

**Висновки.** Адже тільки вчитель, який отримав у педвузі необхідні знання з природничо-наукових, фахових, та спеціальних фахових дисциплін, опанував комп'ютер, а також одержав відповідні знання про сучасні технології виробництва, зможе на належному рівні здійснювати профільне навчання старшокласників.

### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Коберник О., Сидоренко В. Концепція технологічної освіти учнів загальноосвітніх навчальних закладів (Проект) / О. Коберник, В. Сидоренко // Трудова підготовка в закладах освіти. – 2010. – №6. – С. 3–11.
2. Липова Л., Замаскіна Л., Малишев В. Профільне навчання: теорія і практика / Л. Липова // Рідна школа. – 2008. – №1 – С. 3–6.
3. Сидоренко В. Вплив соціально-економічних процесів у суспільстві на визначення підходів до трудового навчання школярів / В. Сидоренко // Трудова підготовка в закладах освіти. – 2010. – №7-8. – С. 3–8.
4. Сидоренко В. Соловей В. Технологічна підготовка як інтегральний компонент загальної освіти / В. Сидоренко // Трудова підготовка в закладах освіти. – 2010. – №10. – С. 3–7.
5. Хотунцев Ю., Насіпов А. Технологічна освіта школярів у Австралії, Англії, Франції,

Нідерландах, Швеції та США / Ю. Хотунцев, А. Насіпов // Трудова підготовка в закладах освіти. – 2010. – №7-8. – С. 36–41.

6. Хотунцев Ю. Технологічна освіта школярів у Російській Федерації / Ю. Хотунцев // Трудова підготовка в закладах освіти. – 2009. – №4. – С. 3–6.

7. Цина А. Ю. Організація технологічної освіти в умовах профільної школи / А. Ю. Цина // Трудова підготовка в закладах освіти. – 2010. – №3. – С. 17–20.

8. Чемшит В. Г. Інноваційні технології як основа формування технологічних компетентностей й та конкурентоспроможної особистості в умовах ринку праці / В. Г. Чемшит // Трудове навчання в школі. – 2010. – №12(24). – С. 5–7.

9. Федулова Л. Технологічна готовність економіки України до нових викликів в умовах відсутності технологічної політики / Федулова Л. // Економіка України. – 2010. – №9. – С. 12–26.

### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

**Чубар Василь Васильович** – доцент кафедри загально технічних дисциплін КДПУ ім. В. Винниченка.

*Наукові інтереси:* профільне навчання старшокласників загальноосвітніх навчальних закладів технологіям виробництва.

## ФУНДАМЕНТАЛЬНІСТЬ ЯК ТЕНДЕНЦІЯ І ГОЛОВНА УМОВА УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

**Галина ШАТКОВСЬКА**

*У статті розглянуто деякі особливості фундаменталізації професійної освіти та її компоненти: теорію методології освіти, цілі освіти, зміст освіти, процес навчання (методи, форми, прийоми) та організаційної системи.*

*Some peculiarities of professional education fundamentalization are considered of all its components: theory of education methodology, education purposes, education connotations, education process (methods, forms, expedients) and organizational system.*

**Постановка проблеми.** У період розквіту нової інформаційної технології саме від рівня інтелектуального розвитку людини найбільшою мірою залежить успіх будь-якого виробничого процесу і, взагалі, будь-якої сфери

життєдіяльності. Перехід людства від індустріального виробництва до науково-інформаційних технологій, що є основою формування суспільства з високим рівнем інтелекту, об'єктивно робить науку найбільш пріоритетною сферою, що продукує нові знання та освіту, долучає до цих знань суспільство в цілому і кожну людину зокрема.

У виробничо-економічній сфері освіта сьогодні відповідає за формування професійно-кваліфікованого складу населення. За недосконалому врегулюванню параметра «освітнє виробництво», його рівень

коливається між «перевиробництвом і недовиробництвом». Те і те негативно впливають на професійну структуру суспільства, оскільки спричиняють такі негативні явища, як безробіття і дефіцит робочої сили. Крім того, вони знецінюють професію через брак відповідної підготовки, масову практику навчання професії «на місці» без наукових основ і творчих навичок. Усе це, безумовно, руйнує професійну культуру суспільства, вносить напруження та неясність у відносини усередині окремої соціальної групи і між ними. Вхідження української освіти до єдиного освітнього простору передбачає не просте врегулювання механізму підготовки «професійно-кваліфікаційної» зміни, але й установлення міжнародного контролю за якістю підготовки спеціалістів [3, с.19].

Натепер суспільство ставить до фахівців жорсткі вимоги, які потребують універсальних знань і навичок фахівця, здатності швидко змінювати спеціалізацію отриманої професії. Не менш важливою умовою становлення фахівця нового типу стала можливість і природна потреба випускника опанувати нові знання, розширювати професійний кругозір, мати можливість швидко освоювати нові технології, сфери діяльності. Освіта «на все життя» переходить в освіту «через усе життя». Сучасна освіта, на думку А.М. Новикова [6, с.5], має характерну особливість. А саме: спеціаліст–«технар», тобто фахівець у галузі природничо-математичних наук і технічних наук, при бажанні може перекваліфікуватися в «гуманітарія» – таких прикладів багато. А зворотний перехід майже неможливий. Це свідчить про те, що недостатня увага в освіті приділяється основам природничо-математичної (технічної) культури, яка покликана формувати базу сучасного наукового світогляду.

При цьому в усьому світі приблизно (42%) випускників професійних навчальних закладів намагаються змінити професію протягом перших двох років після закінчення навчання. І це нормальне явище – молоді властиво шукати себе. Але для цього необхідно мати певний «освітній фундамент», який являє собою єдність і взаємозв'язок гуманітарних, природничо-математичних і технічних знань та умінь.

Спеціаліст сьогодні – це професіонал з широкими загальними та спеціальними знаннями, здатний швидко реагувати на зміни в науці та техніці, що відповідають вимогам нових інформаційних технологій. Він повинен мати міцні базові знання, проблемно-аналітичне мислення, соціально-психологічну компетентність, інтелектуальну культуру.

**Мета роботи.** Показати, що одна з можливостей досягти всіх згаданих напрямів розвитку вищої освіти полягає в фундаменталізації професійної освіти, поряд з іншими основними напрямками реформування освіти.

**Виклад основного матеріалу.** Дотепер існують суперечності між фундаментальною та професійною підготовкою фахівців. З поміж можливих варіантів їх вирішення розглядається концепція фундаменталізації сучасної університетської освіти. Визнано, що фундамент освіти має будуватися на базисних природничих і гуманітарних знаннях, на взаємодоповненні, взаємозбагаченні, взаємопроникненні природничо-наукової і гуманітарної компонент культур. Таким чином, спрямованість на фундаменталізацію освіти, завдяки якій майбутній фахівець у процесі навчання зможе здобути фундаментальні базові знання, сформовані в єдину світоглядну наукову систему, необхідні для

самоосвіти, є підставою для створення нової освітньої програми.

Щоб визначити підстави, методи, напрями і механізми реалізації принципу фундаменталізації професійної підготовки, визначимо спочатку сам термін «фундаменталізація». За енциклопедичним тлумаченням [2, с.375] «фундамент» (лат. fundamentum – підстава) – 1) основа, опора, 2) підстава споруд (будівель, машин та ін). Звідси, фундаментальний – ґрунтовний, опорний, капітальний.

А.І. Субетто у монографії [9] визначає фундаментальну освіту як «процес формування «фундаментально-знаннєвого» каркаса особистості (ядра системи знань особистості), що визначає найважливіші знаннєві компоненти, з яких складається картина світу на особистісному рівні, що забезпечує основні функції орієнтації, прогнозування, планування, проектування, управління майбутнім, взаємодії з людьми, а також забезпечує потенціал особистості до самонавчання в межах технології «безперервної освіти» і відповідно потенціал особистості, в тому числі і професійної адаптивності у світі, що дуже швидко змінюється». На його думку для професійної освіти фундаменталізація – це його основа, яка гарантує:

- системний рівень пізнання дійсності, здатності бачити і досліджувати механізми самореалізації та саморозвитку явищ і процесів;

- формування найбільш істотних і довготривалих знань основи цілісного

- основи цілісного сприйняття сучасної картини світу;

- формування цілісного енциклопедичного погляду на сучасний світ і місце людини у світі;

- оволодіння основами єдиної людської культури в її природничо-науковій і гуманітарній площинах;

- створення бази професійної культури та професійної майстерності [9, с.11].

Л.С. Єлгіна [5] визначає фундаменталізацію як освітню тенденцію, спрямовану на створення цілісного, узагальнювального знання, яке було б ядром і основою всіх отриманих студентом знань, яке об'єднувало б здобуті в процесі навчання знання в єдину світоглядну систему, засновану на базі сучасної методології. Сутність принципу фундаменталізації, на думку автора, полягає в тому, що кожна досліджувана галузь знань є частиною всього комплексу пов'язаних з нею наук. Першочерговим тут має бути вивчення інтегруючих наук (філософії, фізики, хімії, математики, інформатики, синергетики, кібернетики). Фундаменталізацію освіти автор бачить як досягнення компетентності фахівця.

Таким чином, фундаменталізація визначається як процес, що забезпечує становлення цілісної наукової картини світу і розвиток інтелектуального потенціалу особистості. Фундаментальність освіти є категоріальним корінним складником навчання і розвитку людини, що забезпечує високу базисну якість освіти.

Реалізація фундаменталізації професійної освіти проявляється у створенні базису для загальної культури і професійної мобільності, а також у сприянні розвитку креативного інтелекту студентів. Фундаменталізація освіти в професійних навчальних закладах зумовлює здійснення загальної базисної освіти завдяки науковим засадам для широкої професійної підготовки студентів.

Завданнями фундаментальної освіти є:

- створення і реалізація оптимальних умов для виховання гнучкого багаторівневого наукового

мислення, різних способів вираження дійсності;

– створення внутрішньої потреби в саморозвитку;

– сприяння розвитку студента як інтелектуальної особистості, здатної до засвоєння знань, самостійного пошуку і засвоєння інформації.

Фундаментальна професійна освіта має зумовлювати швидке реагування на запити суспільства, здатність готувати потрібних фахівців, різноманітність варіантів професійної підготовки за єдиної базової освіти; забезпечити професійну мобільність, можливість самоосвіти і зміни профілю діяльності.

Фундаменталізація освіти дозволяє говорити про багаторівневу систему професійної освіти, коли перший етап – отримання фундаментальних знань, а другий – отримання спеціальних знань. Досягнення співвідносності української професійної освіти з європейським ринком праці полягає в тому, щоб більшість випускників відповідали за своїми професійно-кваліфікаційними характеристиками вимогам ринку праці, які, в свою чергу, постійно змінюються. В ідеалі необхідно забезпечити таку якість освіти, яка дозволить кожному випускнику не тільки знаходити для себе нішу трудової діяльності, а й безболісно змінювати її в разі потреби [8].

Такий вид освіти, як інженерія, вимагає, щоб студент передусім отримав загальні базові знання і міг у майбутньому справлятися з комплексними завданнями, а потім вже переходив до вузької спеціалізації.

Фундаментальність надає студенту потенційну можливість згодом самому рухатися освітніми «сходінками», вибудовувати індивідуальні освітні стратегії, знаходити індивідуальні способи отримання знань. Сенс фундаменталізації освіти полягає у створенні «ловчої мережі», де численні осередки навмисно створюються

«порожніми»: випускник–професіонал сам в подальшому заповнить їх тими знаннями і вміннями, які потрібні саме йому.

Зводити фундаменталізацію професійної освіти до традиційного поділу на фундаментальні та прикладні дисципліни за принципом їх цілеспрямованості та приділення уваги відповідному компоненту було б не правильно. Фундаменталізація професійної освіти не означає збільшення кількості дисциплін і годин природничо-наукових і математичних дисциплін або посилення наукової бази загальнопрофесійних і спеціальних дисциплін.

Принцип фундаменталізації професійної освіти для відбору складу змісту в праці [6] виражається у такому:

– посиленні загальноосвітніх компонентів професійних освітніх програм (загальноосвітня підготовка);

– навчанні базисних кваліфікацій (надпрофесійна і міжпрофесійна освітні компоненти);

– переході на підготовку фахівців широкого профілю (спеціальна підготовка);

– методологічній підготовці фахівця.

Фундаменталізація освіти, яку розуміють як зміцнення основ освітньої системи, передбачає фундаменталізацію всіх складових її компонентів: теорії методології освіти, цілей освіти, змісту освіти, процесу навчання (методів, форм, прийомів) та організаційної системи [11, с.76].

Виділення фундаментального змісту професійної освіти має стати одним із головних завдань для досягнення фундаментальності підготовки фахівців.

Визначальне значення у розв'язанні завдань фундаментальної освіти приділяється поглибленню теоретичної, методологічної, світоглядної спрямованості у змісті

загальнонаукових та загальнопрофесійних дисциплін; виділенню їх інваріантів і встановленню на їх основі міждисциплінарних зв'язків як системоутворювального фактора загальнотеоретичного фундаменту професійної підготовки [10].

Розглядаючи зміст професійної освіти, ставимо вимоги до знань, умінь і навичок випускників навчальних закладів, до рівня їх загальної освіченості, інтелектуального розвитку, сформованості пізнавальних потреб та інтересів, готовності до самостійної розумової праці, до професійно значущих особистісних якостей. Ці вимоги ставляться споживачами професійної освіти: конкретною людиною, особистістю, суспільством в цілому і виробництвом, де буде працювати випускник.

Фундаментальні знання становлять основу змісту фундаментальної освіти. А.І. Субетто визначає критерії фундаментальності знання, виділивши такі підходи:

– фундаментальність знань, що включає фундаментальність науково-раціонального знання і наукову ситуацію;

– проекти фундаменталізації – їх дисциплінарне наповнення змінюються залежно від ступеня освіти;

– фундаментальні знання – знання, звернені до законів, за якими функціонує і розвивається світ «зовні» і «всередині» людини, ядром цих знань є рефлексивні знання, метазнання;

– фундаментальність знань – універсальність, спрямованість на сприйняття світу як цілого;

– критерії фундаментальності знань – їх неklasичність і проблемність.

Зміст професійної освіти у вищих навчальних закладах включає загальноосвітню, загально-професійну і спеціальну підготовки, кожна з яких складається з блоку дисциплін. Зміст

дисципліни будь-якої підготовки має інваріантні, основні знання та уміння, які є фундаментальними і без яких професійну освіту не здійснити.

В.Ф. Башарін визначає фундаментальні знання як «універсальну, інтелектуальну силу, що дозволяє людині легко заглиблюватися в нову діяльність, перебудовуватися і опановувати іншу професію» [1, с.4]. Фундаментальні відомості (навчальні знання) – це багато разів перевірені основні положення, які створюють наукову базу для побудови і розвитку різноманітних прикладних знань, що дозволяють вирішувати будь-які професійні завдання.

К.К. Гомоюнов зазначає, що випускник-фахівець повинен уміти в своїй професійній роботі застосовувати в синтезованому вигляді всі здобуті ним знання, тому навчання має бути системним, заснованим на органічному взаємозв'язку фундаментальних, загально-технічних, економіко-організаційних і профілюючих курсів, а також виробництва. Необхідно створити модель взаємозв'язку всіх навчальних дисциплін в єдине ціле і визначити напрями конкретної технології її реалізації в навчальному процесі. А критерієм якості фундаментальної підготовки стане уміння застосовувати отримані знання до спеціальних питань [4].

І.Ф. Образцов зазначав, що «... у зв'язку з неминучим розвитком і ускладненням світу техніки дедалі більшої актуальності набувають фундаментальні знання про саму техніку в цілому, єдині уявлення про будову і розвиток найрізноманітніших машин, приладів і апаратів, тобто поряд з природничо-науковою має бути також розширення загально-технічної підготовки» [7].

Таким чином, фундаменталізація професійної освіти являє собою такий відбір найбільш значущого і найбільш

незмінного змісту, яким можна керуватися у практичній діяльності. Ідеться про знання основних принципів, закономірностей, які дозволяють правильно оцінити можливості застосування здобутих нових знань. Це не переваги загальноосвітніх (загальнонаукових) або загальнопрофесійних дисциплін, це виявлення в профільюючих дисциплінах найбільш значущих для професійного використання знань.

Аналіз літературних джерел та наукових досліджень показав, що фундаменталізація професійної освіти в основному розглядається дослідниками в галузі природничо-наукового знання, таких дисциплін, як математика, фізика, хімія, а також спеціальних курсів переважно вищої професійної освіти. Проте не розроблено проблеми фундаменталізації загальнопрофесійної (техніко-технологічної) підготовки спеціаліста середньої ланки, хоча вказується актуальність цього питання. Вирішення цієї проблеми можливе, спираючись на концепцію багаторівневої фундаменталізації професійної освіти.

За підходом, розробленим та описаним у праці [11], автор фундаментальну професійну освіту визначає як освіту, що забезпечує основи професійної та загальної культури сучасного фахівця, які реалізуються в його гуманітарній та професійній діяльності.

Професійна освіта включає три складники — загальноосвітню (загальнонаукову), загальнопрофесійну (техніко-технологічну) і професійну (спеціальну) підготовку, яку поділяють на теоретичне і практичне навчання та навчальне проектування.

Загальноосвітня (загальнонаукова) підготовка у складі професійної освіти розглядається як система загальнонаукових знань, умінь,

навичок, спрямованих на освоєння соціального досвіду.

Загальнопрофесійна (техніко-технологічна) підготовка трактується як система знань, умінь, навичок у галузі перетворювальної техніко-технологічної діяльності.

Професійну (спеціальну) підготовку розуміють як сукупність спеціальних знань, умінь і навичок, що дозволяють виконувати роботу в сфері певної професійної діяльності.

Фундаментальний зміст професійної освіти полягає в інтеграції фундаментального змісту загальнонаукової підготовки, фундаментального змісту техніко-технологічної підготовки (збагаченого елементами змісту загальнонаукової підготовки) та фундаментального змісту професійної підготовки (збагаченого елементами змісту загальнонаукової та техніко-технологічної підготовок) [11, с.98]. Кожен із цих складників містить фундаментальні знання, фундаментальну діяльність та її інструментарій (уміння) і фундаментальні особистісні якості та духовні цінності.

Ці складники фундаментального змісту професійної освіти можна позначити як три компоненти змісту фундаментальної професійної освіти: науково-фундаментальний компонент, техніко-фундаментальний компонент і професійно-фундаментальний компонент.

Ці компоненти можна класифікувати за ступенем узагальненості на: загальну, особливу і приватну (одиничну) і дати такі характеристики:

— загальна (широка) загальнонаукова фундаментальна підготовка – спрямована на формування світогляду, загальної культури, креативних здібностей тощо, що дає змогу продовжувати освіту за різними

напрямами і по всьому спектру професій без обмежень;

– особлива техніко-технологічна фундаментальна підготовка – спрямована передусім на формування основ культури перетворювальної техніко-технологічної діяльності, що дає змогу продовжувати освіту в руслі одного або декількох близьких галузевих і технологічних напрямів;

– приватна (одинична) професійна фундаментальна підготовка – спрямована на формування професійної культури, що забезпечує можливість кваліфікованої професійної (спеціальної) діяльності, зростання професійної майстерності, підвищення рівня професійної освіти в межах професійного поля однієї або кількох суміжних професій.

Фундаментальний зміст загальноосвітньої підготовки є основою для загальнопрофесійної та спеціальної підготовки і, отже, складає фундаментальну основу цих підготовок.

Крім цього, у фундаментальний зміст загальнопрофесійної підготовки поряд із власне фундаментальним змістом входять і елементи фундаментальних основ змісту загальноосвітньої підготовки, і елементи прикладного змісту загальноосвітньої підготовки.

Зміст спеціальних дисциплін також має фундаментальні і прикладні складники. До складу фундаментального професійного змісту входять поряд з власне фундаментальним змістом і елементи фундаментального та прикладного змісту загальноосвітньої та загальнопрофесійних підготовок. Інтеграція змісту фундаментальної загальнонаукової, фундаментальної техніко-технологічної та фундаментальної професійної підготовки являє собою абстрактну

модель фундаментального змісту професійної освіти.

Якщо перенести цей «механізм» фундаменталізації на зміст дисциплін загальнопрофесійної підготовки, що стає очевидним, що їх фундаментальний зміст складається з науково-фундаментального змісту дисциплін загально-освітнього циклу, власного фундаментального техніко-технологічного змісту і забезпечує фундаментальні основи для спеціальної підготовки фахівця.

У цілому фундаментальний зміст загальнопрофесійних дисциплін має відповідати цілісності змісту професійної підготовки вищих навчальних закладів та забезпечувати інтеграцію його складників на всіх рівнях формування знань, умінь і особистісних якостей майбутніх фахівців у реальному навчально-виховному процесі.

Відповідно до концепції багаторівневої фундаменталізації змісту професійної освіти алгоритм виявлення фундаментального змісту загальнопрофесійної дисципліни має містити такі етапи:

1. Виокремлення фундаментальних природничо-математичних знань і умінь, які є основою розуміння процесів, що відбуваються в технічних об'єктах, і їх опису, а також формують загальну культуру та світогляд.

2. Виділення фундаментальних знань і умінь самої дисципліни, що включає науку, визначальну назву і сутність навчальної дисципліни та основи культури перетворювальної техніко-технологічної діяльності.

3. Визначення знань і умінь як основи професійної діяльності, що забезпечують основу спеціальних дисциплін. У змісті загальнопрофесійної дисципліни вони складаються з фундаментальних і прикладних елементів.

**Висновок.** Фундаменталізація як тенденція і головна умова удосконалення професійної освіти передбачає: досягнення компетентності фахівця; посилення загальноосвітніх компонентів у професійних освітніх програмах; посилення наукового потенціалу навчальних закладів; перехід до фахівців широкого профілю.

### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Башарин, В.Ф. Фундаментальные методы познания физики: в 3 ч. / В.Ф. Башарин. – Казань: ИСПО РАО, 1999. – Ч. 3. – 2001.
2. Большая советская энциклопедия: // в 30 т. – 3-е, изд. – М: Сов. энцикл., 1978. – т.28. – 616 с.
3. Валова О.В. Функції та пріоритети сучасної освіти у полі зору єдиного освітнього простору / С.П. Величко: // Зб. наук. праць Кам'янець-Подільського державного університету: Серія педагогічна. – Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський держ. ун-т, РВВ, 2006. – Вип. 12. – С.18–21.
4. Гомоюнов К.К. О фундаментализации технического образования / К.К. Гомоюнов // Вестник высшей школы. – 1989. – №4. – С.83–91.
5. Елгіна Л.С. Фундаментализация образования в контексте устойчивого развития общества: совокупность, концептуальные

основания: дис... канд. философ. наук: / Л.С. Елгина – Улан-Уде, 2000. – 140 с.

6. Новиков, А.М. Принципы фундаментализации образования / А.М. Новиков // Специалист. – 2005. – №1. – С. 2–5.

7. Образцов, П. И. Дидактика высшей военной школы: учеб. пособие / П. И. Образцов, В. М. Косухин. – Орел: Академия спецсвязи России, 2004. – 317с.

8. Семашенко, В. Болонский процесс и качество образования / В.Семашенко, Г. Ткач // Alma mater. – 2003. – №8. – С.8–14.

9. Субетто, А.И. Проблемы фундаментализации и источников формирования содержания высшего образования: грани государственной политики. / А.И. Субетто. – Кострома: Костром. пед. ун-т, 1995. – 332 с.

10. Цапко, Е.А. Концепция фундаментализации и ее статус в парадигме образовательного феномена технического университета: дис. канд. фил. наук / Е.А. Цапко. – НБ ТГУ, 1999. – 144с.

11. Читалин, Н.А. Многоуровневая фундаментализация содержания профессионального образования / Н.А.Читалин. – Казань: Изд-во Казан.ун-та, 2005. – 272 с.

### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

**Шатковська Галина Іванівна** - докторант НПУ ім. М.П. Драгоманова, кандидат педагогічних наук, доцент.

*Наукові інтереси:* професійна освіта.

## УДОСКОНАЛЕННЯ ФІЗИЧНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ З ТЕМИ “ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕПЛООВОГО РОЗШИРЕННЯ ТВЕРДИХ ТІЛ”

**Олександр ШКОЛА**

*Розглядається методика організації і проведення оригінальної лабораторної роботи з теплового розширення твердих тіл, використання якої дозволить поглибити рівень та якість знань студентів під час вивчення курсу загальної фізики.*

*The article deals with the methods of carrying out of laboratory work. The theme of this work is the thermal expansion of solid bodies. Using this material will deepen the level and quality of students' knowledge.*

**Постановка проблеми.** Одним з головних завдань курсу загальної фізики педвузу є створення у студентів найповнішого уявлення про сучасну

фізичну картину світу шляхом знайомства з фундаментальними фізичними дослідженнями і теоріями; формування їх наукового світогляду, стилю мислення; розвиток умінь і навичок із застосування набутих знань при розв'язуванні практичних і теоретичних завдань сучасної науки, спостереженні і проведенні експериментальних досліджень. Сьогодні не можна оволодіти сучасною технікою без знання фізики, вірним є й те, що глибоке розуміння фізики