

In the frame of reference, connected with moon, its traversed path is

$$S' = v \cdot \Delta t' = 0.995 \cdot 3 \cdot 10^8 \text{ m} / \text{s} \cdot 2 \cdot 10^{-6} \text{ s} = 597 \text{ m}.$$

So, relative to the stationary observer moon lives 10 times longer than in its own reference frame. It is this relativistic effect thanks to which moon travels the distance of 6 km.

**Conclusions.** Thus, the analysis of the notional component of the STR proposed in some textbooks and manuals for secondary educational establishments, testifies to its incomplete conformity to the principle of scientific character. Taking into account the universality of the principle of scientific character, we think it is appropriate to wish the authors of the existing and future textbooks on physics to be more careful when covering the fundamental postulates of modern physics and, in particular, the special theory of relativity.

**Prospects for further research.** We stress that the existence of inaccurate definitions, incorrect interpretations of certain provisions of the STR initiate the need of further systematic research in methods of teaching the STR in secondary educational establishments.

#### References:

1. Бар'яхтар В.Г. Фізика : підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навч. закл.: академічний рівень / В.Г. Бар'яхтар, Ф.Я. Божинова. – Х. : Ранок, 2010. – 256 с.: іл.
2. Воробьев И.И. Теория относительности в задачах / И.И. Воробьев. – М. : Наука, 1989. – 174 с.
3. Гончаренко С.У. Фізика : підруч. для 11 кл. серед. загальноосв. шк. / С.У. Гончаренко. – К. : Освіта, 2002. – 319 с.: іл.
4. Гончаренко С.У. Український педагогічний словник / С.У. Гончаренко. – К. : Либідь, 1997. – 376 с.
5. Засєкіна Т.М. Фізика : підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навч. закл. : профільн. рівень / Т.М. Засєкіна, М.В. Головка. – К. : Педагогічна думка, 2010. – 304 с.: іл., табл.
6. Касьянов В.А. Фізика. 10 кл. : учебн. для общеобразоват. учеб. заведений / В.А. Касьянов. – М. : Дрофа, 2000. – 416 с.: ил.
7. Коновал О.А. До питання про зміст та методику вивчення теми «Елементи теорії відносності» / О.А. Коновал // Збірник наукових праць : [спец. випуск] / гол. ред. В.Г. Кузь. – К. : Наук. світ, 2003. – С. 236-242.
8. Копчук В. Основи релятивізму в школі / В. Копчук // Фізика та астрономія в школі. – 1999. – № 3. – С. 28-32.
9. Коршак С.В. Фізика : підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навч. закл. : рівень стандарту / С.В. Коршак, О.І. Ляшенко, В.Ф. Савченко. – К. : Генеза, 2010. – 191 с.: іл.

10. Кузмичев В.Е. Законы и формулы физики : справочник / В.Е. Кузмичев ; отв. ред. В.К. Тартаковский. – К. : Наук. думка, 1989. – 864 с.
11. Кунець Т.І. Новий методичний підхід до вивчення теми «Елементи теорії відносності» / Т.І. Кунець // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка. Серія : педагогічні науки : збірник : у 2-х т. – Чернігів : ЧДПУ, 2002. – Вип. 13. – Т. 1. – С. 65-71.
12. Мякишев Г.Я. Фізика : учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений : базовый и профильный уровни / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский ; под ред. В.И. Николаева, Н.А. Парфентьевой. – 17-е изд., перераб. и доп. – М. : Просвещение, 2008. – 366 с.: ил.
13. Малинин А.Н. Теория относительности в задачах и упражнениях / А.Н. Малинин. – М. : Просвещение, 1983. – 176 с.

О. А. Коновал, Н. А. Слюсаренко

Криворожский национальный университет

#### АНАЛИЗ СОДЕРЖАНИЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ В УЧЕБНИКАХ ФИЗИКИ ДЛЯ СРЕДНИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

Обсуждаются имеющиеся в учебниках по физике для средних учебных заведений методические подходы к освещению основных положений специальной теории относительности. Показано, что в некоторых учебниках имеют место физические ошибки и некорректные формулировки и объяснения последствий специальной теории относительности. Осуществлен критический анализ особенностей реализации принципа научности при освещении специальной теории относительности в учебниках для средних учебных заведений.

**Ключевые слова:** специальная теория относительности, принцип научности, методика обучения, кинематические последствия преобразований Лорентца.

О. А. Коновал, М. А. Слюсаренко

Криворизький національний університет

#### АНАЛИЗ ЗМІСТУ СПЕЦІАЛЬНОЇ ТЕОРІЇ ВІДНОСНОСТІ В ПІДРУЧНИКАХ ФИЗИКИ ДЛЯ СЕРЕДНІХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ

Обговорюються наявні в підручниках з фізики для середніх навчальних закладів методичні підходи до висвітлення основних положень спеціальної теорії відносності. Показано, що в деяких підручниках мають місце фізичні помилки та некоректні формулювання і пояснення наслідків спеціальної теорії відносності. Здійснено критичний аналіз особливостей реалізації принципу науковості при висвітленні спеціальної теорії відносності в підручниках для середніх навчальних закладів.

**Ключові слова:** спеціальна теорія відносності, принцип науковості, методика навчання, кінематичні наслідки перетворень Лорентца.

Отримано: 17.04.2013

УДК 377

С. В. Кузнецова

Кишиневский транспортный колледж

#### ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ФИЗИКИ ПУТЕМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

В статье дается оценка использованию компетентного подхода при изучении физики в сфере профессионального образования. Автор предлагает пути решения проблемы профессиональной ориентации при обучении физики и представляет анализ результатов на примере трех академических групп. Статья может быть полезна преподавателям колледжей с техническим профилем.

**Ключевые слова:** компетентный подход, физика, колледж, профессиональная направленность.

... Если ты даешь человеку одну рыбу,

То он будет сыт раз в году.

Если ты его научишь ловить рыбу,

То он будет сыт всю жизнь...

Из древней восточной поэзии

В образовательную сферу понятие компетенции пришло из профессионально-технической области. Это понятие было введено американским психологом Авраамом Ноамом Хомским в 1965 году и было определено как «способность создавать и понимать бесконечное число высказываний, правил, принципов, действий, способов или моделей поведения, предпочтительных стратегий или производственных стилей в профессии» [1].

Компетентный подход – это приоритетная ориентация на цели, которые ставятся, исходя из результата, при

этом необходимо, чтобы цели и результаты были направлены на повышение компетентности учащихся. Причем в качестве результата рассматривается не сумма усвоенной информации, а способность человека действовать в различных проблемных ситуациях. Преподаватель реализует новую функцию сопроводителя учащегося в деле приобретения им тех или иных компетенций. Наряду с сохранением прежнего ролевого статуса преподаватель призван обеспечить более высокие уровни консультирования и мотивирования. В свою очередь образовательный процесс потребует от учащихся большей степени вовлеченности, развития своих умений работать с информацией. Подростковый период – период активного накопления знаний, благодаря интеллектуализации памяти информация запоминается и воспроизводится, широко используется мышление [2]. Таким образом, у

подростков есть все предпосылки, необходимые для формирования основной компетенции в дисциплине «Физика. Астрономия» – компетенции научного познания.

Среднее профессиональное образование как один из секторов рынка услуг определяет ряд требований к специалистам: гибкость и мобильность в использовании знаний и умений в производственных условиях; выполнение профессиональных функций; работа в команде; планирование деятельности. При этом предмет физики представляет собой основу дисциплин технического направления (электротехника, микроэлектроника, материаловедение, сопротивление материалов, прикладная механика, теоретическая механика и др.), она также связана с дисциплинами гуманитарного и экономического направлений (философия, история, экономика и др.).

В современной системе профессионального образования существуют проблемы, которые не позволяют в полной мере использовать компетентный подход при изучении физики в средних специальных учебных заведениях. Это такие проблемы как:

- 1) программа курса физики в колледжах одинакова для всех учащихся, независимо от будущей специальности;
- 2) содержание курса физики в колледже, в основном, направлено на получение знаний учащимися, а не на формирование его мировоззрения и профессиональной культуры;
- 3) уделяется недостаточное внимание анализу связей между курсом физики и специальными дисциплинами.

В настоящее время, когда экзамен по физике при получении степени бакалавра является экзаменом по выбору, вопросу профессиональной направленности удается уделить больше внимания. Устройство автомобиля основано на законах физики, что позволяет продемонстрировать их на практике. Учащиеся должны быть мобилизованы на активную познавательную деятельность с первых минут занятия, что должно обеспечиваться мотивацией их учебной деятельности и постановкой проблемных вопросов. Активизировать познавательную деятельность учащихся при сообщении новых знаний можно также путем показа практической значимости изучаемого материала, использования его в будущей профессии. Например, наряду с учебными физическими приборами и установками включать и демонстрации технических приборов, установленных в автомобиле [3]. Применение рассмотренных на уроке физических законов в конкретных практических ситуациях, связанных с будущей специальностью учащихся, может быть осуществлено при решении задач с производственным содержанием. Также одним из путей реализации поставленной задачи является систематическое, целенаправленное использование межпредметных связей. 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 курсового материала, 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. В таблице 1 представлены примеры уроков, на которых компетенции формируются путем профессиональной направленности материала. Выбранная мною тема профессионального исследования очень объемная, но о положительных результатах уже можно сказать. На сегодняшний день, когда значение образования у молодежи занижается, удается уже на первых занятиях по предмету убедить большинство учащихся, что благодаря законам физики работают все составные части автомобиля. А после нескольких занятий по специальным предметам, где учащиеся сталкиваются с уже изученными законами физики, позволяющими понять специальный предмет, эта убежденность закрепляется. В реализации поставленной

задачи помогает компетентный подход в образовании, т.к. он позволяет учащегося вовлекать в исследовательскую работу. И этот подход как нельзя лучше подходит для учащихся учебных заведений технического профиля.

Таблица 1

## Примеры уроков

Ключевые (базовые) компетенции	Тема урока	Задание
Самообразования	Электрические заряды. Закон Кулона	Отрицательные стороны и применение электризации в автомобиле
Действия и стратегии	Законы электрического тока	Предложите схему электропитания автомобиля
Базовые математической, естественнонаучной и технологической областей	Почти на всех уроках	Решение задач с производственным содержанием
Использование информационных и коммуникационных технологий	Тепловые двигатели. Загрязнение окружающей среды	Подготовить презентацию об альтернативных видах топлива для автомобилей
Национально-культурные и межкультурные	На многих уроках	Сообщения учащихся об ученых (отечественных и зарубежных)
Предпринимательства	Роль физики в научно-техническом прогрессе и развитии общества	Предложите проект усовершенствования одного из агрегатов автомобиля

На примере трех групп показаны результаты профессиональной направленности обучения. Для исследования использовались средние годовые оценки за три года обучения физики групп ТМР086, ЕТ086 и DC086 (рис. 1).

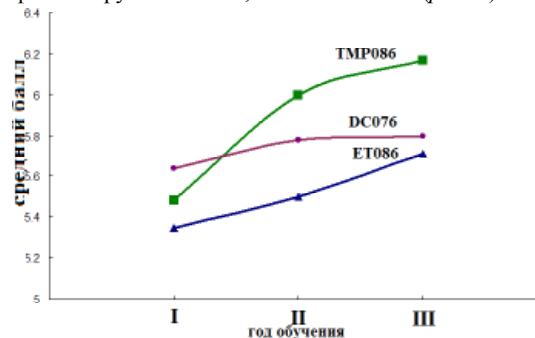


Рис. 1. Успеваемость учащихся за три года обучения (лицейское звено)

В первый год обучения большинство учащихся показало слабую подготовку по предмету. Путем профессиональной направленности обучения в учебную деятельность была вовлечена большая часть учащихся групп. На это указывает неуклонный рост кривых. На третьем году обучения у учащихся обычно теряется интерес к предмету, то важной задачей является больше специальных предметов, которым они уделяют больше внимания, курсовое проектирование. Кроме того, физика III курса – ядерная, атомная, квантовая – содержит темы, которые трудно связать с профессиональной направленностью. Т.к. у учащихся, поступающих в колледж, разный уровень подготовки по предмету, то важной задачей является не оставить «за бортом» самых слабых учащихся и, одновременно с этим, поддерживать и развивать уровень сильных учащихся. Поэтому, в отношении слабых учащихся необходимо ставить задачу хотя бы I уровня (по таксономии Блума). Большое значение в этом играет мотивация познавательной деятельности учащихся. У некоторых учащихся с низкой успеваемостью наблюдается высокий интеллектуальный уровень, но отсутствует мотивация, что не позволяет им реализовать свои интеллектуальные способности в школе [4]. И именно здесь приходит на помощь профессиональная направленность обучения. Для поддержания интереса к изучаемой теме на протяжении всего занятия полезно использовать ситуацию, когда учащиеся задают вопросы из жизненного опыта, а ответ на эти вопросы невозможно

получить без изучения теории. Зачастую в конце изучения темы они сами формулируют ответ на свой же вопрос.

Реформа, осуществляемая до сих пор, обозначила путь к педагогической деятельности, целью которой является интеллектуальное формирование учащегося, что приводит к излишнему сосредоточению познавательной деятельности на запоминании, заучивании учебного материала. Акцент современной реформы обеспечивает ориентацию учащегося на применение полученных знаний к различным жизненным ситуациям. Как было отмечено выше, такой подход в образовании лучше всего используется именно при изучении физики в средних специальных учебных заведениях технического профиля.

#### Список использованной литературы:

1. Marcus S. Competenta didactica, perspectiva psihopedagogica, Editura Stiintifica / S. Marcus. – Bucuresti, 1992.
2. Botgros I. Pedagogia interactiva-conditie de baza in formarea competentelor de cunoastere stiintifica la liceeni / I. Botgros, L. Frantuzan. – Revista Univers Pedagogic, 2006. – № 4(12). – P. 36-39.
3. Методика преподавания физики в средних специальных учебных заведениях : учеб.-метод. пособие для средних специальных учебных заведений / под ред. А.А. Пинского, П.И. Самойленко. – М. : Высш. шк., 1986.
4. Neacsu N. Teoria psihogenezei cunostintelor si operatiilor intelectuale, Editura Stiintifica / N. Neacsu. – Bucuresti 1992.

УДК 53(07)

О. С. Кузьменко

Кіровоградська льотна академія Національного авіаційного університету

### ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТУДЕНТІВ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ З ПОЗИЦІЇ АКМЕОЛОГІЧНОГО ПІДХОДУ

У статті розглядається формування професійної компетентності студентів вищого навчального закладу з позицій акмеологічного підходу. Обґрунтовано, що вироблення в студентів молодших курсів предметних компетенцій із загальної фізики й оволодіння ними на старших курсах навчання у ВНЗ сприяє формуванню професійної компетенції, в якій фізичне знання, а також вміння і навички, набуті у фізиці, входять як вагома складова відповідної фахової компетентності. Висвітлюються поняття «акмеологія», «компетентність» та «ключові компетентності».

**Ключові слова:** акмеологія, компетентність, професійна компетентність, ключові компетентності, професійна освіта.

**Постановка проблеми.** Соціально-економічні перетворення в українській державі, духовне відродження нації потребують активізації процесу розвитку особистості. Серед нових наукових напрямів, що дають змогу ефективно вирішувати цю проблему, зокрема покращити підготовку майбутнього фахівця у вищому навчальному закладі, доцільно виділити акмеологію як нову галузь наукових знань, що утворилася й розвивається в процесі багаторічного пошуку взаємозв'язку психології і педагогіки як стрижня в системі наук про людину («акме» – вершина, пік). Поняття «акме» – це вищий для кожної людини рівень розвитку її фізичного здоров'я, розуму, почуття, волі, що взаємодіють таким чином, що вона досягає найбільшого результату, виявляючи себе як індивід, як особистість і як суб'єкт діяльності. Акмеологія вивчає умови й закономірності просування людини до вершин професійної діяльності і до зрілості особистості. Головною акмеологічною проблемою є аналіз того, як відбувається рух шляхом самовдосконалення, як відбувається формування професійної направленості, розвиток здібностей до діяльності, стимулювання розвитку професійної компетентності. До вершин майстерності акмеологія відносить такі фактори саморуку: суб'єктивні (мотиви, направленість, здібності, професійні дії та вміння), об'єктивні (середовище, яке може бути більш чи менш продуктивним), суб'єктивно-об'єктивні (пов'язані з іншими людьми).

**Метою статті** є розгляд формування професійної компетентності, що здійснюється у процесі навчання фізики студентів у вищому навчальному закладі в умовах акмеологічного підходу.

**Виклад основного матеріалу.** Акмеологія останнім часом інтенсивно розвивається, істотно змінюючи акценти у сфері професійної підготовки, а також у системі безперервної освіти. За умов акмеологічного підходу домінує проблема розвитку творчих здібностей професіоналів з ура-

С. В. Кузнцова

Кишинівський транспортний коледж

### ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНЦІЙ ПРИ ВИВЧЕННІ ФІЗИКИ ШЛЯХОМ ПРОФЕСІЙНОЇ СПРЯМОВАНОСТІ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ

У статті дається оцінка використанню компетентнісного підходу при вивченні фізики у сфері професійної освіти. Автор пропонує шляхи вирішення проблеми професійної орієнтації при вивченні фізики і представляє аналіз результатів на прикладі трьох академічних груп. Стаття може бути корисна викладачам коледжів з технічним профілем.

**Ключеві слова:** компетентністний підхід, фізика, коледж, професійна спрямованість.

S. V. Cuznetova

Technologic College from Chisinau

### FORMATION OF THE STUDENTS' COMPETENCE IN PROFESSIONAL ORIENTATION BY THE TRAINING MATERIAL IN PHYSICS

The article touches upon the issue of assesses the use of the competence approach in the study of Physics in the college. The author offers solutions of a problem of vocational guidance in teaching physics and presents an analysis of results on the example of three academic groups. The article can be useful to teachers of colleges with a technical profile.

**Key words:** the competence, Physics, college, professional orientation, students, vocational guidance.

Отримано: 26.04.2013

хуванням різних аспектів їх підготовки та вдосконалення. **Віковий аспект** дослідження націлений на діагностику задатків і здібностей засобами педології, андрагогіки дорослих і геронтології. **Освітній аспект** – на діагностику й розвиток знань і умінь в системі загальної, професійної і безперервної освіти. **Професійний аспект** – на визначення можливостей і результатів здійснення трудової діяльності через з'ясування профпридатної, психологічної готовності до цього виду праці і міри соціальної відповідальності за її процес і результати. **Креативний аспект** – на визначення зусиль, що витрачаються, і успішність їх реалізації шляхом з'ясування рівня професіоналізму, інноваційного для рефлексії потенціалу його вдосконалення до міри майстерності і оцінки соціальної значущості інновацій, отриманих в процесі творчості [2].

Акмеологічний підхід, на нашу думку, конкретизує ідею гуманізації освіти, засади сучасної ідеології виховання у вищому навчальному закладі, спрямованих на досягнення подвійної мети: підготовку до майбутньої професійної діяльності та морально-духовне виховання особистості студента, що формує її духовний світ. Узагальнена модель професійної компетентності випускника вищого навчального закладу представлена у вигляді складової галузевого стандарту вищої освіти – освітньо-кваліфікаційної характеристики фахівця. Вона передбачає ідеальний кінцевий результат, тобто підготовку спеціаліста, який опанував необхідні знання, уміння, навички творчої діяльності, має відповідний світогляд та ерудицію, інтелектуальний рівень, набув навичок самоосвіти, у якого сформовані професійні якості, моральна, естетична, екологічна культура.

У словнику «Професійна освіта» [7] компетентність (від лат. competens – належний, відповідний) визначена як сукупність знань та умінь, необхідних для ефективної професійної діяльності: уміння аналізувати, передбачати наслідки професійної діяльності, використовувати інформацію.