

УДК 378.147-044.247(477.42):54(045)

DOI 10.31652/2415-7872-2020-64-89-95

ІНТЕГРАТИВНА ТЕХНОЛОГІЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МОЛОДШИХ СПЕЦІАЛІСТІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН

О. Ф. Мельник, orcid.org/ 0000-0001-8804-4312

Н. А. Тодосійчук

У статті розкрито педагогічний зміст інтегративної технології професійної підготовки молодших спеціалістів у процесі вивчення природничих дисциплін; обґрунтовано її універсальність; описано практичні аспекти реалізації технології в системі організаційно-педагогічних заходів за чотирма напрямками: інтеграція змісту навчальних дисциплін, організаційна інтеграція, методична інтеграція, практична інтеграція; наведено конкретні приклади, які здійснювалися протягом підготовчо-організаційного, процесуально-методичного та результативно-оцінювального етапів.

Ключові слова: інтегративна технологія, професійна підготовка, змістова, організаційна, методична, практична інтеграції, принцип професійного спрямування, професійна компетентність.

INTEGRATIVE TECHNOLOGY FOR THE PROFESSIONAL TRAINING OF JUNIOR SPECIALISTS IN THE PROCESS OF STUDYING THE NATURAL SCIENCES

O. F. Melnyk, N. A. Todosiichuk

It is possible to increase the level of efficiency of the training of a competent specialist, provided that the introduction of new scientifically grounded technologies for the professional training of the future specialist. The integrative technology presented in this article provides an opportunity to accomplish this task. The purpose of this article is to expose the pedagogical content of integrative pedagogical technology in the professional training of junior specialists.

The article describes the pedagogical content of the integrative technology for the professional training of junior specialists in the process of studying the natural sciences; its versatility is substantiated, in particular, examples are given of its practical realization in training of junior specialists in the specialties: 226 Pharmacy, industrial pharmacy, 181 Food technologies, specialization "Food production"; the system of organizational and pedagogical actions is described in four directions: content integration of the educational disciplines, organizational integration, methodical integration, practical integration, which was implemented over the preparatory and organizational (information-theoretical, organizational, target sub-stages), procedural and methodological, results and evaluation stages. The priority is proved of the specific didactic principles of professional directions, which is the basis for the integration of natural and professional disciplines, because it is the natural disciplines that determine the cognitive and activity-practical basis for the development of all competence groups defined by the industry standards, in particular, general scientific, general professional and specialized professional. The organizational and methodological tool is presented for technology implementation at all its stages, including procedural principles of establishing interdisciplinary relationships, content and nature of cooperation between teachers of natural and professional disciplines, applied forms and methods of work aimed at strengthening the professional direction of natural disciplines. The main differences are described between traditional and experimental technologies in quantitative terms. The author's integrative technology of formation of professional competence of future technicians-technologists of food production is developed and its versatility in the process of professional training of future pharmacists is checked; the forms and methods of educational activity in the process of studying natural sciences have been improved.

Keywords: integrative technology, professional training, content, organizational, methodical, practical integration, professional competence.

Суспільство диктує нові вимоги до підготовки сучасного спеціаліста, тому перед закладами освіти по новому актуалізується проблема професійної підготовки. Під час практичного та теоретичного навчання в коледжі в майбутніх фахівців формують позитивну мотивацію до професійної діяльності, набувають практичних умінь та навичок, розвивають професійне творче мислення, закладають основи професійної майстерності.

Підвищити рівень ефективності підготовки компетентного спеціаліста видається можливим за умови впровадження нових науково обґрунтованих технологій професійної підготовки майбутнього фахівця, в основу яких мають бути покладені сучасні науково-методологічні підходи та дидактичні принципи навчання. Одним із таких пріоритетних принципів є принцип професійного спрямування фундаментальних дисциплін. Фундаментальними дисциплінами в контексті дослідження визначені природничі, які є базисною основою у професійній підготовці спеціалістів різних галузей виробничої та невиробничої сфер. Особливо важливого значення набуває природничо-наукова складова щодо підготовки медичних, фармацевтичних

фахівців, спеціалістів у сфері харчових технологій. Комплексна інтеграція фундаментальної та професійної складових є важливою умовою формування професійної компетентності майбутніх спеціалістів.

У педагогіці накопичено значний досвід досліджень, пов'язаних із проблемою інтеграції. Теоретико-методологічні аспекти інтеграції в освіті обґрунтовано у працях Б. Будного, М. Берулава, С. Гончаренко, Р. Гуревича, Л. Дольнікової, В. Ільченко, І. Козловської, О. Сергеева, В. Сидоренко, Р. Собко, Н. Талалуєвої, Б. Федоришина, Т. Яценко та ін. Особливості інтегративних процесів у професійно-технічній школі узагальнено в дослідженнях І. Зязюна, Б. Камінського, З. Курлянд, Л. Марцевої, Н. Ничкало.

Проблема професійної спрямованості навчання ґрунтовно розроблена в наукових доробках багатьох науковців-педагогів (В. Башарін, В. Безрукова, О. Власенко, Р. Гуревич, І. Козловська, О. Кудрявцев, Н. Лошкарьова, В. Максимова, А. Пінський, О. Тюнников, Г. Худякова). Проблема професійного спрямування фундаментальних дисциплін, зокрема природничих, у процесі формування професійної компетентності майбутніх спеціалістів для різних галузей виробничої і невиробничої сфер була предметом дослідження І. Бойчук, Л. Величко, Л. Гусак, О. Джури, В. Копетчук, Л. Крочак, К. Ліневич, О. Мітрасової, С. Рибак, В. Сіпченко, Н. Сичевської, В. Сліпчук, Н. Сосницької, О. Туриці, І. Хмеляр та інших. Проте, як свідчить досвід, практичні аспекти реалізації інтеграції в освітній процес коледжів позбавлені системності, мають фрагментарний характер. Розроблена інтегративна технологія спрямована на вирішення виявленої проблеми.

Метою статті є розкриття педагогічного змісту інтегративної педагогічної технології у процесі професійної підготовки молодших спеціалістів, обґрунтування її універсального характеру, представлення практичних аспектів реалізації принципу професійного спрямування, який, поряд з іншими специфічними дидактичними принципами, покладений в основу розробленої технології.

Розроблена технологія визначена як інтегративна, яка ґрунтується на вивченні різнопредметних знань і вмінь, різних видів діяльності на рівні інтегрованих курсів, навчальних тем, навчальних проблем та інших форм організації навчання [2, с. 74]. У словниках «інтеграція» трактується як об'єднання чого-небудь в єдине ціле [1, с. 275], а також як: 1) процес об'єднання набутих знань у різних галузях навчання з практикою [5; 8]; 2) поєднання в єдине ціле різних дисциплін, курсів між собою та з практичною діяльністю [3, с. 24]. Близьким до нашого розуміння є визначення відомого дослідника В. Сластьоніна: «інтегративність – це міждисциплінарна кооперація наукових досліджень та навчальних предметів, змістова та структурно-функціональна єдність навчального процесу» [7].

Експериментальна технологія має універсальний характер, тому може бути використана при підготовці фахівців різних спеціальностей. У статті наведено приклади практичної реалізації технології при підготовці молодших спеціалістів за спеціальностями: 226 Фармація, промислова фармація, 181 Харчові технології, спеціалізація «Виробництво харчової продукції».

Практична реалізація інтегративної технології полягала у виявленні органічних зв'язків між природничими та фаховими дисциплінами та побудові на цій основі системи організаційно-педагогічних заходів за чотирма напрямками: 1) інтеграція змісту навчальних дисциплін; 2) організаційна інтеграція; 3) методична інтеграція; 4) практична інтеграція [6, с. 177]. Упровадження педагогічної технології відбувалося протягом трьох етапів: підготовчо-організаційного, який включає три підетапи: інформаційно-теоретичний, організаційний і цільовий; процесуально-методичного та результативно-оцінювального. Розглянемо зміст кожного з етапів.

На підготовчо-організаційному етапі проведено педагогічний семінар: «Актуальність педагогічних інновацій у процесі професійного становлення молодших спеціалістів», на якому викладачі та студенти були ознайомлені з концептуальними положеннями експериментальної технології; етапами її впровадження, особливостями інноваційних характеристик технології; очікуваними результатами ефективності її втілення. З викладачами проведено workshop «Чи готові Ви до змін?», у процесі якого проаналізовано рівень готовності викладацького складу до впровадження експериментальної технології. Обробка результатів тестування показала, що 95, 6 % викладачів готові до змін у власній педагогічній діяльності. На круглому столі «Інтеграція природничих та фахових дисциплін – умова реалізації принципу професійного спрямування» обговорено сутність інтегративного підходу в організації освітнього процесу, підкреслено його пріоритетність у професійному становленні майбутніх фахівців, наголошено, що інтеграція природничих дисциплін повинна реалізуватись на кожному етапі експериментальної технології відповідно до її когнітивно-функціональної сутності [6, с.183-184].

Згідно теорії цілеутворення, яка забезпечує особистісну інтерпретацію, визначених державним стандартом вимог до професійної компетентності спеціалістів, використано логіку таксономії навчальних цілей у пізнавальній сфері. Відповідно до визначених цілей виділено рівні сформованості знань у студентів з природничих дисциплін, які становлять фундаментальну основу професійної компетентності майбутніх фахівців.

Організаційний підетап передбачав розробку та виконання комплексу організаційно-педагогічних заходів, які полягали в взаємодії циклових комісій природничо-наукових дисциплін та технології і організації ресторанного й туристичного бізнесу (для спеціальності 181 Харчові технології) і циклових комісій хімічних та фармацевтичних дисциплін (для спеціальності 226 Фармація, промислова фармація): спільній постановці освітніх цілей; моніторингу рівня досягнення поставленої мети; корекції навчальних планів та програм; взаємовідвідуванні занять, розробці завдань для контролю; проведення спільних методичних семінарів, тренінгів; інтегрованих занять, позакласних заходів професійного спрямування.

У процесі вивчення природничих дисциплін реалізується одна з ключових умов формування професійної компетентності майбутніх молодших спеціалістів – професійне спрямування природничих дисциплін на усіх етапах технології. Принцип професійного спрямування покладено в основу інтеграції природничих та фахових дисциплін, тому що саме природничі дисципліни є визначальною когнітивною та діяльнісно-практичною основою розвитку усіх визначених галузевим стандартом груп компетенцій, зокрема, загальнонаукових, загальнопрофесійних та спеціалізовано-професійних. Загальноосвітня та фундаментальна підготовка має орієнтуватися на конкретну професійну підготовку молоді, тільки тоді вона буде мати реальний зміст [3, с. 80]. Студенти чітко повинні усвідомлювати значущість знань як особистісну, так і для їх майбутньої професійної діяльності.

Таким чином, змістова інтеграція пов'язана, першочергово, із встановленням та реалізацією міждисциплінарних зв'язків, що передбачає спрямування змісту фундаментальних дисциплін на формування необхідних компетенцій майбутнього спеціаліста. Проаналізувавши навчальні плани і програми фундаментальних природничих та фахових дисциплін, виділено спільні змістові блоки, встановлено міжпредметні зв'язки між ними. Приклад наведено в табл. 1.

Таблиця 1

Тематичні міждисциплінарні зв'язки органічної хімії та фармакології (спеціальність 226 Фармація, промислова фармація)

№	Назви тем природничої дисципліни – <i>органічна хімія</i>	Назви тем фахової дисципліни – <i>фармакології</i>
1.	Насичені вуглеводні	Лікарські засоби, що впливають на моторику шлунка та кішківника.
2.	Гідроксильні похідні вуглеводнів	Лікарські засоби, що пригнічують ЦНС; для лікування бронхіальної астми.
3.	Альдегіди та кетони	Антисептичні та дезінфекційні засоби.
4.	Карбонові кислоти	Антисептичні та дезінфекційні засоби.
5.	Естери. Поняття про жири	Антисептичні та дезінфекційні засоби. Гіпохолестеринемічні лікарські засоби.
6.	Аміди. Карбонатна кислота та її похідні	Антибіотики різних груп (аміноглікозиди, тетрацикліни, лінкозаміди та інші).
7.	Аміни. Діазо-, азосполуки. Азобарвники.	Антисептичні та дезінфекційні засоби. Синтетичні хіміотерапевтичні засоби (сульфаніламідні засоби, фторхінолони).
8.	Гідроксикислоти. Фенолокислоти	Ненаркотичні анальгетики та нестероїдні протизапальні засоби. Лікарські засоби, що застосовуються при інфаркті міокарда.
9.	Амінокислоти	Лікарські засоби, що впливають на згортання крові; збуджують центральну нервову систему; впливають на міометрій. Гіпохолестеринемічні лікарські засоби.
10.	П'ятичленні гетероциклічні сполуки з одним і двома гетероатомами	Вітамінні препарати. Антибіотики (β -лактамі антибіотики, макроліти та азаліди, хлорамфеніколи). Лікарські засоби, що впливають на функцію нирок. Інгібітори ангіотензинперетворювального ферменту (АПФ).
11.	Шестичленні гетероциклічні сполуки	Лікарські засоби, що пригнічують ЦНС. Психотропні засоби пригнічувальної дії. Вітамінні препарати. Протитуберкульозні, протигельмінтні, гіпохолестеринемічні лікарські засоби.
12.	Конденсовані системи гетероциклів	Вітамінні препарати. Лікарські засоби для лікування бронхіальної астми. Гіпохолестеринемічні лікарські засоби.
13.	Алкалоїди	Лікарські засоби, що діють у ділянці холінергічних синапсів та адренергічних синапсів. Наркотичні анальгетики. Лікарські засоби, що впливають на функцію органів дихання. Кардіотонічні, протитаритмічні, антигіпертензивні лікарські засоби, а також, що

		застосовуються при інфаркті міокарда. Лікарські засоби, що впливають на функцію органів травлення. Протівірусні засоби.
14.	Моносахариди	Гіпоглікемічні засоби. Лікарські засоби, що впливають на обмін речовин, імунітет.
15.	Дисахариди. Полісахариди	Лікарські засоби, що впливають на аферентну іннервацію, що застосовуються при інфаркті міокарда, впливають на згортання крові.
16.	Ізопреноїди	Лікарські засоби, що впливають на аферентну іннервацію. Гіпохолестеринемічні лікарські засоби.

Установлення та реалізація міждисциплінарних зв'язків забезпечувалася завдяки:

1. Вивченню одного й того ж самого об'єкта чи явища на основі різних дисциплінах. Наприклад, для спеціальності 181 Харчові технології: фізичні явища дифузії та осмосу – на заняттях з фізичної та колоїдної хімії, процесах та апаратах, технології виробництва кулінарної продукції, технології виробництва напівфабрикатів високого ступеня готовності; будова, властивості, біологічна роль білків, жирів, вуглеводів – на заняттях із біології, органічної хімії, біохімії, технології виробництва кулінарної продукції, товарознавстві харчових продуктів тощо) [6, с. 185].

Для спеціальності 226 Фармація, промислова фармація: будова, властивості, біологічна роль білків, жирів, вуглеводів на заняттях з хімії, біології, органічної хімії, технології ліків, фармацевтичної хімії, фармакогнозії, фармакології; будова, властивості, фізіологічна дія на організм спиртів, етерів, естерів – на заняттях з хімії, біології, органічної хімії, технології ліків, фармацевтичної хімії, фармакогнозії, фармакології.

2. Використання одного й того ж самого закону, теорії у різних навчальних дисциплінах. Для спеціальності 181 Харчові технології: перший закон термодинаміки – фізика, фізична та колоїдна хімія, біохімія, біологія, процеси та апарати, мікробіологія та фізіологія, сучасні наукові напрямки в харчуванні [6, с. 185-186].

Для спеціальності 226 Фармація, промислова фармація: теорія електродітичної дисоціації – неорганічна хімія, аналітична хімія, фармацевтична хімія, фармакологія.

3. Застосування спільних наукових методів дослідження на різних навчальних дисциплінах (лабораторного експерименту; фізико-хімічного аналізу; методів фізичної та хімічної обробки речовин та матеріалів; спостереження, аналізу, синтезу, узагальнення тощо) [6, с. 186].

Зміст природничих дисциплін збагачено професійно-орієнтованим цікавим матеріалом. Більшість розділів і тем включають матеріал, що є базовою основою професійних знань, практично пов'язаний з майбутньою професійною діяльністю, направлений на поглиблене розуміння технологічних процесів.

Розроблено лабораторні, практичні роботи з професійним спрямуванням, дидактичний матеріал (завдання, ситуації, задачі) професійного спрямування (табл. 2, 3).

Таблиця 2

Приклади проблемних ситуацій професійного спрямування (спеціальність 181 Харчові технології)

Дисципліна, тип заняття, тема	Приклади проблемних ситуацій
<i>Фізична та колоїдна хімія</i> Практичні роботи з тем: «Сорбційні явища», «Властивості розчинів», «Характеристика грубодисперсних систем»	1. Високо в горах ви бажаєте зварити яйце. Вода закипіла, проте яйце не зварилося «вкруту». Чому? 2. Квашену капусту ви зберігали при температурі -5°C і вона не замерзла. Чому? 3. Ви поставили сметану для зберігання в морозильну камеру. Після розморожування відбулось розшарування сметани на дві фази. Відновити дисперсну систему шляхом перемішування неможливо. Чому так сталося?
<i>Органічна хімія</i> Семинар: «Властивості та застосування в харчовій промисловості вуглеводів»	1. Після вживання кісточкового варення 2-ох літньої давності ви відчули ознаки харчового отруєння. Санітарні вимоги щодо приготування та зберігання продукту дотримано. Чому варення стало токсичним? 2. Відвідувач бару замовив вам напій «Мохіто», до якого відповідно до рецептури має входити тростиний цукор. Такий цукор закінчився. Чи можете ви запропонувати клієнту буряковий цукор, не змінюючи смакових та поживних властивостей напою? 3. За рецептурою у квашену капусту додають ягоди журавлини. Така капуста залишається свіжою і зберігає свої поживні властивості досить тривалий час. У чому секрет журавлинових ягід?

Приклади проблемних ситуацій професійного спрямування (спеціальність 226 Фармація, промислова фармація)

Дисципліна, тип заняття, тема	Приклади проблемних ситуацій
<p><i>Органічна хімія</i> Лабораторне заняття: «Гідрокислоти. Фенолокіслоти»</p> <p>Лабораторне заняття: «Вуглеводи»</p>	<p>1. Аспірин використовують у медицині як жарознижувальний засіб. Чи можна вживати аспірин, що зберігався у вологому приміщенні?</p> <p>2. Натрій саліцилат застосовують як антисептичний засіб. За хімічною природою – це натрієва сіль саліцилової кислоти яку одержують із саліцилової кислоти діючи натрій гідрокарбонатом. Чи можна отримати його, діючи натрій гідроксидом?</p> <p>3. В аптеці готують 5% розчин глюкози для внутрішньосудинних ін'єкцій. Чому фармацевт може визначати концентрацію розчину за допомогою рефрактометра не раніше чим через 30 хвилин?</p>
<p><i>Аналітична хімія</i> Лабораторне заняття: «Аналіз суміші катіонів IV аналітичної групи»</p>	<p>Студент виконував якісний аналіз зразку невідомого складу. При дії розчину NaOH на досліджуваний зразок не спостерігався аналітичний сигнал. Студент зробив хибний висновок про відсутність катіонів IV аналітичної групи. Чому?</p>
<p><i>Хімія. Практична робота:</i> «Номенклатура та властивості спиртів».</p>	<p>За фізичними властивостями гліцерин та етиленгліколь є подібними. Чому ж гліцерин використовують у фармації як основу для мазей та кремів, а етиленгліколь – ні?</p>

Цикловими комісіями затверджено тематику інтегрованих занять. Для спеціальності 181 Харчові технології: «Змінювання білків при кулінарній обробці продуктів» (дисципліни: технологія виробництва кулінарної продукції та органічна хімія); «Харчові отруєння та їх профілактика» (дисципліни: мікробіологія та санітарія і гігієна); лабораторно-практичне заняття: «Приготування м'ясних страв із використанням соусів нових технологій» (дисципліни: фізична і колоїдна хімія та технологія виробництва кулінарної продукції); «Теоретичні основи до масообмінних процесів. Сорбційні процеси» (дисципліни: процеси і апарати та фізична і колоїдна хімія); семінар «Мікробіологія харчових продуктів. Види та причини порчі продуктів та сировини» (дисципліни: мікробіологія і фізіологія харчування та технологія виробництва кулінарної продукції, санітарія і гігієна) [6, с.186-187].

Для спеціальності 226 Фармація, промислова фармація: «Концентровані розчини та їх використання» (дисципліни: технологія ліків та неорганічна хімія); «Неводні розчини» (дисципліни: технологія ліків та органічна хімія); навчальна практика під керівництвом викладача «Виготовлення емульсій» (дисципліни: технологія ліків, фізична та колоїдна хімія, фармакогнозія); «Особливості біохімії печінки» (дисципліни: біологічна хімія з біологічними методами дослідження та клінічної патології).

Цикловими комісіями спільно розроблено та проведено позакласні заходи професійного спрямування. Для спеціальності 181 Харчові технології: «Творча майстерня: Молекулярна кухня» (інтеграція хіміко-біологічних дисциплін та технології виробництва кулінарної продукції); прес-конференція «Гриби Житомирщини. Приготування грибних страв Полісся» (інтеграція дисциплін: біологія, хімія, основи екології, технологія виробництва кулінарної продукції, товаровознавство харчових продуктів); розважально-пізнавальна вікторина «Хімія на кухні» (інтеграція дисциплін: технологія виробництва кулінарної продукції, органічна, неорганічна, фізична та колоїдна хімія, санітарія і гігієна) [6, с.187].

Для спеціальності 226 Фармація, промислова фармація: дискусійний клуб «Біоенергетичні напої: за і проти» (інтеграція дисциплін: біохімія, анатомія з основами фізіології, органічна хімія); інтелектуально-розважальний захід «Що? Де? Коли?» (інтеграція дисциплін: органічна хімія, неорганічна хімія, фармацевтична хімія, фармакологія, фармакогнозія); інтегровані науково-практичні конференції: 1) «Вплив ізомерії на фармакологічні властивості лікарських засобів» (інтеграція дисциплін: органічна хімія і фармакологія); 2) «Метаболізм лікарських засобів в організмі людини» (інтеграція дисциплін: органічна хімія, фармацевтична хімія, фармакологія, біологічна хімія з біологічними методами дослідження); 3) «Вивчення гострих отруєнь лікарськими засобами та роль лабораторії у вивченні основних параметрів» (інтеграція дисциплін: біохімія з біологічними методами дослідження, фармакологія, гігієна з основами мікробіології).

Методична інтеграція передбачала підбір тематики для науково-дослідницької діяльності студентів, тісно пов'язаної з майбутньою професією. Для спеціальності 181 Харчові технології: «Біохімічне обґрунтування харчового раціону військовослужбовців в польових умовах», «Фізико-хімічне та колоїдне обґрунтування технології приготування страв», «Аналіз застосування харчових добавок (барвників та

консервантів) на підприємствах м. Житомира», «Вплив органічних речовин та перетворень на органолептичні та поживні властивості квасу» [6, с.188].

Для спеціальності 226 Фармація, промислова фармація: «Біологічна достовірність ліків», «Аналіз біохімічних процесів в печінці при дії алкоголю», «Аналіз порушень ліпідного обміну при жовчо-кам'яній хворобі», «Вітамінні препарати та настоянки: фізіологічний вплив, вміст у природній сировині, добування та кількісне визначення»; «Визначення вмісту корисних органічних речовин у лікарських травах Житомирського Полісся»; «Аналіз вмісту барвників в окремих лікарських препаратах».

Практична інтеграція полягала в наближенні змісту природничих та фахових дисциплін до реальної сучасної практичної діяльності. Стрімкий розвиток суспільства, технологій вимагає постійного оновлення знань. Зміст дисциплін складається зі статичної частини (фундаментальні теорії, закони, будова, основні властивості сполук тощо) та динамічної (окремі властивості сполук, практичне застосування органічних речовин і хімічних реакцій, виробничі технології). Динамічна частина залежить від розвитку та впровадження новітніх інноваційних технологій в ресторанному господарстві, фармації, медицині, тощо; особливостей розвитку галузі в тому чи іншому регіоні. Всі ці зміни та особливості відображені нами у змісті природничих дисциплін з урахуванням подібного відображення у змісті фахових дисциплін [6, с.189].

Процесуально-методичний етап пов'язаний із внесенням змін у зміст навчального матеріалу, що знайшло відображення у розробці навчально-методичних комплексів природничих дисциплін. На цьому етапі відбувалося безпосереднє впровадження експериментальної технології, яка включає матеріально-технічне та інформаційне забезпечення, форми, методи та засоби роботи. Модернізація змісту здійснювалась відповідно до гуманістичної освітньої концепції у напрямку посилення професійного спрямування природничих дисциплін, що відображено в наступних корекційних змінах:

1. Збільшено частку самостійної роботи студентів завдяки збільшенню кількості годин, відведених на самостійне вивчення дисциплін (на 14,5 %), а також завдяки впровадженню методів навчання, які передбачають активну самостійну підготовку студентів, пошук та обробку інформації, створення самостійного інтелектуального продукту (підготовка та виступ з «міні-лекціями», заняття прес-конференції, підготовка та презентація проєктів, підготовка до семінарів проблемного характеру, занять-диспутів, виконання лабораторних дослідів, вирішення ситуаційних завдань професійного спрямування, організація та проведення професійно спрямованих позакласних заходів, участь в науково-дослідній роботі). Увесь освітній процес спрямований на максимальний розвиток внутрішніх спонукальних сил майбутнього фахівця як активного «двигуна» самоосвіти, самопізнання, самореалізації, саморозвитку особистості шляхом включення студента в різні види самостійної діяльності.

2. Суб'єкт-суб'єктна взаємодія під час навчальної діяльності побудована на основі взаєморозуміння, взаємоповаги, взаємодопомоги як у системі викладач-студент, так і у системі студент-студент.

3. Реалізацію особистісно-діяльнісного підходу забезпечено завдяки застосуванню принципів індивідуалізації та диференціації, а також впровадженню активних та інтерактивних методів навчання, які формують критичне мислення та спонукають до професійної творчої діяльності. Серед них варто виділити наступні: метод створення проблемних професійних ситуацій, метод проєктів, навчальні дискусії, ділові та імітаційні ігри, дослідно-пошукові методи; метод «карусель», «асоціативний куш», «вільний мікрофон», «подвійне кільце Сократа», «антивірус», складання сенканів. Значно активізують пізнавальну творчу діяльність нетрадиційні форми навчання: конференції, прес-конференції, змагання (брейн-ринг, марафон, вікторина), творчі майстерні, круглі столи, виставки-презентації, науково-дослідницька робота, яка має професійне спрямування [6, с.190-191].

Основні відмінності традиційної та експериментальної технологій у кількісних показниках наведені в таблиці 4.

Таблиця 4

Порівняльна характеристика традиційної та інтегративної технологій професійної підготовки молодших спеціалістів у процесі вивчення природничих дисциплін [6, с. 344]

Ознака технології	Традиційна технологія (%)	Експериментальна технологія (%)
Частка самостійної роботи	22-30%	33-48%
Репродуктивні методи навчання	12%	8%
Евристичні методи	15%	25%
Методи проблемного навчання	30%	55%
Дослідницько-пошукові методи	15%	35%
Інтерактивні методи	5%	50%
Традиційні форми навчання	60%	40%
Нестандартні форми навчання	20%	40%

Заняття та позаурочні форми на інтегративній основі	5%	60%
Позакласні форми організації освітнього процесу професійного спрямування	10%	30%
Групові та бригадно-групові методи	30%	45%
Інформаційно-комунікативні засоби навчання	15%	40%

Результативно-оцінювальний етап передбачав оцінювання ефективності впровадження інтегративної технології підготовки компетентного спеціаліста за допомогою різних форм та методів контролю.

Висновки. Отже, інтегративна технологія забезпечує осмислення змісту природничих дисциплін як фундаментальної основи професійної підготовки майбутніх спеціалістів, формує комплексне уявлення про закономірності хіміко-технологічних процесів, посилює мотивацію навчально-професійної діяльності; забезпечує глибокий взаємозв'язок між фундаментальною та професійною складовими підготовки майбутнього фахівця. На нашу думку, впровадження в освітній процес інтегративної технології значно підвищить ефективність професійної підготовки майбутніх молодших спеціалістів, тому що сприятиме формуванню цілісної картини світу з погляду сучасної науки; побудові наукової основи для оцінювання професійної діяльності; творчому розвитку особистості й проектування нею програми реалізації своєї індивідуальності.

Перспективи подальших розвідок будуть пов'язані із розробкою системи організаційно-педагогічних заходів для реалізації інтегративної технології у процесі професійної підготовки молодших бакалаврів спеціальності 226 «Фармація, промислова фармація».

Література

1. Великий тлумачний словник сучасної української мови / [авт.-уклад. Бусел В.Т.] – Київ : Ірпінь: ВТФ «Перун», 2004. – 1440 с.
2. Дичківська І.М. Інноваційні педагогічні технології: навч. посіб. / І.М. Дичківська. – Київ : Академвидав, 2004. – 218 с.
3. Іванчук М.Г. Інтеграція як наукова категорія / М.Г. Іванчук // Вісник АПН України: Педагогіка і психологія. – 2004. – № 2. – С. 23-31.
4. Курлянд З.Н. Теорія і методика професійної освіти: навч. посіб. / З.Н. Курлянд, Т.Ю. Осипова, Р.С. Гурін [та ін.]; за ред. З.Н. Курлянд. – Київ : Знання, 2012. – 390 с.
5. Мітрясова О. П. Теорія і практика інтегрованого навчання хімічних дисциплін студентів аграрного університету: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня докт. пед. наук: спец. 13.00.02. – теорія та методика навчання (хімія)/ О.П. Мітрясова. – Інститут педагогіки АПН України, Київ, 2009. – 41 с.
6. Мельник О.Ф. Формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін: дис. ... кандидата пед. наук: 13.00.04. Житомир, 2017. – 372 с.
7. Слостенин В.А. Высшее педагогическое образование в России на пути реформирования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.pedlib.ru/Books/1/0075/1-0075-0107.shtml>. [Дата звернення: 28.10.2019].
8. Miller A. Integrative Thinking As A Goal of Environmental Education. The Journal of Environmental Education. – 1981. – V. 12.

References

1. Busel, V.T. (2004). Velykyi tлумachnyi slovnyk suchasnoi ukrainскоi movy [Great explanatory dictionary of modern Ukrainian]. Kyiv: Irpin: VTF «Perun» [in Ukrainian].
2. Dychkivska, I.M. (2004). Innovatsiini pedahohichni tekhnolohii [Innovative pedagogical technologies]. Kyiv: Akademvydav [in Ukrainian].
3. Ivanchuk, M.H. (2004). Intehratsiia iak naukova katehoriia [Integration as a scientific category]. Visnyk APN Ukrainy: Pedahohika i psykhologhiia – Bulletin of the Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine: Pedagogy and Psychology, 2. (pp. 23-31) [in Ukrainian].
4. Kurliand, Z.N., Osypova, T. Yu., & Hurin, P.S. (2012). Teoriia i metodyka profesiinoy osvity [Theory and methodology of vocational education]. Kyiv: Znannia [in Ukrainian].
5. Mitriasova, O.P. (2009). Teoriia i praktyka intehrovanoho navchannia khimichnykh dystsyplin studentiv ahrarynoho universytetu [Theory and practice of integrated teaching of chemical disciplines for students of agrarian university]. *Extended abstract of Doctor's thesis*. Kyiv: Pedagogical institute of APS of Ukraine [in Ukrainian].
6. Melnyk, O.F. (2017). Formuvannia profesiinoy kompetentnosti maibutnykh tekhnikov-tekhnolohiv vyrobnytstva kharchovoi produktsii v protsesi vyvchennia pryrodnych dystsyplin [Formation of professional competence of future food technologists in the process of studying natural disciplines]. *Candidate's thesis*. Zhytomyr [in Ukrainian].
7. Slastenin, V.A. Vysshee pedahohicheskoe obrazovanie v Rosii na puti reformirovaniia [Higher pedagogical education in Russia on the path to reform]. (n.d.). [www.pedlib.ru](http://www.pedlib.ru/Books/1/0075/1-0075-0107.shtml). Retrieved from <http://www.pedlib.ru/Books/1/0075/1-0075-0107.shtml>. [in Russian].
8. Miller A. (1981). *Integrative Thinking As A Goal of Environmental Education*. The Journal of Environmental Education.