

11. Махмутов М. И. Проблемное обучение / М. И. Махмутов. – М. : Педагогика, 1975. – 312 с.
12. Сохор А. М. Логическая структура учебного материала. Вопросы дидактического анализа / А. М. Сохор ; [под ред. М. А. Данилова]. – М. : Педагогика, 1974. – С. 123.

РЕЗЮМЕ

Д. С. Лазаренко. Методологические основы структуризации учебного материала раздела механики.

В статье рассмотрено применение структурно-логических схем при изучении раздела механики в школьном курсе физики. Предложены собственные подходы к усовершенствованию методики обучения разделу механики.

Ключевые слова: *школьный курс физики, структурно-логические схемы, структура, наглядность, механика, процесс обучения.*

SUMMARY

D. Lazarenko. Methodological bases of strukturuvannya the educational material of section mechanics.

In the article application of structure logical charts is examined at the study of section mechanics in the school course of physics. Own approaches of improvement of method studies of section mechanics are offered.

Key words: *school course of physics, structurally logical charts, structure, evidentness, mechanics, process of studies.*

УДК 378.016:504–051

О. М. Лазебна

Національний педагогічний
університет ім. М. П. Драгоманова

ОСОБЛИВОСТІ ЗМІСТУ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ЕКОЛОГІВ

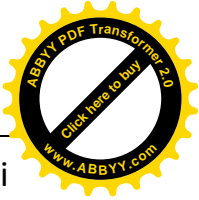
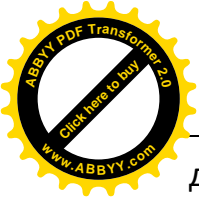
У статті досліджується проблема підготовки фахівця екологічної галузі. Розглянуто дидактичні аспекти процесу формування професійно компетентних спеціалістів у ВНЗ. Акцентовано увагу на особливостях вивчення дисципліни «Моніторинг навколишнього середовища», формуванні професійних компетенцій майбутніх екологів.

Ключові слова: *професійна підготовка, компетентність, професійна компетентність, професійні компетенції, принципи навчання, спеціальні дисципліни, цикл професійно орієнтованих дисциплін, зміст фахової підготовки еколога.*

Постановка проблеми. Найважливішим завданням сучасної професійної школи є підготовка компетентного, гнучкого, конкурентноспроможного фахівця, який здатний досягати визначені цілі в різних соціокультурних ситуаціях.

Вченими-педагогами представлено значний доробок, спрямований на вдосконалення умов засвоєння знань, підвищення зацікавленості студентів у засвоєнні навчального матеріалу, стимулювання розвитку розумової діяльності та ін. [1; 2; 4; 5; 7; 8].

Наголошується, якість підготовки фахівця залежить від побудови структури змісту навчання, де враховані дидактичні принципи, що мають відображати адекватні їм складові технологічного рівня, які не



допускатимуть розриву між теоретичними положеннями дидактики і способами творення конкретних освітніх методик [5].

Окремі питання активізації пізнавальної активності студентів знайшли своє відображення в науковій літературі. Водночас методичні проблеми формування змісту навчання, особливо у процесі підготовки фахівців екологічних спеціальностей залишаються малодослідженими й потребують детальної розробки та висвітлення.

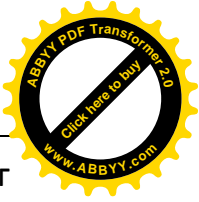
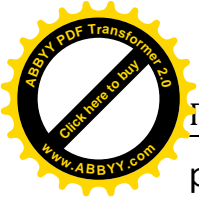
Аналіз актуальних досліджень. Проблеми формування професійно компетентного фахівця у вищій школі присвячено низку досліджень вітчизняних та зарубіжних науковців, зокрема: А. А. Архангельський, В. П. Беспалько, А. О. Вербицький, І. А. Зимня, І. А. Зязюн, Н. В. Кузьміна, А. К. Маркова, Г. К. Селевко та ін.

Водночас щодо вивчення структурних складових професійної компетентності, дослідження професійної компетентності окремих фахівців, а саме, екологів, проблема залишається малорозробленою і потребує подальшої науково-дослідної роботи. В педагогіці мало представлені системні дослідження присвячені формуванню професійної компетентності майбутніх екологів, розробленню її структури, моделі процесу її становлення. Це зумовлює ускладнення щодо розуміння змісту та сутності підготовки фахівців-екологів у ВНЗ.

Мета статті – висвітлення особливостей професійної підготовки компетентних фахівців з екології в умовах сучасної парадигми освіти.

Виклад основного матеріалу. Галузевий стандарт вищої освіти з напрямку підготовки 0708 «Екологія, охорона навколишнього середовища» за освітньо-кваліфікаційним рівнем «бакалавр» [3] передбачає освітньо-професійну програму його підготовки, що забезпечує одночасне здобуття базової вищої освіти за напрямом підготовки та кваліфікації бакалавра на базі повної загальної середньої освіти. Документ визначає нормативну частину змісту навчання, встановлює вимоги до змісту, обсягу та рівня освітньої та професійної підготовки фахівця названого освітньо-кваліфікаційного рівня.

Нормативна частина навчального плану ступеневої підготовки фахівців напрямку 0708 «Екологія, охорона навколишнього середовища» за ОКР «бакалавр» включає цикли гуманітарної, соціально-економічної підготовки (історія України, ділова українська мова, філософія, психологія, політологія, основи права, іноземна мова, фізичне виховання та ін.); цикл природничо-наукової та фундаментальної підготовки (загальна та неорганічна хімія, органічна хімія, біогеографія, ботаніка і фізіологія рослин, мікробіологія, генетика та ін.); цикл нормативних професійно орієнтованих дисциплін (вступ до спеціальності, загальна екологія, урбоекологія, агроєкологія,



радіоекологія, управління природоохоронною діяльністю, моніторинг довкілля, нормування антропогенного навантаження на довкілля тощо).

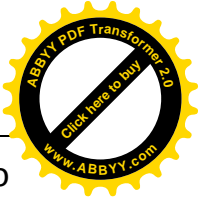
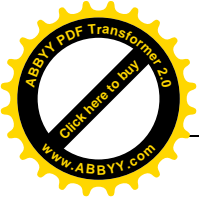
Відповідно до Концепції екологічної освіти в Україні, в освітньо-професійних програмах підготовки бакалавра, спеціаліста та магістра-еколога необхідно передбачити викладання таких професійно орієнтованих дисциплін, включених у варіативну частину навчального плану: «Основи статистичного аналізу», «Геоінформаційні технології в екології», «Екологічна освіта та виховання», «Палеоекологія», «Заповідна справа» тощо [6].

Дисципліни професійної підготовки формують відповідно до ОКХ фахівця, здатного до виконання відповідних виробничих функцій (прогностична, організаційна, контрольна, технічна).

Найзначущішим у напрямі формування фахівця-еколога є дисципліни з циклу професійно орієнтованих. Вони дають студентам знання про основні положення та концепції сучасної загальної екології, розглядають будову і функціонування біосфери в сучасних умовах, розкриває причини антропогенної деградації природного середовища, показують шляхи виходу із ситуацій різного рівня, досліджують причини трансформації в системі «людина – природа», допомагають дослідити загальний еколого-демографічний стан людства з метою вироблення рекомендацій щодо гармонійного розвитку цивілізації та збереження природи, розглядають економіко-правові аспекти взаємодії людини й природи тощо.

Аналіз змісту та дидактичної мети професійно орієнтованих дисциплін фахової підготовки екологів дозволяє дійти висновку про те, що програма підготовки фахівців-екологів передбачає:

- надбання відповідного обсягу теоретичних знань з екології, орієнтованих на майбутню галузеву діяльність;
- розвиток необхідного обсягу практичних екологічних знань у галузі охорони довкілля та раціонального природокористування, уміння самостійно аналізувати і моделювати екологічні ситуації з орієнтацією на управління ними;
- розвиток усвідомлення реальності щодо виникнення екологічної кризи і шляхів її запобігання;
- надбання навичок у розв'язанні екологічних проблем (загальних, локальних і регіональних), уміння користуватися екологічними нормативно-правовими документами;
- розвиток здатності оцінювати екологічні ситуації та здійснювати заходи з охорони довкілля з позиції сучасної екології, політики, економіки, законодавства;
- формування активної громадянської позиції щодо вирішення проблем захисту довкілля і збереження біосфери [5; 7, 8].



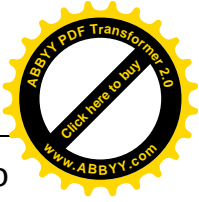
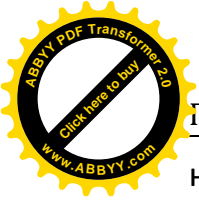
Для формування професійної компетентного фахівця важливо опанування студентом знань не тільки на рівні їх репродукції під час екзаменів, а обов'язково і на рівні формування здатності практичного творчого використання їх у процесі професійної діяльності. При цьому конкретні певні відомості розглядаються як окремий випадок загального – абстрактного. Зв'язок конкретного та абстрактного повинен визначати зміст і характер побудови спеціальних навчальних дисциплін, вибір форм, засобів і методів навчання у процесі підготовки майбутніх фахівців з екології.

Серед інших дисциплін циклу професійно орієнтованої підготовки виділяємо «Моніторинг навколишнього середовища».

Моніторинг докілья передбачає визначення стану оточуючого середовища як фактичного так і прогнозованого, формулювання завдань щодо прийняття управлінських рішень, спрямованих на збереження біорізноманіття, охорону природи та раціональне природокористування. Одержані в результаті моніторингових досліджень дані є підґрунтям для характеристики ситуації в системі «людина-природа» та можливого сценарію розвитку подій в цій системі у майбутньому за умови певної зміни її параметрів. На разі майбутній фахівець-еколог має добре володіти основами організації та функціонування системи моніторингу довкілля, комплексного використання отриманих знань на практиці, бути високо професійно компетентним для реалізації завдань професійного характеру і соціальних запитів суспільства.

Якість фахової підготовки, тобто наявність у них професійної компетентності певного рівня визначається організацією, функціональними й технологічними можливостями навчально-виховного процесу з підготовки спеціалістів відповідного профілю насамперед від того, як забезпечується реалізація дидактичних принципів у процесі навчання студентів. В цьому аспекті науковці наголошують, що навчальний процес повинен відповідати основним дидактичним умовам, котрі визначають педагогічну обґрунтованість усіх дій з його організації. Зазначаються основні принципи навчання: науковість, систематичність, зв'язок теорії з практикою, свідомість навчання, єдність конкретного та абстрактного, доступність, міцність знань, поєднання індивідуального і колективного. Усі ці принципи навчання взаємозв'язані і взаємозалежні [1, 67].

Як теорія навчання конкретному предмету, базуючись на доступному підході, на особливостях предмета і засвоєння його студентами, сучасна дидактика визначає мету, закономірності та принципи його вивчення; її практичні та прогностичні функції полягають у науковій формі змісту, структурі найбільш ефективних і результативних методів, нових технологіях



навчання і виховання відповідно до мети та змісту збалансованого розвитку в нових соціально-економічних умовах [2; 5; 8].

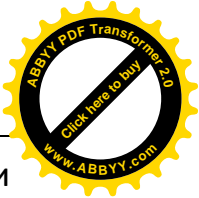
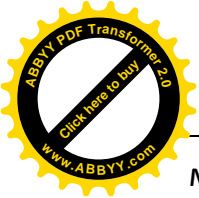
Враховуючи закономірності та забезпечуючи реалізацію дидактичних принципів у процесі вивчення майбутніми екологами спеціальних дисциплін, можливо значною мірою сприяти формуванню в них професійно необхідних компетентностей. Акцентуємо увагу, зокрема, на опануванні студентами однієї з таких спеціальних дисциплін, а саме – моніторингу навколишнього середовища. Здійснення моніторингових досліджень (спостереження, оцінювання та прогнозування стану довкілля) дозволяє отримати різноманітну інформацію про стан об'єктів чи їх компонентів як сьогоднішній так і у майбутньому, науково обґрунтувати необхідність прийняття дієвих заходів, управлінських рішень тощо. Отже, можна зазначити, курс потребує змісту, що передбачає складові інформативного та управлінсько-організаційного характеру. Зважаючи на це, викладач формулює вимоги до обсягу знань, умінь і навичок, на яких буде базуватися навчальний курс дисципліни.

Звісно, для успішного оволодіння згаданою дисципліною студенти повинні володіти необхідними компетенціями, яких вони набувають під час вивчення фундаментальних та загальноосвітніх дисциплін.

Мета циклу спеціальних дисциплін полягає у формуванні предметних і професійних компетенцій майбутнього фахівця, як основи для вироблення функціональних компетентностей студентів у загальнонауковій і професійній сферах.

Варто наголосити на тому, що наявність компетентності означає вміння фахівця гармонійно поєднувати свої знання, навички та здібності з досвідом їх практичного використання. Тому, після вивчення дисципліни у студента повинні сформуватися компетентності у професійній та загальнонауковій сферах. Компетентність у професійній сфері передбачає, що студент вміє (здатен): здійснювати проектування та необхідні розрахунки щодо кількості і місця розташування постів спостережень, контрольних створів тощо відповідно до мети і завдання дослідження; використовувати прилади та обладнання для визначення стану довкілля; проводити аналітичні визначення стану компонентів біосфери, послуговуватися документацією нормативно-правового характеру, проводити розрахункові обчислення, інтерпретувати результати та приймати рішення щодо подальших заходів відповідно отриманої інформації.

Компетентність у загальнонауковій сфері діяльності передбачає вміння: вивчати науково-технічну інформацію з теми досліджень; проводити аналітичні й розрахункові дослідження об'єктів контролю, використовуючи



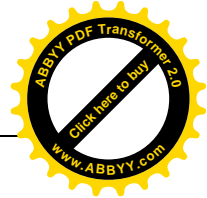
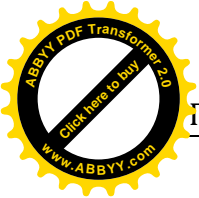
методи якісного й кількісного аналізу, математичної статистики; проводити експерименти з використанням приладів та обладнання, призначеного для визначення стану довкілля та метеопараметрів та узагальнювати й інтерперетувати отримані результати з використанням заданої методики.

Висновки. Отже, педагогічна сутність процесу навчання майбутніх екологів передбачає: навчальні програми фундаментальних та загальноосвітніх дисциплін повинні формуватися з огляду наступного змістового навантаження спеціальних дисциплін. Наголошується, результатом навчання не є автоматичне заучування студентом певних теоретичних знань, а формування саме тих компетенцій, які б слугували основою для вивчення спеціальних предметів. Програма спеціальної дисципліни повинна враховувати особливості предмета, акцентувати увагу студента на складних для розуміння моментах теорії даного предмета і спрямовуватися на формування функціональних компетентностей майбутніх фахівців у загальнонауковій і професійній сферах. Результатом навчання має стати формування високого рівня професійної компетентності сьогоденного студента.

Перспективним напрямом подальшого дослідження проблеми є розробка структури, встановлення педагогічних умов, пошук технології забезпечення ефективності процесу фахової підготовки спеціалістів-екологів у ВНЗ.

ЛІТЕРАТУРА

1. Архангельский С. И. Учебный процесс в высшей школе, его закономерные основы и методы / С. И. Архангельский. – М. : Высш. шк., 1980. – 368 с.
2. Васильев И. Б. Профессиональная педагогика : конспект лекций [для студ. инж.-пед. спец.] / И. Б. Васильев. – Х. : 1999. – 151 с.
3. Галузеві стандарти вищої освіти з напрямку підготовки 0708 – екологія. Засоби діагностики якості вищої освіти бакалавра (проект). – К. : Міністерство освіти і науки України, 2002. – 350 с.
4. Дубасенюк О. А. Професійна педагогічна освіта: інноваційні технології та методики : монографія / Дубасенюк О. А., Лісова С. В., Осадчий М. М. та ін. // Житомирський держ. ун-т ім. Івана Франка / Олександра Антонівна Дубасенюк (ред.). – Житомир : ЖДУ ім. І. Франка, 2009. – 564 с.
5. Неперервна професійна освіта: проблеми, пошуки, перспективи / АПН України; Інститут педагогіки і психології професійної освіти / І. А. Зязюн (ред.). – К. : Віпол, 2000. – 636 с.
6. Концепція екологічної освіти в Україні [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://osvita.irpin.com/viddil/v5/d33.htm>.
7. Левина М. М. Технологии профессионального педагогического образования / М. М. Левина. – М. : Академия, 2001. – 272 с.
8. Ракушняк Г. С. Дидактичні аспекти рейтингового контролю знань студентів / Г. С. Ракушняк, Г. С. Попова // Вісник Вінниць. політех. ін-ту – 1996. – № 2. – С. 59–62.



РЕЗЮМЕ

О. Н. Лазебная. Особенности содержания подготовки будущих экологов.

В статье исследуется проблема подготовки специалистов в экологической сфере. Рассмотрены дидактические аспекты процесса формирования профессионально компетентных специалистов в ВУЗе. Акцентировано внимание на особенностях преподавания курса «Мониторинг окружающей среды», формировании профессиональных компетенций будущих экологов.

Ключевые слова: профессиональная подготовка, компетентность, профессиональная компетентность, профессиональные компетенции, принципы обучения, специальные дисциплины, цикл профессионально-ориентированных дисциплин, содержание профессиональной подготовки эколога.

SUMMARY

O. Lazebna. Features of preparation for future ecology.

Article is devoted to training in the environmental field. We consider the didactic aspects of the process of professionally competent professionals in higher education. Accentuated the features of teaching the course «Environmental Monitoring», the formation of professional competencies for future environmentalists.

Key words: training, competence, professional competence, professional competence, principles of teaching, special courses, a series of professionally-oriented courses, maintenance training ecologist.

УДК 372.853

М. Г. Лисенко, О. В. Матвійчук

Національний технічний
університет України «КПІ»

АНАЛІЗ ВИВЧЕННЯ КОРПУСКУЛЯРНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ СВІТЛА В ПІДРУЧНИКАХ ТА ПОСІБНИКАХ З ФІЗИКИ

У статті розглянуто стан висвітлення корпускулярних властивостей світла в підручниках та посібниках з фізики для загальноосвітньої та вищої школи. Аналіз показав, що в більшості з них корпускула світла (фотон) представлена утворенням, локалізованим в нескінченно малому об'ємі (матеріальною точкою), і повністю ототожнюється з квантовою частинкою. Положення фотона в просторі на основі цієї моделі описується імовірнісними законами. Такий стан суперечить квантовій теорії.

Ключові слова: фотон, квантова теорія, наступність.

Постановка проблеми. У статті проаналізовано понад 30 підручників загальної фізики (в тому числі навчальних посібників) на предмет висвітлення теми «Корпускулярні властивості електромагнітного поля, фотон» (назва узагальнена). Останні видання підручників свідчать про незадовільний стан представлення в них цієї теми. Висвітлення зупинилось на рівні розвитку науки двадцятих років минулого століття. Подальший, після двадцятих років розвиток фізичної науки, по-перше, підтвердив новими дослідженнями корпускулярні властивості електромагнітного випромінювання, по-друге, значно розвинув теорію фотона. Це широко представлено в підручниках квантової механіки та квантової електродинаміки. Як підсумок, мають місце розбіжності в викладанні. На старших курсах вищих навчальних закладів при вивченні квантової механіки трактування поняття «фотон» принципово