

ISSN 2311-5491

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАУКОВИЙ ЧАСОПИС

НАЦІОНАЛЬНОГО ПЕДАГОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
ІМЕНІ М. П. ДРАГОМАНОВА



Серія 5

Педагогічні науки:
реалії та перспективи

Випуск 62

Київ
2018

ФАХОВЕ ВИДАННЯ
затверджено наказом Міністерства освіти і науки України (додаток 7)
від 21.12.2015 р. № 1328 (педагогічні науки)

Державний комітет телебачення і радіомовлення України
Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації Серія КВ № 8811 від 01.06.2004 р.

Офіційний сайт видання: www.chasopys.ps.npu.kiev.ua

Схвалено рішенням Вченої ради НПУ імені М. П. Драгоманова
(протокол № 13 від 26 червня 2018 р.)

Редакційна рада:

- В. П. Андрущенко* – доктор філософських наук, професор, академік НАПН України, член-кореспондент НАН України, ректор НПУ імені М. П. Драгоманова (*голова Редакційної ради*);
В. І. Бондар – доктор педагогічних наук, професор, академік НАПН України;
Р. М. Вернидуб – доктор філософських наук, професор;
В. Б. Євтух – доктор історичних наук, професор, академік НАН України;
І. І. Дробот – доктор історичних наук, професор;
М. І. Жалдак – доктор педагогічних наук, професор, академік НАПН України;
А. А. Зернецька – доктор філологічних наук, професор;
Л. І. Мацько – доктор філологічних наук, професор, академік НАПН України;
О. С. Падалка – доктор педагогічних наук, професор, член-кореспондент НАПН України;
В. М. Синьов – доктор педагогічних наук, професор, академік НАПН України;
Г. М. Торбін – доктор фізико-математичних наук, професор (*заступник голови Редакційної ради*);
М. І. Шут – доктор фізико-математичних наук, професор, академік НАПН України.

Редакційна колегія серії:

- В. І. Бондар* – доктор педагогічних наук, професор, дійсний член НАПН України;
О. В. Биковська – доктор педагогічних наук, професор;
В. В. Борисов – доктор педагогічних наук, професор;
Л. П. Вовк – доктор педагогічних наук, професор;
Беата Гурніцка – доктор Phd Опольського ун-ту (Республіка Польща);
М. І. Жалдак – доктор педагогічних наук, професор, дійсний член НАПН України;
М. С. Корець – доктор педагогічних наук, професор;
Л. А. Куліш – кандидат педагогічних наук, доцент (*відповідальний секретар*);
Л. Л. Макаренко – доктор педагогічних наук, професор (*відповідальний редактор*);
М. М. Марусинець – доктор педагогічних наук, професор;
В. Д. Сиротюк – доктор педагогічних наук, професор;
В. М. Слабко – доктор педагогічних наук, доцент;
О. П. Хижна – доктор педагогічних наук, професор;
С. М. Яшанов – доктор педагогічних наук, професор.

Н 34 **НАУКОВИЙ ЧАСОПИС НАЦІОНАЛЬНОГО ПЕДАГОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМЕНІ М. П. ДРАГОМАНОВА.** Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи. – Випуск 62 : збірник наукових праць / М-во освіти і науки України, Нац. пед. ун-т імені М. П. Драгоманова. – Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2018. – 284 с.

УДК 37.013(006)

У статтях розглядаються результати теоретичних досліджень і експериментальної роботи з питань педагогічної науки; розкриття педагогічних, психологічних та соціальних аспектів, які обумовлюють актуалізацію поставленої проблеми і допоможуть її вирішувати на сучасному етапі розвитку освіти.

ЗМІСТ

<i>Авдєєва О. Ю.</i> ПРОБЛЕМА ФОРМУВАННЯ ГНОСТИЧНИХ УМІНЬ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ХІМІЇ.....	5
<i>Андрєєв А. М.</i> РЕЗУЛЬТАТИ ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ У ПРОЦЕСІ ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ФІЗИКИ.....	9
<i>Batsurovska I. V.</i> PEDAGOGICAL ASPECTS OF IMPLEMENTATION OF MASSIVE OPEN DISTANCE COURSES IN UKRAINE.....	15
<i>Блудова Ю. О.</i> ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНА СИСТЕМА ФОРМУВАННЯ ХУДОЖНЬО-ЕСТЕТИЧНОГО СМАКУ ДІТЕЙ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ ЗАСОБАМИ РЕГІОНАЛЬНОЇ КУЛЬТУРНО-ІСТОРИЧНОЇ СПАДЩИНИ.....	19
<i>Бобрішева Н. М.</i> СПЕЦИФІКА ВИКЛАДАННЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ ПРОФЕСІЙНОГО СПРЯМУВАННЯ У ВИЩИХ МОРСЬКИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ УКРАЇНИ.....	24
<i>Богдан З. П., Ткачук С. М.</i> МУЗИЧНІ ТРАДИЦІЇ ДИТЯЧОГО ФОЛЬКЛОРУ В ТВОРЧОСТІ УКРАЇНСЬКИХ КОМПОЗИТОРІВ.....	27
<i>Богомолова М. Ю.</i> ДИТЯЧИЙ КОЛЕКТИВ ЯК ОСНОВНА ФОРМА СОЦІАЛЬНОГО ВИХОВАННЯ ДІТЕЙ В УКРАЇНІ В 20-Х РОКАХ ХХ СТ. ЗА О. ЗАЛУЖНИМ (1886–1941).....	31
<i>Боровицька О. М., Ключєва С. В.</i> МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ НАВИКІВ РОБОТИ КОНЦЕРТМЕЙСТЕРА-ПІАНІСТА.....	36
<i>Бутенко В. Г.</i> СУЧАСНИЙ СТАН ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ВИХОВАТЕЛІВ ДО ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ДОШКІЛЬНИКІВ ЗАСОБАМИ ІГРОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ.....	39
<i>Гевко І. В.</i> ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У НАВЧАННІ СТУДЕНТІВ ВИЩОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ.....	46
<i>Гиріловська І. В.</i> КРИТЕРІЇ ТА ПОКАЗНИКИ ДІЄВОСТІ МОНИТОРИНГУ ЯКОСТІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ВИПУСКНИКІВ ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ.....	50
<i>Гнатівська К. С.</i> ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ ТОЛЕРАНТНОЇ ПОВЕДІНКИ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ.....	53
<i>Гоголь І. О.</i> ЗМІСТ І СТРУКТУРА ПОНЯТТЯ «КУЛЬТУРА ПРОФЕСІЙНОГО СПІЛКУВАННЯ ФАХІВЦЯ З МАРКЕТИНГУ».....	56
<i>Данченко І. О.</i> ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ ФОРМУВАННЯ СОЦІАЛЬНОЇ ЗРІЛОСТІ СТУДЕНТІВ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ВИЩИХ АГРАРНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ.....	60
<i>Эйналова Айтєн</i> ПРОБЛЕМЫ СОЦИАЛИЗАЦИИ ДЕТЕЙ С СИНДРОМОМ АУТИЗМА В АЗЕРБАЙДЖАНЕ.....	64
<i>Жорняк Б. Є.</i> ФОРМУВАННЯ СОЦІАЛЬНОЇ САМОРЕАЛІЗАЦІЇ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ МУЗИКИ.....	68
<i>Зеленська О. П.</i> НАВЧАННЯ УСНОГО ІНШОМОВНОГО МОВЛЕННЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ В НЕЛІНГВІСТИЧНІЙ МАГІСТРАТУРІ.....	72
<i>Ісаєва О. С.</i> ПРОФЕСІЙНА КОМУНІКАЦІЯ ЛІКАРЯ – ОСНОВА ЛІНГВІСТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ.....	76
<i>Каганцова Т. М.</i> ПРОФЕСІЙНИЙ РОЗВИТОК КЕРІВНИКА ГУРТКА ПОЗАШКІЛЬНОГО ЗАКЛАДУ: ПІДХОДИ ДО ВИЗНАЧЕННЯ.....	80

<i>Кирилюк А. В., Полянничко А. О.</i> СОЦІАЛЬНО-ПРАВОВИЙ КОНЦЕПТ ІДЕЇ «ДИТИНОЦЕНТРИЗМУ».....	84
<i>Кир'ян Т. І.</i> РОЗВИТОК ЛЕКЦІЙНОЇ ФОРМИ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ У ВИЩІЙ МЕДИЧНІЙ ОСВІТІ УКРАЇНИ (КІНЕЦЬ ХХ – ПОЧАТОК ХХІ СТОЛІТТЯ).....	89
<i>Клочко О. М.</i> ГРОМАДСЬКО-ПЕДАГОГІЧНА ДУМКА ЯК ПЕРЕДУМОВА РОЗВИТКУ ЖІНОЧОЇ ОСВІТИ (ДРУГА ПОЛОВИНА ХІХ – ПОЧАТОК ХХ СТОЛІТТЯ).....	92
<i>Кобрин Н. З.</i> ПРОФЕСІЙНА ОСВІТА ФАХІВЦІВ З МЕДИЧНОЇ ІНФОРМАТИКИ: ІСТОРИОГРАФІЧНИЙ АСПЕКТ ПРОБЛЕМИ.....	96
<i>Козак Х. І.</i> ОБґРУНТУВАННЯ ПЕДАГОГІЧНИХ УМОВ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ІДЕНТИЧНОСТІ МАЙБУТНІХ МОЛОДШИХ СПЕЦІАЛІСТІВ СЕСТРИНСЬКОЇ СПРАВИ.....	100
<i>Конюхов С. Л.</i> ПРОЕКТУВАННЯ ЗМІСТУ НАВЧАННЯ ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНОМУ ПРОГРАМУВАННЮ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ПРОГРАМІСТІВ.....	104
<i>Коренева І. М.</i> КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛЯ БІОЛОГІЇ: ПОГЛЯД КРИЗЬ ОСВІТУ ДЛЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ.....	108
<i>Кравчинська Т. С.</i> ПСИХОДІАГНОСТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОФЕСІЙНОГО РОЗВИТКУ МЕТОДИЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ РАЙОННИХ (МІСЬКИХ) МЕТОДИЧНИХ КАБІНЕТІВ (ЦЕНТРІВ).....	113
<i>Лавриниць А. П.</i> СУТНІСТЬ І СТРУКТУРА ПРОЦЕСУ РОЗВИТКУ ТВОРЧОГО ПОТЕНЦІАЛУ ВЧИТЕЛЯ МУЗИЧНОГО МИСТЕЦТВА.....	117
<i>Лацук Н. М.</i> ПОТЕНЦІАЛ ТЕХНОЛОГІЇ СТОРИТЕЛЛІНГУ ЯК ІНСТРУМЕНТУ ФОРМУВАННЯ МЕДІАКОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ МАРКЕТОЛОГІВ.....	122
<i>Лотфі Гаруді Г. С.</i> МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗВИТКУ БІЛІНГВАЛЬНОЇ ШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ В АНГЛІЇ ТА УЕЛЬСІ.....	126
<i>Майнаєв Ф. Я.</i> ЗАСТОСУВАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ПЛАТФОРМИ NEARPOD НА СЕМІНАРСЬКИХ ЗАНЯТТЯХ.....	130
<i>Martseniuk N. A.</i> PROCESS OF FOREIGN LANGUAGE TRAINING AND ITS INFLUENCE ON THE FORMING OF PROFESSIONAL MOBILITY OF FUTURE MANAGERS IN AGRARIAN SPHERE.....	134
<i>Оленець С. Ю.</i> ОСНОВНІ ІНСТРУМЕНТИ ВПЛИВУ ПРОВІДНОГО ВИКЛАДАЧА НА АУДИТОРІЮ.....	137
<i>Пастирська І. Я.</i> ЗАГАЛЬНОНАУКОВА ХАРАКТЕРИСТИКА ПОНЯТТЯ «ІНТЕГРАЦІЯ».....	141
<i>Пенькова Д. П., Баршюк Т. В.</i> ОЦІНКА КОМПОНЕНТІВ РІВНЯ АКТУАЛЬНОГО РОЗВИТКУ ДІТЕЙ ІЗ РОЗЛАДАМИ АУТИСТИЧНОГО СПЕКТРА ДЛЯ ЗАНЯТЬ КАНІСТЕРАПІЄЮ.....	145
<i>Подчерняєва Н. Д.</i> ФОРМУВАННЯ ЕТНІЧНОЇ ТОЛЕРАНТНОСТІ СТАРШОКЛАСНИКІВ ЄВРОКЛУБУ ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ У ПРОЦЕСІ ОЗНАЙОМЛЕННЯ З КУЛЬТУРАМИ НАРОДІВ ЄВРОПИ.....	148
<i>Ребуха Л. З.</i> НАПРЯМИ ФУНДАМЕНТАЛІЗАЦІЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ СОЦІАЛЬНИХ ПРАЦІВНИКІВ.....	152
<i>Розлуцька Г. М.</i> СУСПІЛЬНО-ПОЛІТИЧНІ ТА КУЛЬТУРНО-ОСВІТНІ ПЕРЕДУМОВИ ІНСТИТУЦІЙНОГО ОФОРМЛЕННЯ ГРЕКО-КАТОЛИЦЬКОЇ ЦЕРКВИ ЯК ВИРАЗНИКА ЕТНІЧНОЇ САМОІДЕНТИФІКАЦІЇ УКРАЇНЦІВ НА ЗАКАРПАТТІ.....	157

<i>Рокосовик Н. В.</i> ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ У ВІДКРИТОМУ МІЖНАРОДНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ РОЗВИТКУ ЛЮДИНИ «УКРАЇНА».....	161
<i>Романюк А. А.</i> ЗАСОБИ НАОЧНОСТІ В СИСТЕМІ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ В ПОЧАТКОВИХ КЛАСАХ.....	166
<i>Сарієнко В. К., Борбот Л. С.</i> ЛОГІКО-ДИДАКТИЧНА СТРУКТУРА ПОБУДОВИ ПІДРУЧНИКА МАТЕМАТИКИ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ.....	170
<i>Саркісова О. Ю.</i> ГРУПОВА ВЗАЄМОДІЯ ЯК ЧИННИК РОЗВИТКУ ПРОФЕСІЙНОЇ КУЛЬТУРИ МАЙБУТНІХ ЕКОНОМІСТІВ.....	176
<i>Сілкова О. В., Лобач Н. В.</i> ПЕДАГОГІЧНА ТЕХНОЛОГІЯ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОЇ ІНФОРМАЦІЇ.....	180
<i>Смірнов С. В.</i> ІНТЕГРАТИВНІ ФОРМИ ПЕДАГОГІЧНИХ УМОВ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ОФІЦЕРІВ ЗАПАСУ.....	184
<i>Соколенко Л. О.</i> «НАУКОВІ ОСНОВИ ШКІЛЬНОГО КУРСУ МАТЕМАТИКИ» ЯК НЕВІД'ЄМНА СКЛАДОВА ЧАСТИНА ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ СУЧАСНОГО ВЧИТЕЛЯ.....	188
<i>Суворова Я. В.</i> СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ФАХІВЦЯ З ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ.....	194
<i>Тарадюк Д. О.</i> ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ВИХОВАТЕЛІВ ДО ТЬЮТОРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЯК ПЕДАГОГІЧНА ПРОБЛЕМА ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ.....	199
<i>Тимчик М. П.</i> ЖИТТЯ І ТВОРЧИСТЬ О. ДУХНОВИЧА В ІСТОРІОГРАФІЇ МІЖВОЄННОЇ ДОБИ 1914–1939 РОКІВ.....	205
<i>Ткаченко Ю. А.</i> МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ НАВЧАННЯ УЧНІВ ОСНОВ НАНОТЕХНОЛОГІЙ НА УРОКАХ ФІЗИКИ У 8 КЛАСІ.....	212
<i>Томашівська М. М.</i> ДЕЯКІ АСПЕКТИ РЕАЛІЗАЦІЇ КОМПЕТЕНТІСНОГО ПІДХОДУ В СИСТЕМІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МУЗИКИ.....	219
<i>Удот В. Ф.</i> ОБҐРУНТУВАННЯ СТРУКТУРИ ТА ІНДИКАТОРНИХ ПОКАЗНИКІВ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ВИХОВАТЕЛЯ ЗАКЛАДУ ДОШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ ДО ВЗАЄМОДІЇ З РОДИНАМИ УЧАСНИКІВ БОЙОВИХ ДІЙ.....	223
<i>Фещук А. М.</i> ГОТОВНІСТЬ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ІЗ ПРИКЛАДНОЇ МЕХАНІКИ ДО МІЖНАРОДНОЇ АКАДЕМІЧНОЇ МОБІЛЬНОСТІ.....	227
<i>Хить Р. Г.</i> ОСОБЛИВОСТІ ФОРМ І МЕТОДІВ НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНОЇ РОБОТИ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ В ПЕДАГОГІЧНИХ ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ.....	232
<i>Червоненко К. С.</i> КОМПОНЕНТИ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ СОЦІАЛЬНИХ ПРАЦІВНИКІВ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ ВОЛОНТЕРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВСЬКОЇ МОЛОДІ.....	238
<i>Черкашина Т. В.</i> АМЕОЛОГІЧНИЙ ПІДХІД ДО ОСОБИСТІСНО-ПРОФЕСІЙНОГО САМОВДОСКОНАЛЕННЯ ЗАСОБАМИ САМОПІЗНАННЯ.....	242
<i>Шевченко Ю. М.</i> ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ДО ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ МЕТОДИК З ДУХОВНО-МОРАЛЬНОГО РОЗВИТКУ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ У КРОС-КУЛЬТУРНОМУ ПРОСТОРІ.....	246

<i>Шукатка О. В.</i> ОРГАНІЗАЦІЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ З ФОРМУВАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНИХ СТРАТЕГІЙ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖЕННЯ У МАЙБУТНІХ БАКАЛАВРІВ ПРИРОДНИЧИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ В УНІВЕРСИТЕТАХ НА ЗАСАДАХ МІЖДИСЦИПЛІНАРНОЇ ІНТЕГРАЦІЇ.....	250
<i>Якубовська Л. Г.</i> ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ОСВІТИ, КУЛЬТУРИ ТА ЕСТЕТИЧНОГО ВИХОВАННЯ В ЕПОХУ УКРАЇНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ВІДРОДЖЕННЯ.....	254
<i>Ястребова В. Я.</i> ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ ДО ЗМІН КЕРІВНИКІВ ЗАКЛАДІВ ОСВІТИ.....	260
<i>НАШІ АВТОРИ</i>	264

ПРОЕКТУВАННЯ ЗМІСТУ НАВЧАННЯ ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНОМУ ПРОГРАМУВАННЮ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ПРОГРАМІСТІВ

Зміст підготовки майбутніх інженерів-програмістів у закладах вищої освіти має сприяти формуванню у студентів професійних компетентностей. Підґрунтям для формування такого змісту є парадигми програмування, які забезпечують його усталеність в умовах постійного оновлення технологій розробки. У межах дослідження розглядається проблема удосконалення змісту навчання студентів об'єктно-орієнтованій парадигмі. Для її вирішення пропонується формування наскрізної змістовної лінії вивчення об'єктно-орієнтованої парадигми у складі дисципліни «Програмування», а також низки інших дисциплін циклу професійної підготовки. Для проектування змісту використовується метод якісного контент-аналізу джерел, присвячених об'єктно-орієнтованій парадигмі. За результатами аналізу визначена послідовність вивчення об'єктно-орієнтованих засобів мов програмування, а також методів об'єктно-орієнтованого аналізу і проектування. Результатом дотримання цієї наскрізної лінії є формування у студентів компетентностей у сфері об'єктно-орієнтованої розробки.

Ключові слова: професійна підготовка, майбутній інженер-програміст, заклад вищої освіти, об'єктно-орієнтоване програмування, об'єктно-орієнтований аналіз, об'єктно-орієнтоване проектування, мова програмування, зміст навчання.

Важливим етапом розробки освітніх програм професійної підготовки фахівців у закладах вищої освіти (далі – ЗВО) є визначення її змісту. Складність цього завдання стосовно підготовки майбутніх інженерів-програмістів пов'язана з постійним оновленням технологій, які використовуються в індустрії програмного забезпечення, оскільки очікується, що випускник ЗВО повинен володіти новими технологіями або принаймні швидко вивчати їх. Багато новацій спираються на фундаментальні концепції, наприклад, на положення об'єктно-орієнтованої парадигми (далі – ООП). Це дозволяє стверджувати, що здатність випускника до розуміння і застосування базових концепцій є необхідною для подальшого самостійного опанування нових інструментів програмної розробки.

У процесі проектування змісту навчання майбутніх інженерів-програмістів об'єктно-орієнтованої розробки викладач має вирішити, які саме питання підлягають розгляду, на прикладі якої мови програмування слід здійснювати вивчення, які додаткові засоби доцільно використовувати. Вирішуючи це завдання, доцільно орієнтуватися на рекомендації «Керівництва з викладання програм для бакалавріату у галузі комп'ютерних наук» [6]. Зокрема, під час вивчення курсу «Об'єктно-орієнтоване програмування» у студентів необхідно сформувати знання основних концепцій і понять ООП (об'єктна декомпозиція, класи (поля, методи, конструктори), ієрархія класів, успадкування, інкапсуляція, поліморфізм), а також здатності до їх практичного застосування [6, с. 157]. Під час вивчення курсу «Розробка/проектування програмного забезпечення» мають розглядатися такі питання, як: приховування інформації, повторне використання стандартних структур, об'єктно-орієнтований аналіз і проектування; також повинна формуватися здатність до розуміння і застосування положень об'єктно-орієнтованого підходу у процесі розробки програмного забезпечення [6, 180]. Окрім того, початковий курс програмування також може бути побудований із використанням ООП [6, с. 28].

Враховуючи зазначене, робимо висновок про доцільність застосування ООП у якості наскрізної змістовної лінії, яка пов'яже між собою окремі розділи курсу програмування, а також інші дисципліни циклу професійної підготовки бакалаврів спеціальності «Комп'ютерні науки», утворюючи один із рівнів каркасу освітньої програми майбутніх інженерів-програмістів. Відсутність такої наскрізної лінії призводить до того, що студенти вивчають концепції ООП в окремому курсі, потім зрідка використовують їх у наступних курсах і наприкінці навчання не мають здатності до свідомого застосування потужних засобів цієї парадигми.

Теоретико-методологічне підґрунтя досліджень із проблем професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів у ЗВО утворюють роботи, присвячені загальним аспектам вищої професійної освіти (А. Алексюк, І. Зязюн, А. Конох, Н. Ничкало, С. Сисоєва й ін.), компетентнісному підходу у вищій школі (М. Елькін, Ю. Рашкевич й ін.), проблемам методології інформатики й інформатизації навчального процесу у ЗВО (В. Биков, А. Гуржій, М. Жалдак, М. Львов, Ю. Рамський, О. Співаковський та ін.).

У дослідженнях із проблем професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів та ІТ-фахівців у ЗВО розкриті її теоретико-методологічні засади (Л. Гришко, В. Круглик, В. Осадчий, З. Сейдаметова, С. Семеріков та ін.), впровадження компетентнісного підходу (М. Вінник, Л. Зубик, В. Седов, А. Стрюк та ін.), окремі аспекти вивчення об'єктно-орієнтованого програмування (О. Баранюк, І. Барков, Т. Вакалюк, В. Єремєєв, С. Жуковський, Л. Каліннікова, Г. Рудакова та ін.). Водночас у наявних дослідженнях об'єктно-орієнтований підхід здебільшого розглядається у межах окремих дисциплін, тому актуальним є вивчення можливостей зазначеної парадигми як з'єднуючої ланки окремих курсів програмування і розробки програмного забезпечення.

Мета статті – проектування наскрізного змісту навчання об'єктно-орієнтованого програмування майбутніх інженерів-програмістів у ЗВО.

Один із варіантів побудови освітньої програми підготовки майбутніх інженерів-програмістів передбачає вивчення дисципліни «Програмування» протягом усього періоду навчання, а також низки інших професійно-орієнтованих дисциплін («Програмування та підтримка веб-застосовувань», «Технології проектування комп'ютерних систем» й ін.). У зв'язку з цим постає завдання здійснити обґрунтований розподіл навчального матеріалу для забезпечення поступового формування професійних компетентностей у сфері об'єктно-орієнтованої розробки: від розуміння базових понять до здатності пояснити фундаментальні концепції ООП і далі до здатності вільно використовувати їх у практичній діяльності.

З метою визначення найбільш значущих питань, які підлягатимуть розгляду під час вивчення ООП, нами був проведений якісний контент-аналіз змісту літературних джерел. У якості сукупності джерел було обрано книги, підручники і методичні посібники вітчизняних і закордонних авторів, а у якості елементів аналізу – основні концепції (абстракція, клас, інкапсуляція, поліморфізм, успадкування) і методи (програмування, аналіз, проектування) об'єктно-орієнтованого підходу. У процесі аналізу було вивчено зміст 50 джерел, що надало можливість спроектувати послідовність розкриття концепцій і методів ООП у процесі професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів у ЗВО.

Розпочинати проектування наскрізної змістовної лінії вивчення ООП у ЗВО доцільно, спираючись на роботу Г. Буча «Об'єктно-орієнтований аналіз і проектування». Аналізуючи витоки, зміст і застосування ООП, автор подає визначення трьох основних методів ООП (програмування, аналіз і проектування) і пояснює зв'язок між ними [1]. Отже, професійна підготовка майбутніх інженерів-програмістів у ЗВО за бакалаврськими програмами має включати вивчення усіх названих методів у їх взаємозв'язку.

У першій частині роботи [1] викладені концептуальні основи ООП, тому її можна рекомендувати для формування змісту вступного курсу об'єктно-орієнтованого програмування. У другій і третій частинах розглядається процес і прагматика об'єктно-орієнтованого аналізу і проектування, а також вплив об'єктної моделі на керування реальними процесами розробки. Цей матеріал доцільно використовувати під час формування змісту відповідних курсів, наприклад «Об'єктно-орієнтований аналіз і проектування», «Технології проектування комп'ютерних систем», «Управління програмними проектами» тощо.

Подальше опанування мов програмування має спиратися на компетентності, сформовані у процесі вивчення концепцій ООП. Забезпечити це можливо, якщо у змісті відповідних курсів робити наголос на використанні методів об'єктно-орієнтованого підходу. Далі розглянемо джерела, які доцільно застосовувати для формування такого змісту.

В індустрії розробки програмного забезпечення нині широко використовується об'єктно-орієнтована, кросплатформна мова програмування Java. У зв'язку з цим однією з тенденцій вищої ІТ-освіти є використання Java в якості першої мови програмування або основної мови для вивчення власне об'єктно-орієнтованого програмування. На нашу думку механізми ООП найбільш повно реалізовані у мові C++ [2], тому саме її доцільно використовувати для демонстрації концепцій і методів об'єктно-орієнтованого підходу. Вивчення мови Java є обов'язковим для професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів у ЗВО.

Як зазначає Б. Еккель, Java, як і C++, є гібридною мовою, яка підтримує різні стилі програмування, але вона є більш «чистою» об'єктно-орієнтованою мовою, тобто програмування на Java передбачає повне «занурення» до об'єктно-орієнтованих концепцій [5, с. 85]. Отже, для формування гарного стилю програмування на Java студенти повинні розуміти принципи ООП.

У процесі визначення змісту навчання майбутніх інженерів-програмістів об'єктно-орієнтованого програмування мовою Java можна спиратися на фундаментальну роботу Б. Еккеля «Thinking in Java» [5]. Автор дотримується такого порядку викладення основних концепцій ООП: вступ до ООП, ініціалізація і завершення (конструктори, перевантаження методів, фіналізація, збирання сміття), керування доступом (інтерфейс, реалізація, доступ до класів), повторне використання класів (композиція, успадкування, делегування, перетворення типів), поліморфізм, інтерфейси (абстрактні класи і методи, інтерфейси, відокремлення інтерфейсу від реалізації, розширення інтерфейсу), аналіз і проектування.

Інший підхід до вивчення Java, більш наближений до формування у студентів практичних умінь і навичок, пропонує Р. Печіновський. Його робота «ООП – Learn Object Oriented Thinking and Programming» [7] є гарним методичним посібником для викладачів, які планують зробити акцент на механізмах ООП. Автор подає послідовність уроків, спрямованих на формування у студентів здатності до розробки програм мовою Java. У першій частині книги він розглядає усі основні концепції і механізми ООП і пропонує для виконання невеликі за обсягом навчальні вправи. Це зроблено з метою створення у студентів загальної картини ООП. Друга частина книги містить матеріал, який розширює і доповнює зміст першої частини і спрямований на формування практичних умінь програмування. У третій частині подається поглиблений курс ООП на Java, для засвоєння якого пропонується розробка завершеного проекту.

Дидактичний підхід Р. Печіновського «Спочатку архітектура» передбачає, що студенти з самого початку ознайомлюються з основними архітектурними принципами ООП і відразу переходять до їх практичної реалізації [7, с. 3]. Це дозволяє сформувати загальне уявлення про ООП і початкові навички програмування на Java, які вдосконалюються надалі. Навчальний матеріал подається у формі діалогу між автором і читачем: Р. Печіновський формулює питання, які виникають у студента, і відповідає на них. Викладачі можуть використовувати наведені питання у своїй практиці або, спираючись на них, формулювати власні питання і заохочувати студентів до активної співпраці.

Загалом, теоретичний матеріал і практичні завдання, наведені у перших двох частинах книги [7], можна використовувати в якості основи для побудови вступного курсу Java. Третя частина може бути запропонована для розробки поглибленого спецкурсу або використана в основному курсі, якщо дозволить рівень базової підготовки студентів.

Професійна підготовка майбутніх інженерів-програмістів у ЗВО також часто включає вивчення ще однієї промислової об'єктно-орієнтованої мови програмування – C#. Опанування навичок розробки програм цією мовою також має спиратися на знання концепцій ООП, розширюючи і поглиблюючи їх. Визначити зміст цієї частини курсу програмування можна, спираючись на роботу Д. Кларка [4], яка містить три змістові розділи. У першому викладено і проілюстровано за допомогою UML-діаграм концепції ООП. Другий розділ присвячений практичним аспектам реалізації ООП під час програмування мовою C#. У третьому розділі наведені відомості про розробку застосувань Net мовою C#.

Викладаючи методологію ООП, Д. Кларк дотримується такої послідовності: загальний огляд ООП (історія ООП, основні концепції, історія C#); визначення структури класів під час проектування програмних рішень; моделювання взаємодії об'єктів у процесі проектування програмних рішень; практичний приклад проектування структури класів [4]. Робота Д. Кларка є джерелом інформації для побудови курсу програмування мовою C#. Докладний опис концепцій ООП буде корисним, якщо мову C# обрано основною для вивчення об'єктно-орієнтованого підходу. Якщо ж вивчення курсу C# ґрунтується на знаннях ООП, то основну увагу можна приділити практичній реалізації об'єктно-орієнтованої розробки засобами C#.

Далі розглянемо вивчення об'єктно-орієнтованих механізмів мови програмування JavaScript. Майбутні інженери-програмісти зазвичай вивчають JavaScript у курсах, присвячених web-розробці. Засоби ООП розглядають побіжно, здебільшого у процесі ознайомлення з об'єктною моделлю документа (DOM). Однак, враховуючи сучасний стан цієї мови й перспективи її розвитку, вважаємо необхідним посилити акцент на об'єктно-орієнтовані механізми JavaScript.

Об'єктно-орієнтовані можливості JavaScript відрізняються від можливостей класичних мов (C++, Java). Наприклад, у JavaScript усе є об'єктом, і використовується dot-нотація для доступу до властивостей і мето-

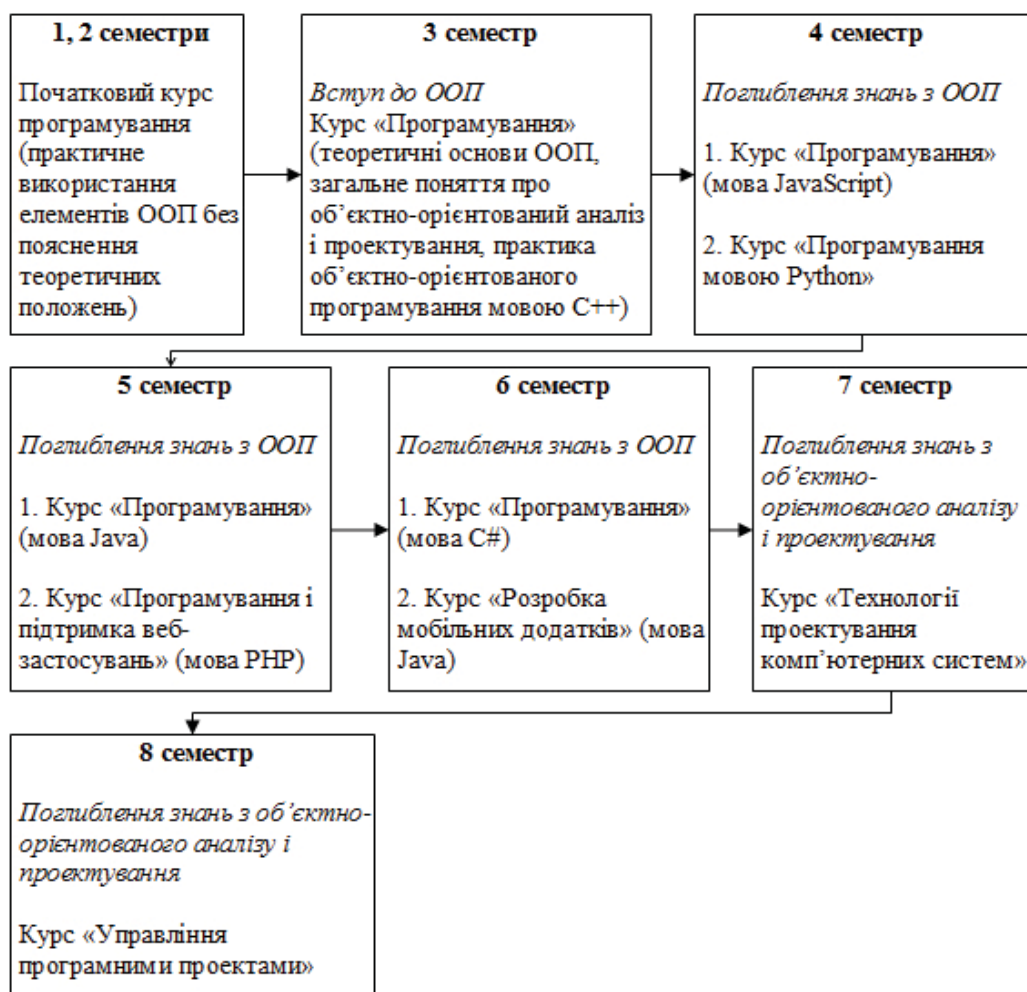


Рис. 1. Послідовність вивчення курсів із програмування

дів об'єктів, але не потрібно описувати класи [8, с. XVIII]. У зв'язку з цим вивчення ООП у JavaScript потребує від студентів здатності змінювати кут погляду на теоретичні поняття, аналізувати і порівнювати їх реалізацію у різних мовах програмування.

З метою визначення змісту навчального матеріалу для курсу програмування мовою JavaScript доцільно звернутися до робіт [3] і [8]. У роботі Дж. Резіга, Р. Фергюсона і Дж. Пакстона [3] об'єктно-орієнтовані властивості JavaScript докладно розглядаються у главах «Створення повторно використаного коду», «Об'єктна модель документів», «Події». Книга супроводжується прикладами коду, і запропонованого матеріалу загалом достатньо для висвітлення засобів ООП у JavaScript.

Н. Закас у роботі [8] розглядає реалізацію ООП у JavaScript. У шести розділах (Примітивні і посилальні типи; Функції, Розуміння об'єктів; Конструктори і прототиби; Успадкування; Шаблони об'єктів) автор докладно описує об'єктно-орієнтовані механізми JavaScript, супроводжуючи їх прикладами коду. Загалом, незважаючи на порівняно невеликий обсяг, робота Н. Закаса є гарною допомогою викладачам і студентам під час вивчення JavaScript.

Отже, на нашу думку, вивчати мову JavaScript слід після того, як студенти засвоїли принаймні базові поняття ООП, щоб зосередитися на її специфіці, поглибити розуміння концепцій ООП, а також сформувати розуміння відмінностей їх реалізації.

Освітні програми професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів у ЗВО можуть передбачати вивчення й інших мов програмування, наприклад: PHP, Python тощо. Під час викладання цих курсів також слід зробити акцент на об'єктно-орієнтованих засобах цих мов.

На основі проведеного аналізу можна запропонувати послідовність вивчення майбутніми інженерами-програмістами курсів, яка забезпечує дотримання наскрізної змістовної лінії ООП і формування у студентів компетентностей у галузі об'єктно-орієнтованої розробки (рис. 1.).

Згідно з наведеною схемою, у третьому семестрі студенти повинні вивчити основні концепції ООП (клас, об'єкт, інкапсуляція, успадкування, поліморфізм), оволодіти здатностями до їх практичного застосування мовою C++, а також отримати початкові відомості про об'єктно-орієнтований аналіз і проектування. Під час вивчення наступних курсів у 4–6 семестрах слід робити акцент і забезпечувати практику об'єктно-орієнтованого програмування іншими мовами. Систематизувати знання й уміння у сфері об'єктно-орієнтованого аналізу і проектування слід під час вивчення таких дисциплін, як «Технології проектування комп'ютерних систем», «Управління програмними проектами» у 7–8 семестрах.

Висновки. Одним зі шляхів удосконалення підготовки майбутніх інженерів-програмістів у ЗВО є проектування її змісту, який відповідає сучасному стану галузі, сприяє формуванню у студентів професійних компетентностей, утворює основу для подальшого професійного зростання. З цією метою у межах нашого дослідження пропонується розробка наскрізного змісту навчання майбутніх інженерів-програмістів об'єктно-орієнтованої розробки програмного забезпечення. Для її досягнення був проведений якісний контент-аналіз джерел, присвячених ООП, й обрані роботи, на основі яких можна забезпечити послідовне викладання навчального матеріалу. За результатами проведеного аналізу запропонована послідовність вивчення майбутніми інженерами-програмістами ООП у курсах програмування. Наскрізна змістовна лінія передбачає, що, починаючи з третього семестру, відбувається формування у студентів професійних компетентностей у сфері об'єктно-орієнтованої розробки за рахунок систематичного використання засобів ООП, реалізованих у різних мовах програмування. Подальші розвідки доцільно спрямувати на розробку змісту, форм, методів і засобів вивчення окремих елементів наскрізної лінії об'єктно-орієнтованого програмування.

Використана література:

1. Буч Г. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений / [Г. Буч, Р. А. Максимчук, М. У. Энгл, Б. Дж. Янг, Д. Коналлен, К. А. Хьюстон]. – Москва : ООО «И.Д. Вильямс», 2008. – 720 с.
2. Конюхов С. Л. До питання вибору мови програмування для вивчення дисципліни «Об'єктно-орієнтоване програмування» в університетах / С. Л. Конюхов // Інформаційні технології в освіті та науці : зб. наук. праць. – Мелітополь : Вид-во МДПУ ім. Б. Хмельницького, 2017. – № 1 (9). – С. 128–132.
3. Резиг Дж. JavaScript для профессионалов / Дж. Резиг, Р. Фергюсон, Дж. Пакстон. – Москва : ООО «И.Д. Вильямс», 2016. – 240 с.
4. Clark D. Beginning C# Object-Oriented Programming / D. Clark. – New York : Apress, 2011. – 362 p.
5. Eckel B. Thinking in Java / B. Eckel // Upper Saddle River: Prentice Hall, 2003. – 1151 p.
6. Joint Task Force on Computing Curricula, Association for Computing Machinery (ACM) and IEEE Computer Society. Computer Science Curricula 2013: Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Computer Science. – New York : ACM, 2013. – 518 p. – [Електронний ресурс]. – DOI : 10.1145/2534860.
7. Pecinovsky R. OOP – Learn Object Oriented Thinking and Programming / R. Pecinovsky. – Řepín-Živonín : Tomáš Bruckner, 2013. – 527 p.
8. Zakas N. C. The principles of object-oriented JavaScript. San Francisco : No Starch Press, Inc, 2014. – 122 p.

References:

1. Buch G., Maksimchuk R. A., Ehngl M. U., Yang B. Dzh., Konallen D., Hyuston K. A. (2008). Object-oriented analysis and design with applications. Moscow: ООО «I.D. Vilyams». 720 p. [in Russian]
2. Koniukhov S. L. (2017). On the choice of a programming language for studying the discipline “Object-oriented programming” in universities. In *Informatsiini tekhnolohii v osviti ta nautsi: zb. nauk. prats*, 1 (9), pp. 128–132. Melitopol: Vyd-vo MDPU im. B. Khmelnytskoho. [in Ukrainian]
3. Resig J., Ferguson R., Paxton J. (2016). *Pro JavaScript Techniques*. Moscow : ООО «I.D. Vilyams». 240 p. [in Russian].
4. Clark D. (2011). *Beginning C# Object-Oriented Programming*. New York: Apress. 362 p. [in English]
5. Eckel B. (2003). *Thinking in Java*. Upper Saddle River: Prentice Hall. 1151 p. [in English]
6. Joint Task Force on Computing Curricula, Association for Computing Machinery (ACM) and IEEE Computer Society. *Computer Science Curricula 2013: Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Computer Science*. – New York: ACM, 2013. – 518 p. – DOI: 10.1145/2534860. [in English]
7. Pecinovský R. (2013). *OO – Learn Object Oriented Thinking and Programming*. Řepín–Živonín: Tomáš Bruckner. 527 p. [in English]
8. Zakas N. C. (2014). *The principles of object-oriented JavaScript*. San Francisco: No Starch Press, Inc. 122 p. [in English]

Конихов С. Л. Проектирование содержания обучения объектно-ориентированному программированию будущих инженеров-программистов

Содержание подготовки будущих инженеров-программистов в учреждениях высшего образования должно способствовать формированию у них профессиональных компетентностей. Основой для формирования такого содержания являются парадигмы программирования, которые обеспечивают его устойчивость в условиях постоянного обновления технологий разработки. В данной работе рассматривается проблема совершенствования содержания обучения студентов объектно-ориентированной парадигме. Предлагается формирование сквозной содержательной линии изучения объектно-ориентированной парадигмы. Для проектирования содержания используется метод качественного контент-анализа источников, посвященных объектно-ориентированной парадигме. Определена последовательность изучения объектно-ориентированных средств языков программирования, а также методов объектно-ориентированного анализа и проектирования. Результатом соблюдения этой сквозной линии является формирование у студентов компетентностей в сфере объектно-ориентированной разработки.

Ключевые слова: профессиональная подготовка, будущий инженер-программист, высшее учебное заведение, объектно-ориентированное программирование, объектно-ориентированный анализ, объектно-ориентированное проектирование, язык программирования, содержание обучения.

Koniukhov S. L. Designing the content of future software engineers training in object-oriented programming

An educational content of training of future software engineers at universities should aid the formation of their professional competencies. The programming paradigms are the basis for the creation of such content since ensuring its sustainability in circumstances of software development technologies updating. In this paper, we examine the problem of improving the educational content in the field of learning of object-oriented paradigm. We offer to form a cross-cutting content line for learning object-oriented paradigm as a part of the “Programming” course, as well as a number of other curricular courses. To design the educational content we use the method of qualitative content analysis of sources devoted to object-oriented paradigm. On this basis, we define a sequence of studying object-oriented programming, analysis, and design. The result of compliance with this cross-cutting line is the formation of students’ competence in the field of object-oriented development.

Key words: professional training, future software engineer, higher education institution, object-oriented programming, object-oriented analysis, object-oriented design, programming language, educational content.

УДК 378.14.015.62:504

Коренева І. М.

**КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛЯ БІОЛОГІЇ:
ПОГЛЯД КРИЗЬ ОСВІТУ ДЛЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ**

У статті здійснено аналіз проекту стандарту вищої освіти зі спеціальності 014.05 «Середня освіта (Біологія)» з погляду його можливостей щодо формування у майбутніх вчителів біології компетентностей з освіти для сталого розвитку. Встановлено, що комплекс загальних компетентностей майбутнього вчителя біології можна вважати основою для формування загальної культури особистості на цінностях сталого розвитку й основою для формування професійної компетентності, зокрема здатності реалізовувати функції освіти для сталого розвитку в процесі своєї професійної діяльності. Серед спеціальних (предметних) компетентностей стандартом передбачено таку: «Здатність у процесі навчання та виховання учнів розуміти й реалізовувати стратегію сталого розвитку людства». Саме ця компетентність відображає контент сталого розвитку та спрямовує майбутню підготовку вчителів біології на засади освіти для сталого розвитку, забезпечує просування освіти для сталого розвитку у професійній підготовці вчителя біології. В цілому аналізований проект стандарту орієнтований на освіту для сталого розвитку. Проте він потребує доповнення в частині програмних результатів навчання, які здатні оцінити рівень підготовки майбутніх вчителів біології до реалізації функцій освіти для сталого розвитку та наскрізної лінії «Екологічна безпека та сталий розвиток».

Ключові слова: освіта для сталого розвитку, стандарт вищої освіти, підготовка вчителів біології, компетентності вчителя біології.