



18. Оздоровительное плавание в вузе: теория и практика: учебное пособие / Сост. И.В. Переверзева, О.В. Арбузова. Ульяновск: УлГТУ, 2012. 143 с.

19. Петряева О.В. Положительное влияние занятий плаванием в условиях вуза на физическое и функциональное состояние студентов/ Плавание – III. Исследования, тренировка, гидрореабилитация. / Под общ. ред. А.В. Петряева. СПб: «Плавин», 2005. С. 150–152.

20. Плотнікова К.Р. Формування рухової активності студентів ВНЗ засобами оздоровчого плавання як психолого-педагогічна проблема. Вісник ЛНУ імені Тараса Шевченка. Серія: Педагогічні науки. 2017. Ч. II. № 1 (306). С. 167–174.

21. Сазонов И.Ю. Методическое обеспечение профессиональной подготовки студентов колледжа физической культуры: дис. ... к. пед. н.: спец. 13.00.01, 13.00.04. Челябинск, 2001. 167 с.

22. Саламатов П.В. Професійна підготовка майбутніх учителів фізичної культури до навчання плавання дітей в оздоровчому таборі. Науковий вісник Південноукраїнського національного педагогічного університету імені К.Д. Ушинського. 2016. № 2 (109). С. 69–73.

23. Сивохоп Е.М. Контроль теоретичної та практичної підготовки студентів з навчальної дисципліни «Теорія та методика викладання плавання». Науковий вісник Ужгородського університету: Серія: Педагогіка. Соціальна робота / Гол. ред. І.В. Козубовська. Ужгород: Говерла, 2013. Вип. 28. С. 146–149.

24. Третьяков А.А., Дрогомерецкий В.В. Социально-психологическое напряжение, утомление и оздоровительное плавание. Перспективные инновации в науке, образовании, производстве и транспорте 2008: матер. Междунар. науч.-практич. конф. Одесса: Черноморье, 2008. Т. 15. С. 71–73.

25. Фанигіна О.Ю. Корекція фізичної підготовленості студенток вузу в процесі занять оздоровчими видами плавання: дис. ... к. н. з фіз. вих. і спорту: спец. 24.00.02 – фізична культура, фізичне виховання різних груп населення. К., 2005. 282 с.

26. Хіміч І.Ю. Особливості проведення навчального заняття «Оздоровче плавання» зі студентами технічних ВНЗ. Вісник НТУУ «КПІ» Філософія. Психологія. Педагогіка. 2012. Вип. 3. С. 130–136.

УДК 378.14:504

## СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНА МОДЕЛЬ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ІЗ МОНІТОРИНГУ ДОВКІЛЛЯ У ФАХІВЦІВ ЕКОЛОГІЧНОГО СПРЯМУВАННЯ

Бордюг Н.С., к. с.-г. н., доцент,  
доцент кафедри екологічної безпеки  
та економіки природокористування

*Житомирський національний агроекологічний університет*

У статті висвітлено особливості методики підготовки фахівців екологічного спрямування з моніторингу довкілля. Розроблено структурно-функціональну модель формування професійних компетентностей і визначено її основні компоненти. Встановлено, що ця модель структурує та вдосконалює етапи формування професійних компетентностей у фахівців з екології, визначає організаційно-педагогічні умови цього процесу.

**Ключові слова:** моніторинг довкілля, післядипломна освіта, модель, професійні компетентності, фахівці з екології, принципи навчання.

В статье освещены особенности методики подготовки специалистов экологического направления по мониторингу окружающей среды. Разработана структурно-функциональная модель формирования профессиональных компетенций и определены ее основные компоненты. Установлено, что данная модель структурирует и совершенствует этапы формирования профессиональных компетенций у специалистов по экологии, определяет организационно-педагогические условия данного процесса.

**Ключевые слова:** мониторинг окружающей среды, последипломное образование, модель, профессиональные компетенции, специалисты с экологии, принципы обучения.

Bordiug N.S. STRUCTURAL-FUNCTIONAL MODEL OF THE FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCIES ON ENVIRONMENTAL MONITORING OF ENVIRONMENTAL STUDIES SPECIALISTS

The article highlights the features of the methodology of environmental specialists training in environmental monitoring. The structural-functional model of professional competencies formation has been developed and its main components. It is established that this model structures and improves the stages of formation of professional competencies of environmental specialists, determines the organizational and pedagogical conditions of this process.

**Key words:** environmental monitoring, postgraduate education, model, professional competence, ecologists, principles of learning.



**Постановка проблеми.** Вимоги сучасного суспільства спонукають фахівців до постійного вдосконалення та розвитку професійних компетентностей, що зумовлює їх попит на різні форми освіти дорослих. Це стосується й фахівців екологічного спрямування, оскільки відбувається швидке оновлення сучасних наукових знань у галузі екології, зокрема щодо методології організації та проведення моніторингу довкілля в контексті стратегії сталого розвитку. Відповідно, необхідно розробити модель формування професійних компетентностей у фахівців екологічного спрямування на різних рівнях Національної рамки кваліфікації в системі вищої та післядипломної освіти.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Під час побудови моделі нами було використано елементи педагогічного моделювання. Теоретичні аспекти моделювання в педагогіці вивчали В. Михеев [1] та О. Пірогова [2], використання методів моделювання у вищій школі досліджував Т. Ващик [3]. Метод педагогічного моделювання широко використовується для вивчення процесів та явищ, властивостей об'єктів, встановлення залежностей між усіма складовими навчально-пізнавальної діяльності [4; 5].

Моделювання є основою системного аналізу досліджуваної проблеми, оскільки можна цілісно вивчити процес і виокремити всі елементи освітнього процесу [6]. Інші автори, зокрема С. Харбатович, вважають, що цей підхід допоможе попередити негативні сценарії завдяки прогнозуванню розвитку окремих процесів у системі [7].

**Постановка завдання.** Метою статті є визначення складових структурно-функціональної моделі формування професійних компетентностей із моніторингу довкілля у фахівців екологічного спрямування.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Моделювання системи формування професійних компетентностей у фахівців екологічного спрямування зумовлено складністю та багатоаспектністю системи, виокремленням у ній основних компонентів, встановленням усієї сукупності взаємозв'язків, дослідженням характеристик як окремих елементів системи, так і системи загалом, отриманням нових науково-педагогічних і методологічних знань щодо організації та функціонування цієї системи.

Структурно-функціональна модель формування професійних компетентностей у фахівців екологічного спрямування є узагальненою системою із системно-інноваційним підходом до вдосконалення теоретичних знань і практичних умінь у галузі

моніторингу довкілля, зокрема моніторингу сталості та розвитку систем (рис. 1).

Структурно-функціональна модель є комплексною, оскільки містить основні етапи формування професійних компетентностей із моніторингу довкілля:

1) освітній ступінь «бакалавр» – під час вивчення дисципліни «Моніторинг довкілля»;

2) освітній ступінь «магістр» – під час вивчення професійно-практичних дисциплін, зокрема дисципліни «Системний аналіз якості навколишнього середовища», та виконання дипломної роботи;

3) система післядипломної освіти – вдосконалення професійних компетентностей під час підвищення кваліфікації, стажування, перепідготовки фахівців природоохоронної галузі, зокрема під час вивчення спецкурсу «Моніторинг сталого розвитку» з природоохоронним і природоресурсним, теоретико-методологічним, аналітико-прогнозуючим базисом, а також здобуття наукових ступенів.

Розроблена модель є внутрішньоорганізованою і функціонально-діяльнісною, яка містить такі компоненти:

1. Цільовий – визначає практичну спрямованість діяльності фахівців екологічного спрямування з моніторингу довкілля.

Цільовий компонент спрямований на підготовку, перепідготовку та підвищення кваліфікації фахівців екологічного спрямування з моніторингу довкілля та забезпечує умови для самореалізації особистості, розкриття задатків і здібностей, формування професійних компетентностей, зокрема здатності до вирішення складних екологічних ситуацій нестандартними й оперативними методами, до професійної мобільності. Цей компонент є системоутворюючим, оскільки всі інші компоненти моделі спрямовані на досягнення мети – підготовка компетентного, мобільного, конкурентоздатного фахівця з особистісними та професійними цінностями, з глибокими теоретично-фундаментальними та професійно-практичними знаннями, вміннями й навичками, який здатний вирішувати складні екологічні проблеми. Для формування мети проведено аналіз сучасного ринку праці, виявлення низької професійної активності та мотивації до діяльності серед фахівців-екологів.

У системі післядипломної освіти основною метою є формування мотивації у фахівців екологічного спрямування до самоосвіти, саморозвитку, самовдосконалення, що надалі й визначає методіку вдосконалення професійних компетентностей із моніторингу довкілля.

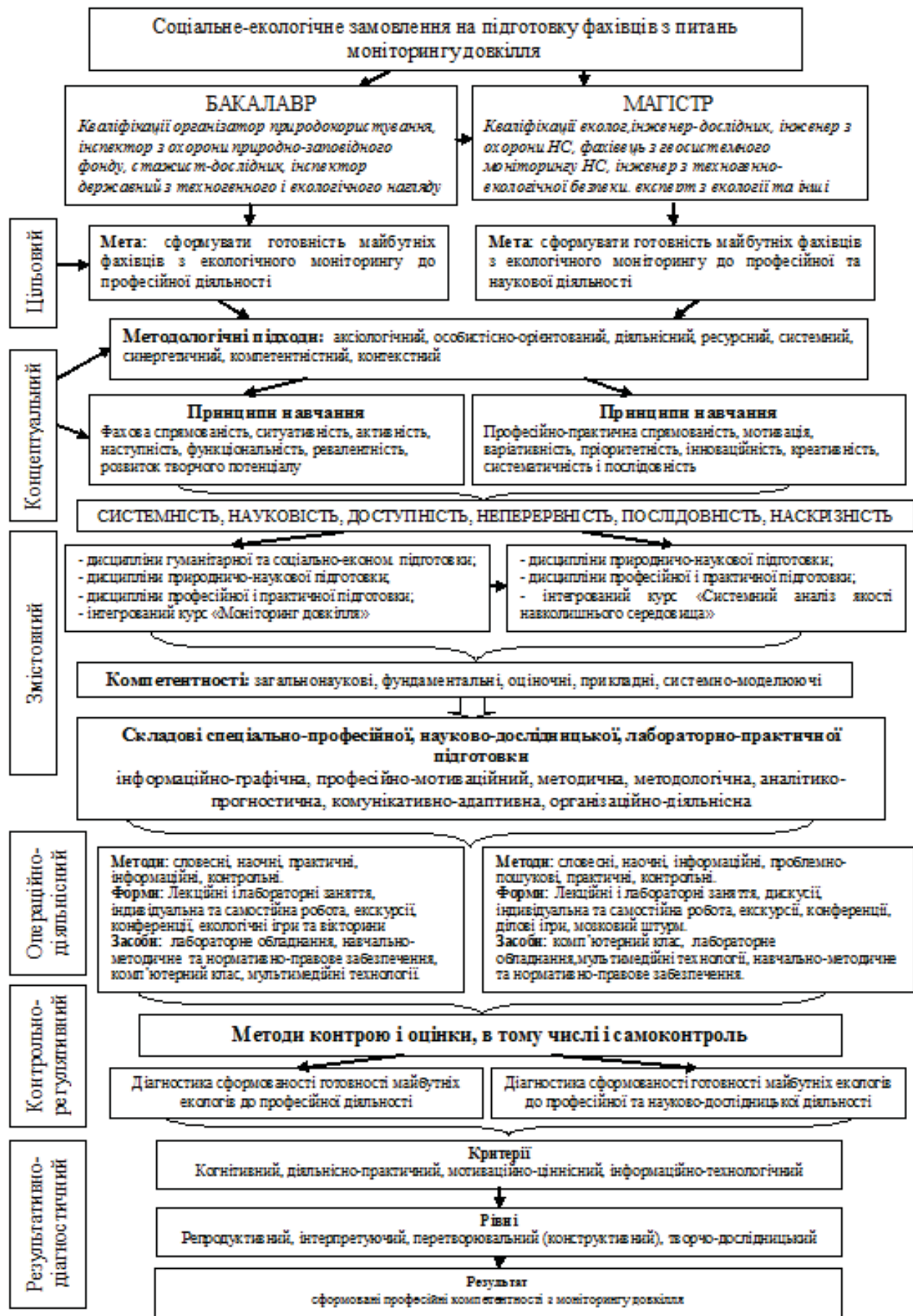


Рис. 1. Модель формування професійних компетентностей із моніторингу довкілля в майбутніх фахівців з екології





2. Концептуальний – визначає теоретико-методологічні підходи (особистісно-діяльнісний, синергетичний, системний, інтеграційний) та науково-педагогічні принципи навчання, що забезпечують ефективність підготовки й удосконалення професійних компетентностей із моніторингу довкілля у фахівців екологічного спрямування.

Принципами навчання в системі післядипломної освіти є професійна мобільність, технологічність навчання, партнерство та співробітництво, використання наявного позитивного життєвого досвіду, елективність, рефлексивність, актуалізація, контекстність навчання, що суттєво відрізняється від принципів навчання в системі підготовки майбутніх фахівців з екології. Фахівці природоохоронної галузі, які працюють за різними кваліфікаціями (державних, експертно-контрольних, інспекційних, відомчих, наукових та освітніх, суспільних інституцій, виробничих, природоохоронних, підприємств, установ, інституцій, громадських організацій) мають вже набутий практичний досвід і в системі післядипломної освіти вони вдосконалюють свої професійні компетентності.

3. Змістовий – зміст і складові підготовки фахівців екологічного спрямування до формування професійних компетентностей як основа розроблення комплексної програми.

Змістовий компонент передбачає набуття базових, спеціальних (фахових) і наукових знань, умінь і навичок із моніторингу довкілля, на основі яких у фахівців сформуються загальнонаукові, фундаментальні, оціночні, прикладні, системно-моделюючі компетентності. На рівні бакалавра та магістра в особистості формуються професійна спрямованість і здатність до самовдосконалення. Нами виокремлено складові підготовки фахівця з моніторингу довкілля: спеціально-професійна (інформаційно-графічна, професійно-мотиваційна, гностична, комунікативно-адаптивна), науково-дослідницька (методологічна, аналітико-прогностична) та лабораторно-практична (методична, організаційно-діяльнісна), які взаємодоповнюють один одного та тісно взаємопов'язані.

4. Операційно-діяльнісний – методи, форми та засоби навчання фахівців екологічного спрямування.

Завдяки використанню методів, форм і засобів залежно від освітнього рівня застосовуються теоретично-практичні та науково-дослідницькі знання, вдосконалюються вміння та навички до самоосвіти й саморозвитку, використання системного підходу у професійній діяльності, прагнення

до здобуття теоретико-фундаментальних й аналітико-прогностичних знань. У системі післядипломної освіти методи навчання є пояснювально-ілюстративні, практичні, інформаційні, проблемно-пошукові, контрольні; форми – лекційні та лабораторні заняття, самоосвіта, екскурсії, тренінги, конференції, вебінари, мозковий штурм, дискусії тощо; засоби навчання – мультимедійні технології, Інтернет-технології, ГІС-технології, лабораторне обладнання, лабораторії якості компонентів довкілля, навчально-методичне та нормативно-правове забезпечення.

5. Контрольно-регулятивний – контроль педагога за виконанням поставлених завдань навчання, самоконтроль за правильністю виконання завдань, який діє на всіх етапах формування професійних компетентностей і здійснює безпосередній вплив на всі компоненти моделі системи навчання моніторингу довкілля. Цей компонент спрямований на діагностування готовності фахівців екологічного спрямування до професійної діяльності з питань моніторингу довкілля, перевірку та корекцію засвоєння складових змістового компонента.

6. Результативно-діагностичний – оцінювання ефективності функціонування моделі завдяки перевірці рівнів сформованості професійних компетентностей, а також готовності фахівців до професійної діяльності. Основними критеріями результативно-діагностичного компоненту є когнітивний (якість, зміст та обсяг набутих знань), діяльнісно-практичний (сформовані вміння та навички, які фахівці здатні використовувати й розвивати у практичній сфері), мотиваційно-ціннісний (мотивація до самонавчання, саморозвитку, самовдосконалення, набуття особистісно-професійних якостей), інформаційно-технологічний.

Розроблена структурно-функціональна модель є системою, що відображає змістовну наповнюваність навчання як майбутніх екологів, так і готових фахівців, основні науково-методологічні положення (принципи, явища, процеси), які можуть бути скориговані відповідно до конкретних вимог професійної діяльності фахівців-екологів, а також до майбутнього розвитку у сфері освіти й екології.

**Висновки з проведеного дослідження.** Отже, структурно-функціональна модель формування професійних компетентностей із моніторингу довкілля у фахівців екологічного спрямування реалізована через цільовий, концептуальний, змістовий, операційно-діяльнісний, контрольно-регулятивний, результативно-діагностичний компоненти та зв'язки між ними. Встановлено, що ця модель структурує та вдосконалює етапи



формування професійних компетентностей у фахівців з екології, визначає організаційно-педагогічні умови цього процесу. Досліджено методику формування професійних компетентностей із моніторингу довкілля від підготовки майбутнього фахівця до вдосконалення вже набутого практичного досвіду через принципи навчання, змістове наповнення, методи, форми та засоби навчання, діагностику знань, умінь і навичок, що в кінцевому підсумку сформує висококваліфікованого фахівця, здатного вирішувати складні екологічні завдання у професійній діяльності.

#### ЛІТЕРАТУРА:

1. Михеев В.И. Моделирование и методы теории измерений в педагогике. 3-е изд., стереотип. М.: КомКнига, 2006. 200 с.

2. Пирогова О.В. Моделирование в образовании. Инновации в образовании. 2004. № 5. С. 36–40.

3. Ващик Т.І. Моделювання у навчально-виховному процесі вищої педагогічної школи. Нові технології навчання. К.: Наук.-метод. центр вищої освіти, 2005. Вип. 41. С. 147–158.

4. Різник О.Я. Логічне програмування: навч. посібник. Львів: Вид-во НУ «Львівська політехніка», 2008. 332 с.

5. Фіцула М.М. Педагогіка: навч. посібник. К.: Академвидав, 2009. 560 с.

6. Шамова Т.И., Давыденко Т.М. Управление образовательным процессом в адаптивной школе. М.: Педагогический поиск, 2001. 384 с.

7. Харбатович С.В. Теоретичні аспекти моделювання як методу наукового дослідження. Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. 2012. Вип. 96. С. 184–188.

УДК 378.147

## ВИКОРИСТАННЯ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ

Брославська Г.М.,  
доцент кафедри математики та фізики  
КЗ «Харківська гуманітарно-педагогічна академія»  
Харківської обласної ради

У статті розглядається проблема реалізації в процесі вивчення фізики міжпредметних зв'язків, які впливають на засвоєння студентами знань із природничо-математичних і гуманітарних наук, формування в них наукового світогляду, підвищення якості освітнього процесу.

Актуальність використання міжпредметних зв'язків на заняттях із фізики зумовлена тим, що студенти не виявляють зацікавленості до вивчення інших дисциплін, які в змозі пояснити багато фізичних процесів з іншого, більш зрозумілого для молодшої людини, боку.

У статті на прикладах показано взаємозв'язок фізики з математикою, біологією, хімією, астрономією, медициною, філологією тощо.

**Ключові слова:** міжпредметні зв'язки, освітній процес, студенти, якість знань, взаємозв'язок.

В статье рассматривается проблема реализации в процессе изучения физики межпредметных связей, влияющих на получение студентами знаний по естественно-математическим и гуманитарным наукам, формирование у них научного мировоззрения, повышение качества образовательного процесса.

Актуальность использования межпредметных связей на занятиях по физике обусловлена тем, что студенты не проявляют интереса к изучению других дисциплин, которые в состоянии объяснить многие физические процессы с другой, более понятной для молодого человека, стороны.

В статье на примерах раскрывается взаимосвязь физики с математикой, биологией, химией, астрономией, медициной, филологией и так далее.

**Ключевые слова:** межпредметные связи, образовательный процесс, студенты, качество знаний, взаимосвязь.

### Broslavskaya G.M. USE OF INTER-SUBJECT RELATIONS IN THE STUDY OF PHYSICS

The article focuses on the problem of implementing inter-subject relations in the process of studying physics, influencing the students' acquisition of knowledge in natural-mathematical sciences and liberal arts, forming their scientific outlook, and increasing the quality of the educational process.

The relevance of using inter-subject relations in physics classes is caused by the fact that students do not show their interest in studying other disciplines which can explain many physical processes to a young person from another, more understandable side.