

T. P. Poveda

*Kamianets-Podilskyi National Ivan Ohienko University***PREPARING A FUTURE TEACHER TO CREATE AND APPLY TEST TASKS TO TEST THE QUALITY OF STUDENTS IN PHYSICS**

An important tool for assessing the quality of knowledge and improving the effectiveness of the educational process in physics is monitoring the improvement of students' knowledge. With its help, "feedback" is carried

out and the corresponding prompt response, as well as the correction of learning outcomes. The preparation of a future physics teacher presupposes his ability to prepare a pedagogical test that meets the quality requirements and purpose.

**Key words:** pedagogical test, testing, test tasks in physics, physics teacher, monitoring the quality of knowledge, requirements for tests.

*Отримано: 19.06.2020*

УДК 37.02+378

DOI: 10.326626/2307-4507.2020-26.32-36

**I. В. Сальник, Е. П. Сірик**

*Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка  
e-mail: isalnyk@gmail.com, epsiryk@gmail.com; ORCID: 0000-0003-1117-9862, 0000-0002-9201-2943*

**ЗАПРОВАДЖЕННЯ МІЖДИСЦИПЛІНАРНОГО ПІДХОДУ У ПІДГОТОВЦІ ВЧИТЕЛЯ ФІЗИКИ**

У статті наводяться результати теоретичного узагальнення різних підходів до визначення сутності міжпредметних зв'язків та міждисциплінарної інтеграції. Визначено, що існує значна кількість трактувань цих понять. Різноманітність трактувань приводить до нечіткого розуміння різниці в підходах до запровадження інтегративних методів у навчанні. Показано, що основою міждисциплінарної інтеграції є комплексний підхід, проаналізовано позитивні та негативні сторони такого підходу. Проведений в статті аналіз дозволив визначити міждисциплінарний підхід як основу впровадження міждисциплінарної інтеграції, що є умовою формування метапредметних компетентностей учнів та студентів. Запровадження такого підходу забезпечує перехід від практики дроблення знань на предмети до цілісного образного сприйняття світу. Визначено, що усі методичні підходи запровадження інтегративного навчання поділяються на три основні стратегії. Визначено, що сучасний вчитель фізики та інших природничих дисциплін повинен вміти запроваджувати інтегративні стратегії з метою успішної реалізації STEM освіти.

**Ключові слова:** міжпредметні зв'язки, інтеграція, міждисциплінарний підхід, інтегративні стратегії, принцип наукової єдності, методи пізнання, підготовка вчителя фізики.

Світ розвивається дуже швидко, з'являються нові технології, змінюються вимоги до кваліфікації спеціалістів різних галузей, змінюється і сам ринок праці. Загальновідомо, що майже щороку в світі виникають нові професії, а кожні 10 років – нові галузі. Експерти, що досліджують ринок праці, прогнозують, що до 2030 року зникне 53 професії, натомість з'являться 186 нових. Людина в цьому світі повинна мати дуже розвинену здатність до адаптації та вміння неперервно навчатися, володіти міждисциплінарними знаннями та навичками розв'язувати проблеми реального світу.

Як зазначається в Концепції розвитку педагогічної освіти, «усе відчутнішою стає потреба в подоланні таких побічних наслідків вузькоспеціалізованої освіти, як фрагментарність світосприйняття, незадовільний стан міжпрофесійних комунікацій, недостатній розвиток інтеграційних процесів у суміжних галузях науки. Це обумовлює необхідність переосмислення змісту освіти на користь зростання частки міжпредметної і міжгалузевої інтеграції знань, яка є можливою лише на основі переходу від знання фактів до розвитку компетентностей» [4].

Міждисциплінарний підхід є основою багатьох освітніх програм у вищих навчальних закладах різних країн. Головними критеріями, що визначають обсяг загально інженерних дисциплін у вищих навчальних закладах США, є їх тісний зв'язок з фундаментальними науковими курсами і міждисциплінарний підхід до вивчення матеріалу [3]. В педагогічних закладах вищої освіти Німеччини обов'язковою є друга спеціалізація, а однією з найважливіших тенденцій вдосконалення вищої освіти є розширення можливостей участі

студентів в міждисциплінарній науковій діяльності [7]. Для більшості вищих закладів освіти Франції традиційною є тенденція підготовки фахівців широкого профілю, основу якої становить принцип міждисциплінарності у навчанні [1]. Провідною тенденцією розвитку вищої освіти в різних країнах є конструювання базової освіти за рахунок збільшення обсягу навчальних годин, що відводяться на ядро загальної освіти (математику, природничі дисципліни) і зміни освітніх систем у бік універсалізації фахівця, фундаментальної підготовки, що вимагає міждисциплінарного підходу до навчання. Інноваційні технології проектування змісту вищої освіти в цих країнах спрямовані на інтеграцію знань, набутих під час вивчення різних дисциплін.

Останні тенденції в реформуванні української системи освіти також відбуваються в напрямі запровадження міждисциплінарного та синергетичного підходів у навчанні різних дисциплін, як природничо-математичного, так і суспільно-гуманітарного спрямування [7]. Сучасний погляд на тлумачення та застосування названих підходів відрізняється від традиційної системи міжпредметних зв'язків. На це вказують як нові дослідження в цій галузі, так і ті нові методичні підходи та інноваційні методи навчання, які використовуються з метою реалізації основних принципів цих підходів.

**Аналіз досліджень** з проблем запровадження міжпредметних та міждисциплінарних зв'язків у навчанні дисциплін природничого спрямування показав, що ця тема зараз є своєчасною та актуальною в аспекті впровадження у навчанні проєктних технологій, технологій розвитку критичного мислення та STEM осві-

ти. Особливої актуальності набуває синергетичний підхід в освіті, який ми вважаємо сучасним міждисциплінарним підходом високого рівня.

**Метою** нашого дослідження є з'ясування сутності сучасного трактування міждисциплінарного підходу та особливостей його упровадження в системі підготовки майбутніх фахівців природничо-математичної освіти.

Дослідження в галузі міжпредметності та міждисциплінарності проводяться багато років, починаючи з праць таких відомих педагогів, як А. Дистервег, Я.А. Коменський, Дж. Локк, Й.Г. Песталоцці, К.Д. Ушинський та інших. Зокрема, Ян Амос Коменський виступав за взаємопов'язане вивчення граматики та філософії, філософії та літератури, Джон Локк – історії та географії. У своїй праці «Людина як предмет виховання» К.Д. Ушинський обґрунтовує використання міжпредметних зв'язків з погляду психології [8].

У 70–80 рр. ХХ ст. педагогічні дослідження знову почали вивчати міжпредметні зв'язки. Їх трактування було доволі різноманітне. Так М.М. Левіна, Н.А. Лошкарєва, В.Н. Максимова визначали міжпредметні зв'язки як самостійний дидактичний принцип; В.Н. Максимова, Ф.П. Соколова, В.Н. Федорова, В.Д. Хомутський – як дидактичну та педагогічну умову, зокрема як умову підвищення науковості й доступності навчання, що значно посилює пізнавальну діяльність учнів [5].

У сучасній педагогічній та методичній науці питання міжпредметних та міждисциплінарних зв'язків розглядається у працях значної кількості учених, як українських, так і закордонних. Зокрема, цій тематиці свої дослідження присвятили Бібік Г.В. (міждисциплінарна інтеграція в підготовці вчителя фізики, 2014), Бреднева Н.А. (проектна діяльність в умовах міждисциплінарної інтеграції, 2009 р.), Бузько В.Л. та Величко С.П. (у процесі навчання фізики в основній школі, 2008), Войтович О.П. (розвиток творчих здібностей, 2010), Джежуль Т.С. (реалізації міжпредметних зв'язків у навчанні вищої математики майбутніх судноводіїв, 2013), Єфремова О.І. (здійснення інтеграції, генералізації, диференціації в процесі вивчення математики та фізики, 2001), Козловська І.М. (інтегративний підхід до викладання спеціальних дисциплін, 2003), Рибак С.М. (міжпредметні зв'язки у підготовці вчителя фізики, 2006), Шатковська Г.І. (інтеграція фізики та хімії, 2007), Шибаєв В.П. (моделювання та організація міждисциплінарної інтеграції, 2008 р.), Шарко В.Д. (міжпредметні зв'язки як засіб формування екологічної компетентності, 2016) та багато інших. Серед закордонних дослідників слід виділити концептуальні праці Дж. Бредбіра (1999), Т. Бехера (1996), Д. Кольба (1989), Д. Нулті та М. Барет (1996), а також сучасні дослідження М. Вуд (2000), Д. Дідс, К. Алєн, М. Карделла (2008), Л. Дуєр (2008), Б. Елліот, Р. Канакія (2007), Дж. Касей (2010), Б. Кларк (2001), П. Шарма (2018) та інших, в яких розглядаються різні аспекти міждисциплінарної взаємодії у навчанні.

К.Д. Ушинський підкреслював, що, якщо учень не бачить загального в різних навчальних предметах, а отримує знання відокремлено, то вони «лежать в голові, як на цвинтарі, не знаючи про існування один одного» [8]. Лауреат Нобелівської премії з фізики Річард Фейнман говорив «Наш обмежений розум для зручності поділяє цей світ на частини: фізи-

ку, біологію, геологію, астрономію, психологію тощо, але ж природа насправді ніякого поділу не знає! Усі науки єдині в своїй природі. Єдність наук впливає з єдності Всесвіту» [9, с.69]. В сучасному світі природа науково-математичного дискурсу вже не є зрозумілою пересічній людині. Ми говоримо про світ, де хімік і фізик, на жаль, вже не говорять однією і тією ж мовою! Навчальні програми більшості дисциплін (особливо у вищих закладах освіти) складені без урахування фундаментального принципу наукової єдності. Кожен предмет викладається окремо, він слабо пов'язаний з іншими. Учням та студентам важко скласти свої знання в єдину картину світу, побачити спільні риси в однакових явищах та процесах навколишнього світу. Прагнучі якось виправити цей недолік вчителі та викладачі здебільшого використовують міжпредметні зв'язки під час вивчення загальнонаукових понять, або проводять інтегровані уроки, що відбувається фрагментарно Звичайно, існують об'єктивні причини низького рівня інтегративних процесів в освіті (розбіжність у часі вивчення однакового матеріалу, різне трактування понять та символічного позначення величин в різних науках, недостатня методична підготовка вчителів до реалізації підходу, трудомісткість підготовки та інше). Але, на нашу думку, результат, який дає така діяльність, вартий витрачених зусиль.

Перш, ніж визначитися з підходами до реалізації принципів міждисциплінарної інтеграції, з'ясуємо, що представляють собою міжпредметні зв'язки, як один з рівнів такої інтеграції.

В сучасній педагогічній та методичній літературі поняття «міжпредметні зв'язки» має різне тлумачення. Дуже часто визначення цього поняття безпосередньо пов'язане із напрямом дослідження, яке проводить автор. С.У. Гончаренко розглядав міжпредметні зв'язки як *взаємне узгодження навчальних програм*, обумовлене системою наук і дидактичною метою. В роботах В.В. Червонецького міжпредметні зв'язки виглядають як *уніфікована система навчальних предметів*, яка сприяє формуванню у школярів цілісного уявлення про навколишнє середовище, оскільки автор досліджував проблеми екологічного виховання. Так само В.Д. Шарко і Н.В. Куриленко, підтримуючи думку О.Г. Власенко, визначають міжпредметні зв'язки як *універсальний спосіб екологізації шкільної фізичної освіти за рахунок впливу на її зміст шляхом інтеграції знань учнів з фізики та предметами природничого циклу*. О.П. Войтович визначає, що міжпредметні зв'язки – це *творче перенесення* понять, об'єктів, явищ і процесів, які вивчаються на різних предметах і включаються в зміст навчального процесу з фізики. О.І. Глобін говорить про міжпредметні зв'язки як *дидактичну форму загальнонаукового принципу системності*.

Розглядаючи міжпредметні зв'язки математики з іншими дисциплінами П. Шарма [13] говорить про *відносини високого рівня між предметами, що об'єднані у правильній пропорції і складають зміст однієї дисципліни*.

Як показує наш аналіз, незважаючи на те, що дослідження міжпредметних зв'язків відбувається тривалий час, до теперішнього часу питання про те, що являють собою ці зв'язки, залишається дискусійним.

Ми підтримуємо думку про те, що міжпредметні зв'язки є найпоширенішим та найбільш теоретич-

но дослідженим рівнем (формою, засобом) інтеграції, оскільки у деяких випадках вони формально мають структуру та характеристики, які близькі до інтеграційних процесів [11]. В той же час, вважаємо, що міжпредметні зв'язки є найнижчим рівнем міждисциплінарної інтеграції, оскільки не передбачають цілісного систематичного та системного використання у процесі навчання, перетину наукових ідей та парадигм, широкого обміну інструментами та методами пізнання.

Міждисциплінарна інтеграція ґрунтується на ідеях комплексного підходу до побудови навчального процесу. Комплексне навчання отримало найбільший розвиток на початку ХХ століття. Проблема комплексного навчання в українській педагогіці початку ХХ століття аналізувалася в працях С. Бричок, Г. Васьковича, В. Липинського, О. Сухомлинської, Г. Черненко та ін. Впровадження такої системи навчання мало на меті забезпечити одержання учнями не абстрактних, формальних знань, а знань, потрібних в реальному житті. Згідно програм навчальні дисципліни не вивчалися окремо, а об'єднувалися в комплекси. Така побудова системи освіти була характерна, насамперед, для початкової школи, де знання з мови та математики подавалися в процесі вивчення комплексних тем. В програмах середньої школи частково зберігалися окремі навчальні предмети. Аналіз основ комплексності, здійснений О. Сухомлинською, дозволив їй виокремити головні засади цього підходу: метод перевідкриттів, переживання чужого досвіду як власного, що ґрунтується на знаннях й урахування особливостей розвитку й формування дитини [6, с.182].

Разом з певними перевагами комплексна система навчання в тій формі, в якій вона існувала на початку ХХ століття, мала багато недоліків. Найбільшим недоліком цього навчання вважаємо відсутність можливості отримання учнями фундаментальних знань з основних дисциплін. Ідея комплексної освіти полягала в тому, що в її основі лежала загальна систематизація змісту, яка базувалася на ознаках, які не були базовими для загальної предметної систематизації наукового знання. Головним чином це підривало ідею структурування системи одержуваних знань. Незважаючи на недоліки, на початку ХХ століття комплексні методики вважались перспективними та результативними в таких країнах, як Німеччина, Австрія та Бельгія. На нашу думку, основна ідея комплексного підходу є актуальною й наразі: формування вмінь та навичок для реального життя.

Сучасна парадигма освіти певною мірою запозичує ідеї комплексного навчання, які пов'язані із необхідністю взаємопроникнення змісту навчальних дисциплін, але обирає інші підходи для реалізації цих ідей. Ключовою концепцією розвитку освіти на усіх рівнях сьогодні є міждисциплінарний підхід.

Наразі дискусійним залишається питанням про те, чи є міждисциплінарний підхід найкращим напрямом. Хоча він має багато переваг, наприклад, таких, як розширення розуміння студентами загальнонаукових понять та концепцій, покращення комунікативних навичок, у нього також є певні недоліки пов'язані, насамперед, із трудомісткістю підготовки до його впровадження. На нашу думку, впровадження міждисциплінарного підходу в процес підготовки майбутніх вчителів фізики дозволить створити найкращі умови

для формування навичок сучасного вчителя, здатного вийти за рамки традиційних методик, усвідомлено використовувати потенціал фундаментальних дисциплін для системного вирішення професійних завдань, синтезувати знання з різних дисциплін та адаптувати їх до умов освітнього процесу, розвивати навички критичного та творчого мислення.

Міждисциплінарна інтеграція, яка є новою дидактичною концепцією цілісного освітнього процесу, унікально відрізняється від міжпредметних зв'язків, які є, як правило, викладанням тем з більш ніж однієї дисципліни паралельно іншій, або, коли одна дисципліна перетинається з предметом іншої. Міждисциплінарні прийоми виходять за рамки цих двох прийомів, дозволяючи студентам бачити різні точки зору, які концептуалізують різні дисципліни з одного конкретного питання, аналізувати та робити синтезування дисциплін кінцевою метою.

Ми розглядаємо міждисциплінарний підхід як основу впровадження міждисциплінарної інтеграції, що є умовою формування метапредметних компетентностей учнів та студентів, забезпечує перехід від практики дроблення знань на предмети до цілісного образного світосприйняття та навичок мета діяльності.

Якщо говорити про підготовку вчителів фізики та інших природничих дисциплін, то міждисциплінарна підготовка забезпечує стимулюючий та самомотивуючий ефект для навчання та покращує цілісність розуміння важливих освітніх (педагогічних) ідей, підвищує компетентність у застосуванні навичок передачі знань від вчителя до учнів. Зрозуміло, що впровадження міждисциплінарного підходу передбачає включення у навчальні плани підготовки вчителів інтегративних дисциплін та вибору відповідних стратегій реалізації такого підходу.

Проаналізувавши існуючі підходи до викладання інтегративними методами дисциплін природничо-математичного та психолого-педагогічного спрямування ми виділили три напрями, які можуть бути використані в процесі підготовки вчителів фізики (і не лише фізики, а й інших природничих та технічних дисциплін).

Перший – *есенціалізація*. Дана стратегія повинна сприяти концептуальному мисленню студентів на основі виявлення незмінних якостей речей, процесів, явищ і т.д., які є спільними для декількох дисциплін і можуть стати інтегруючим елементом. Ця інтегративна стратегія покликана підняти мислення студентів поза фактами та інструментами науки до рівня основних ідей, що розкривають їх спорідненість (наприклад, поняття лінійності в математиці, фізиці, хімії, психології, педагогіці і т.д.). Суть есенціалізації гарно охарактеризував Леонардо Фрід (1995): наука, як й інші міфології, намагається переказати історію власними термінами: у числах і формулах, в законах та правилах математики, фізики, хімії та біології, але кожна дисципліна сама розповідає лише одну частину історії; поєднані разом, вони створюють глибину, і тон, і колір [12]. Отже, сутність стратегії полягає в уніфікації наукових ідей та конструкцій, які мають потенціал для створення спільних інструментів та розумінь з різних дисциплін.

Другий напрям – *контекстуалізація* – інтегративна стратегія зовнішнього характеру, пристосування без зміни сутності, передбачає вивчення певної тео-

рії, понять, законів у їх історичному аспекті, в контексті історії культури та історії ідей, з метою полегшення сприйняття матеріалу та формування узагальненого розуміння їх сутності. Наука представлена не стільки своїми окремими теоріями та практиками, скільки спільними методологічними, філософськими засадами та історичними коріннями. Історичні, філософські або гносеологічні основи певної наукової теорії можуть слугувати контекстами або організаційними центрами інтегративної навчальної програми. Такий напрям є досить ефективним для природничих наук, хоча він залишає поза увагою такі важливі елементи, як науково-математичні практики, експериментальні методи, закони, факти та докази. Вдосконалення конкретних прийомів та методів науки не є метою контекстуалізуючого підходу. Мета полягає в тому, щоб розглянути, наскільки наука тісно пов'язана з культурою та розвитком суспільства.

Орієнтація на конкретну проблему, а не на вдосконалення дисциплінарного чи метадисциплінарного розуміння, визначає третю інтегративну стратегію та особливий тип взаємозв'язку між дисциплінами – напрям *проблематизації*. Передбачається використання знань та способів мислення у двох чи більше дисциплінах (наприклад, фізика, математика, філософія, психологія) для вирішення конкретних проблем, розробки конкретних продуктів. Така стратегія вважається нами найдоцільнішою в аспекті впровадження міждисциплінарної технології STEM.

Моделювання процесу підготовки майбутніх вчителів фізики та інших дисциплін природничого напрямку, особливо на другому (магістерському) рівні вищої освіти, коли студенти мають ґрунтовну фундаментальну підготовку, повинно здійснюватися на основі використання названих стратегій інтеграції з урахуванням принципів системності, внутрішньої єдності, цілісності, зрівноваженості, пропорційності та послідовності. Саме за такими принципами побудовані дисципліни інтегративного змісту: «Математичні методи фізики», «Основи наукових досліджень», «Сучасні питання фізики», «Наука англійською мовою», «Філософія науки» та ін., які передбачені в навчальному плані підготовки вчителя фізики в ЦДПУ ім. В. Винниченка.

Міждисциплінарний підхід синтезує характерні особливості та методи, що використовують різні дисципліни, розвиваючи навички навчання протягом усього життя. Підготовка навчальних програм дисциплін міждисциплінарного змісту займає багато часу і вимагає спільної роботи викладачів для їх створення, що може здатися важким і виснажливим, але врешті-решт, міждисциплінарний підхід розвиває багато здібностей та навичок, які потрібні майбутньому вчителю в його професійній діяльності. Студенти та їхні викладачі, які застосовують інтегративні стратегії навчання будуть просуватися не лише у предметних компетентностях, а й у критичному мисленні, спілкуванні, творчості та навичках вирішення проблем реального життя.

#### Список використаних джерел:

1. Вітвицька С.С. Моделі ступеневої педагогічної освіти західноєвропейських країн, США та України: порівняльний аналіз. *Професійно-педагогічна освіта: сучасні концептуальні моделі та тенденції розвитку* :

- монографія. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2008. С. 71-103.
2. Войтович О.П. Міждисциплінарні зв'язки у навчанні фізики як засіб розвитку творчих здібностей учнів основної школи : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02. Київ, 2010. 20 с.
3. Кіянська Н.М., Рашевська Н.В., Семеріков С.О. Теоретико-методичні засади використання інформаційно-комунікаційних технологій у навчанні вищої математики студентів інженерних спеціальностей у Сполучених Штатах : монографія. 315 с. URL: <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1809/1809.09557.pdf>
4. Концепція розвитку педагогічної освіти. URL: <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennya-konceptsiyi-rozvitku-pedagogichnoyi-osviti> (дата звернення 01.08.2020).
5. Междисциплинарные связи естественно математических дисциплин: пособие для учителя /под ред. В.Н. Федоровой. Москва : Просвещение, 1980. 340 с.
6. Нариси історії українського шкільництва. 1905–1933 : навч. посіб. /за ред. О.В. Сухомлинської. Київ : Заповіт, 1996. 304 с.
7. Сальник І.В. Підготовка англійського вчителя фізики: проблеми інтеграції фахового і мовного навчання. *Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна*. Кам'янець-Подільський. 2018. Вип. 24. С. 30-32.
8. Ушинский К.Д. Собрание сочинений : в 11-и томах. 1948-1952. Т. 8: Человек как предмет воспитания. Москва-Ленинград, 1950. 772 с.
9. Фейнман Р. Фейнмановские лекции по физике. Т. 1. Москва : Мир, 1965. 262 с.
10. Фурдуй Я. Становлення і розвиток міждисциплінарних зв'язків у педагогічній науці і практиці. *Наукові записки. Серія: педагогічна*. Кіровоград. 2014. Вип. 134 (61). С. 235-238.
11. Шарко В.Д., Куриленко Н.В. Реалізація міждисциплінарних зв'язків у процесі формування екологічної компетентності учнів основної школи під час вивчення фізики. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки*. Чернігів. 2016. Вип. 138. С. 185-190.
12. Nikitina S., Mansilla V. Three Strategies for Interdisciplinary Math and Science Teaching: A Case of the Illinois Mathematics and Science Academy. URL: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.136.7397&rep=rep1&type=pdf>
13. Sharma P.K. Interdisciplinary Approach in Mathematics. URL: <https://www.researchgate.net/publication/322631109?>
14. Vaskivska H., Tana M.R., Loboda S. Interdisciplinary links as a didactic basis of the future teacher's professional training. *Interdisciplinary Studies of Complex Systems*. No. 10-11. 2017. P. 46-59.

I. V. Salnyk, E. P. Siryk

Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian  
State Pedagogical University

#### IMPLEMENTATION OF INTERDISCIPLINARY APPROACH IN PHYSICS TEACHER TRAINING

The article presents the results of theoretical generalization of different approaches to determining the essence of interdisciplinary links and interdisciplinary integration. It is determined that there are a significant number of interpretations of these concepts. The diversity of interpretations leads to a vague understanding of

the differences in approaches to the introduction of integrative methods in learning. It is shown that the basis of interdisciplinary integration is a comprehensive approach. The positive and negative sides of this approach are analyzed. The analysis conducted in the article allowed to define the interdisciplinary approach as a basis for the implementation of interdisciplinary integration, which is a condition for the formation of meta-subject competencies of pupils and students. The introduction of such an approach provides a transition from the practice of fragmenting knowledge into objects to integral figu-

rative perception of the world. It is determined that all methodical approaches to the introduction of integrative learning are divided into three main strategies; a modern teacher of physics and other natural sciences must be able to implement integrative strategies in order to successfully implement STEM education.

**Key words:** interdisciplinary connections, integration, interdisciplinary approach, integrative strategies, the principle of scientific unity, methods of cognition, physics teacher training.

Отримано: 26.08.2020

УДК 378.147.091.33-027.22

DOI: 10.326626/2307-4507.2020-26.36-39

О. Г. Чорна

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка  
e-mail: oksanachorna98@gmail.com; ORCID: 0000-0002-9235-189X

### ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ВИРОБНИЧОЇ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ПРАКТИКИ В ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОФІЛЮ

У статті обґрунтовано зміст, роль та принципи організації виробничої технологічної практики в процесі підготовки фахівців спеціальності 015 Професійна освіта. Доведено, що під час проходження технологічної практики студент поглиблює та закріплює теоретичні знання, які отримав в процесі вивчення спеціальних дисциплін, набуває практичного досвіду необхідного для подальшого здійснення професійної діяльності, зокрема вивчає та аналізує методи і способи забезпечення безпечних умов праці під час виконання різних видів робіт, організацію роботи служби охорони праці на підприємстві, технологію контролю виконання вимог з охорони праці посадовими особами та працівниками підприємства, приклади практичного вирішення питань безпеки праці.

**Ключові слова:** охорона праці, практична підготовка, виробнича технологічна практика, управління, професійна діяльність, безпечні умови праці.

Сучасною вимогою до підготовки майбутніх фахівців в галузі Освіта / Педагогіка спеціальності Професійна освіта (Охорона праці) є підготовка фахівців, здатних здійснювати освітню діяльність із професійної підготовки технічних фахівців, кваліфікованих робітників підприємств, установ та організацій галузі/сфери відповідно до спеціалізації. Тому постає потреба формування творчої, активної, відповідальної і самостійної особистості майбутнього кваліфікованого фахівця, оскільки питання безпеки життя і охорони праці проходить через усю систему його фахової діяльності [8].

Практична підготовка – обов'язковий компонент освітньо-професійної програми для здобуття певного кваліфікаційного рівня, що має на меті розвитку у студентів професійних навичок та умінь, це – складова підсистема професійної підготовки [7]. Виробнича технологічна практика студентів – є невід'ємною складовою освітньо-професійної програми підготовки здобувачів вищої освіти за спеціальністю 015 Професійна освіта (Охорона праці). Вона становить важливу та обов'язкову ланку у підготовці висококваліфікованих спеціалістів з охорони праці до майбутньої діяльності за фахом. Технологічна практика спрямована на закріплення теоретичних знань, отриманих студентами за час навчання, та набуття, вдосконалення і розширення практичних навичок і умінь у роботі за обраною спеціальністю [7].

Під час практики студенти повинні опанувати сучасними методами, формами організації і технічними засобами в галузі охорони праці. У студента на основі знань, отриманих під час теоретичної підготовки в університеті, мають бути сформовані професійні компетен-

ції з охорони праці необхідні для прийняття самостійних рішень під час конкретних виробничих ситуацій, а також потреба самостійно поповнювати свої знання і творчо їх застосовувати в практичній діяльності [2].

Технологічна практика починається з ознайомлення студентів з програмою практики, її цілями і завданнями, змістом, системою звітності, інструктажу про порядок проходження практики та з безпеки життєдіяльності. Програма «Виробничої технологічної практики» складена у відповідності до «Положення про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України», затвердженого наказом Міністерства освіти України від 8 квітня 1993 р. № 93 і зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 30 квітня 1993 р. за № 35; «Положення про проведення практики здобувачів вищої освіти Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка», затвердженого вченою радою університету від 30 травня 2018 р. (протокол № 5) введеного в дію наказом ректора № 62-ОД від 30 серпня 2018 р. В основу розробки даної програми покладено «Рекомендації про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України» (розроблені Державною науковою установою «Інститут інноваційних технологій і змісту освіти». Київ, 2013. 27 с.) та «Положення про рейтингове оцінювання здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) та другого (магістерського) рівнів Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка» затвердженого вченою радою університету від 26 квітня 2018 р. (протокол № 4) введеного в дію наказом ректора № 26-ОД від 27 квітня 2018 року [4-6].