної властивості матерії, відображається у змісті наших підручників і посібників, унаочнюється в навчальних лабораторних дослідженнях тощо? Іншими словами, потрібно вияс-

нити чи належним чином ми висвітлюємо та використовуємо науковий та навчальний потенціал закладений у цьому понятті. Зауважимо, що актуальність вияснення цього – незаперечна. Бо, насамперед, врахування вимог принципу єдності фізики дасть змогу перейти до реалізації принципу фундаменталізації та інтеграції освіти, принципу, що, що є засадничим чинником переходу до сучасної гуманістичної парадигми освіти [1].