

- Продається учебник, ну пусть будет "Производственная техника", стоимость 100 крон, а рядом:
- Продаётся уже подчеркнутый учебник "Производственная техника", стоимость 200 крон.

Наша работа, работа преподавателей, должна, по моему, сводиться не к тому, чтобы отбирать у студентов шпаргалки, уничтожать их, наказывать студентов за шпаргалки, как это обычно делается (ситуация достойна взрыва). Наоборот, необходимо убедить студентов, что без знания "азбуки" книги не прочитают, а успешно прожить свою жизнь, надеясь только на шпаргалки, практически невозможно.

Идеалистический почин? Да. Но каждый, хотя маленький шаг к идеальному, является успехом.

- **Обстановка в аудитории.** В аудитории производственной техники разрешено все, что обеспечивает хорошую рабочую обстановку. Можно пить кофе, мин. воду, выйти в любое время в коридор и позвонить по мобильнику (пять минут потери времени, но зато потом полтора часа спокойно занимаешься делом – "договорившись вовремя по мобильнику насчет долгожданного вечернего свидания"). Кроме учебных пособий, представляющих разные элементы производственных машин (самые машины у нас находятся в лабораториях и мастерских), на стенах аудитории развешены фотокартины тех же элементов машин на фоне "самого прекрасного существа нашего мира". Нет, нет, это не картины, какие можно видеть на шкафах раздевалок на стройках или фабриках, это картины высокого художественного уровня. Мальчишкам это конечно нравится, а девушки тоже хорошо отзываются об оформлении аудитории, потому что кроме высокого художественного уровня всем понятен замысел картин: чтобы понять производственную технику необходимо видеть ее красоту, как видим красоту "фона", находящегося за ней, и полюбить ее. За что?

Хотя бы, например, за то, что у каждого из нас красивый мобильник. Скажете: это же изделие информационной и телекоммуникационной техники. Да, но изящная коробочка, в которой находится "эти внутренности", это изделие производственных машин, не говоря о том, что и самые эти внутренности изготовлены на производственных машинах.

А сладкий шоколад, завернутый в прекрасно разукрашенной фольге разве был бы таким "сладким", если бы был завернут в "газетке вчерашней"? Это тоже результат работы производственных машин.

## Заключение

В самом курсе «Производственной техники» у меня также много методических подходов отличающихся от тех, с которыми студенты обычно встречаются на других лекциях, или в изданных учебниках и книгах. Но это на более длительный разговор, может быть в следующий раз. Поэтому в статье приведены только некоторые (конечно *пять* примеров) из общих неформальных инноваций. Я в ни в коем случае не утверждаю, что они хорошие (об этом пусть выскажется кто-то другой), но они диаметрально отличаются от общепринятых и студенты их воспринимают даже неплохо.

## Эпилог

Наконец вместо эпилога я позволю себе привести следующий монолог выдающегося ученого Архимеда из его "*философского разговора*" с королем Гиеронимом II (этими словами я, как раз наоборот, не заканчиваю, а начинаю читать первую лекцию дисциплины «Производственная техника»):

*«Производственная техника во многом похожая на твою дочь Гелену.*

*Каждого, из своих поклонников она подозревает, что они дорожат не так нею, не так ее любовью, как тем, чтобы стать королевским зятем.*

*Такие женихи для твоей дочери не представляют никакого интереса.*

*Она хочет супруга, который бы ее любил и восхищался ее красотой, остроумием, добротой, а не любил бы ее из-за богатства и славы, которые получит вместе с ней.*

*Похуже, и производственная техника открывает свои загадочные сокровища только тому, кто к ней подойдет с настоящим интересом к ее собственной красоте.*

*Те, которые это сумеют, будут награждены результатами практического значения, но если кто-то будет на каждом шагу спрашивать, зачем мне это нужно, что за это получу, никогда в производственной технике разбираться не будет».*

## Список использованной литературы:

1. Вархола М., Дубовицка Л. Качество учебного процесса. Розширення Євросоюзу: нові реалії та перспективи на міжнародному ринку вищої освіти і науки. – ЗакДУ, 2004.
2. Вархола М. Програма дисципліни "Производственная техника". – ТУ Кошице, 2007.
3. Самохвалов Е.И., Гречишников В.А. Логистические системы компьютерно-интегрированных производств. МГТУ Станкин. – М., 2004.

The article deals with innovations in education process with accent on human factor.

**Key words:** quality of education process, innovations in education process, human factor.

Отримано: 30.11.2007

УДК 378.147:53

М.М. Васько

Національний педагогічний університет імені М.П.Драгоманова

## ФІЗИКА ЯК ОСНОВА ПОЄДНАННЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЇ І ЗАГАЛЬНОТЕХНІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ СПЕЦІАЛІСТІВ У ГАЛУЗІ ЗВ'ЯЗКУ

У статті розглянуто питання інтеграції фізики та фахових дисциплін, а також удосконалення методики викладання фізики з професійним спрямуванням, для більш сучасної та якісної підготовки спеціалістів у системі зв'язку.

**Ключові слова:** інтеграція, професійна підготовка, фізична освіта, професійне спрямування фізики.

Головне завдання системи ВНЗ І-ІІ рівнів акредитації – формувати професійне ядро висококваліфікованих фахівців з усіх напрямків підготовки, надавати їм необхідні знання, навички та вміння працювати в умовах ринкових відносин [1].

Бурхливий розвиток телекомунікаційних технологій, яким позначена сучасна доба, наполегливо вимагає все нових і нових підходів до розв'язання проблеми підготовки майбутніх фахівців ХХІ століття [2].

Саме в цей період світової інформатизації суспільства та бурхливого розвитку комунікаційно-інформаційних тех-

нологій, питання підготовки таких спеціалістів для підприємств галузі зв'язку, виходить на одне з чільних місць у політиці кадрового забезпечення. Тому в Україні для забезпечення підготовки дипломованих фахівців-зв'язківців працюють п'ять вищих навчальних закладів: Одеська національна академія зв'язку, Київський інститут зв'язку, Львівський та Харківський електротехнікуми та Київський коледж зв'язку.

Висока динаміка трансформації нашого суспільства ставить перед вищою школою нові, нетрадиційні завдання. Це обумовлено тим, що система освіти та науки має не

тільки постійно адаптуватися відповідно до системи економічної ситуації в державі, але випереджати ці процеси, формуючи їх зміст та кадрове забезпечення. Високу динаміку змін у вищій школі обумовлено глобалізацією усіх сфер життя, в тому числі, освіти. Освіта виступає не тільки засобом підготовки кваліфікованих кадрів для галузей економіки, а й стає обов'язковим етапом розвитку людини й охоплює все більш широкі групи населення. Тому підготовка молодших спеціалістів та бакалаврів для підприємств галузі повинна відігравати одну з провідних ролей. І особливу увагу слід звернути на вдосконалення системи ступеневої підготовки фахівців [3].

Курс фізики у ВНЗ І-ІІ рівнів акредитації, зберігаючи своє загальноосвітнє значення, має ряд специфічних особливостей. Знання з фізики можуть конкретизуватися, доповнюватися і розвиватися у спеціальних предметах. Фізичні знання використовуються у змісті спеціальних та фахових дисциплін, – оскільки є необхідним компонентом знань сучасного кваліфікованого спеціаліста. Ці знання сприяють розвитку пошуково-творчого мислення, пізнавальної діяльності, інтелектуальних здібностей, підвищення загальнонаукового рівня і виробленню навичок у дослідженнях прикладних питань у галузі майбутнього фаху. Адже теоретичні знання, отримані студентами із курсу загальної фізики, максимально повно використовуються ними в практичній діяльності.

Дійсно, ця мета відносно успішно була досягнута заходами традиційної дидактики, але зараз її реалізація стає складнішою.

Під впливом зростання обсягів різногалузевої інформації неперервно розширюється зміст освіти. При такому екстенсивному розвитку системи освіти постійно збільшується кількість навчальних дисциплін. Але багатопредметність ускладнює навчальний процес, призводить до дублювання навчального матеріалу, не сприяє створенню в студентів цілісної картини світу.

На сьогодні постало питання про раціональну інтеграцію наявних дисциплін загальноосвітньої та професійної підготовки. З цього випливає, що інтеграція навчального процесу – один із найважливіших чинників оптимізації процесу навчання. Тому необхідність здійснення між предметного зв'язку випливає з педагогічних, психологічних та філософських значень їх для навчання.

Професійна спрямованість знань студентів ВНЗ І-ІІ рівнів акредитації у процесі загальноосвітньої підготовки забезпечить не лише істотне підвищення теоретичної й практичної підготовки, а й створить сприятливі умови для досягнення ними високого рівня знань, умінь, навичок, які необхідні при оволодінні майбутньої професії.

Проблеми професіоналізації навчання загальнонаукових та загальнотехнічних предметів розглядали А.П.Артурова, С.Я.Багизева, Р.С.Гуревич, А.І.Наумова, В.А.Скаткін, Г.Б.Скок, В.А.Сластьонін та ін. Про фізику як основу загальнотехнічної та професійної підготовки майбутніх спеціалістів зазначалося в роботах М.Н.Скаткіна, В.А.Безпалько, Н.Ф.Галізіної, В.Окоця, а також методистами С.М.Новодворською, В.П.Ореховим, А.В.Усовою, А.А.Покровським, А.В.Сергеевим. Так, у статті, Копчак Т.В. зазначається, що незалежно від типу навчального закладу курс фізики повинен повною мірою виконувати свого загальноосвітнього функцію. Відповідно умовами цього буде [4]:

- диференціація змісту, форм і методів вивчення фізики повинна на кожному етапі координуватися з інтеграцією міжпредметних знань, оскільки практично всі неакадемічні професійні знання є поліпредметними;
- диференціацію змісту навчального матеріалу доцільно проводити інтегративними засобами, зокрема, у навчальний матеріал можуть інтегруватися іншопредметні елементи різної складності залежно від контингенту студентів;
- мотиваційну зацікавленість студентів доцільно формувати інтегруванням у зміст курсу фізики відповідного матеріалу профільного характеру.

Таким чином, для забезпечення допрофесійної підготовки студентів на заняттях з фізики викладачеві доцільно визначити, при розгляді яких тем з фізики можна викорис-

тати зв'язок її зі спеціальними дисциплінами (див. *табл. 1*), використовуючи при цьому міжпредметні зв'язки. Щоб установити їх, ми пропонуємо скористатися наведеною нижче *схемою*.

Таблиця 1

### Зв'язок дисципліни "Фізика і астрономія" (1 курс) з фаховими дисциплінами

Розділи та теми фізики	Фахові дисципліни
<b>Розділ 1. Молекулярна фізика</b>	
<b>Розділ 2. Основи електродинаміки</b>	
Тема 2.1. Електростатика	Теорія електричних кіл. Основи електроніки та схемотехніки.
Тема 2.2. Закони постійного струму	Основи електроніки та схемотехніки. Теорія електричних кіл.
Тема 2.3. Електричний струм у рідинах	Електроживлення пристроїв зв'язку
Тема 2.4. Електричний струм у вакуумі	Основи електроніки та схемотехніки. Системи супутникового та кабельного телевізійного мовлення
Тема 2.5. Електричний струм у напівпровідниках	Основи електроніки та схемотехніки. Теорія електричних кіл.
Тема 2.6. Електромагнетизм	Теорія електричних кіл.
<b>Розділ 3. Коливання та хвилі</b>	
Тема 3.1. Механічні коливання та хвилі	
Тема 3.2. Змінний струм	Основи електроніки та схемотехніки. Теорія електричних кіл.
Тема 3.3. Електромагнітні коливання і хвилі	Електричні та квантові прилади НВЧ Основи електроніки та схемотехніки. Теорія електричних кіл. Радіопередавальні пристрої. Радіоприймальні пристрої. Звукове та телевізійне мовлення. Розповсюдження радіохвиль та АФП
<b>Розділ 4. Оптика. Основи теорії відносності</b>	
Тема 4.1. Природа світла	Основи оптоелектроніки.
Тема 4.2. Фотометрія	
Тема 4.3. Геометрична оптика	Волоконно-оптичні системи передачі. Основи оптоелектроніки.
Тема 4.4. Хвильова оптика	Основи оптоелектроніки.
Тема 4.5. Випромінювання та спектри	Волоконно-оптичні системи
Тема 4.6. Квантова оптика	Електричні та квантові прилади НВЧ Основи електроніки та схемотехніки. Основи оптоелектроніки. Основи електротехніки та електроніки
Тема 4.7. Основи теорії відносності	
<b>Розділ 5. Фізика атома та атомного ядра</b>	
<b>Розділ 6. Загальні відомості з астрономії</b>	

Для вивчення цілісного, логічно завершеного курсу фізики ми вважаємо за доцільне ввести допоміжні профільні теми, або доповнити курс фізики міжпредметними навчально-пізнавальними задачами технічного змісту, залежно від специфіки обраної професії. Адже розв'язання студентами таких задач здійснюється при високій активності мисленевих процесів. Такі задачі, перш за все, необхідно усвідомити як міжпредметні. Для цього студент повинен встановити зв'язки між елементами знань. Це вимагає напруження його пам'яті, оскільки здійснення інтеграції міжпредметних знань включає в нову пізнавальну діяльність. Вся розумова активність буде направлена на пригадування певного матеріалу, а потім відбуватиметься його фільтрація (аналіз), і вже, як кінцевий результат, відтворення.

Навчальний процес доцільно побудувати так, щоб студенти відчули потребу в усвідомленні теоретичного матеріалу, а не тільки запам'ятовували записи готових теоретичних положень. Лише за такої умови вони зможуть усвідомити закономірності, які вивчаються на потребу цих знань для практичної діяльності. Оскільки вони вже обрали професію, то основне завдання викладачів загальноосвітніх предметів – допомогти їм встановити зв'язки між навчальним предметом і змістом їх майбутньої трудової діяльності [4].

Схема 1



Для наочності наведемо декілька прикладів використання знань з фізики при проходженні студентами Київського коледжу зв'язку навчальної практики зі спеціальності "Монтаж, обслуговування та ремонт обладнання радіозв'язку, радіомовлення та телебачення".

Під час вивчення теми "Діелектричні матеріали" користуються знаннями, отриманими на заняттях з фізики, використовуючи такі поняття, як: "електричне поле", "діелектрики в електричному полі", "поляризація діелектриків", "властивості твердих тіл".

Тема "Провідникові матеріали" базується на знаннях студентів про електронну провідність матеріалів, електри-

чний опір і його залежність від довжини та площі поперечного перерізу та матеріалу, а в темі "Резистори", – це й залежність від температури.

Відповідно, розглядаючи тему "Конденсатори", "Магнітні матеріали", студенти теж використовують раніше набуті знання з цих тем (електроємність конденсатора, будова конденсатора, ємність плоского конденсатора, парамагнітні, діелектричні і феромагнітні речовини, крива намагнічування феромагнетиків, трансформатори).

У процесі знайомства з монтажною платою стабілізованого випрямляча та складання монтажною схемою використовують принципи реалізації односторонньої провідності р-п переходу для випрямляча, а також вольт-амперну характеристику стабілітрону.

Отже, підсумовуючи вище викладене, можна сказати, що фізика дуже тісно взаємопов'язана з технікою та виробництвом, тому в методиці навчання фізики актуально постає проблема інтеграції природничонаукових та технічних знань.

**Список використаних джерел:**

1. *Котоловець Людмила*. Формувати професійне ядро фахівців // Освіта. Технікуми. Коледжі. Навчально-методичний журнал. – 2001. – №1. – С. 11.
2. *З інтерв'ю ректора Одеської національної академії зв'язку, професора П.П.Воробієнко* // Зв'язок. Науково-методичний журнал державного комітету зв'язку та інформатизації України. – 2002. – №2. – С.4.
3. *Шматко В.С.* Роль і місце молодших спеціалістів у системі зв'язку України // Коледжанин. Всеукраїнський журнал для навчальних закладів І-ІІ рівнів акредитації. – 2002. – №6, 7, 8. – С.7-10.
4. *Копчак Т.В.* Професійна спрямованість навчальної діяльності // Коледжанин. Всеукраїнський журнал для навчальних закладів І-ІІ рівнів акредитації. – 2004. – №10, 11, 12. – С.35, 36.

The article describes the question of integration of physics and professional disciplines and also improvement of methodic of professional physics education, for more modern and high-quality preparation of specialists in a communication network Ukraine of higher educational establishments.

**Key-words:** integration, the professional preparation, the physical education, the professional direction of physics.

Отримано: 23.10.2007

УДК 371

**Ю.М. Галатюк, В.І. Тишук**

*Рівненський державний гуманітарний університет*

**РЕАЛІЗАЦІЯ ПРИНЦИПУ ДИФЕРЕНЦІАЦІЇ НАВЧАННЯ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ**

Розглядається технологія організації пізнавальної діяльності учнів під час виконання лабораторних робіт на основі диференціації.

**Ключові слова:** дидактичні умови, диференціація навчання, педагогічна технологія, лабораторна робота.

Виконання лабораторних робіт під час вивчення фізики вимагає диференційованого підходу до проектування і організації пізнавальної діяльності. Диференціація навчання фізики в сучасній школі вимагає пошуку ефективних підходів до її здійснення під час організації усіх видів навчальної роботи. Це потребує дидактичного аналізу кожного окремо взятого виду навчальної діяльності – розкриття її структури, визначення інтегрованої дидактичної мети, розробки засобів та методики їх застосування.

Диференціація під час виконання лабораторних робіт передбачає створення сприятливих дидактичних умов для пізнавальної діяльності учнів під час виконання роботи. Пізнавальна діяльність має бути творчою, так як процес пізнання – це творчий акт. Забезпечення цієї умови вимагає застосування наукових методів та прийомів: моделювання, абстрагування, системного підходу і т. ін. Принцип дифе-

ренціації тут є не самоціллю, а необхідною умовою досягнення мети.

В даному контексті необхідно розглядати два види диференціації: диференціація на макрорівні (макродиференціація) і диференціація на мікрорівні (мікродиференціація) [1, 2].

Макродиференціація передбачає співставлення змісту і мети лабораторної роботи з логікою вивчення теми; відповідність рівнів проблемності та складності лабораторної роботи рівню підготовленості всіх учнів класу, чіткий розподіл часу на виконання кожного етапу лабораторної роботи у відповідності із рівнем його проблемності та складності.

Диференціація на мікрорівні полягає в отриманні учнем індивідуальної допомоги, коли він зазнає значних труднощів на певному етапі виконання лабораторної роботи. Вплив вчителя на навчальну діяльність учня має бути адаптованим до учня і базуватись на інформації, зібраній вчи-