

процессе изучения механических колебаний в медицинских учебных заведениях I-II уровней аккредитации. Осуществлена структуризация учебного процесса в соответствии с его значимостью для будущей профессиональной деятельности.

**Ключевые слова:** техническая компетентность, диагностическая аппаратура, лечебная медицинская аппаратура, ультразвук, инфразвук, медицинская сестра.

**Neymerzhicka A. L. Forming of technical competence of future medical sisters in the process of study of theme the “Voice vibrations, ultrasound, инфразвук and their application in medicine”.**

*This article deals with the development of methodical study of physical and technical disciplines, focused on the formation of technical nursing competence. The author explores ways of technical competence formation in the study of mechanical vibrations in medical schools with I - II levels of accreditation. Study process is structured according to its importance for future profession.*

**Keywords:** technical competence, diagnostic equipment, medical equipment, ultrasound, infrasound, nurse.

УДК 373.5.16:53

Павлюк О. М.

Державний вищий навчальний заклад  
“Кам’янець-Подільський індустріальний коледж”

## ОРГАНІЗАЦІЯ І ПРОВЕДЕННЯ СПОСТЕРЕЖЕНЬ З ФІЗИКИ СТУДЕНТАМИ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ І-ІІ РІВНІВ АКРЕДИТАЦІЇ

У статті теоретично обґрунтована і описана проблема оволодіння уміннями, навичками і набуття переконання в процесі виконання навчального фізичного експерименту для майбутніх молодших спеціалістів за обраними напрямками: у аспекті спостереження.

**Ключові слова:** спостереження, студенти, фізика, вищі навчальні заклади I-II рівнів акредитації, навчальний фізичний експеримент.

Важливою організаційною формою навчального фізичного експерименту у вищих освітніх закладах I-II рівня акредитації є спостереження, тому що це один із методів експериментального навчання, окрім вимірювання й експерименту. Навчальне спостереження – цілеспрямоване сприйняття студентом інформації з метою формування раціонального типу мислення. Процедура навчання спостереженню проектує розвиток логічного апарату мислення, його основних характеристик (операції – аналіз, синтез, порівняння, абстрагування, узагальнення, конкретизація; форми – поняття, судження, висновки; види – наочно-дійове, образне, довільне) у суб’єктів освіти. У даному випадку, говоримо про інтегрований підхід відповідно до навчання з фізики для студентів коледжів, технікумів.

Методичні засади підготовки фахівців у вищих навчальних закладах розробляли і досліджують: А. М. Алексюк, П. С. Атаманчук, Б. С. Гершунський, Е. А. Клімов, В. І. Лозова, О. Г. Мороз, П. І. Самойленко, В. П. Сергієнко, Т. І. Туркот, В. Д. Шарко, М. І. Шут та ін.

Навчальний фізичний експеримент розглядали і вивчають такі вчені: Л. І. Анциферов, А. К. Атаманченко, М. М. Бондаровський, В. А. Буров, С. П. Величко, Г. М. Гайдучок, Б. О. Грудинін, А. А. Давиденко, В. Ф. Заболотний, Ю. О. Жук, В. Д. Сиротюк, Є. В. Коршак, А. В. Касперський, О. І. Ляшенко, А. А. Марголіс, М. Т. Мартинюк, В. В. Мендерецький, Б. Ю. Миргородський, А. А. Покровський, Н. М. Шахмаєв, В. Ф. Шилов, М. І. Шут, С. О. Хорошавін та ін.

Методичний аспект дослідження проблеми навчального фізичного експерименту у процесі підготовки молодших спеціалістів у коледжах, технікумах, училищах розглянуто в роботах: М. В. Анісімова, П. С. Атаманчука, С. Я. Батишева, І. Д. Бойчука, С. У. Гончаренка, Ю. А. Жидецького, І. М. Козловської, Г. В. Лаврентьева, П. І. Самойленка, В. В. Слюсаренко, О. М. Яковлевої, Е. Ю. Яшкової та ін.

Компетентнісний підхід до навчання висвітлюється у працях вітчизняних і закордонних дослідників (П. С. Атаманчук, О. В. Овчарук, О. І. Ляшенко, В. В. Мендерецький, П. І. Самойленко, Г. К. Селевко, А. В. Хуторський та ін.).

Шляхом критичного аналізу та порівняння з відомими розв'язаннями проблеми навчального фізичного експерименту у вищих освітніх закладах I-II рівнів акредитації необхідно впроваджувати компетентнісний, діяльнісний підходи та особистісно орієнтовані впливи на підготовку майбутнього молодшого спеціаліста за обраним напрямом. Це необхідно робити з метою управління процесами формування фахових компетентностей молодшого спеціаліста в умовах входження держави до євроінтеграції. Фізичний навчальний експеримент у вищих навчальних закладах I-II рівнів акредитації сприяє розвитку і формуванню в студентів практичного застосування отриманих знань, експериментальних умінь у дисциплінах циклу професійної і практичної підготовки. Молодший спеціаліст обраного напрямку підготовки виявляє у професійній діяльності такі компетенції, які були сформовані в процесі навчання у вищому освітньому закладі I-II рівня акредитації. Особливого значення набуває формування експериментальних умінь в процесі виконання різних видів навчального фізичного експерименту (інтегровані лабораторні роботи, лабораторний практикум, домашні досліди, спостереження, демонстраційний фізичний експеримент), тому що фізика, як наука, носить експериментальний і світоглядний характер впливу на особистість.

**Цілі статті** – обґрунтувати проблему оволодіння міннями, навичками і набування переконання в процесі виконання навчального фізичного спостереження для майбутніх молодших спеціалістів.

Зміст навчального спостереження з фізики, на основі педагогічного досвіду і досвіду роботи колективу кафедри методики викладання фізики та дисциплін технологічної освітньої галузі при Кам'янець-Подільському національному університеті імені Івана Огієнка [1-3; 6], полягає у наступних діях:

1. Вибрати концепцію спостереження: природне, лабораторне.
2. Створити умови спостереження за об'єктом пізнання.
3. Провести спостереження.
4. Встановити побічні фактори та врахувати їх.
5. Зафіксувати результати спостереження.
6. Проаналізувати результати спостереження.
7. Сформулювати висновки спостереження.

Мета навчального спостереження з фізики для студентів вищих освітніх закладів I-II рівнів акредитації, полягає в етапах:

1. Вибір об'єкта спостереження.
2. Формування логіки процесу спостереження.
3. Усвідомлення змісту процесу спостереження і об'єкту пізнання.
4. Аналіз і корекція логічних міркувань.
5. Узагальнення та систематизація операцій логіки сприйняття інформації.
6. Розуміння головної суті сприймання інформації про об'єкт пізнання з точки зору фізичних процесів і явищ.

7. Формування уміння логічного завершення дій у процесі спостереження.

Для організації та проведення навчального спостереження з фізики необхідно притримуватись логіки алгоритму:

1. Виділити завдання спостереження (формулює вчитель або студент).
2. Скласти план діяльності спостереження.

3. Використати логічні операції мислення (аналіз, синтез, порівняння, абстрагування, узагальнення, конкретизація) під час спостереження за об'єктом пізнання.
4. Зафіксувати зміни у таблицях і звітах.
5. Вибрати орієнтири для періодичних змін у спостережуваному об'єкті.
6. Зробити перспективний аналіз результатів спостереження з професійним спрямуванням.

Наприклад, завдання на спостереження для студентів напряму підготовки 6.050301 Гірництво, спеціальності 5.05030101 Відкрита розробка корисних копалин з теми "Основні властивості світла":

1. Описати процес спостереження за природним і поляризованим світлом на основі алгоритму.
2. Провести спостереження освітленості на відкритій місцевості і охарактеризувати отримані результати у вигляді таблиці.

Для студентів напряму підготовки 6.050301 Гірництво, спеціальності 5.05030101 Відкрита розробка корисних копалин такі спостереження з теми "Оптика" професійно спрямовують на розпізнавання прояви світлових явищ і процесів: розробка раціональної безвідходної, малоопераційної і енергозберігаючої технології очисних і підготовчих робіт та вдосконалення технологічних процесів з переробки корисних копалин.

Інший приклад, це комплексні завдання на спостереження з навчальної дисципліни "Фізика" для студентів напряму підготовки 6.050301 Гірництво, спеціальності 5.05030101 Відкрита розробка корисних копалин:

1. Спостерігати різні способи виймання вугілля та описати їх з точки зору фізичних процесів.
2. Спостерігати умови проведення і підтримання гірничих виробок, результати проаналізувати.
3. Описати на основі спостереження загальні поняття про гірський тиск, його вплив на умови проведення і підтримання виробок.
4. Спостерігати за буропідривному роботами, за навантаженням породи, описати за алгоритмом.
5. Спостерігати і описати за алгоритмом технологію проведення горизонтальних виробок комбайнами.

Такі комплексні спостереження з предмету "Фізика" професійно спрямовують на вміння:

1. Розпізнавати прояви механічних явищ і процесів у природі, зокрема, у переробці і збагаченні корисних копалин України та їх практичне застосування.
2. Знати різні видів руху, взаємодії тіл, інерції, використання машин і механізмів для переробки корисних копалин, умов рівноваги, перетворення одного виду механічної енергії в інший.
3. Розуміти аеро-, газо-, гідро-, пилодинамічні процеси в гірничих виробках, вироблених просторах та масивах порід з метою забезпечення санітарно-гігієнічних норм складу атмосфери в шахтах, рудниках, кар'єрах та підземних спорудах.
4. Знати застосування фундаментальних демонстрацій механічних явищ у переробці корисних копалин.
5. Уміти практично використовувати механічні, хімічні, фізико-хімічні і біологічні методи очищення стічних вод.
6. Знати роботу пристроїв і апаратів для зневоднювання, згущення, прояснення шламів та інші.

Приклад. Завдання на спостереження з навчальної дисципліни "Фізика" для студентів напряму підготовки 6.050301 Гірництво, спеціальності 5.05030105 Маркшейдерська справа:

1. Спостерігати й описати результати про створення опорних геодезичних мереж на поверхні, про розбивку трас, надшахтних споруд.

2. Провести спостереження за деформацією споруд та описати його за алгоритмом.
3. Спостерігати і обчислити геометричні елементи траси.
4. Провести спостереження за деформацією підземних споруд.
5. Спостерігати і описати за алгоритмом маркшейдерське обслуговування буровибухових робіт, проходки траншей, розробки родовищ.

Для студентів напряму підготовки 6.050301 Гірництво, спеціальності 5.05030105 Маркшейдерська справа професійно спрямовують на вміння:

1. Розпізнавати прояви механічних явищ і процесів у геодезії та їх практичне застосування для картографії та землеустрою.
2. Опанувати елементами прийомів вимірів на місцевості за допомогою основних геодезичних приладів кутів, ліній і перевищень точок з метою прив'язки проєктованих будинків і споруджень, виробництва архітектурних обмірювань і виконання найпростіших видів зйомки.
3. Знати застосування механічних явищ у геодезії, картографії та землеустрої.
4. Отримати елементарні навички – складання топографічного плану невеликої ділянки місцевості і розв'язання типових геодезичних задач.

Інший приклад. Завдання на спостереження з теми “Основні властивості світла” для студентів напряму підготовки 6.050301 Гірництво, спеціальності 5.05030105 Маркшейдерська справа:

1. Провести спостереження, які пов'язані з будівництвом стовбурів шахт, тунелів, станцій, ескалаторів і охарактеризувати з точки зору законів освітленості.
2. Описати заходи з охорони навколишнього середовища з точки зору фотометрії.

Для студентів напряму підготовки 6.050301 Гірництво, спеціальності 5.05030105 Маркшейдерська справа такі спостереження з теми “Оптика” професійно спрямовують на розпізнавання прояви світлових явищ і процесів у аспекті вміння користуватись геодезичними вимірювальними оптичними приладами і інструментами, знати способи виконання геодезичних зйомок, аерозйомок і космічної зйомки, знати про побудову на місцевості проектного кута.

Запропоновані завдання на навчальне спостереження для студентів напряму підготовки 6.050301 Гірництво, спеціальностей: 5.05030101 Відкрита розробка корисних копалин, 5.05030105 Маркшейдерська справа, сприяє професійному спрямуванню отриманих фізичних знань. Унаслідок цього вмотивовується діяльність суб'єктів освіти до навчання з фізики, а також для кваліфікованого набуття професійних рівнів успішності.

Для контролю і коригування рівня засвоєння навчального спостереження з фізики, студентам напряму підготовки 6.050301 Гірництво, спеціальностей: 5.05030101 Відкрита розробка корисних копалин, 5.05030105 Маркшейдерська справа, пропонується виконати алгоритм методологічних дій з метою чіткого розуміння вимог контролювання:

1. Зробити аналіз типових і перспективних завдань спостереження об'єктів пізнання.
2. Охарактеризувати послідовні та раціональні сприйняття та ідентифікації свідомих образів.
3. Багатогранно сприйняти об'єкт спостереження (за різними класифікаційними ознаками).
4. Провести контроль і корекцію багатогранного сприйняття образів інформації.
5. Практикувати логічне запам'ятовування та зміну інформації.
6. Практикувати об'єктивне сприйняття об'єкту спостереження.
7. Практикувати створення образу подальшого розвитку сприймання інформації.

Існує інший прийом не цілеспрямованого спостереження у фізиці – споглядання. У практиці власного педагогічного досвіду такий прийом часто передуює спостереженню у тому випадку, коли вчитель фізики або сам студент не поставив мети спостереженню за об'єктом пізнання. У такому разі спостереження самочинно перетрансформовується у споглядання.

Досліджуючи цей методичний прийом, ми прийшли до висновку, що споглядання це

є позалогічне сприйняття образної інформації без явно поставлених цілей. У такому виді сприйняття інформації студенти асоціюють свідомі або несвідомі образи з відповідним формуванням нелогічного, правопівкульного мислення за І. М. Сеченовим.

**Зміст споглядання полягає у наступних діях суб'єкта: психологічна установка сприйняття образної інформації; блокування логічних операцій мислення; перехід у стан споглядання. Цим фактом ми підтверджуємо, те що метою споглядання фізичних образів є часткове проектування фізичних знань у професійне спрямування підготовки молодшого спеціаліста.**

Операції споглядання фізичних образів без явно поставленої мети спостереження формують у майбутнього фахівця вміння алгоритмізувати дії споглядання до поступово ускладнених фізичних образів і співвідносити ці образи із поясненнями вчителя ("десь чув", "щось таке бачив"), інтегрувати емоційні враження від образів споглядання (професійний досвід).

Споглядання як методичний прийом навчального фізичного експерименту допомагає сформувати світоглядне і компетентнісне ставлення студента до майбутньої професії через стереотипний характер навчально-пізнавальної діяльності.

Наприклад, для напряду підготовки 6.050301 Гірництво, завдання на споглядання ставляться вчителем фізики для виконання у позааудиторний час або у контексті з іншими навчальними дисциплінами. Ці фізичні завдання для майбутніх гірників сприяють професійному спрямуванню і підвищенню якості засвоєння знань з фізики, про що свідчить проведення поточного і тематичного контролювання рівня обізнаності студентів на уроках.

1. Споглядати виробничі процеси на кар'єрах.
2. Споглядати за підготовкою гірських порід до виймання.
3. Споглядати за вийманням і вантаженням порід машинами безупинної дії.
4. Споглядати за переміщенням кар'єрних вантажів.
5. Споглядати спеціальні способи розробки родовищ корисних копалин.

Запропоновані завдання на споглядання у позааудиторній діяльності студентів з фізики навіюють відношення до навчання природничої дисципліни через міждисциплінарні зв'язки і явища навколишнього світу.

Споглядання і спостереження за фізичними об'єктами необхідно пропонувати студентам як ненав'язливе ставлення до оточуючого середовища, в якому вони співіснують з природою, суспільством, майбутньою професійною діяльністю, самим собою.

Ми пропонуємо студентам виконувати індивідуальні навчально-дослідні завдання за розробленими тематиками з метою підвищення ефективності навчання фізики в поєднанні з професійними спрямуваннями. Ці індивідуальні навчально-дослідні завдання для студентів особливі тим, що включають особистісно-компетентнісно-діяльнісний підхід до їх розроблення і захисту перед аудиторією майбутніх фахівців цього ж напрямку підготовки.

Наприклад, для 6.050301 Гірництво, студенти працюють у творчій атмосфері за напрямами досліджень фізики і гірничої справи.

Індивідуальні навчально-дослідницькі завдання з фізики з міждисциплінарним зв'язком дозволяють сформувати у студентів-гірників (напряду підготовки 6.050301) позитивно-дієве ставлення до майбутньої професії. І, разом з тим, творча самореалізація суб'єктів освіти І-ІІ рівнів акредитації активізує навчально-пізнавальний процес не тільки з фізики, також і інших дисциплінарних курсів.

Під час виконання індивідуальних навчально-дослідницьких завдань з фізики з міждисциплінарним зв'язком, студенти свідомо і підсвідомо використовують прийоми споглядання і спостереження за фізичними об'єктами. Окрім цих прийомів, ми використовуємо й інші методичні прийоми здобування інформації для суб'єктів освіти І-ІІ рівнів акредитації, які потім перетворюють інформацію у знання та вчаться виробляти

всі види експериментальних знань.

Формами звітності студентів про виконання індивідуальних навчально-дослідницьких завдань з фізики з міждисциплінарним зв'язком: залік з експериментальними завданнями, захист завдань на спостереження чи споглядання, колоквиум з виконанням фронтальних лабораторних робіт, виготовлена модель саморобного приладу чи установки. Вчитель завчасно планує у робочій навчальній програмі з дисципліни "Фізика" відомості про підсумковий контроль індивідуальних навчально-дослідницьких завдань студентів.

Отже, навчальний фізичний експеримент у організаційних ознаках спостереження і споглядання для студентів вищих навчальних закладів I-II рівнів акредитації сприяє формуванню професійних, предметних компетенцій, виявленню їх у дії. Самореалізація студентів орієнтує їх на успішне оволодіння експериментальними методами з фізики такими як споглядання, спостереження, вимірювання, експеримент. За допомогою завдань професійного спрямування посилює змісту, міждисциплінарних зв'язків, упровадженню особистісно-компетентісно-діяльнісного підходу, розкривається світ природододільності в розумінні навчального фізичного експерименту.

### **Використана література:**

1. Атаманчук П. С. Методологический аспект содержания физического образования / П. С. Атаманчук, А. Н. Павлюк, П. И. Самойленко // Материалы научно-методической конференции посвященной памяти С. Е. Каменецкого. – М. : МПГУ, 2009. – С. 63–66.
2. Методология физического образования / П. С. Атаманчук, О. В. Бордюг, А. Н. Павлюк, П. И. Самойленко // Materiały V Międzynarodowej naukowo-praktycznej konferencji "Naukowa przestrzeń Europy – 2009". – Volume 12. Pedagogiczne nauki. – Przemysł: Nauka i studia. – 80 s. – S. 40–43.
3. Нові інформаційні технології у розвитку лабораторного практикуму з фізики / П. С. Атаманчук, В. В. Мендерецький, С. І. Дмитрук, О. М. Павлюк // Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету ім. П. Тичини / гол. ред. : М. Т. Мартинюк. – Умань : СПД Жовтий, 2008. – Ч. 2. – 318 с. – С. 18–24.
4. Павлюк О. М. Упровадження і інтерпретація експериментального навчання за фахом / О. М. Павлюк // 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. – 358 с. – С. 109–113.
5. Фізика: навчальна програма для вищих навчальних закладів I-II рівнів акредитації, які здійснюють підготовку молодших спеціалістів на основі базової загальної середньої освіти / укладачі: М. В. Головкин, О. В. Малішевська, М. Г. Моргунов та ін. – К., 2010. – 26 с.
6. Фізичний експеримент в умовах особистісної орієнтації / П. С. Атаманчук, В. В. Мендерецький, С. І. Дмитрук, О. М. Павлюк // Збірник наукових праць. Педагогічні науки. – Херсон : Видавництво ХДУ, 2008. – Вип. 50. – Ч. 1. – 406 с. – С. 59–63.

**Павлюк А. Н. Организация и проведение наблюдений по физике студентами высших учебных заведений I-II уровней аккредитации.**

*В статье теоретически обоснованная и описанная проблема овладения умениями, навыками и приобретение убеждения в процессе выполнения учебного физического эксперимента для будущих младших специалистов за избранными направлениями: в аспекте наблюдения.*

**Ключевые слова:** наблюдение, студенты, физика, высшие учебные заведения I-II уровней аккредитации, учебный физический эксперимент.

**Pavliuk O. M. Organization and leadthrough of навблюдений on physics the students of высших of educational establishments I-II levels of accreditation.**

*In the article are justified and described the problem of capture abilities, skills and to get also persuasion by theoretically in the course of learning physics experiment for the junior specialists-to-do in the selected directions of: the aspect of observation.*

**Keywords:** observation, students, physics, higher educational, learning physics experiment.