

Ключевые слова: инженер-педагог, компетентность, профессиональная компетентность, речевые умения, коммуникативные умения, коммуникативно-речевые умения, коммуникативно-речевая компетентность.

Prokopova O.P.

COMMUNICATIVE AND SPEECH ABILITIES IN FORMATION OF ENGINEER-PEDAGOGUE'S PROFESSIONAL COMPETENCE

The speech and communicative role in the educational process of engineer-pedagogical specialities is analysed in the article, the attention is rapted on the speech-communicative skills as the professional competence of engineers teachers part. The formation and the development of speech-communicative skills in the higher educational establishments will provide the future specialists the excillint new demonds executions.

Key words: engineer-teacher, competence the professional-competence, speech skills, communicative skills, speech-communicative skills, speech-communicative competence.

УДК 378.01+53(076)

Пустовий О.М., Шморгун А.В., Шепета О.М.

АКТУАЛІЗАЦІЯ ЗАДАЧ ЗАГАЛЬНОГО КУРСУ ФІЗИКИ ВИЩОЇ ШКОЛИ

У статті розглянуто питання осучаснення змісту задач загального курсу фізики вищої школи. Показано приклад такої задачі та її розв'язок. Такі приклади сучасних наукових і технічних досягнень, використані в задачах, дають можливість роз'яснювати методики наукових пошуків, мотиви та засоби завдяки яким вчені прийшли до них. Засвоєння методики наукових пошуків сприятиме більш глибокому розумінню змісту науки та формуванню творчих якостей майбутніх учителів фізики.

Ключові слова: DVD диск, полікарбонат, руйнуюча напруга при розтягу, коефіцієнт в'язкості, рідкий кристал, літєвий акумулятор, веселкові голограми.

Сучасний темп розвитку нових технологій та матеріалів зумовлює вимоги до якості професійної підготовки майбутніх учителів зокрема й вчителів фізики. Розвиток сучасної техніки і технології вимагає від випускника педагогічного університету глибоких знань наукових основ функціонування цієї техніки.

Переважає більшість збірників задач з фізики для вищої школи не задовольняють повною мірою ні викладачів, ні студентів. Тому важливою проблемою перед викладачами стоїть проблема підбору фізичних задач до кожного заняття. Оскільки процес засвоєння знань при розв'язуванні фізичних задач проходить через ряд етапів: від сприйняття до уявлення, потім до розуміння та запам'ятовування, використання знань за зразком і нарешті переносу знань у нову нестандартну ситуацію, то відповідно до цих етапів і потрібно підбирати задачі.

У Чернігівському національному педагогічному університеті імені Т.Г.Шевченка одним з авторів було проведено зондуєчий експеримент, який показав, що для більшості студентів розв'язок фізичних задач є важким тому, що вони вважають такий вид діяльності нудним. Останнє є однією з причин втрати інтересу студентів до вивчення фізики взагалі, негативно впливає на якість знань студентів і їх творчому розвитку. Щоб уникнути цього, доцільно змінити зміст і методики навчання основам фізичної науки. Потрібно розробити систему фізичних задач, яка в зв'язку з іншими методами навчання змогла б підвищити інтерес студентів до предмета, що сприятиме більш глибокому засвоєнню знань, формуванню наукового світосприйняття, узагальненню та систематизації знань.

На думку автора, саме тут у пригоді і можуть стати знання про нові технології і матеріали, які у 21 столітті широко застосовуються у багатьох галузях та побуті сучасної людини. Використовуючи ці знання, можна сформулювати таку кількість актуальних задач,

яка обмежуватиметься лише фантазією викладача та студентів. Наприклад, у механіці студенти повинні знаходити момент інерції абстрактної платформи, що обертається. Для сучасного студента більш звичним є DVD пристрій, в якому обертається з певною швидкістю оптичний диск. До того ж виникає низка цікавих питань про масу диска, швидкість його обертання в різних пристроях, міцність матеріалу, з якого виготовлено диск. І відповіді на ці запитання можна знайти в Інтернеті.

Наведемо приклад такої задачі. На сайті [1] знаходимо таблицю фізико-хімічних властивостей полікарбонатів, які являються основою DVD дисків. На ресурсі [2] знаходимо кутову швидкість, з якою обертається диск, а на ресурсі [3] – товщину диска. Тепер можна сформулювати задачу:

Знайти запас міцності DVD диска, якщо густина полікарбонату – $\rho=1200\text{кг/м}^3$, а руйнуюча напруга при розтягу – $\sigma=58 - 78 \text{ МПа}$. Кутова швидкість, з якою обертається диск, дорівнює 7200 об/хв, а товщина диску – $h=1,2 \text{ мм}$.

Розв'яжемо її. Спочатку знайдемо лінійні розміри диска, наприклад, вимірємо лінійкою. Отже внутрішній діаметр дорівнює 1,5 см, а зовнішній – 12 см. Переводимо дані в систему СІ.

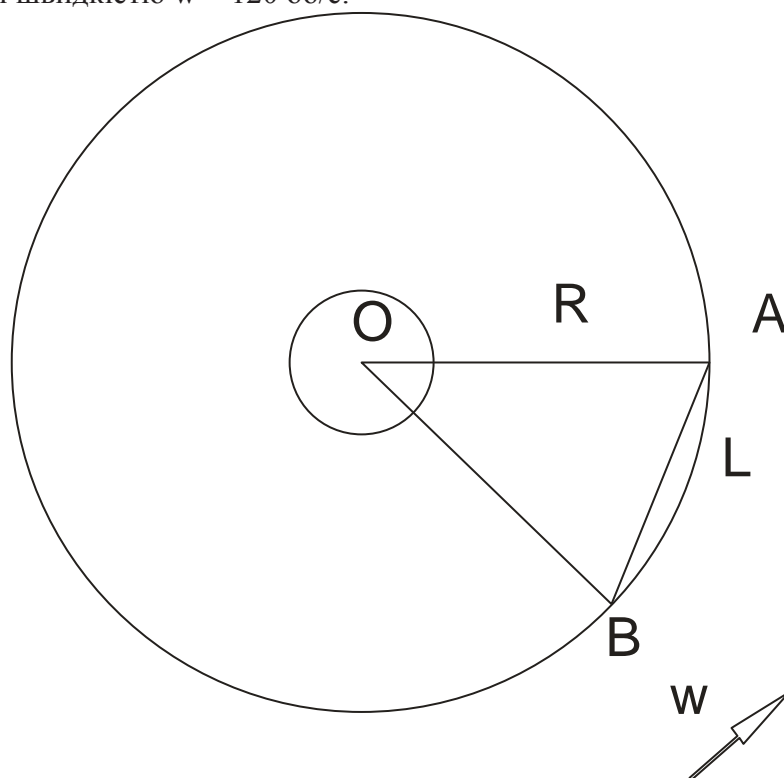
Швидкість обертання диска – $w=120 \text{ об/с}$.

Товщина диска – $h=0,0012 \text{ м}$.

Внутрішній діаметр – $d=0,015 \text{ м}$.

Зовнішній діаметр – $D=0,12 \text{ м}$.

Далі для розв'язку задачі намалюємо диск, як його зображено на малюнку 1 і визначимо напругу, яка діє на круговий сегмент диска ABL перпендикулярно лінії АВ при обертанні диска зі швидкістю $w = 120 \text{ об/с}$.



Мал.1.

Для більшої визначеності задачі нехай кут АОВ дорівнює $\varphi = \pi/4$. Тоді площу кругового сегмента можна визначити за формулою $S = (R^2/2) * (\pi * \varphi / 180 - \sin \varphi)$. Підставивши значення, отримаємо $S = 0,00014022 \text{ м}^2$. Звідки можна визначити масу кругового сегмента за формулою $m = S * h * \rho$. Підставивши значення, отримаємо $m = 0,000202\text{кг}$.

Тепер визначимо, де знаходиться центр мас кругового сегмента. Відстань від центра диска до центра мас кругового сегмента дорівнюватиме висоті рівнобедреного трикутника, в якого довжина однакових сторін дорівнюватиме R , а кут між ними дорівнюватиме θ , де θ визначимо з умови: $(\pi\theta)/180 - \sin \theta = (\pi - \sin 45^\circ)/8$. Звідки $\theta = 22,5^\circ$. Отже, відстань від центра диска до центра мас кругового сегмента дорівнюватиме $K = R \cdot \cos(\theta/2) = 0,0588$ м. А отже, можна знайти силу, яка діятиме на круговий сегмент $F = w^2 \cdot K \cdot m = 0,17117$ Н.

Отже, знайшовши площу перерізу S диска по хорді АВ, можемо визначити напругу σ , яка діє на круговий сегмент диска АВЛ перпендикулярно лінії АВ при обертанні диска зі швидкістю $w = 120$ об/с. Для цього знайдемо спочатку довжину хорди АВ. $AB = 2 \cdot R \cdot \cos 22,5 = 0,1109$ м. Тоді $\sigma = F/(S \cdot h) = 1,286$ кПа.

Тепер ми можемо знайти запас міцності диска, поділивши найменше значення руйнуючої напруги полікарбонату при розтягу – $\sigma = 58$ МПа = 58000 кПа, на напругу σ , яка діє на круговий сегмент диска АВЛ перпендикулярно лінії АВ при обертанні диска зі швидкістю $w = 120$ об/с. Отже, запас міцності для полікарбонатного DVD диска дорівнюватиме $58000 \text{кПа} / 1,286 \text{кПа} = 45101$.

Життя сучасної людини тісно пов'язане з технічними досягненнями і відбувається на більших швидкостях, ніж 30–40 років тому. А отже, і задачі потрібно формулювати відповідні. Широко ввійшло в наше життя супутникове телебачення, але не кожен студент, навіть фізико-математичного факультету відповість, що таке геостаціонарна орбіта.

У роботі [4: 125] показано, як визначити коефіцієнти в'язкості у рідких кристалах, але таку задачу можна поставити і на практичному занятті. Наприклад, визначити швидкість свинцевої або вольфрамової кульки, якщо відома швидкість кульки з берилію і падають вони у певному рідкому кристалі, з певною орієнтацією молекул.

У розділі “Електрика”, наприклад, можна запропонувати студентам знайти ЕРС літійового акумулятора [5: 310], який зараз широко використовується в мобільних телефонах та іншій малогабаритній радіоапаратурі і який, на жаль, не вивчається в загальному курсі фізики.

У статті [6: 122] автори пропонують вивчати веселкові голограми в лабораторній роботі, а на практичних заняттях можна сформулювати задачу, як за допомогою дифракційних ґраток створити кінограму, або визначити, наскільки суттєвими є спотворення масштабів кольоророзділених зображень по відношенню одне до одного, оскільки коефіцієнт збільшення пропорційний відношенню довжин хвиль випромінювання, яке використовується при запису та відновленні зображення.

Висновки: такі приклади сучасних наукових і технічних досягнень, використані в задачах, дають можливість роз'яснювати методики наукових пошуків, мотивів та засобів, завдяки яким учені прийшли до них. Засвоєння методики наукових пошуків сприятиме більш глибокому розумінню змісту науки та формуванню творчих якостей майбутніх учителів фізики.

Подальші дослідження даної проблеми можна побачити у наступних публікаціях.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Новые технологии переработки пластмасс. [Електронний ресурс]. – Режим доступу <http://www.polymer.ru/material.php?id=41>. – Заголовок з екрану.
2. Тесты пишущих DVD приводов [Електронний ресурс]. – Режим доступу http://hitech.tomsk.ru/2007/06/15/testy_pishushhikh_dvdprivodov.html – Заголовок з екрану.
3. Дмитрий Командный, Кузин Андрей .PC DVD FAQ. [Електронний ресурс]. – Режим доступу <http://www.licrum.org/samouch/4/09>. – Заголовок з екрану.
4. Гриценко М.І., Пустовий О.М. Визначення коефіцієнтів в'язкості Міссовича у рідких кристалах методом Стокса. Матеріали третьої міжнародної науково-методичної конференції “Актуальні проблеми викладання та навчання фізики у вищих освітніх закладах” – Львів. 8–9 жовтня 2009 року. – С. 125–129.
5. Пустовий О.М., Сергієнко В.П. Вивчення акумуляторів нового типу в розділі “Електрика і магнетизм” загального курсу фізики. Наукові записки, випуск 82. Серія педагогічні науки. Кіровоград: РВВ КДПУ імені В. Винниченка. Ч. 1. – 2009. – С. 310–313.

6. Пустовий Олег Миколайович, Шепета Олександр Макарович, Шморгун Анатолій Васильович. Вивчення голографії у загальному курсі фізики вищої школи. Матеріали XII Всеукраїнської науково-методичної конференції “Сучасні проблеми природничих наук та проблеми підготовки фахівців в цій галузі”. Миколаїв. 17–19 вересня 2009 р – с 122–127.

Пустовый О.Н., Шморгун А.В., Шепета А.М.
**КАКИМ ДОЛЖНО БЫТЬ СОВРЕМЕННОЕ СОДЕРЖАНИЕ ЗАДАЧ
ОБЩЕГО КУРСА ФИЗИКИ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ**

В статье рассматриваются вопросы современного содержания задач общего курса физики высшей школы. Показан пример такой задачи и ее решение. Такие примеры современных научных и технических достижений использованные в задачах, дают возможность разъяснить методика научных поисков, мотивы и средства, благодаря которым ученые пришли к ним. Усвоение методик научных поисков содействует более глубокому пониманию содержания науки и формированию творческих качеств будущих учителей физики.

Ключевые слова: DVD диск, поликарбонат, разрушающее напряжение при растяжении, коэффициент вязкости, жидкий кристалл, литиевый аккумулятор, радужные голограммы.

O.N. Pustovyi, A.V. Shmorhun, A.M. Shepeta
**WHAT SHOULD BE THE MODERN MAINTENANCE OF PROBLEMS OF THE GENERAL
COURSE OF PHYSICS OF THE HIGHER SCHOOL**

The article deals with the contemporary problems content of the General Physics Course in the High Education Establishment. The example of this problem and their solution is showed. Such examples of modern scientific and technological achievements used in the problems allow to explain the methodology of scientific research, the motives and means with the help of which the scientists came to them. The scientific research mastering promotes to a better understanding of the science content and the formation of creative qualities in future teacher of Physics.

Key words: DVD, polycarbonate, breaking stress at tension, the coefficient of viscosity, liquid crystal, lithium battery, rainbow hologram

УДК 378

Раєвська І.М.

**ДОСЛІДНИЦЬКІ УМІННЯ У СТРУКТУРІ
ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ВЧИТЕЛЯ**

У статті розглянуто місце та роль дослідницьких умінь у структурі фахової діяльності сучасного вчителя.

Ключові слова: педагогічна діяльність, уміння, дослідницькі вміння, творчість

Постановка проблеми в загальному вигляді і її зв'язок з важливими науковими або практичними завданнями. Завдання сучасної освіти – підготовка фахівця нової генерації, спроможного вчитися впродовж всього життя. Реалізація цього завдання вимагає від педагога широти ерудиції, гнучкості мислення, активності і прагнення до творчості, здібності до аналізу і самоаналізу, готовності до нововведень.

Закон України “Про освіту”, “Про вищу освіту”, державна національна програма “Освіта”, “Національна доктрина розвитку освіти в Україні в XXI ст.”, “Декларація про європейський простір для вищої освіти”, “Засади реформування педагогічної освіти”, Накази МОН України “Про затвердження Програми дій щодо реалізації положень Болонської декларації в системі вищої освіти і науки України на 2004–2005 роки” та ін. [1] наголошують