

ПІДГОТОВКА УЧИТЕЛІВ ХІМІЇ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТР У КОНТЕКСТІ ПРОБЛЕМИ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ ТА ЄВРОПЕЙСЬКОЇ ІНТЕГРАЦІЇ

Курмакова Ірина, Самоїленко Павло, Бондар Олена

Анотація

Розроблено освітньо-професійну програму підготовки учителів хімії освітнього ступеня магістр та на основі структурно-логічної схеми створено навчальний план, впровадження якого в освітній процес забезпечить формування професійних компетенцій майбутнього фахівця. Показано, що реалізація запропонованого навчального плану узгоджується з дидактичними принципами послідовності, професійної спрямованості освітнього процесу, органічності єдності теоретичної та практичної підготовки, неперервності формування особистісних новоутворень.

Ключові слова: професійна підготовка вчителя хімії, якість освіти, освітньо-професійна програма, структурно-логічна схема підготовки.

THE TRAINING OF CHEMISTRY TEACHERS (EDUCATIONAL DEGREE MASTER) CONCERNING THE PROBLEM OF EDUCATIONAL QUALITY IMPROVEMENT AND EUROPEAN INTEGRATION

Kurmakova Iryna, Samoilenko Pavlo, Bondar Olena

Annotation

The article represents the basic elements of the educational training program of chemistry teacher with the educational degree of master. One way of improving the quality of professional training of experts is to create a scientifically grounded curriculum. Introduction of such a plan into the educational process will provide the formation of a professional competence of the future expert. It is shown that the structure of educational professional program of training future chemistry teachers with educational degree of master at chemical and biological faculties of Chernigov national pedagogical university is coordinated with didactic principles of sequence, professional orientation of the curriculum, unity of theoretical and practical training, continuity and succession. The list of disciplines of free choice for a student (22,5 credits ECTS) includes such disciplines as: general training (28,9%) and professional training (71,1%). The principle of individualization is the main factor within training of experts. It is realized by giving students a possibility to choose professional disciplines. It creates conditions for effective formation of necessary competences.

Keyword: professional training of a teacher of chemistry, quality of education, educational training program, the structurally-logic scheme of training.

1. Постановка проблеми

Національна доктрина розвитку освіти визначає курс України на європейську інтеграцію. Це вимагає приведення освітніх стандартів у відповідність до критеріїв держав - членів Європейського Союзу та підвищення якості освіти. Забезпечити якісну освіту можливо при втіленні в освітній процес системи управління якістю освіти [1], що передбачає:

- наявність мобільного стандарту вищої освіти, який враховує потреби ринку праці і досягнення сучасної науки та чітко визначає компетенції фахівця;
- розроблення та впровадження в освітній процес обґрунтованих освітніх програм та навчальних планів, які розширюють траєкторію вільного вибору студентів та забезпечують їх право на реалізацію можливостей Європейської кредитно-трансферної системи;
- залучення до освітнього процесу кваліфікованих викладачів, в тому числі в рамках міжнародного обміну;
- розроблення та застосування системи моніторингу якості, що базується на сучасних засобах діагностики;
- залучення студентів до наукової діяльності, в тому числі ініціювання розроблення власних наукових проєктів, участі студентів в міжнародному науковому співробітництві.

Згідно сучасних вимог відповідальність за створення освітніх програм та навчального плану покладається на навчальні заклади, які стають активною частиною системи управління якістю освіти.

2. Аналіз останніх досліджень та публікацій

Передумови якісної освіти в Україні висвітлюються авторами [1, 2016, с. 10-31], які також розкривають управлінські аспекти якості освіти [1, 2016, с. 87-189] та роль ефективної організації навчального процесу [1, 2016, с. 190-307]. В [2, 2015] розглядається розвиток системи забезпечення якості вищої освіти в Україні. Багатомірною системою оцінювання якості освіти пропонується автором [3, Bahuchin, 2012]. В [4, Koval, 2014] приділена увага питанням контролю успішності студентів та критеріям її

оцінювання. Система моніторингу якості освіти розглядається в дослідженні [5, Zinchenko, 2014]. Для діагностики якості підготовки магістрів освіти запропоновано [6, Samoilenko, 2013] ситуаційні тестові завдання, тести успішності, педагогічні і психологічні задачі, які дозволяють оцінювати рівень сформованості професійних компетенцій.

Професійна підготовка майбутніх учителів – це освітній процес, спрямований на формування особистісних новоутворень, що є складовими професійних компетенцій майбутнього фахівця шляхом засвоєння знань з навчальних дисциплін циклів загальної та професійної підготовки; формування професійних умінь і навичок під час навчальних та виробничих практик. Авторами [7, Samoilenko, 2016] для студентів магістратури на основі компетентнісного підходу запропонована система педагогічних практик у старшій школі.

Зміст освіти визначається освітньою програмою підготовки, структурно-логічною схемою підготовки, навчальними програмами дисциплін, іншими нормативними актами органів державного управління освітою та університету. Саме тому впровадження в освітній процес обґрунтованих освітніх програм та навчальних планів є, на наш погляд, необхідною передумовою забезпечення якості підготовки майбутніх фахівців.

3. Мета статті – обґрунтувати освітньо-професійну програму та структуру підготовки учителів хімії освітнього ступеня магістр, яку планується реалізовувати на хіміко-біологічному факультеті Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г.Шевченка.

4. Основний зміст статті

Одним з шляхів здійснення управління якістю освіти при підготовці вчителя хімії освітнього ступеня магістр є розроблення обґрунтованої освітньої програми реалізація якої забезпечить:

- необхідну загально-наукову підготовку, фундаментальні знання з хімії та ґрунтовну практичну підготовку;
- знання з суміжних дисциплін, зокрема біології, з метою розширення професійних можливостей майбутнього вчителя та усвідомлення міжпредметних зв'язків;
- готовність майбутнього вчителя до формування ключових, загальнопредметних і предметних компетенцій в учнів;
- інтелектуальний розвиток студента шляхом розкриття внутрішніх можливостей засобами хімії;
- готовність до використання сучасних комп'ютерних технологій;
- підготовку майбутнього вчителя до здійснення виховного впливу на особистість учня забезпеченням інтеграції цінностей хімії як науки в систему соціальних вимог і цінностей;
- загальний рівень освіченості майбутнього вчителя.

Метою освітньо-професійної програми є набуття професійних компетентностей магістра освіти із доступом до працевлаштування в загальноосвітніх закладах (старша школа) і можливістю продовження навчання за програмою доктора філософії.

Професійні компетентності можна поділити на три групи.

1. Професійно-педагогічні:

- Здатність до розуміння й розв'язання професійних та науково-педагогічних проблем, зберігаючи критичне відношення до усталених наукових концепцій.
- Здатність будувати індивідуальну траєкторію навчання й виховання учнів старшої школи на основі знань про індивідуально-психологічні та вікові особливості особистості.
- Здатність здійснювати професійно-методичну діяльність, враховуючи особливості вивчення хімії та біології в старшій школі в залежності від напрямку, профілю навчання та рівня змісту освіти.
- Здатність аналізувати навчально-виховний процес в старшій школі.
- Здатність моделювати вивчення теми, розробляти технології проведення уроків та виховних заходів, враховуючи психолого-педагогічну характеристику класу.
- Здатність впроваджувати інноваційні технології в навчальний процес з хімії та біології.
- Здатність здійснювати підготовку учнів до олімпіад, керувати учнівськими науково-дослідницькими роботами та проектами.
- Здатність аналізувати та формулювати науково-педагогічні проблеми, пропонувати їх рішення шляхом декомпозиції на складові, які можна дослідити окремо в їх більш та менш важливих аспектах.
- Здатність до критичного аналізу і оцінки педагогічного досвіду вчителів хімії та біології, в тому числі власного.
- Здатність виокремлювати пріоритетні шляхи розв'язку проблеми екологічної освіти та виховання в загальноосвітній школі, здійснювати виховну роботу та аналіз виховного процесу на основі теоретичних знань з педагогіки та психології.

- Здатність забезпечувати безпечні умови організації навчально-виховного процесу з хімії та біології в середній школі.

2. Професійно-предметні за предметною спеціалізацією «Хімія» та додатковою предметною спеціалізацією «Біологія»:

- Здатність розуміти внутрішню логіку формування основних наукових законів і теорій хімії та біології.
- Здатність характеризувати фізико-хімічні та хімічні властивості координаційних і гетероциклічних сполук на основі їх будови.
- Здатність вибирати оптимальний шлях синтезу неорганічних та органічних сполук, підбирати умови їх одержання та способи очищення.
- Здатність на основі якісних реакцій та результатів фізичних та фізико-хімічних методів аналізу ідентифікувати органічні сполуки.
- Здатність обирати методи та здійснювати контроль параметрів навколишнього середовища.
- Здатність характеризувати епігенетичні механізми успадкування та процес адаптогенезу в біологічних системах на різних рівнях організації живих організмів.
- Здатність характеризувати функціонування нервової системи людини та інтерпретувати результати досліджень вищої нервової діяльності.
- Здатність характеризувати закономірності дії іонізуючих випромінювань на живі організми.
- Здатність характеризувати тенденції та напрямки фундаментально-наукових та прикладних досліджень у біотехнології та молекулярній біології та суміжних з нею науках.

Навчальний план для реалізації висвітленої програми складався на основі структурно-логічної схеми з урахуванням вимог, що відображені в методичних рекомендаціях щодо впровадження Європейської кредитно-трансферної системи та її ключових документів у вищих навчальних закладах. У запропонованому нами навчальному плані загальна кількість залікових одиниць становить 90 кредитів (2700 годин), строк навчання - 1 рік 4 місяці (табл. 1). Кількість контактних годин на 1 кредит для студентів-магістрів в середньому становить 16 годин. Зміст освіти забезпечується нормативними дисциплінами та дисциплінами вільного вибору студентів.

Обсяг навчального часу на вивчення дисциплін циклу загальної підготовки становить 23,5 кредитів (26,1%), з них 6,5 кредитів – дисципліни вільного вибору студента. Обсяг навчального часу на вивчення дисциплін циклу професійної підготовки становить 57,5 кредитів (63,9%), з них 16 кредитів – дисципліни вільного вибору студента. Тож, принцип індивідуалізації навчання, як визначальний чинник підготовки фахівців, реалізується, головним чином, шляхом забезпечення вибору студентами саме професійно-орієнтованих дисциплін.

На практичну підготовку, яка є обов'язковою, передбачено 9 кредитів ECTS, що становить 10,0%.

Цикл вільного вибору студента (22,5 кредитів ECTS) включає дисципліни як загальної підготовки (28,9% від всіх дисциплін вільного вибору студента), так і дисципліни професійної підготовки (71,1%).

Таблиця 1. Співвідношення часу між циклами навчальних дисциплін

Цикл підготовки	Нормативні навчальні дисципліни		Вільний вибір студента		Загальний обсяг навчального часу	
	Академічні години	Кредити ECTS	Академічні години	Кредити ECTS	Академічні години	Кредити ECTS
Загальна підготовка	510	17	195	6,5	705	23,5
Професійна підготовка	1245	41,5	480	16	1725	57,5
Практична підготовка	270	9	-	-	270	9
Всього	2025	67,5	675	22,5	2700	90

Оскільки підготовка у сфері природничих наук потребує більшого часу на роботу в лабораторіях та практичну підготовку, кількість лекційних годин становить 20...33% від загальної кількості аудиторних годин. В навчальному плані враховано, що професійна підготовка вчителя за певними предметними спеціалізаціями, передбачає також вивчення психолого-педагогічних дисциплін.

Розглянемо послідовність вивчення дисциплін, що реалізується при впровадженні навчального плану.

Студентам I курсу у першому семестрі пропонується вивчення наступних нормативних дисциплін: основи наукової комунікації іноземною мовою (3 кредити ECTS); історія науки (3 кредити ECTS); хімія координаційних сполук (3 кредити ECTS); вибрані питання біології (3 кредити ECTS); біотехнологія та генна інженерія (3 кредити ECTS); психологія освіти (3 кредити ECTS); методика навчання хімії у старшій школі (5 кредитів ECTS); методика навчання біології у старшій школі (5 кредитів ECTS). Такий підхід дозволяє поглибити їх теоретичну підготовку та створити основу для виробничої практики.

У другому семестрі I курсу вивчаються нормативні дисципліни: охорона праці в галузі (3 кредити ECTS); фізіологія вищої нервової діяльності (4 кредити ECTS); радіобіологія (5 кредитів ECTS). На вільний вибір студентів пропонується: правові основи освіти або менеджмент в освіті (3 кредити ECTS); методика навчання учнів складанню і розв'язуванню задач з хімії або навчання учнів складанню і розв'язуванню задач з біології (3 кредити ECTS); органічний синтез або методи ідентифікації органічних сполук (3 кредити ECTS). Також у зазначеному семестрі студенти проходять навчальну практику «Комп'ютерні інформаційні технології в освіті» та виробничу практику.

В третьому семестрі студенти поглиблюють хімічні знання при вивченні дисциплін: хімія природних сполук (5 кредитів ECTS) та хімія гетероциклічних сполук (6 кредитів ECTS). Вивчення актуальних питань навчання хімії в теорії та досвіді вчителів (3 кредити ECTS) дозволяє критично проаналізувати та узагальнити власний досвід набутий при проходженні виробничої практики. В якості вибіркових дисциплін пропонується неорганічний синтез або методи очищення неорганічних речовин (3 кредити ECTS); контроль параметрів навколишнього середовища або екологічна хімія (3,5 кредити ECTS); молекулярна біологія клітини або адаптогенез в біологічних системах (3,5 кредитів ECTS).

Співвідношення між дисциплінами загальної підготовки, професійно-педагогічними, хімічними та біологічними дисциплінами становить 16%; 40%; 24 та 20%. Залучення студентів до наукової роботи як з проблем методики навчання хімії, так і синтезу та пошуку нових біологічно-активних речовин планується здійснювати через курсові роботи. Реалізацію розробленої навчальної документації планується здійснювати на хіміко-біологічному факультеті Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г.Шевченка з 2017/18 навчального року.

5. Висновки

1. Запропонована освітньо-професійна програма підготовки учителів освітнього ступеня магістр за предметною спеціалізацією «Хімія» та додатковою предметною спеціалізацією «Біологія».

2. Розроблено навчальний план, який створює передумови для ефективного формування професійних компетенцій майбутніх вчителів та враховує вимоги, щодо впровадження Європейської кредитно-трансферної системи у вищих навчальних закладах.

Список використаних джерел

- [1] Якість університетської освіти: актуальні питання теорії та практики: колективна монографія / За ред. В.Я. Брича, А.В. Вихруща. - Тернопіль: ТНЕУ, 2016. - 520 с.
- [2] Розвиток системи забезпечення якості вищої освіти в Україні: інформаційно-аналітичний огляд / Добко Т., Золотарьова І., Калашнікова С., та ін.; за заг. ред. С. Калашнікової, В. Лугового. - Київ: ДП «НВЦ «Пріоритети», 2015. - 84 с.
- [3] Бахрушин В.С. Якість вищої освіти та сучасні підходи до її вимірювання / В.С. Бахрушин, О.М. Горбань // Освіта і управління. - 2012. - Т. 14, № 4. - С. 7-11.
- [4] Коваль П. Якість вищої освіти – ключ до забезпечення висококваліфікованих фахівців / П. Коваль // Обрії. - 2014. - № 2(39). - С.14-17.
- [5] Зінченко В.О. Попередній моніторинг якості навчального процесу: результати дослідження / В.О. Зінченко // Вісник ЛНУ імені Тараса Шевченка. - 2014. - №5(288) Ч.II – С.98-111.
- [6] Самойленко П. В. Засоби діагностики якості психолого-педагогічної підготовки магістрів природничих наук (хімія) у педагогічному університеті : навч. посіб. [для студ. вищ. навч. закл.] / П.В. Самойленко, О.В. Білоус. - К. : Видавничий Дім „Слово”, 2013. - 232 с.
- [7] Самойленко П.В. Компетентнісний підхід до професійно-педагогічної підготовки майбутніх магістрів у процесі педагогічної практики в педагогічному університеті. Актуальні питання підготовки майбутнього вчителя хімії: теорія і практика: збірник наукових праць. – Випуск 2. – Вінниця: ТОВ «Ніланд-ЛТД», 2016. – С.69-75.

References

- [1] Yakist universytetskoï osvity: aktualni pytannia teorii ta praktyky: kolektivna monohrafiia / Za red. V.Ia. Brycha, A.V. Vykhrushcha. - Ternopil: TNEU, 2016. - 520 p.
- [2] Rozvytok systemy zabezpechennia yakosti vyshchoi osvity v Ukraini: informatsiino-analitychnyi ohliad / Dobko T., Zolotarova I., Kalashnikova S. et al.; za zah. red. S. Kalashnikovoï, V. Luhovoho. - Kyiv: DP «NVTs «Priorytety», 2015. - 84 p.
- [3] Bakhrushyn V.Ie. Yakist vyshchoi osvity ta suchasni pidkhody do yïi vymiryuvannia / V.Ie. Bakhrushyn, O.M. Horban // Osvita i upravlinnia. - 2012. - V. 14, № 4. - P. 7-11.
- [4] Koval P. Yakist vyshchoi osvity – kliuch do zabezpechennia vysokokvalifikovanykh fakhivtsiv / P. Koval // Obrii. - 2014. - № 2(39) – P.14-17.
- [5] Zinchenko V.O. Poperednii monitorynh yakosti navchalnoho protsesu: rezultaty doslidzhennia / V.O. Zinchenko // Visnyk LNU imeni Tarasa Shevchenka. - 2014. - №5(288) Part II – P.98-111.
- [6] Samoilenko P. V. Zasoby diahnostryky yakosti psykholoho-pedahohichnoï pidhotovky mahistriv pryrodnychych nauk (khimiia) u pedahohichnomu universyteti : navch. posib. [dliia stud. vyshch. navch. zakl.] / P. V. Samoilenko, O. V. Bilous. - K.: Vydavnychi Dim „Slovo”, 2013. - 232 p.
- [7] Samoilenko P.V. Kompetentnisnyi pidkhid do profesiino-pedahohichnoï pidhotovky maibutnikh mahistriv u protsesi pedahohichnoï praktyky v pedahohichnomu universyteti. Aktualni pytannia pidhotovky maibutnoho vchytelia khimii: teoriia i praktyka: zbirnyk naukovykh prats. – V. 2. – Vinnytsia: TOV «Niland-LTD», 2016. – P.69-75.

Kurmakova Iryna, doctor of technical science, professor, head of department of chemistry, Chernihiv national pedagogical university named after T.G. Shevchenko, 53, Getmana Polubotka str., Chernihiv, Ukraine 14013, *e-mail*: i.kurmakova@gmail.com. *Sche graduated*: 1982 Kyiv Polytechnic Institute.

Professional orientation or specialization: chemical resistance of materials and corrosion protection. *The most relevant publication outputs*: 1. Kurmakova I. M. Nanostrukturni protsesy pry inhibuvanni korozii stali nitrohe-novmisnymy kondensovanymy heterotsyklamy / I. M. Kurmakova, O.I. Syza, O.O. Korolev, L. M. Kapitanchuk // Fizyka i khimiia tverdogo tila. – 2012. – V. 13, №4. – P. 1058-1063. 2. Kurmakova I.M. Quantum-Chemical Characteristics as a Criterion of Efficiency of Quaternary Salts with Antibacterial Properties for the Inhibition of Biocorrosion of Steel / I.M. Kurmakova, O.S. Bondar, N.R. Demchenko // Materials Science. – 2016. – 51 (5). –P. 610-617. 3. Kurmakova I.M. Struktura profesiinoi prohramy pidhotovky vchyteliv khimii osvithnoho stupenia bakalavr u konteksti problemy pidvyshchennia yakosti osvity v pedahohichnomu universyteti / I.M. Kurmakova, O.V. Bilous // Visnyk ChNPU. Serii: Pedahohichni nauky – 2015. - V. 130. –P. 46-50.



Samoilenko Pavlo, candidate of pedagogical science, docent of department of chemistry, Chernihiv national pedagogical university named after T.G. Shevchenko, 53, Getmana Polubotka str., Chernihiv, Ukraine 14013, *e-mail*: pvsamoilenko@gmail.com. *He graduated*: 1976, Kyiv state pedagogical institute named after O. Gorkii. *Professional orientation or specialization*: methods of teaching chemistry. *The most relevant publication outputs*: 1. Zasoby diahnostryky yakosti psykhologo-pedahohichnoi pidhotovky mahistriv pryrodnychkh nauk (khimiia) u pedahohichnomu universyteti: navch. posib [dlia stud. vyshch. navch. zakl.] P.V. Samoilenko, O.V. Bilous. – K.: Vydavnychii Dim «Slovo», 2013. – 232 p. 2. Prohramno-tsilovyi pidkhdid v upravlinni yakistiu profesiino-metodychnoi pidhotovky maibutnikh uchyteliv khimii v pedahohichnomu universyteti / P.V. Samoilenko // Visnyk ChNPU. – 2013.– V.11 – P. 282-285. 3. Formuvannia profesiino-metodychnykh kompetentsii bakalavriv khimii v pedahohichnomu universyteti / P.V. Samoilenko // Visnyk ChNPU. – Serii: Pedahohichni nauky. – 2014. – P.32-37.

Bondar Olena, candidate of technical science, senior teacher of department of chemistry, Chernihiv national pedagogical university named after T.G. Shevchenko, 53, Getmana Polubotka str., Chernihiv, Ukraine 14013, *e-mail*: bondar4elena@gmail.com. *Sche graduated*: 2010, Chernihiv National Pedagogical university named after T.G. Shevchenko. *Professional orientation or specialization*: chemical resistance of materials and corrosion protection (specialty 05.17.14). *The most relevant publication outputs*: 1. Bondar O. Pokhidni pryimidynu ta yikh inhibovalna diia na koroziiu malovuhletsevoi stali / O. Bondar // Tekhnichni nauky ta tekhnolohii. – Chernihiv : ChNTU, 2016. – № 1 (3). – P. 205-210. 2. Demchenko N.R. Vplyv chetvertynnykh solei amoniiu na rist sulfatvidnovliuvalnykh bakterii / N.R. Demchenko, I.M. Kurmakova, O.S. Bondar, O.P. Tretiak // Mikrobiolohiia i biotekhnolohiia. - 2015.- №4, – P.53-60. 3. Bondar E.S. Ynhybyruuiushchee deistvie soka Aloe Vera i kompozytsyi na eho osnove pry korrozii malouhlerodystoi staly / E.S. Bondar, I.N. Kurmakova, A.P. Makei // Visnyk ChDTU. Serii «Tekhnichni nauky». – 2015. – №1 (77) – P. 26-30.

