

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ,
МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ЗАКЛАД
«ПІВДЕННОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені К. Д. УШИНСЬКОГО»

Коростіянець Тамара Петрівна

УДК: 378.013+370.711+510

**ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ
ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН ЗА ІНДИВІДУАЛЬНИМИ ОСВІТ-
НИМИ ТРАЄКТОРІЯМИ**

13.00.04 – теорія і методика професійної освіти

Автореферат
дисертації на здобуття наукового ступеня
доктора педагогічних наук

Одеса – 2013

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Державному закладі «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського», Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України.

Офіційні опоненти – доктор педагогічних наук, професор

Солдатенко Микола Миколайович,

Інститут педагогічної освіти та освіти дорослих

Національної академії педагогічних наук України, завідувач відділу теорії та історії

педагогічної майстерності;

– доктор педагогічних наук, професор

Глузман Неля Анатоліївна,

Євпаторійський інститут соціальних наук Республіканського вищого навчального закладу «Кримський гуманітарний університет» (м. Ялта), директор, завідувач кафедри методик початкової та

дошкільної освіти;

– доктор педагогічних наук, професор

Корнещук Вікторія Вікторівна,

Одеський національний політехнічний університет, завідувач кафедри соціальної роботи та кадрового менеджменту.

Захист дисертації відбудеться «27» березня 2013 р. о 10 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 41.053.01 при Державному закладі «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського» за адресою: 65029, м. Одеса, вул. Ніщинського, 1.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського» за адресою: 65020, м. Одеса, вул. Старопортофранківська, 36.

Автореферат розісланий «20» лютого 2013 року.

Вчений секретар

спеціалізованої вченої ради

О. С. Трифонова

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність дослідження зумовлена концептуальними положеннями державних документів (закони України «Про освіту» (1996), «Про загальну середню освіту» (1999), «Про вищу освіту» (2002), «Національна стратегія розвитку освіти в Україні на 2012 - 2021 роки», «Державні цільові соціальні програми підвищення якості шкільної природничо-математичної освіти на період до 2015 року»), що наголошують на створенні умов для навчання і розвитку студентів, виховання їх як відповідальних особистостей, які здатні до самоосвіти й саморозвитку, уміють використовувати набуті знання та вміння для творчого розв'язання проблем, спроможні критично мислити, опрацьовувати різноманітні дані, прагнуть змінити на краще своє життя і життя своєї країни.

Особливої ваги ця проблема набуває у зв'язку з підготовкою майбутнього педагога природничо-математичних дисциплін, оскільки підвищуються вимоги до його професійної компетентності.

Сьогодні якість професійної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін (математиків, фізиків, хіміків, біологів) в українській вищій школі зорієнтована на європейський вимір, де визначальними є готовність до самостійної роботи, індивідуалізації програм, самовдосконалення й саморозвитку, вміння здобувати знання й продуктивно використовувати їх у професійній діяльності. З огляду на це, викладачам фундаментальних і спеціальних природничо-математичних дисциплін у вищому навчальному закладі необхідно не лише сформувати в студентів певний рівень фахових знань і вмінь, а й виробити в них здатність до розв'язання проблемних завдань, до самостійності в навчальній роботі, пошуку інформації, її опрацювання й застосування, розвинути особистісні якості, зокрема природничо-математичну культуру, посилити мотивацію до навчання й ціннісних орієнтацій професійної діяльності.

У наукових пошуках вітчизняні вчені порушують проблеми професійної підготовки вчителя. Зокрема, досліджено такі аспекти: сутність і структуру педагогічної діяльності (В. Гинецинський, Ф. Гоноболін, Б. Додонов, Н. Кузьміна, О. Маркова, Л. Спірін та інші); теоретичні засади професійної підготовки вчителя (О. Абдуліна, Н. Гузій, С. Золотухіна, Е. Карпова, М. Никандров, Н. Нічкало, А. Піскунов, Н. Половнікова, С. Сисоєва та інші); загальні питання проблеми формування особистості вчителя (Н. Бібік, С. Гончаренко, В. Загвязинський, І. Зязюн, М. Євтух, Н. Кічук, Л. Кондрашова, З. Курлянд, Л. Нечипоренко, В. Семиченко, В. Сластьонін, М. Солдатенко, Н. Тарасевич, Р. Хмелюк, О. Щербаков та інші); нові педагогічні технології навчально-виховного процесу у ВНЗ (В. Безпалько, І. Богданова, А. Вербицький, Б. Гершунський, М. Євтух, М. Жалдак, В. Корнешук, В. Лозова, В. Моторіна, О. Падалка, О. Пехота та інші); критерії ефективності інноваційного навчально-виховного процесу (Ю. Бабанський, О. Іонова, О. Козак, І. Підласий, О. Попова та інші).

Проблема професійної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін була предметом досліджень багатьох учених. Теорії і практиці підготовки вчителя математики при-

свячені праці І. Акуленко, Г. Бевза, М. Бурди, Н. Глузман, О. Дубинчук, А. Кузьмінського, Н. Лосевої, А. Мордковича, В. Моторіної, О. Скафи, З. Слєпкань, Н. Тарасенкової, В. Швеця та інших науковців. Досліджено різні аспекти теоретичної і методичної підготовки вчителя фізики (О. Бугайов, С. Гончаренко, О. Ляшенко, О. Сергєєв, В. Шарко та інші); теоретичної і практичної підготовки до розв'язування фізичних задач (С. Гончаренко, Є. Коршак, А. Павленко, О. Сергєєв та інші); удосконалення фізичного експерименту, у тому числі і шляхом застосування комп'ютерних технологій (С. Величко, Б. Миргородський, В. Тищук та інші); фундаментальної фахової підготовки (С. Гончаренко, А. Касперський, О. Сергєєв, В. Сергієнко та інші). Проблеми професійної підготовки майбутніх учителів хімії досліджували вчені С. Величко, О. Іващенко, О. Козак, О. Шискіна, Н. Шиян та інші.

Досліджено науково-методичні засади професійної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін у ВНЗ (С. Стрижак); педагогічні основи самоосвітньої діяльності майбутніх учителів природничих дисциплін (М. Рогозіна); дидактичні засади професійної підготовки вчителів природничих дисциплін з безпеки життєдіяльності (О. Пуляк) та інші.

В останні роки значне місце в дослідженнях посідає проблема індивідуалізації навчального процесу, розробки і реалізації під час підготовки учнів і студентів індивідуальних освітніх траєкторій. Різні аспекти цього процесу розглянуто в межах когнітивної та особистісно зорієнтованої парадигм (Ю. Бабанський, А. Бударний, А. Воронцов, А. Кирсанов, Т. Ковальова, М. Махмутов, Е. Рабунський, Н. Рибалкіна, О. Тубельський, А. Хуторський, Є. Ямбург та інші).

Ученими досліджено формування індивідуальних освітніх траєкторій підготовки бакалаврів інформатики (В. Єрикова); інструментальні засоби та механізми їх побудови (К. Метешкін); методичні засади розробки освітніх траєкторій, індивідуальних стратегій навчання (А. Кирсанов, Н. Рибалкіна, А. Сластьонін, А. Хуторський, І. Якиманська та інші); індивідуальні освітні траєкторії студентів вищого навчального закладу в процесі використання електронного підручника (Е. Черняєва). Результати досліджень виявляють широкий спектр наукового пошуку шляхів та засобів покращання підготовки майбутнього вчителя природничо-математичних дисциплін до організації педагогічного процесу в загальноосвітній школі, до викладання шкільних предметів цього циклу. Водночас проблема професійної підготовки майбутніх учителів природно-математичних дисциплін за індивідуальними освітніми траєкторіями ще не була предметом спеціального дослідження.

Отже, сучасна тенденція інтенсифікації індивідуальної професійної діяльності людини, поява нових соціально-економічних вимог щодо її якості потребують розробки нових освітніх технологій підготовки фахівців у вищому навчальному закладі до цієї діяльності і таким чином розв'язання наявних суперечностей між:

- декларуванням суб'єкт-суб'єктної парадигми сучасної освіти і відсутністю об'єктивних умов

для її втілення в реальному процесі підготовки вчительських кадрів до професійної діяльності;

– абстрактним предметом навчально-пізнавальної діяльності студентів у ВНЗ та реальним предметом майбутньої професійної діяльності вчителя, який вимагає опанування знань, умінь і навичок у контексті виробничого навчально-виховного процесу та його ситуацій;

– соціальними потребами оновлення всіх структурних елементів системи освіти на засадах особистісно зорієнтованого, аксіологічного, системного підходів і відсутністю реальних ефективних шляхів і засобів їх відтворення в змісті теоретичної і практичної підготовки майбутніх учителів у вищих навчальних закладах;

– об'єктивною необхідністю індивідуалізації професійної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін і недостатньою увагою до розробки педагогічних засобів її реалізації;

– пасивною, безвідповідальною позицією багатьох студентів в умовах традиційного навчання й вимогою ініціативної позиції фахівця в професійній діяльності, пов'язаній з прийняттям рішень у різноманітних умовах педагогічної діяльності, висуванням ідей щодо розвитку освітнього процесу, соціального розвитку колективу, створення нових педагогічних технологій тощо.

Нерозробленість проблеми, її актуальність і потреба модернізації сучасної природничо-математичної освіти зумовили вибір теми дослідження – **«Теорія і практика професійної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін за індивідуальними освітніми траєкторіями».**

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційну роботу виконано згідно з науковою темою кафедри педагогіки «Професійно-педагогічні засади підготовки фахівців» (№0105U000190), що входить до тематичного плану науково-дослідної роботи Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського». Автор досліджував проблему професійної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін за індивідуальними освітніми траєкторіями в процесі навчання у ВНЗ.

Тему дисертації було затверджено вченою радою Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К.Д. Ушинського» (протокол № 4 від 26 листопада 2009 року) й узгоджено в Раді з координації наукових досліджень у галузі педагогіки та психології при НАПН України (протокол № 8 від 22 грудня 2009 року).

Мета дослідження полягає в теоретико-методологічному обґрунтуванні концепції професійної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін за індивідуальними освітніми траєкторіями та експериментальній перевірці її ефективності в умовах вищого навчального закладу.

Мета дослідження зумовила розв'язання низки завдань:

1. Науково обґрунтувати концепцію та визначити методологічні засади професійної підготовки

майбутніх учителів за індивідуальними освітніми траєкторіями.

2. Розкрити сутність і структуру понять «професійна підготовка майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін за індивідуальними освітніми траєкторіями»; «індивідуальна освітня траєкторія»; уточнити поняття «професійно-педагогічна компетентність майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін», «педагогічний супровід», «освітній простір вищого навчального закладу».

3. Визначити критерії, показники та схарактеризувати рівні сформованості професійно-педагогічної компетентності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін як результату професійної підготовки.

4. Науково обґрунтувати педагогічні умови формування професійно-педагогічної компетентності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін як характеристики якості підготовки.

5. Науково обґрунтувати механізми й етапи індивідуалізації професійної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін.

6. Схарактеризувати особливості організації освітнього простору ВНЗ і педагогічного супроводу професійної підготовки студентів за індивідуальними освітніми траєкторіями.

7. Розробити та апробувати експериментальну модель технології формування професійно-педагогічної компетентності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін за індивідуальними освітніми траєкторіями.

Об'єкт дослідження: професійна підготовка майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін у вищому навчальному закладі.

Предмет дослідження – технологія формування професійно-педагогічної компетентності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін у вищому навчальному закладі.

Провідна ідея дослідження полягає в розумінні індивідуалізації професійної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін як найбільш ефективного шляху покращання якості результатів цього процесу, приведення їх у відповідність із цілями суспільства і власними можливостями тих, хто оволодіває професією вчителя.

Концепція дослідження. Професійна підготовка майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін за індивідуальними освітніми траєкторіями є феноменом, у якому на суб'єктному рівні відображено уявлення про нормативні цілі, способи здійснення і перетворення професійно-педагогічної діяльності; ціннісні настанови, що виявляють ставлення до цієї діяльності її суб'єктів; практичні дії, в яких означені уявлення і цінності відтворюються в освітньому процесі. Формування цього феномена потребує усвідомлення майбутніми вчителями специфічних особливостей природничо-математичних дисциплін через аналіз змісту, методів навчально-пізнавальної діяльності та особистісних якостей, що забезпечують цей процес. Реалізацію ціннісного підходу до навчання

природничо-математичних дисциплін, міру його успіху забезпечує викладач, який сам є носієм освітніх і педагогічних цінностей, здатний і готовий оперувати змістом навчального матеріалу та методикою його опанування як специфічним інструментом формування професійно-педагогічної компетентності студентів – майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін.

Підготовка майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін за індивідуальними освітніми траєкторіями має системний характер, що визначає необхідність його обґрунтування на методологічному, теоретичному та практичному рівнях. Вона відбувається в межах усвідомлення майбутнім учителем себе, власних можливостей як суб'єкта навчальної діяльності та їх використання в контексті опанування професійної діяльності.

Розробка та реалізація індивідуальних освітніх траєкторій підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін спрямовані на формування в них професійно-педагогічної компетентності. Застосування компетентнісного підходу в процесі професійної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін потребує переструктурування цілей і змісту навчання, зумовлює вибір методик навчання, їх засобів, форм та методів.

Загальна гіпотеза дослідження: формування професійно-педагогічної компетентності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін буде ефективним, якщо воно здійснюватиметься на засадах індивідуальних моральних орієнтирів, цінностей і настанов, професійних знань і вмінь, що охоплюють настановний, гностичний та діяльнісний компоненти навчально-пізнавальної діяльності студентів і їх реалізація відбуватиметься в умовах підготовки за індивідуальними освітніми траєкторіями.

Підвищення якості підготовки майбутніх фахівців залежить від реалізації таких педагогічних умов:

- залучення студентів до сумісної з педагогами розробки і реалізації індивідуальних освітніх траєкторій (визначення цілей, цінностей, критеріїв вибору стратегії навчання, спілкування, поведінки, прогнозування його наслідків і рефлексії результатів відповідної діяльності);
- наявність педагогічного супроводу підготовки майбутніх учителів шляхом створення педагогічних ситуацій у взаємодії суб'єктів освітньої установи;
- використання кредитно-модульної системи організації навчального процесу.

Методологічні засади дослідження. Реалізація концепції дослідження заснована на трьох взаємопов'язаних концептах:

1. Методологічний концепт відображає взаємозв'язок і взаємодію різних підходів щодо вивчення проблеми професійно-педагогічної компетентності майбутнього вчителя природничо-математичних дисциплін. Професійна підготовка майбутнього вчителя природничо-математичних дисциплін досліджується відповідно до законів діалектики й принципів єдності свідомості, особистості й діяльності, домінантної ролі суб'єкта у створенні власної професійної Я-концепції та індивідуа-

льного стилю діяльності. Основними підходами в дослідженні виступили:

– системний підхід, що висвітлює професійну підготовку майбутнього вчителя природничо-математичних дисциплін як спеціально сконструйовану, цілісну, динамічну та керовану систему, яка має певні закономірні зв'язки між окремими структурними елементами і формуванням професійно-педагогічної компетентності майбутнього вчителя природничо-математичних дисциплін як цілісного якісно нового утворення у структурі особистості (А. Катренко, Н. Кузьміна, В. Садовський, Е. Юдін та інші);

– аксіологічний підхід, що передбачає організацію процесу підготовки майбутнього фахівця на засадах усвідомлення власних цінностей у професійно-педагогічній діяльності та процесі її освоєння. При цьому цінності є важливими не самі по собі, а тим, як вони відтворюються і реалізуються в діяльності особистості, їх ієрархії в процесі саморозвитку майбутнього вчителя як професіонала й особистості (В. Лозова, В. Сластьонін, Н. Нікітіна та інші).

– особистісно зорієнтований підхід, що розглядає кожного студента як джерело власної індивідуальної активності, яка виявляється, зокрема у результатах і якості навчання. Тим самим зазначається, що в освіті відбувається не лише інтеріоризація тих, хто навчається, заданих педагогічних дій, а перетин заданого й суб'єктного досвіду, своєрідне «окультурення» останнього, його зростання і перетворення, що характеризує вектор індивідуального розвитку особистості (Н. Алексєєв, Ю. Васьков, В. Серіков, Н. Чернега та інші);

– компетентнісний підхід, що визначає закономірності побудови й функціонування навчально-пізнавальної діяльності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін у процесі опанування основ професійно-педагогічної діяльності, формування в них базової професійно-педагогічної компетентності як інтегративної якості, що визначає готовність до виконання педагогічних функцій і неперервного професійного саморозвитку (В. Байденко, І. Бех, В. Болотов, Г. Єльнікова, І. Зимня, В. Луговий, Ю. Швалб та інші).

2. Теоретичний концепт визначив систему вихідних параметрів, дефініцій, що розкривають розуміння сутності професійної підготовки майбутнього вчителя природничо-математичних дисциплін, його професійно-педагогічної компетентності. Теоретичне підґрунтя дослідження склали положення сучасної науки щодо:

– системної структури особистості, багатоаспектної сутності її діяльності, взаємозалежності між розвитком особистості й адаптацією її до навчально-пізнавальної діяльності, людини як суб'єкта власної активності (К. Абульханова-Славська, А. Асмолов, Ю. Бабанський, Г. Балл, І. Бех, Б. Гершунський, С. Гончаренко, В. Давидов, В. Загвязинський, І. Зязюн, М. Каган, В. Краєвський, О. Леонтєв, Г. Лефрансуа, В. Лутай, В. Моляко, С. Рубінштейн, М. Солдатенко, О. Сухомлинська, Н. Тализіна та інші);

– ідеї та концепції сучасної освіти як процесу засвоєння новим поколінням сукупності матері-

альних і духовних культурних цінностей людства (О. Абдулліна, А. Алексюк, А. Бойко, І. Зязюн, Н. Ничкало, О. Пометун, Д. Чернилевський та інші);

– засобів цілісного опанування професійної діяльності та процесу творчої самореалізації особистості (О. Біда, В. Бондар, М. Євтух, С. Гончаренко, П. Гусак, Н. Кічук, Л. Коваль, С. Литвиненко, С. Мартиненко, І. Пальшкова, Л. Петухова, О. Савченко, Л. Хомич та інші);

– гуманної, особистісно зорієнтованої освіти (Н. Алексєєв, Б. Ананьєв, Ш. Амонашвілі, Ю. Афанасьєв, Є. Бондарєвська, І. Колеснікова, І. Лернер, А. Мудрик, Н. Сергєєв, С. Серіков, В. Слободчиков, А. Тряпціна, І. Якиманська та інші).

3. Технологічний концепт є визначальним у розробці принципів, форм і методів професійної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін за індивідуальними освітніми траєкторіями. Він базується на положеннях наукових концепцій щодо:

– сутності і структури педагогічних технологій навчально-виховного процесу у ВНЗ (А. Алексюк, В. Безпалько, А. Вербицький, Б. Гершунський, В. Кларін, В. Корнєшук та інші);

– удосконалення та розробки інноваційних технологій підготовки майбутніх учителів до професійної діяльності (І. Богданова, М. Євтух, М. Жалдак, В. Лозова, В. Моторіна, О. Падалка, О. Пехота та інші);

– змісту і цілей професійної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін (І. Акуленко, О. Бугайов, М. Бурда, Л. Величко, Н. Глузман, С. Гончаренко, О. Дубинчук, О. Іващенко, О. Козак, А. Кузьмінський, О. Ляшенко, В. Моторіна, С. Решнова, О. Сергєєв, О. Скафа, З. Слєпкань, Н. Тарасєнкова, О. Шишкіна, Н. Шиян, О. Ярошенко);

– індивідуалізації навчання (Б. Ананьєв, В. Бєдєрханова, О. Гребєнюк, В. Слободчиков, Е. Унт та інші);

– змісту і функцій педагогічного супроводу в освітньому процесі (Т. Анохіна, В. Бєдєрханова, О. Газман, А. Іванов, Н. Іванова, Н. Крилова, Т. Мерцалова, Н. Михайлова, Н. Пакуліна, Т. Фролова, Н. Харитоновна, М. Юсфін та інші).

Відповідно до окресленої мети, завдань, об'єкта й предмета дослідження використано комплекс **методів дослідження:**

– теоретичні методи (аналіз, синтез, порівняння, моделювання, узагальнення) використовувалися з метою вивчення психолого-педагогічної літератури і визначення концептуальних засад дослідження, уточнення сутності й особливостей процесу професійної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін за індивідуальними освітніми траєкторіями;

– емпіричні методи (анкетування, бесіда, пряме та непряме спостереження, метод експертних оцінок, самооцінювання, тестування) застосувалися для вивчення сформованості професійно-педагогічної компетентності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін;

– педагогічний експеримент використовувався з метою перевірки ефективності педагогічних

умов та технології підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін до професійної діяльності;

– методи математичної статистики використовувалися для узагальнення емпіричних даних, перевірки робочих гіпотез і достовірності результатів експерименту, виявлення тенденцій і закономірностей їх змінювання за методом коефіцієнта χ^2 .

База експериментального дослідження. Дослідження проведено на базі Інституту фізики і математики Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського», Інституту математики, економіки та механіки Одеського національного університету імені І.І. Мечникова, фізико-математичного факультету Кіровоградського національного університету імені Володимира Винниченка. Кількість студентів, які взяли участь в експерименті, склала 1052 особи. До експериментальної групи було віднесено 530 студентів, до контрольної 1 – 223 студента, до контрольної 2 – 300 студентів.

Наукова новизна дослідження полягає в тому, що вперше науково обґрунтовано концепцію професійної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін за індивідуальними освітніми траєкторіями; розкрито сутність і структуру понять «професійна підготовка майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін за індивідуальними освітніми траєкторіями», «індивідуальна освітня траєкторія»; розкрито зміст і структуру професійно-педагогічної компетентності вчителів природничо-математичних дисциплін (настановний, гностичний, діяльнісний компоненти); виявлено психолого-педагогічний і соціокультурний контексти категорій «індивідуальність» та «самовизначення» особистості; визначено педагогічні умови формування професійно-педагогічної компетентності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін (залучення студентів до сумісної з педагогами розробки і реалізації індивідуальних освітніх траєкторій (визначення цілей, цінностей, критеріїв вибору стратегії навчання, спілкування, поведінки, прогнозування його наслідків і рефлексії результатів відповідної діяльності); наявність педагогічного супроводу підготовки майбутніх учителів шляхом створення педагогічних ситуацій у взаємодії суб'єктів освітньої установи; використання кредитно-модульної системи організації навчального процесу).

Розроблено технологію формування професійно-педагогічної компетентності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін за індивідуальними освітніми траєкторіями, що складається з певних етапів (підготовчо-пропедевтичний, ціннісно-орієнтаційний, продуктивно-діяльнісний), змістового (цілі, стратегії індивідуального навчання), методичного (форми, методи) й адміністративно-технічного супроводу. Схарактеризовано принципи (відкритість, паритетність і толерантність взаємодії суб'єктів педагогічного процесу, різноманітність ситуацій вільного відповідального вибору, прецедентність і колегіальність обговорень, єдність педагогічних зусиль у розробці індивідуальних освітніх траєкторій студентів) та змістове наповнення педагогічного су-

проводу підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін за індивідуальними освітніми траєкторіями в системі «викладач-студент» відповідно до напрямів сумісної діяльності (формування у студентів навичок вільного і відповідального самовизначення, обговорення з педагогами варіантів стратегій навчання, критеріїв і наслідків самостійного вибору), подано класифікацію варіантів педагогічного супроводу студентів на основі характеру взаємодії з педагогами (опіка – турбота – захист, наставництво, допомога – підтримка) та його функції (аналітично-проектувальна, консультаційна, координаційна й організаційна). Визначено критерії (мотиваційний, когнітивний, операційний) з їх показниками, якісні характеристики рівнів сформованості професійно-педагогічної компетентності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін (креативно-професійний, продуктивно-перетворюваний, репродуктивний). Експериментально доведено ефективність технології формування професійно-педагогічної компетентності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін за індивідуальними освітніми траєкторіями, як якісної характеристики їхньої професійної підготовки.

Уточнено зміст понять «професійно-педагогічна компетентність майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін», «педагогічний супровід», «освітній простір вищого навчального закладу». Набула подальшого розвитку теорія і практика професійної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін у вищій школі, зокрема за індивідуальними освітніми траєкторіями.

Практична значущість дослідження. Розроблено програми, комплекс дидактичних матеріалів (тексти лекцій, методичні рекомендації з організації практичної навчальної діяльності, робочі зошити, навчальні, у т. ч. електронні, посібники) з навчальних курсів «Методика викладання математики», «Шкільний курс математики», «Методика викладання фізики», «Шкільний курс фізики», «Елементи шкільного курсу математики», спецкурсу «Якість освіти – вільна траєкторія студента», що реалізують технологію формування професійно-педагогічної компетентності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін за індивідуальними освітніми технологіями. Укладено програми семінарів і тренінгів з підготовки студентів і педагогів до організації навчання за індивідуальними освітніми траєкторіями («Ідеї педагогічного супроводу в сучасній освіті», «Теорія і методика розробки і реалізації індивідуальних освітніх траєкторій в умовах традиційного освітнього вищого навчального закладу», «Школа групових кураторів»). Дібрано варіанти впровадження індивідуальних освітніх траєкторій професійної підготовки студентів у ВНЗ. Матеріали дослідження можуть використовуватись у діяльності педагогів, методистів, адміністрації ВНЗ, для підготовки студентів за іншими педагогічними спеціальностями, у системі додаткової і післядипломної педагогічної освіти. Елементи експериментальної технології формування професійно-педагогічної компетентності майбутніх учителів можуть бути використані для вдосконалення методики викладання нормативних курсів «Педагогіка», «Методика виховної роботи зі сту-

дентською молоддю», «Педагогіка вищої школи» тощо.

Упровадження результатів дослідження. Комплекс з навчальних програм, науково-методичних матеріалів і результатів дослідження впроваджено в навчальний процес Інституту фізики і математики Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського» (акт від 31.03.2011 № 759), Інституту математики, економіки та механіки Одеського національного університету імені І.І. Мечникова (акт від 29.06.2011 №06.08-01-1310), фізико-математичного факультету Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка (акт від 26.09.2011 №1143), фізико-математичного факультету Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка (акт від 01.11.2011 №5257/01-30/33); Інституту фізики, математики та комп'ютерно-інформаційних систем Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького (акт від 31.10.2011 №470/03), Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського (акт від 3.10.2011 №10/45).

Апробація результатів дослідження Основні положення та результати дослідження представлено в матеріалах доповідей на міжнародних («Ушинський і сучасність: пріоритетні напрямки розвитку професійної освіти» (Україна, м. Одеса, 2004); «Удосконалення підготовки фахівців» (Україна, м. Одеса, 2004, 2010); «Сучасні технології в навчанні і вихованні у вишій школі» (Україна, м. Одеса, 2009); «Современные тенденции в педагогическом образовании и науке Украины и Израйля: путь к интеграции» (Израиль, 2011)); на регіональних («Актуальні проблеми методики навчання математики» (м. Одеса, 2008, 2009, 2011)) науково-практичних конференціях; на III міжнародних педагогічних читаннях «Українська педагогічна наука у контексті сучасних цивілізаційних процесів» (Івано-Франківськ, 2011); на засіданнях кафедри математики та методики її навчання, кафедри педагогіки Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»; на семінарських заняттях учителів математики, фізики, хімії, біології Одеського обласного інституту удосконалення учителів.

Основні результати дослідження висвітлено в 41 наукових публікаціях, з них 22 – у фахових виданнях України, 1 монографії, 1 навчальному посібнику, 10 статей у співавторстві.

Особистий внесок автора у працях у співавторстві полягає у визначенні сутності понять «індивідуальна освітня траєкторія», «професійно-педагогічна компетентність майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін», аналізі концепцій професійної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін за індивідуальними освітніми траєкторіями, у розробці теоретичних підстав педагогічного супроводу розвитку особистості, педагогічно – психологічних умов індивідуалізації особистості в освіті, моделі супроводу студентів педагогічного ВНЗ у системі розвиваючої взаємодії.

Кандидатської дисертації з теми «Підготовка студентів педагогічних інститутів до формування

наукових понять в учнів» захищена в 1992 році. Матеріали кандидатської дисертації у тексті докторської дисертації не використано.

Структура дисертації. Дисертація складається із вступу, чотирьох розділів і висновків до них, загальних висновків, списку використаних джерел і додатків. Загальний обсяг дисертації 538 сторінок, основний зміст викладено на 392 сторінках і проілюстровано 11 таблицями, 11 рисунками, що займають 1 сторінку основного тексту. Список використаних джерел містить 592 найменування, з них 25 іноземною мовою. Додатки подано на 80 сторінках.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ

У вступі обґрунтовано актуальність теми, сформульовано об'єкт, предмет, мету, концепцію, загальну та часткові гіпотези, завдання і методи дослідження, його методологічні й теоретичні засади, викладено наукову новизну одержаних результатів, їх практичну значущість, подано відомості про апробацію та впровадження результатів наукового пошуку, структуру дисертаційної роботи.

У першому розділі «Теоретико-методологічні засади професійної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін у вищій школі» висвітлено сучасні тенденції розвитку вищої педагогічної освіти в Україні, розглянуто теоретико-методологічні засади організації навчально-виховного процесу у вищій школі з метою професійної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін. Розкрито здобутки вітчизняних і зарубіжних дослідників з проблеми становлення та розвитку компетентнісного підходу в теорії підготовки фахівців вищого навчального закладу, визначено поняття «професійна підготовка майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін за індивідуальними освітніми траєкторіями», «індивідуальна освітня траєкторія» та уточнено поняття «професійно-педагогічна компетентність майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін», «освітній простір вищого навчального закладу», «педагогічний супровід».

Проблема професійної підготовки вчителя актуалізує питання, притаманні сучасному етапові розвитку вищої школи в Україні. Під професійною підготовкою майбутнього вчителя розуміємо цілеспрямований процес у ВНЗ, що забезпечує формування значущих для майбутньої професійної діяльності знань, практичних умінь і навичок, а також професійно важливих рис особистості, достатніх для успішного виконання майбутнім фахівцем професійних обов'язків.

Одним із напрямів розвитку вищої педагогічної освіти в Україні є розроблення стандартів якості вищої освіти, яке має відбуватися з урахуванням широкомасштабних освітніх реформ, що здійснюються у світі. Якість освіти – це багатовимірне методологічне поняття, яке різнобічно віддзеркалює суспільне життя. Забезпечення якісної освіти на всіх етапах і рівнях, оцінка досягнутої якості, проведення порівняльних досліджень – це завдання сьогодення, які мають не лише педаго-

гічний, а й соціальний, політичний, управлінський і суто науковий сенс.

Професійна підготовка майбутнього вчителя природничо-математичних дисциплін досліджується відповідно до законів діалектики і принципів єдності свідомості, особистості й діяльності, домінуючої ролі суб'єкта у створенні власної професійної Я-концепції та індивідуального стилю діяльності. Теоретико-методологічними засадами підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін у вищій школі виступають системний, аксіологічний, особистісно зорієнтований, компетентнісний підходи.

Компетентнісний підхід як нова парадигма формування педагогічних кадрів передбачає включення в систему комплексної стандартизації якості вищої освіти. Такі явища, як конкурентоспроможність і конкурентоздатність виступають освітньо-професійними та особистісними індикаторами визначення ступеня готовності випускника до професійно-особистісної конкуренції в умовах ринку праці.

Компетентнісний підхід визначається як інноваційний для підготовки фахівців у системі вищої освіти (І. Бех, Н. Бібік, А. Восвода, О. Гура, Г. Єльнікова, Л. Карпова, С. Кривець, В. Луговий, А. Москаленко, О. Пометун, Ю. Швалб та ін.). Він є перспективним і актуальним у сучасних умовах, що характеризуються інтеграційними європейськими та світовими процесами і, у зв'язку із цим, сформульовано нові вимоги до якісної підготовки фахівців у вищій школі.

Аналіз сутності компетентнісного підходу довів, що поняття «компетенція» та «компетентність» часто ототожнюються. Це вмотивувало необхідність їх уточнення. У дисертації ключовою обрано дефініцію, запропоновану Ю. Швалбом. Компетенції тлумачимо як вимоги до професійної діяльності, а компетентності – як такі, що відповідають здатності фахівця до здійснення професійної діяльності. Фахова діяльність передбачає розв'язання певних завдань, тому професійні компетентності визначають як здатність фахівця розв'язувати професійні задачі, застосовуючи способи професійних дій та способи професійної діяльності в межах фахових компетенцій.

Актуальність проблеми забезпечення належного рівня освіти в межах природничо-математичних дисциплін зумовлена тим, що в міру підвищення науково-теоретичного рівня та інформаційної насиченості змісту освіти в середній школі і зокрема, змісту природничо-математичної освіти зростає потреба в удосконаленні психолого-педагогічних і науково-предметних знань учителів природничо-математичних предметів, озброєнні їх знаннями, необхідними для осмислення соціокультурного контексту дисциплін, що викладаються. Для учителів природничо-математичних предметів у сучасних умовах особливо важливо поєднувати глибину знань з предмета із широкою ерудицією в інших галузях людської діяльності. Учитель, який викладає основи математики або одну з природничих наук, покликаний стати справжнім просвітителем, здатним осмислювати фактичний матеріал з філософських позицій, усвідомлювати місце і значення науки в системі загальнолюдських цінностей.

Професійна підготовка майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін підпорядкована загальним положенням професійної підготовки вчителів, але має свої особливості, що визначаються змістом освіти, методами пізнавальної діяльності, певними особистісними якостями того, хто вивчає ці дисципліни. Компетентнісний підхід до професійної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін підсилює практичну спрямованість освіти, підкреслює роль досвіду, вмінь адекватно реалізовувати знання, встановлюючи підпорядкованість знань уміннями й акцентує увагу на результатах освіти, розглядаючи їх не як суму засвоєних відомостей, а як здатність людини вирішувати життєві й професійні проблеми, адекватно діяти в різних проблемних ситуаціях. Означений підхід дає можливість забезпечення побудови особистістю власного індивідуального маршруту базової професійної підготовки на основі використання освітніх кредитів і модульних технологій навчання, результатом реалізації якої є досягнення людиною актуального суспільно-значущого рівня компетентності вчителя природничо-математичних дисциплін середньої школи та водночас готовності до навчання впродовж життя.

Індивідуальний освітній маршрут є задумом студента відносно його власного просування в освіті. Це проєкт студента, що конкретизує його освітню програму і плани. Індивідуальний маршрут професійної підготовки студентів передбачає наявність можливостей вибору майбутнім фахівцем варіативних, елективних дисциплін освітньо-професійної програми, сформованої за вимогами замовників, вибору індивідуального шляху оволодіння кожною навчальною дисципліною, а також академічну мобільність студента для накопичення залікових кредитів з метою одержання ступеня бакалавра, спеціаліста, магістра, набуття загальних і професійних компетентностей учителя природничо-математичних дисциплін середньої школи. Крім того, означений маршрут при його виконанні стає індивідуальною освітньою траєкторією.

Ґрунтуючись на результатах аналізу наукової літератури, професійно-педагогічну компетентність розуміємо як інтегроване професійно особистісне утворення, в якому внутрішні ресурси людини, її особистісні якості та здібності розглядаються як джерело й критерії ефективної предметної діяльності в системі освіти, як інтегративну властивість особистості, що володіє комплексом професійно значущих для вчителя якостей, має високий рівень науково-теоретичної й практичної підготовки до творчої педагогічної діяльності та ефективної взаємодії з учнями в процесі педагогічної співпраці на основі впровадження сучасних технологій для досягнення високих результатів.

Поняття професійно-педагогічної компетентності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін є видовим щодо поняття професійно-педагогічної компетентності. Тому подане вище означення релевантне і для визначення сутності професійно-педагогічної компетентності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін, але містить видові відмінності.

Професійно-педагогічна компетентність розглядається як система загально-професійних і спеці-

ально-професійних компетентностей. Зважаючи на це, до складу професійно-педагогічної компетентності майбутнього вчителя природничо-математичних дисциплін повинна входити природничо-математична компетентність, яка для вчителів математики буде математичною компетентністю, для вчителів фізики – фізичною компетентністю тощо.

Видові відмінності професійно-педагогічної компетентності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін повинні бути закладені в спеціально-професійних компетентностях, які у свою чергу містять особливості, пов'язані зі змістом освіти, методами пізнавальної діяльності, особистісними якостями студентів.

У визначенні структури професійної компетентності майбутнього вчителя природничо-математичних дисциплін спираємося на наукову позицію дослідників, які в структурі праці вчителя виокремлюють такі складові: 1) професійно-змістову, 2) професійно-діяльнісну, 3) професійно-особистісну.

У структурі професійно-педагогічної компетентності майбутнього вчителя природничо-математичних дисциплін виділяємо такі взаємозалежні, взаємопов'язані компоненти: настановний, гностичний і діяльнісний.

Настановний компонент передбачає формування системи мотивів, що відбиваються в інтересах, цінностях, життєвих цілях, переконаннях, ідеалах, тобто закладають фундамент особистості, визначають прикінцеву ефективність індивідуальної освітньої траєкторії, її спрямованість на оптимізацію професійної підготовки майбутніх педагогів природничо-математичних дисциплін.

Гностичний компонент синтезує науково-педагогічну інформацію академічного та практично зорієнтованого сегментів, де структуру академічного сегмента складають методологічний, історичний, теоретичний, технологічний блоки інформації, а структуру практично зорієнтованого – методичний, суб'єктно-комунікативний блоки.

Діяльнісний компонент містить гностичні, аналітичні, проектувально-конструктивні, організаторські, комунікативні вміння, що реалізуються в професійно-педагогічній сфері. Цей компонент передбачає оволодіння студентом комплексом професійних дій.

У другому розділі «Теоретичне обґрунтування концепції професійної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін за індивідуальними освітніми траєкторіями» визначено категорії: «свобода вибору» як філософська основа суб'єкт-суб'єктної парадигми сучасної професійної педагогічної освіти, «самовизначення» як механізм і результат екзистенційного вибору студента в процесі професійної підготовки та «індивідуальність». Розкрито сутність індивідуальної освітньої траєкторії як засобу індивідуалізації професійної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін, педагогічного супроводу й освітнього простору вищого навчального закладу як умов професійної підготовки майбутніх учителів за індивідуальними освітніми траєкторіями.

Теоретичний аналіз наукових досліджень засвідчив, що поняття «свобода вибору», «самовизначення» та «індивідуальність» є зазвичай суперечливими, неоднозначно тлумачними у філософській, психологічній і педагогічній літературі. Категорія самовизначеності розглядається вченими з різних позицій. У дисертації «самовизначення» розуміємо як процес свідомого творчого вибору і подальшого формування людиною активної життєвої позиції, на основі якої вона розробляє та реалізує варіанти можливих дій у конкретних життєвих ситуаціях. Педагогічне забезпечення процесу професійного самовизначення студента організовується передусім розробкою і реалізацією викладачем стратегії його навчання, здійснюючи простий вибір, «вибір на сенс» або екзистенціальний вибір, заснований на розумінні студента, сутності вибору, його цінності, індивідуальних і соціальних сенсів, його наслідків. Самовизначення студента щодо індивідуальної освітньої траєкторії відбувається свідомо у процесі формування індивідуальної оцінної системи.

Послідовність процесу самовизначення студентом – майбутнім учителем – індивідуальних і соціальних сенсів життєдіяльності проходить такі етапи: пізнання себе і суспільства – визначення сенсів, цінностей і форм життєдіяльності, засобів її здійснення, можливих перспектив, критеріїв успішності – діяльність у конкретних ситуаціях спілкування, навчання – корекція стратегій індивідуальної поведінки й навчання – формування індивідуальних і соціальних сенсів життєдіяльності, становлення здатності здійснювати екзистенціальний вибір.

Як переконує вивчення наукових джерел, індивідуальність є інтегральною психологічною характеристикою людини, її унікальною життєвою позицією відносно власних цінностей і сенсів, результатом зустрічі із «самим собою як з Іншим». Відповідно до цього індивідуальність як цінність сучасної освіти потребує спеціального педагогічного забезпечення процесу її становлення. Умовами успішності розвитку індивідуальності виступають також творчий, активний і пошуковий характер її взаємовідношень, продуктивний проблемний характер діяльності і певна міра свободи.

Свободу в освіті витлумачено як педагогічно забезпечену умову формування здатності того, хто навчається, діяти відповідно до процесу і результату самовизначення – системи індивідуальних цінностей і цілей як етичного внутрішнього кодексу, проявляючи при цьому самостійність, відповідальність і незалежність, реалізуючи можливість діяти на власний розсуд, відстоюючи свою позицію, спираючись на пізнання об'єктивної необхідності.

Категорія свободи з педагогічного погляду розглядається нами не як самоціль, а як цінність і умова становлення і розвитку індивідуальності, її здатності до самовизначення. Свобода як умова самовизначення людини є її вмінням і готовністю жити й діяти з вольовою відповідальністю, як завдання, поставлене перед собою, відбите в індивідуальній траєкторії активної діяльності.

Аналіз наукового фонду, сучасних теоретичних підходів індивідуалізації процесу підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін у вищих навчальних закладах дозволив визначити поняття «індивідуальна освітня траєкторія» як персональний шлях реалізації особи-

стісного потенціалу кожного студента в освіті, як програму його індивідуальної активності, спрямованість і зміст якої визначаються волею особистості як готовності здійснювати свідомий вибір і діяти відповідно до етичної волевої відповідальності. Визначено наявність різних підходів до реалізації ідеї вільної індивідуалізованої освіти. Виокремлено елементи освітньої парадигми, що є необхідними для впровадження системи індивідуальних освітніх траєкторій.

Розмежування понять «педагогічна допомога», «педагогічна підтримка», «педагогічний супровід» дозволяє витлумачити сутність педагогічної підтримки, яку вбачаємо в педагогічній діяльності, спрямованій на (спільне з молодою людиною) створення умов для розуміння студентом індивідуальних і соціальних сенсів життєдіяльності; процес розробки і прогнозування результатів індивідуальної стратегії поведінки й навчання, її реалізації, подолання тим, хто навчається, особистісно значущих проблем, сутність діяльності викладача, який здійснює педагогічну підтримку.

Для вияву особливостей розвитку особистості студента розроблено схему, що містить такі сфери: інтелектуальну, мотиваційну, емоційну, волеву, сферу саморегуляції, предметно-практичну та екзистенційну. Кожна сфера особливостей розвитку студента містить компоненти та методи їх вияву.

Педагогічний супровід розуміємо як безперервний процес професійної діяльності викладача, спрямований на реалізацію педагогічних умов для успішного навчання, виховання і професійно-особистісного зростання студента в межах вишівської взаємодії. Виокремлено мету педагогічного супроводу: ідеальну, персоніфіковану, процесуальну; його функції: діагностувальну, комунікативну, прогностичну, проектувальну, організаторську; етапи: проблематизації, пошуково-варіативний, практично-дієвий, аналітичний та принципи: обліку і контролю, дотримання особистісних освітніх, професійних інтересів і планів того, хто навчається; гнучкості й варіативності індивідуальної освітньої діяльності; забезпечення суб'єктної позиції студента; оптимістичної стратегії; безперервності, системності і наступності супроводу; взаємодії усіх суб'єктів педагогічного супроводу освітньої діяльності студента, його проходження.

Грунтуючись на означених функціях, етапах і принципах педагогічного супроводу студентів розроблено сутність та зміст дій викладачів і кураторів груп, які його здійснюють.

Провідними завданнями викладачів спеціальних дисциплін і куратора є: аналіз індивідуальних даних того, хто вступив до вищого навчального закладу, створення його психолого-педагогічного «портрета», розробка прогностичної моделі стратегії організаційно-педагогічних дій; розробка, спільно зі студентом, його оптимального режиму занять, інтенсивності засвоєння навчальних предметів на основі навчально-пізнавальної мотивації студента; знаходження (спільно зі студентом) видів і типів діяльності, що є найбільш вдалим для студента, постійне заохочення до її (або їх) удосконалення, що ґрунтується на формуванні у студента «образу –Я»; допомога в пізнанні й розвитку не тільки «сильних», але й «слабких» боків; виховання здатності до емпатичного спів-

переживання в кожного студента; розвиток цілеспрямованості, здатності до самопізнання і самовдосконалення, творчої активності в будь-яких видах діяльності студента; допомога в стресових ситуаціях; виховання в студента критичного ставлення до власного здоров'я, етичного ставлення до себе та довколишніх.

Вивчивши суб'єктний досвід студента, викладач розробляв моделі індивідуальних освітніх програм своїх студентів з урахуванням їхніх інтересів, здібностей, можливостей, конкретних умов життєдіяльності. Крім того, студентам надавалася можливість ознайомитися з ними та обрати найбільш відповідні, коректні до змісту програми, способи роботи, створювалися умови для вияву вибірковості студентом обраного програмного матеріалу, спільно визначали критерії оцінки його досягнень здебільшого не за прикінцевим результатом, а відповідно до процесу його досягнення, найбільш оптимального та продуктивного. Обговорювалися вигляд і форма презентації досягнутого студентом результату (від доповіді і заліку, до проекту).

У викладанні, що здійснювалося за принципами педагогічного супроводу, акцент зміщувався з програмового матеріалу на організацію вивчення матеріалу за індивідуальними освітніми траєкторіями. Викладач аналізував сам і допомагав зрозуміти студентові не лише той зміст, який він засвоїв, але і шляхи засвоєння (за допомогою яких прийомів, техніки), допомагав студентові з'ясувати своєрідність обробки отриманої інформації.

До викладача спеціальних дисциплін, який здійснював педагогічний супровід, ставилися такі вимоги: викладач є не інформатором, а координатором, організатором діалогу, помічником, консультантом студентів з урахуванням їхніх індивідуальних здібностей, створює умови для особистісної реалізації кожного студента.

Поняття «освітній простір» визначаємо як педагогічний феномен «зустрічі» та взаємодії людини з довколишніми її елементами-носіями культури (освітнім середовищем), у результаті чого відбувається їхнє осмислення та пізнання, його ознаки: розташованість і взаємозв'язаність освітніх об'єктів, відмежованість освітніх об'єктів, детермінація освітніх об'єктів.

Склад будь-якого освітнього простору має динамічний характер, оскільки пов'язаний із постійною зміною складу контингенту студентів і педагогів у закладах освіти. У дослідженні обґрунтовано принципи організації навчально-виховного процесу й організації освітнього простору ВНЗ, у межах якого містяться витокові елементи індивідуалізації освіти, зокрема стратегія індивідуальних освітніх траєкторій.

У третьому розділі «Педагогічна технологія професійної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін за індивідуальними освітніми траєкторіями» висвітлено сутність і структуру педагогічної технології, схарактеризовано педагогічну технологію формування професійно-педагогічної компетентності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін за індивідуальними освітніми траєкторіями, описано її впровадження та реалізацію

педагогічних умов.

Аналіз сучасних теоретичних підходів (В. Беспалько, І. Богданова, М. Кларін, О. Коджаспіров, Г. Коджаспірова, Б. Лихачов та інші) щодо сутності поняття «педагогічна технологія» дозволив обґрунтувати її розуміння як комплексу форм і методів відтворення теоретично обґрунтованого професійного розвитку особистості та організації професійної підготовки майбутніх спеціалістів до сфери діяльності «людина – людина», застосування яких сприяє формуванню необхідних особистісних якостей студентів відповідно до структури професійно-педагогічної компетентності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін й гарантує ефективне досягнення, прогнозування і корегування результату підготовки – формування професійно-педагогічної компетентності.

Для побудови технології формування професійно-педагогічної компетентності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін за індивідуальними освітніми траєкторіями використано структуру педагогічної технології, за Г. Селевко. Структурними компонентами педагогічної технології виступили: концептуальні засади, змістова частина й технологічний процес.

Для професійної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін необхідною є технологія, що передбачає включення студентів у процедуру спільної з педагогами розробки і реалізації індивідуальних освітніх траєкторій, а саме: визначення цілей, цінностей, критеріїв вибору стратегії навчання, спілкування, поведінки, прогнозування його наслідків і рефлексії результатів відповідної діяльності, забезпечення педагогічного супроводу студентів за допомогою створення педагогічних ситуацій взаємодії суб'єктів освітнього закладу. Означене виступає концептуальними засадами технології професійної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін.

Змістова частина педагогічної технології професійної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін характеризує цілі навчання (загальні й конкретні), а також зміст навчального матеріалу.

Метою технології професійної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін була реалізація педагогічних умов формування професійно-педагогічної компетентності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін як провідної характеристики якості підготовки фахівців до професійної діяльності у вищому навчальному закладі. Для її досягнення забезпечувались такі суспільні цінності, як: освіченість, здатність до саморозвитку та самовдосконалення, неперервне навчання і підвищення кваліфікації, уміння орієнтуватись у величезному інформаційному просторі, використання інформаційної технології у власній професійній діяльності впродовж життя, уміння гнучко, критично мислити в непередбачуваних умовах.

Головній меті були підпорядковані часткові цілі: набуття студентами навичок професійного самовизначення, усвідомлення власної професійної самосвідомості, визначення шляхів профе-

сійного зростання, формування й розвиток власного стилю професійної діяльності тощо. Відповідно до мети педагогічна технологія сприяла розв'язанню таких основних завдань, як: усвідомлення студентами свого професійного Я, сприйняття себе у професії, управління собою у професійних ситуаціях та власним професійним розвитком.

Педагогічна технологія професійної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін передбачала оволодіння знаннями щодо сутності і специфіки педагогічного спілкування, теоретичних та методичних засад предметної галузі, професійно зорієнтованими знаннями. Студенти повинні були оволодіти вміннями застосовувати знання в нових навчальних ситуаціях; інтегрувати професійно зорієнтовані знання; перцептивно-інтерактивними, рефлексивно-педагогічними та дослідницькими вміннями; навичками самооцінки, саморегуляції, рефлексії, самовдосконалення тощо.

Забезпечення технології професійної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін за індивідуальними освітніми траєкторіями передбачало: змістове, модульне, методичне, адміністративно-технологічне, що виокремлено в структурі досліджуваного явища.

Змістове забезпечення - це комплекс навчально-методичних матеріалів і заходів щодо їх реалізації (навчальний план, навчальні програми, графік навчального процесу, педагогічна практика і випускна кваліфікаційна робота), спрямованих на формування професійно-педагогічної компетентності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін.

Модульне і методичне забезпечення технології професійної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін за індивідуальними освітніми траєкторіями містило змістове, модульне, методичне забезпечення оволодіння навчальними програмами на семестр, навчальний рік. Воно враховувало методичне забезпечення кожної навчальної дисципліни і методичні рекомендації в забезпеченні різних видів навчальної діяльності студента та викладача.

Модульне навчання виступало формою організації освітньої діяльності студентів, і включало пізнавальний і практичний аспекти, засвоєння яких завершувалося відповідною формою контролю знань, умінь і навичок, сформованих у результаті оволодіння тих, кого навчають, цим модулем.

Мета модульного навчання – створення найбільш сприятливих умов розвитку особистості шляхом забезпечення гнучкості змісту навчання, пристосування дидактичної системи до індивідуальних потреб особистості й рівня її базової підготовки за допомогою організації навчально-пізнавальної діяльності за індивідуальною навчальною програмою. Модуль, як центральне поняття і основний засіб модульного навчання, був завершеним блоком інформації, і включав в себе цільову програму дій, методичне керівництво, що забезпечувало досягнення поставлених дидактичних цілей.

Стимулювання прагнення студентів до самоосвіти здійснювалося завдяки особливій організації матеріалу й переважної уваги викладача до процесу навчання. Для цього в індивідуальній роботі

студентів виділялися одиниці навчання, їм надавалася можливість вибору при виконанні завдань. Контроль і оцінка здійснювалися не лише за результатом, але й за процесом навчання. Такими одиницями навчання виступали модулі, які передбачали можливість їх вибору студентами для подальшого вивчення. Це, у свою чергу, забезпечувало можливість побудови індивідуальних освітніх траєкторій студентів, які є певними послідовностями елементів навчальної діяльності кожного студента, відповідали його здатностям, можливостям, мотивації, інтересам, здійснюваними в координувальній, організувальній, консультувальній діяльності викладача.

Навчальна програма з кожного предмета складалася з обов'язкової і варіативної частин. Обов'язкова частина включала основні для вивчення модулі, які відповідали вимогам державного освітнього стандарту й становили основну, інваріантну частину індивідуальної освітньої траєкторії студента. Варіативна частина передбачала набір модулів і припускала вибір студентами напрямів, що їх цікавили, для подальшого вивчення. Обов'язкова й варіативна частини індивідуальної освітньої траєкторії студентів були спрямовані на визначення змісту матеріалу, що вивчався. Викладач надавав допомогу студентам у виборі модулів з варіативної частини з урахуванням їхніх індивідуальних особливостей, а також визначав організаційну частину. В організаційну частину входили такі компоненти методичної системи: форми, методи, технології, засоби, контроль вивчення обраного змісту. Ця частина індивідуальної освітньої траєкторії також припускала вибір студентами. У побудові індивідуальної освітньої траєкторії студентів більша роль надавалася вибору, а також визначенню їхніх індивідуальних особливостей, особистісних переваг, здатностей та інтересів. Вибір здійснював як викладач, так і студент, натомість вибір студента коректував викладач, куратор групи.

Адміністративно-технологічне забезпечення регламентувало співпрацю студента і викладача у формуванні й реалізації індивідуальної освітньої траєкторії в поетапному освоєнні освітньої програми: осмислення технології управлінської діяльності на різних етапах засвоєння освітньої програми; створення електронної (або неелектронної) бази індивідуальних навчальних планів студентів; можливість автоматичного (або неавтоматичного) формування витягів з навчальних планів на кожен семестр; наявність навчальних програм (можливо електронних) з контролем знань (можливо автоматизованим); академічне адміністрування.

Моніторинг і контроль знань студентів здійснювався з використанням електронних тестових баз, дозволяв транспортувати результати оцінювання в їхнє електронне досьє, формувати звіт поточної і проміжної атестації в автоматичному режимі. Схвалення адміністративного рішення за результатами навчання (наказ про переведення з курсу на курс, академічну відпустку) дублювалося в електронному досьє студента.

Процесуальна частина педагогічної технології професійної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін передбачала три етапи.

Перший (підготовчо-пропедевтичний) етап полягав у створенні умов для осмислення суб'єктами власних індивідуальних особливостей, освітніх і професійних переваг, формування навичок вільного відповідального самовизначення, визначення ними особистісних і професійних способів успішної взаємодії, цінностей індивідуалізації освіти. Означений етап був спрямований також на формування професійно-педагогічної компетентності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін. На цьому етапі впроваджувалась педагогічна умова – залучення студентів до сумісної з педагогами розробки і реалізації індивідуальних освітніх траєкторій (визначення цілей, цінностей, критеріїв вибору стратегії навчання, спілкування, поведінки, прогнозування його наслідків і рефлексії результатів відповідної діяльності). Означена умова реалізовувалась під час викладання спецкурсу «Якість освіти – вільна траєкторія студента».

Другий (ціннісно-орієнтаційний) етап професійної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін був спрямований на розробку індивідуальних освітніх траєкторій для студентів. Зміст цього етапу відповідав специфіці формування професійно-педагогічної компетентності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін. Його було розподілено на певні кроки. Опишемо їх:

- викладач на основі власних спостережень, тестування, вивчення продуктів творчої діяльності і документів студента: аналізував його індивідуальні особливості, зокрема стиль навчальної діяльності студента і міжособистісного спілкування, якісну динаміку навчання за попередні роки (якщо це не першокурсник), освітні переваги (навчальні і позанавчальні); проектував можливу спрямованість його індивідуальної освітньої траєкторії; прогнозував темп і результати її реалізації. Таким чином викладач орієнтовно розробляв власну версію індивідуальної освітньої траєкторії для студента.

- у процесі організованої серії індивідуальних чи групових бесід викладач, спільно зі студентом, обговорював його можливості й перспективи побудови індивідуальної освітньої траєкторії, мотивуючи молоду людину на формулювання його власного розуміння шляхів індивідуального розвитку, корегуючи, за необхідністю, і власні уявлення, і самооцінку того, хто навчається.

- для формування готовності студента до відповідального вільного вибору змісту індивідуальної освітньої траєкторії і розвитку відповідних навичок викладач моделював педагогічні ситуації (тренінги спілкування, ділові ігри тощо) або використовував ті, що спонтанно виникали в навчально-виховному процесі, в мікро- або макрогрупах, до яких включений студент.

- молода людина і викладач поєднували власні уявлення про індивідуальну освітню траєкторію і корегували, визначаючи послідовність, темп виконання запланованої діяльності та інші її аспекти, зокрема організаційного плану.

На цьому етапі впроваджувались педагогічні умови – залучення студентів до сумісної з педагогами розробки індивідуальних освітніх траєкторій (визначення цілей, цінностей, критеріїв вибору

стратегії навчання, спілкування, поведінки, прогнозування його наслідків і рефлексії результатів відповідної діяльності) та наявність педагогічного супроводу підготовки майбутніх учителів шляхом створення педагогічних ситуацій у взаємодії суб'єктів освітньої установи.

Третій (продуктивно-діяльнісний) етап професійної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін був спрямований на реалізацію індивідуальних освітніх траєкторій студентів. За своїм сенсовим навантаженням, означений етап збігався з процесом формування професійно-педагогічної компетентності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін. Його теж було розподілено на окремі кроки:

викладач переконувався в тому, що студент розуміє і бере на себе відповідальність за результати вибору (бесіди, спостереження за вчинками в навчальній і позаурочній сферах), і дозволяв йому діяти самостійно в процесі реалізації «пробної» (короткочасної) індивідуальної освітньої траєкторії, за необхідністю консультуючи його. При цьому він спостерігав за характером міжособистісного спілкування студента, фіксував і вивчав динаміку його просування за траєкторією і в разі необхідності, створював мотивувальні ситуації для стимулювання активності того, хто навчається.

на основі навчального плану студент проектував власний індивідуальний план як поетапну послідовність оволодіння професійною освітньою програмою, представлену як сукупність обов'язкових і елективних дисциплін на кожному етапі, які були частиною освітньої програми і забезпечували розв'язування певних навчально-виховних завдань, спрямованих на формування професійних компетенцій випускника, затребуваного на ринку праці. Сформований індивідуальний навчальний план зберігався в електронному дос'є студента, який мав можливість вносити зміни до нього з елективних дисциплін, включати додаткові курси для вивчення. Таке коректування здійснювалося за особистою ініціативою студента, унаслідок осмислення ним доцільності внесення змін або після консультації педагога з формування індивідуальної освітньої траєкторії. У процесі просування за індивідуальним маршрутом студент міг змінювати свій індивідуальний план, наприклад, переходити з базового рівня на поглиблений або навпаки; додавати до індивідуального плану дисципліни з варіативної частини чи відмовлятися від вивчення деяких з них.

– куратор координував роботу інших викладачів, спеціалістів вищого навчального закладу, залучених до процесу реалізації індивідуальної освітньої траєкторії. Здебільшого, при цьому відбувалося спільне зі студентами корегування індивідуальних освітніх траєкторій.

– мотивація і корекція просування студента за індивідуальною освітньою траєкторією відбувалася в процесі мікрогрупових та індивідуальних консультацій, дебатів, дискусій для тих, хто навчається. При цьому аналізувалися як типові проблеми тих, хто навчається, пов'язані зі специфікою віку, так і специфічні для ситуації індивідуальних траєкторій проблеми спілкування і навчання (індивідуальні способи досягнення успіху, поєднання індивідуальних освітніх інтересів з вимога-

ми державного стандарту освіти (у частині мінімального його змісту), міжособистісні стосунки в процесі виконання групових проектів тощо).

– зі свого боку, реалізуючи заплановану діяльність, студенти стикалися з проблемними ситуаціями навчання і міжособистісного спілкування, які вони не могли вирішити самотійно. Звертаючись за допомогою та підтримкою до викладача, вони вступали в ситуацію взаємодії з ним, активно брали участь у змодельованих ним ситуаціях діяльності й спілкування. У результаті студентами розроблявся індивідуальний алгоритм самотійного розв'язування проблеми, або вони набували необхідного для цього досвіду.

– викладач, спільно зі студентами, організував презентацію результатів реалізації індивідуальної освітньої траєкторії і рефлексію процесу, в цілому, в будь-яких формах (від індивідуального спілкування, мікрогрупових обговорень до масових колективних творчих справ і шоу-технологій).

Представлена послідовність взаємодії викладачів і студентів передбачала послідовну активізацію тих чи тих педагогічних функцій (аналітична, проектувальна, консультативна, координувальна тощо). На підставі провідної функції викладачів на тому чи тому тимчасовому відрізьку роботи з індивідуальною освітньою траєкторією, було віокремлено основні напрями їх діяльності: аналітико-проектувальні, консультативні, координувальні та організаційні.

На цьому етапі впроваджувались педагогічні умови – залучення студентів до сумісної з педагогом реалізації індивідуальних освітніх траєкторій (визначення цілей, цінностей, критеріїв вибору стратегії навчання, спілкування, поведінки, прогнозування його наслідків і рефлексії результатів відповідної діяльності), наявність педагогічного супроводу майбутніх учителів шляхом створення педагогічних ситуацій у взаємодії суб'єктів освітньої установи та використання кредитно-модульної системи організації навчального процесу.

Принципами організації навчального процесу було обрано принцип свідомості, активності й самостійності студентів. Свідомість навчання в дидактиці розуміється переважно як оволодіння студентами даними науки, навчальним матеріалом, глибоке його осмислення, вміння послуговуватися знаннями з практики в непередбачених умовах, трансформація знань у переконання, тобто в керівництво до дії. Свідоме навчання зумовлюється передусім рівнем сформованості мотивів навчання, розумінням їх практичної цінності й потреби в знаннях у межах обраної професійної діяльності. Свідомість навчання посилюється ще й тим, наскільки повноцінними є умови для самостійної пізнавальної діяльності. Значна роль у цьому процесі належить рівню володіння студентами методами навчальної діяльності. З огляду на це, реалізуючи вимоги означеного принципу, у процесі опрацювання кожної теми було застосовано проекцію навчального матеріалу, що вивчається, на конкретну педагогічну діяльність студентів, зокрема на педагогічну практику.

Побудова організації навчального процесу ґрунтувалася на таких положеннях, як-от: кредитно-модульному підході; принципі безперервності навчання, наступності різних рівнів освіти

(бакалавр, спеціаліст, магістр); єдиному підході до розподілу навчального часу за елементами освітніх програм, насиченості обсягу основних освітніх програм «навчальним» змістом; раціональному розподілі кредитів за семестрами й елементами освітніх програм; методичному консультуванні; організаційній динамічності, гнучкості та партнерстві; пріоритетності змістової й організаційної самостійності та зворотному зв'язку; усвідомленій перспективі, діагностичності.

Одним із методів реалізації педагогічної технології професійної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін за індивідуальними освітніми траєкторіями стало проблемне навчання, за яким студенти отримували знання не в «готовому» вигляді, а здобували їх у самостійній пізнавальній діяльності під час розв'язання проблемних ситуацій.

Досягти значного прогресу у формуванні професійно-педагогічної компетентності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін методом проблемного навчання неможливо без урахування активних методів у викладанні майже всіх дисциплін. Було враховано дієвість апробованих і результативних форм, методів і засобів навчання, що набули статусу активних: проблемні лекції, семінари-дискусії, аналіз конкретних педагогічних ситуацій, ділові ігри, методи математичного моделювання. Водночас було використано потенціал комплексного курсового і дипломного проектування та педагогічної практики. Зазначимо, що саме використання нетрадиційних типів лекцій (інформаційна, проблемна, лекція-візуалізація, лекція «удвох», модульна лекція, лекція із заздалегідь запланованими помилками, лекція-пресконференція) активізували пізнавальну діяльність студентів.

Діагностика ефективності навчального процесу відбувалася наприкінці вивчення змістових модулів і по завершенні навчального процесу.

Технологія професійної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін, за рівнем застосування, є загальнопедагогічною, оскільки сприяє загальному професійному розвитку студентів і не обмежена певними навчальними предметами; за філософською основою, вона є науковою й гуманістичною технологією; за науковою концепцією - асоціативно-рефлекторною, розвивальною; за орієнтацією на структури особистості - технологією самовизначення, саморозвитку, оскільки спирається на формування в особистості механізмів самоуправління; за характером організації й управління пізнавальною діяльністю студентів технологія є циклічною (із контролем, самоконтролем і взаємоконтролем), вербальною; за позицією студента в освітньому процесі, ставленням до нього – це суб'єкт-суб'єктна технологія, в якій студент не тільки виступав суб'єктом навчання, а насамперед суб'єктом пріоритетним; вона мала гуманістичну спрямованість, заснована на всебічному, вільному, творчому розвитку студентів; за способами, методами й засобами навчання технологія професійної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін поєднувала елементи ситуативного та ігрового розвивального навчання. За категорією тих, кого навчають, вона є технологією компенсаторного навчання: педагогічного супроводу, педагогічної

корекції, підтримки. За змістом тих модернізацій і модифікацій, яким підлягала традиційна система професійної підготовки спеціалістів, вона є комплексною політехнологією.

Реалізація педагогічної технології професійної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін за індивідуальними освітніми траєкторіями відбувалась у межах викладання таких нормативних курсів, як: «Педагогіка», «Методика викладання математики», «Методика викладання фізики», «Шкільний курс математики», «Шкільний курс фізики», «Математичний аналіз», «Алгебра», «Геометрія», «Фізика». Крім того, відповідно до вимог дослідження було розроблено спецкурс для студентів «Якість освіти – вільна траєкторія студента»), який було додатково введено в навчальний план спеціальності. Означений спецкурс було розроблено відповідно до вимог Європейської кредитно-трансферної системи в обсязі 36 годин.

У четвертому розділі «Експериментальне дослідження ефективності професійної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін за індивідуальними освітніми траєкторіями» визначено показники професійно-педагогічної компетентності, критерії оцінювання рівнів сформованості та методи їх діагностики в майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін; подано порівняльний аналіз результатів діагностики рівнів сформованості професійно-педагогічної компетентності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін на початковому та прикінцевому етапах експерименту.

Діагностика рівнів сформованості професійно-педагогічної компетентності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін здійснювалася за такими критеріями та показниками: 1) мотиваційний критерій з показниками: професійна спрямованість учителів природничо-математичних дисциплін; мотивація на опанування професійно-педагогічною діяльністю; здатність до самовизначення; прагнення до професійної самореалізації; професійна самосвідомість; 2) когнітивний критерій з показниками: обізнаність зі специфікою педагогічного спілкування; наявність самоконтролю в процесі спілкування; наявність професійно зорієнтованих знань; знання теоретичних та методичних засад предметної галузі освіти; педагогічне мислення; 3) операційний критерій з показниками: дослідницькі вміння; уміння інтегрувати професійно зорієнтовані знання; уміння застосовувати знання в нових навчальних ситуаціях; перцептивно-інтерактивні вміння; рефлексивні педагогічні вміння.

Теоретичні засади дослідження сутності професійно-педагогічної компетентності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін та її структури, показники та критерії оцінювання дозволили обґрунтувати рівневу характеристику її сформованості в студентів, а саме: креативно-професійний, продуктивно-перетворювальний, репродуктивний.

Креативно-професійний рівень був характерний для майбутніх учителів, які демонструють яскраво виражені ознаки стійкої мотивації на професійно-педагогічну діяльність, проявляють активне, зацікавлене, творче ставлення до того чи того виду діяльності, прагнуть реалізуватися в

чітко визначеній професії, що свідчить про спрямовану в них професійну самосвідомість, демонструють яскраво виражені елементи сформованості педагогічного мислення (уміння приймати доцільні рішення, прогнозувати і передбачати результати своїх дій, виділяти спільне в досліджуваних явищах, систематизувати їх, виділяти істотні ознаки). Інтуїтивно орієнтуючись у складних ситуаціях педагогічного спілкування, студенти контролюють власні дії, усвідомлюють специфіку застосування педагогічного спілкування у майбутній професії. Студенти цього рівня здатні до прояву вольових актів для досягнення життєво важливих орієнтирів, глибоко і міцно засвоюють теоретичні знання та безпосередньо застосовують їх на практиці; проявляють самостійність у формуванні завдань професійної діяльності та шляхів їх реалізації.

Продуктивно-перетворювальний рівень властивий студентам, які досить упевнено усвідомлюють власне професійне спрямування, прагнуть до професійної самореалізації, але не завжди мають можливість правильно визначити вектори майбутньої професійної діяльності, що зумовлено їхньою невпевненою здатністю до самовизначення в життєвих ситуаціях. Вони демонструють не всі ознаки сформованості педагогічного мислення, подекуди втрачають самоконтроль у спілкуванні, оскільки в них відсутня впевнена обізнаність зі специфікою професійно-педагогічного спілкування. У майбутніх учителів переважно сформовані як рефлексивні, так і перцептивно-інтерактивні педагогічні вміння, вони проявляють пізнавальність, пов'язану із розв'язанням проблемних питань, усвідомлюють значущість уміння інтегрувати професійно зорієнтовані знання, застосовувати їх у нових навчальних ситуаціях для власної життєвої перспективи та необхідність стати кваліфікованим, соціально-активним спеціалістом; ситуативно проявляють творчість.

До репродуктивного рівня було віднесено студентів, які не прагнуть до самореалізації в професії, самооцінки своїх якостей, не виявляють активності та ініціативи в ситуаціях життєвого та професійного самовизначення; в них відсутня чітка мотивація до професійно-педагогічної діяльності. У студентів цього рівня не розвинені здібності в різних видах діяльності, вони не підвищують свій рівень педагогічних умінь, зокрема рефлексивних, слабо обізнані із професійно зорієнтованими знаннями. Майбутніх учителів цього рівня вирізняє невпевненість у застосуванні знань у нових ситуаціях, наявність труднощів у виконанні дослідницьких завдань, що зумовлено відсутністю дослідницьких навичок та умінь; відсутність більшості ознак сформованості педагогічного мислення, навичок самоконтролю у межах професійно-педагогічного спілкування. Студенти не усвідомлюють мету засвоєння професії; через недостатній духовний розвиток або несприятливий вплив середовища дезорієнтовані відносно цінностей життя; не готові до проектування життєвої перспективи для подальшої життєдіяльності.

Для перевірки ефективності здійсненої експериментальної роботи було використано порівняння кількісних даних рівнів сформованості професійно-педагогічної компетентності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін до та після проведення формувального етапу експери-

менту, результати якого представлено в таблиці 1.

Як свідчать дані таблиці, серед студентів ЕГ відбулися значні позитивні зрушення у рівнях сформованості професійно-педагогічної компетентності на прикінцевому етапі експерименту порівняно з констатувальним, а саме: в ЕГ креативно-професійний рівень сформованості професій-

Таблиця 1

Результати діагностики рівнів сформованості професійно-педагогічної компетентності студентів на констатувальному та прикінцевому етапах експерименту (у %)

Рівень	Групи					
	Констатувальний етап			Прикінцевий етап		
	ЕГ	КГ ₁	КГ ₂	ЕГ	КГ ₁	КГ ₂
Креативно-професійний	1,89	4,05	3,67	24,90	5,41	5,33
Продуктивно-перетворювальний	11,32	15,32	11,33	53,02	18,47	16,00
Репродуктивний	86,79	80,63	85,00	22,08	76,13	78,67

но-педагогічної компетентності зафіксовано у 24,90 % студентів (було 1,89%), продуктивно-перетворювальний – у 53,02 %, (було 11,32%) репродуктивний – у 22,08 % (було 86,79%). Серед студентів КГ також відбулися позитивні зрушення в динаміці рівнів сформованості професійно-педагогічної компетентності. Так, у КГ₁ креативно-професійний рівень сформованості професійно-педагогічної компетентності зафіксовано в 5,41 % студентів (було 4,05%), продуктивно-перетворювальний – у 18,47 % (було 15,32%), репродуктивний – у 76,13% (було 80,63%); у КГ₂ креативно-професійний рівень виявлено у 5,33% (було 3,67%), продуктивно-перетворювальний – у 16,00% (було 11,33%), репродуктивний – у 78,67% студентів (було 85%) .

Для додаткової верифікації отриманих результатів і підтвердження висунутої гіпотези дослідження отримані експериментальні дані перевірялись методами математичної статистики. Маємо порядкову шкалу з $L = 3$ різними рівнями – «репродуктивний», «продуктивно-перетворювальний» або «креативно-професійний». Характеристикою групи є число студентів, які входять до неї та перебувають на тому чи тому рівні. Для експериментальної групи вектор рівнів є $n = (n_1, n_2, n_3)$, де n_k – число студентів експериментальної групи, які опинилися на k -му рівні, $k = 1, 2, 3$. Для контрольної групи вектор рівнів є $m = (m_1, m_2, m_3)$, де m_k – число студентів контрольної групи, які опинилися на k -му рівні, $k = 1, 2, 3$. Дані подано в таблиці 2.

Для цих вимірювань у порядковій шкалі доцільно використовувати критерій однорідності χ^2 , емпіричне значення якого обчислюється за формулою:

$$\chi_{em}^2 = N \cdot M \cdot \sum_{i=1}^L \frac{\left(\frac{n_i}{N} - \frac{m_i}{M} \right)^2}{n_i + m_i}$$

Обчислимо емпіричні значення критерію χ^2 за наведеною формулою для ЕГ та КГ₁, ЕГ та КГ₂, ЕГ та КГ на констатувальному етапі ($\chi_{емп\ 1\ o}^2$, $\chi_{емп\ 2\ o}^2$, $\chi_{емп\ o}^2$) та на прикінцевому етапі ($\chi_{емп\ 1\ n}^2$, $\chi_{емп\ 2\ n}^2$, $\chi_{емп\ n}^2$).

Таблиця 2

Рівні сформованості професійно-педагогічної компетентності студентів на констатувальному та прикінцевому етапах експерименту (кількість студентів)

Рівень	Констатувальний етап				Прикінцевий етап			
	ЕГ	КГ ₁	КГ ₂	КГ	ЕГ	КГ ₁	КГ ₂	КГ
Репродуктивний	460	179	255	434	117	169	236	405
Продуктивно-перетворювальний	60	34	34	68	281	41	48	89
Креативно-професійний	10	9	11	20	132	12	16	28

Емпіричні значення критерію χ^2 на початку експерименту $\chi_{емп\ 1\ o}^2 = 5,61$, $\chi_{емп\ 2\ o}^2 = 2,47$, $\chi_{емп\ o}^2 = 4,53$. Критичне значення $\chi_{0,05}^2$ критерію χ^2 для рівня значущості $\alpha = 0,05$ та $L = 3$ дорівнює $\chi_{0,05}^2 = 5,99$. Отже, усі емпіричні значення критерію χ^2 порівняння ЕГ та КГ₁, ЕГ та КГ₂, ЕГ та КГ на початку експерименту менше критичного значення. Тобто, характеристики груп, які порівнюються, збігаються з рівнем значущості 0,05.

Емпіричні значення критерію χ^2 наприкінці експерименту $\chi_{емп\ 1\ n}^2 = 194,88$, $\chi_{емп\ 2\ n}^2 = 251,64$, $\chi_{емп\ n}^2 = 326,09$. Отже, усі емпіричні значення критерію χ^2 порівняння ЕГ та КГ₁, ЕГ та КГ₂, ЕГ та КГ наприкінці експерименту більші за критичне значення. Тобто, достовірність розбіжностей характеристик контрольної та експериментальної груп після експерименту складає 95 %.

Отже, зміни, що відбулися в цілеспрямованому формуванні професійно-педагогічної компетентності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін є достовірними, статистично значущими і сталися внаслідок упровадження педагогічних умов, що є доказом доцільності використання зазначеної технології в процесі професійної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін за індивідуальними освітніми траєкторіями.

ВИСНОВКИ

У дослідженні запропоновано теоретичне узагальнення й інноваційне вирішення проблеми професійної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін за індивідуальними освітніми траєкторіями, що знайшло відображення в розробці, обґрунтуванні й експериментальній перевірці технології формування професійно-педагогічної компетентності майбутніх учителів.

1. Методологічними засадами професійної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін за індивідуальними освітніми траєкторіями слугували принципи і закони діалектики, які конкретизуються в системному, особистісно зорієнтованому, аксіологічному та компетентнісному підходах. Означені філософсько-методологічні орієнтири дозволяють виявити сутнісні ознаки, закономірності, функціональні характеристики професійної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін.

2. Визначено, що під професійно-педагогічною підготовкою майбутніх учителів розуміють цілеспрямований, планомірний та організований процес педагогічних впливів як у процесі навчання, так і в позанавчальний час, у результаті якого в студентів формуються професійно-значущі й особистісні якості, вони оволодівають професією і спеціальністю. Професійна підготовка майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін підпорядкована загальним положенням професійної підготовки вчителів, але має свої особливості, які визначаються змістом освіти, методами пізнавальної діяльності, певними особистісними якостями студентів.

Професійно-педагогічна компетентність – це інтегроване професійно особистісне утворення, в якому внутрішні ресурси людини, її особистісні якості та здібності розглядаються як джерело й критерії ефективної предметної діяльності в системі освіти, як інтегративну властивість особистості, яка володіє комплексом професійно значущих для вчителя якостей, має високий рівень науково-теоретичної та практичної підготовки до творчої педагогічної діяльності й ефективної взаємодії з учнями в процесі педагогічної співпраці на основі впровадження сучасних технологій для досягнення високих результатів.

Поняття професійно-педагогічної компетентності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін є видовим поняттям щодо поняття професійно-педагогічної компетентності. Тому дане вище означення є релевантним і для визначення сутності професійно-педагогічної компетентності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін, але містить видові відмінності. Професійно-педагогічна компетентність тлумачиться як система загальнопрофесійних і спеціально-професійних компетентностей. Видові відмінності професійно-педагогічної компетентності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін повинні бути закладені в спеціально-професійних компетентностях (математична компетентність, фізична компетентність і т.ін.), які у свою чергу, містять особливості, пов'язані зі змістом освіти, методами пізнавальної діяльності, особистісними якостями студентів.

Структуру професійно-педагогічної компетентності майбутнього вчителя природничо-математичних дисциплін складають такі взаємозалежні, взаємопов'язані компоненти: настановний, гностичний і діяльнісний.

Визначено, що індивідуальна освітня траєкторія – це персональний шлях реалізації особистісного потенціалу кожного студента в освіті, тобто це програма його індивідуальної активності,

спрямованість і зміст якої визначаються його волездатністю як готовністю здійснювати свідомий вибір і діяти згідно з етичною вольовою відповідальністю.

3. Критеріями оцінки рівнів сформованості професійно-педагогічної компетентності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін виступили: мотиваційний (показники: професійна спрямованість учителів природничо-математичних дисциплін; мотивація на опанування професійно-педагогічною діяльністю; здатність до самовизначення; прагнення до професійної самореалізації; професійна самосвідомість), когнітивний (показники: обізнаність зі специфікою педагогічного спілкування; наявність самоконтролю в процесі спілкування; наявність професійно зорієнтованих знань; знання теоретичних та методичних засад предметної галузі освіти; педагогічне мислення), операційний (показники: дослідницькі вміння; уміння інтегрувати професійно зорієнтовані знання; уміння застосовувати знання в нових навчальних ситуаціях; перцептивно-інтерактивні вміння; рефлексивні педагогічні вміння).

4. У дослідженні визначено й науково обґрунтовано педагогічні умови формування педагогічної компетентності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін: залучення студентів до сумісної з педагогами розробки і реалізації індивідуальних освітніх траєкторій (визначення цілей, цінностей, критеріїв вибору стратегії навчання, спілкування, поведінки, прогнозування його наслідків і рефлексії результатів відповідної діяльності); наявність педагогічного супроводу майбутніх учителів шляхом створення педагогічних ситуацій взаємодії суб'єктів освітнього закладу; використання кредитно-модульної системи організації навчального процесу. Означені умови забезпечують комплексний вплив на становлення всіх компонентів досліджуваного утворення. Теоретично доведено можливість реалізації цих умов у процесі фахової підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін.

5. Простеживши еволюцію концепції вільного виховання, психолого-педагогічний контекст категорій «свобода», «індивідуальність» та «самовизначення» особистості, проаналізувавши сучасні теоретичні підходи та інноваційні технології індивідуалізації процесу підготовки майбутніх учителів у ВНЗ, визначено, що педагогічне забезпечення процесу професійного самовизначення студентів може бути організоване передусім за допомогою розробки і реалізації викладачем стратегії його навчання, здійснюючи простий вибір, «вибір на сенс» або екзистенціальний вибір, заснований на розумінні студента, сутності вибору, його цінності, індивідуальних і соціальних сенсів, його наслідків. Самовизначення студента щодо індивідуальної освітньої траєкторії відбувається свідомо після формування індивідуальної оцінної системи. Визначено послідовність процесу самовизначення студентом – майбутнім учителем – індивідуальних і соціальних сенсів життєдіяльності.

Обґрунтовано, що індивідуальність є інтегральною психологічною характеристикою людини, її унікальною життєвою позицією відносно власних цінностей і сенсів, результатом зустрічі із

«самим собою як з Іншим». З'ясовано, що індивідуальність як цінність сучасної освіти потребує спеціального педагогічного забезпечення процесу її становлення. Умовами успішності розвитку індивідуальності можуть також виступати творчий, активний і пошуковий характер її взаємовідносин, продуктивний проблемний характер діяльності і певна міра свободи.

6. Визначено сутність педагогічного супроводу як безперервного процесу професійної діяльності викладача, спрямованої на створення педагогічних умов для успішного навчання, виховання і професійно-особистісного зростання студента в межах вишівської взаємодії. Виокремлено цілі педагогічного супроводу: ідеальну, персоніфіковану, процесуальну, його функції: діагностувальну, комунікативну, прогностичну, проектувальну, організаторську, етапи та принципи його проходження.

Освітній простір ВНЗ розуміємо як педагогічний феномен перетину та взаємодії людини з довколишніми її елементами-носіями культури (освітнім середовищем), у результаті чого відбуваються їхнє осмислення та пізнання, його ознаки: розташованість і взаємозв'язаність, відмежованість та детермінація освітніх об'єктів. Склад будь-якого освітнього простору має динамічний характер, оскільки пов'язаний з постійною зміною складу контингенту студентів і педагогів у навчальному закладі. Обґрунтовано принципи організації навчально-виховного процесу й організації освітнього простору ВНЗ, у межах якого містяться витокові елементи індивідуалізації освіти, зокрема стратегія індивідуальних освітніх траєкторій.

8. Розроблено й апробовано експериментальну модель технології формування професійно-педагогічної компетентності майбутніх учителів, яка є комплексом форм і методів відтворення теоретично обґрунтованого професійного розвитку особистості та організації професійної підготовки майбутніх учителів до сфери діяльності «людина – людина», застосування яких сприяє формуванню необхідних особистісних властивостей студентів відповідно до структури професійно-педагогічної компетентності й гарантує ефективне досягнення і прогнозування результату підготовки. Ефективність педагогічної технології констатувала досягнення необхідного рівня сформованості професійно-педагогічної компетентності майбутніх учителів як якісної характеристики їхньої професійної підготовки.

Результати прикінцевого діагностування рівнів сформованості професійно-педагогічної компетентності студентів експериментальної групи засвідчили, що: креативно-професійний рівень зафіксовано у 24,90 % студентів (було 1,89 %), продуктивно-перетворювальний – у 53,02 % (було 11,32 %), репродуктивний – у 22,08 % (було 86,79 %). У студентів контрольних груп теж відбулися позитивні зрушення стану сформованості професійно-педагогічної компетентності, але незначні: у КГ₁ креативно-професійний рівень сформованості професійно-педагогічної компетентності зафіксовано в 5,41 % студентів (було 4,05 %), продуктивно-перетворювальний – у 18,47 % (було 15,32 %), репродуктивний – у 76,13 % (було 80,63 %); у КГ₂ – 5,33 % (було

3,67 %), 16,00 % (було 11,33 %), 78,67 % (було 85,00 %) студентів відповідно.

Перспективи подальших досліджень вбачаємо у вивченні специфіки педагогічного супроводу студентів, розробці та реалізації індивідуальних освітніх траєкторій в навчальних закладах різного типу. Важливою вважаємо також проблему вивчення готовності педагогів до роботи в парадигмі педагогічного супроводу і формування в них відповідних професійних ключових компетенцій.

Основні положення дисертації викладено в таких публікаціях автора:

Монографії:

1. Коростіянець Т. П. Теорія і практика професійної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін за індивідуальними освітніми траєкторіями : [монографія] / Т. П. Коростіянець. – Одеса : ОДУВС, 2011. – 557 с.

Навчальні посібники:

2. Коростіянець Т. П. Навчальний цикл і його побудова : навч. посібник / Т. П. Коростіянець. – Одеса : ОДУВС, 2011. – 93 с.

Статті у фахових виданнях України:

3. Коростіянець Т.П. Особливості професійного самовизначення особистості у процесі навчання у ВНЗ / Т.П. Коростіянець // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців : методологія, теорія, досвід, проблеми : зб. наукових праць. – Випуск 28 / гол ред. І.А. Зязюн. – Київ-Вінниця : ТОВ фірма «Планер», 2011. – С. 359-363.

4. Коростіянець Т.П. Експериментальне дослідження ефективності педагогічної технології підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін за індивідуальними освітніми траєкторіями /Т.П. Коростіянець // Науковий вісник Південноукраїнського національного педагогічного університету ім. К.Д. Ушинського : зб. наук. пр. / гол. ред. А.М. Богуш. – Одеса, 2012. – Вип. 7-8. – С. 71-78.

5. Коростіянець Т.П. Рівні сформованості професійно-педагогічної компетентності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін за індивідуальними освітніми траєкторіями. /Т.П. Коростіянець // Науковий вісник Південноукраїнського національного педагогічного університету ім. К.Д. Ушинського : зб. наук. пр. / гол. ред. А.М. Богуш. – Одеса, 2011. – Вип. 9-10. – С.99-106.

6. Коростіянець Т.П. Характеристика педагогічної технології професійної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін /Т.П. Коростіянець // Вісник Прикарпатського університету імені В. Стефаника : зб. наук. пр. Педагогіка // гол. ред. В.Н. Лисенко. – Івано-Франківськ, 2011. – Вип. XL, Ч.2.- С.77-81.

7. Коростіянець Т.П. Індивідуальні освітні траєкторії у підготовці майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін: аналіз проблеми / Т.П. Коростіянець // Науковий вісник Південноукраїнського національного педагогічного університету ім. К.Д. Ушинського : зб. наук. пр. / гол. ред. А.М. Богуш. – Одеса, 2011. – Вип. 7-8. – С.45- 55.

8. Коростіянець Т.П. Феномен свободи у філософському і педагогічному обґрунтуванні / Т.П. Коростіянець // Науковий вісник Південноукраїнського національного педагогічного університету ім. К.Д. Ушинського : зб. наук. пр. / гол. ред. А.М. Богуш. – Одеса, 2010. – Вип. 11-12. – С.41- 49.
9. Коростіянець Т.П. Індивідуальність як предмет психолого-педагогічного аналізу / Т.П. Коростіянець // Вісник Черкаського національного університету ім. Б.Хмельницького: зб. наук. пр. Серія Педагогічні науки / гол. ред. А.І. Кузьмінський. – Черкаси, 2010. – Вип. 189, частина III. – С. 12-18.
10. Коростіянець Т.П. Досвід вільної освіти в освітніх установах / Т.П. Коростіянець // Науковий вісник Південноукраїнського національного педагогічного університету ім. К.Д. Ушинського : зб. наук. пр. / гол. ред. А.М. Богуш. – Одеса, 2011. – Вип. 1-2. – С.20-24.
11. Коростіянець Т.П. Інтерпретація філософії свободи в педагогічних інтерпретаціях / Т.П. Коростіянець // Науковий вісник Південноукраїнського національного педагогічного університету ім. К.Д. Ушинського : зб. наук. пр. / гол. ред. А.М. Богуш. – Одеса, 2010. – Вип. 11-12. - С.56-63.
12. Коростіянець Т.П. Компоненти самовизначення індивідуальних і соціальних сенсів життєдіяльності / Т.П. Коростіянець // Науковий вісник Південноукраїнського національного педагогічного університету ім. К.Д. Ушинського : зб. наук. пр. / гол. ред. А.М. Богуш. – Одеса, 2010. – Вип. 9-10. – С.229-235.
13. Коростіянець Т.П. Категорія індивідуальності в контексті особливостей сучасної освіти / Т.П. Коростіянець // Науковий вісник Південноукраїнського національного педагогічного університету ім. К.Д. Ушинського : зб. наук. пр. / гол. ред. А.М. Богуш. – Одеса, 2010. – Вип. 9-10. – С.202-207.
14. Коростіянець Т.П. Логіка процесу самовизначення індивідуальних і соціальних сенсів життєдіяльності / Т.П. Коростіянець // Науковий вісник Південноукраїнського національного педагогічного університету ім. К.Д. Ушинського : зб. наук. пр. / гол. ред. А.М. Богуш. – Одеса, 2010. – Вип. 3-4. – С.124-129.
15. Коростіянець Т.П. Психолого-педагогічне обґрунтування самовизначення як екзистенціального вибору / Т.П. Коростіянець // Науковий вісник Ізмаїльського державного гуманітарного університету : зб. наук. пр. / гол. ред. О.М. Лебеденко. – Ізмаїл, 2009. – Вип. 27 – С.65-70.
16. Коростіянець Т.П. Технологія педагогічного супроводу студентів в навчальному процесі / Т.П. Коростіянець // Науковий вісник Південноукраїнського державного педагогічного університету ім. К.Д. Ушинського : зб. наук. пр. / гол. ред. А.М. Богуш. – Одеса, 2009. – Спец. вип.. - С. 263-268.
17. Коростіянець Т.П. Фасилітаційне обучение в системі підготовки сучасного учителя / Т.П. Коростіянець // Науковий вісник Південноукраїнського державного педагогічного університету ім. К.Д. Ушинського : зб. наук. пр. / гол. ред. А.М. Богуш. – Одеса, 2009. – Вип. 6 –

С.142-146.

18. Коростіянець Т.П. Некоторые аспекты активизации обучения в ВУЗ / Т.П. Коростіянець // Науковий вісник Південноукраїнського державного педагогічного університету ім. К.Д. Ушинського : зб. наук. пр. / гол. ред. А.М. Богуш. – Одеса, 2008. – Вип. 10-11. – С.103-109.

19. Коростіянець Т.П. Методика работы с формулировкой и доказательством теорем / Т.П. Коростіянець // Науковий вісник Південноукраїнського державного педагогічного університету ім. К.Д. Ушинського : зб. наук. пр. / гол. ред. А.М. Богуш. – Одеса, 2007. – Вип. 9-10. – С.259-269.

20. Коростіянець Т.П. Некоторые аспекты формирования научных понятий у учащихся / Т.П. Коростіянець // Науковий вісник Південноукраїнського державного педагогічного університету ім. К.Д. Ушинського : зб. наук. пр. / гол. ред. А.М. Богуш. – Одеса, 2006. – Вип. 11-12. – С.168-174.

21. Коростіянець Т.П. Использование обобщённых ассоциаций при решении задач / Т.П. Коростіянець // Науковий вісник Південноукраїнського державного педагогічного університету ім. К.Д. Ушинського : зб. наук. пр. / гол. ред. А.М. Богуш. – Одеса, 2005. – Вип. 9-10. – С.163-167.

22. Коростіянець Т.П. К вопросу о взаимосвязи понятий функции, уравнения и тождественного преобразования / Т.П. Коростіянець // Науковий вісник Південноукраїнського державного педагогічного університету ім. К.Д. Ушинського : зб. наук. пр. / гол. ред. А.М. Богуш. – Одеса, 2005. – Вип. 9-10. – С.167-172.

23. Коростіянець Т.П. Реалізація педагогічної технології професійної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін за індивідуальними освітніми траєкторіями / Т.П. Коростіянець // Науковий вісник Південноукраїнського державного педагогічного університету ім. К.Д. Ушинського : зб. наук. пр. / гол. ред. А.М. Богуш. – Одеса, 2012. – Вип. 7-8. – С. 95-103.

24. Коростіянець Т.П. Професійна спрямованість викладання курсу методики математики в педагогічному ВНЗі / Т.П. Коростіянець // Науковий вісник Південноукраїнського державного педагогічного університету ім. К.Д. Ушинського : зб. наук. пр. / гол. ред. А.М. Богуш. – Одеса, 2000. – Вип. 1-2. – С.125-130.

Статті у наукових збірках і періодичних виданнях:

25. Коростіянець Т.П., Марченко В.С. Теоретичні підстави педагогічного супроводу розвитку особистості / Педагогічний альманах «Моє покликання – учитель» Південноукраїнського державного педагогічного університету ім. К.Д.Ушинського : зб. наук. пр. / відпов. ред. І.А. Левіна. - Одеса, 2010. - Вип. 2. – С. 50-54 .

26. Коростіянець Т.П., Семчич І.С. Педагогічно – психологічні умови індивідуалізації особистості в освіті / Педагогічний альманах «Моє покликання – учитель» Південноукраїнського державного педагогічного університету ім. К.Д.Ушинського : зб. наук. пр. / відпов. ред. І.А. Левіна. - Одеса, 2010. - Вип. 2. – С.48-50 .

27. Коростіянець Т.П., Курганова Л.М.. Індивідуалізація професійно-педагогічної підготовки

студентів / Педагогічний альманах «Моє покликання – учитель» Південноукраїнського державного педагогічного університету ім. К.Д.Ушинського : зб. наук. пр. / відпов. ред. І.А. Левіна. - Одеса, 2010. - Вип. 2. – С.42-45.

28. Коростіянець Т.П., Євчева Т.І. Індивідуалізація вищої освіти як чинник становлення особистості громадянина демократичного суспільства / Педагогічний альманах «Моє покликання – учитель» Південноукраїнського державного педагогічного університету ім. К.Д.Ушинського : зб. наук. пр. / відпов. ред. І.А. Левіна. - Одеса, 2010. - Вип. 2. – С.40-42 .

29. Коростіянець Т.П., Курганова Л.М. Модель супроводу студентів педагогічного вузу в системі розвиваючої взаємодії / Педагогічний альманах «Моє покликання – учитель» Південноукраїнського державного педагогічного університету ім. К.Д.Ушинського : зб. наук. пр. / відпов. ред. І.А. Левіна. - Одеса, 2010. - Вип. 2. – С. 45-48.

30. Коростіянець Т.П., Мерідзе М.С. Роль навчального діалогу в професійній діяльності вчителя / Педагогічний альманах «Моє покликання – учитель» Південноукраїнського державного педагогічного університету ім. К.Д.Ушинського : зб. наук. пр. / відпов. ред. І.А. Левіна. - Одеса, 2009. - Вип. 1. – С. 42-45.

31. Коростіянець Т.П., Голуб І.П. Особенности профессионально-педагогического общения / Педагогічний альманах «Моє покликання – учитель» Південноукраїнського державного педагогічного університету ім. К.Д.Ушинського : зб. наук. пр. / відпов. ред. І.А. Левіна. - Одеса, 2009. - Вип. 1. – С. 45-48.

32. Коростіянець Т.П., Мерідзе М.С. Професійна компетентність вчителя загальноосвітньої школи / Педагогічний альманах «Моє покликання – учитель» Південноукраїнського державного педагогічного університету ім. К.Д. Ушинського : зб. наук. пр. / відпов. ред. І.А. Левіна. - Одеса, 2009. - Вип. 1. – С. 48-51.

33. Коростіянець Т.П., Реброва Г.С. До питання про сутність математичної компетентності школярів / Педагогічний альманах «Моє покликання – учитель» Південноукраїнського державного педагогічного університету ім. К.Д.Ушинського : зб. наук. пр. / відпов. ред. І.А. Левіна. - Одеса, 2009. - Вип. 1. – С. 51-53.

34. Коростіянець Т.П., Іщенко А.Л. Гуманітарні аспекти викладання математики / Т.П. Коростіянець А.Л. Іщенко // Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики: зб. наукових праць. – Вип.3. – Т.1. – Кривий Ріг, 2003. – С.130-134.

35. Коростіянець Т.П. Становлення концепції педагогічної підтримки як педагогічної інтерпретації філософії свободи / Т.П. Коростіянець // Publishing House «Education and Science» s.r.o. (Чехія, Прага,2010),

<http://www.rusnauka.com>31_PRNT_2010/Pedagogica/73685.doc.htm

Тези та матеріали наукових конференцій:

36. Коростіянець Т.П. Технологія професійної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін за індивідуальними освітніми траєкторіями: матеріали II Открытого міжнародного наукового форуму [«Современные тенденции в педагогическом образовании и науке Украины и Израиля : пути к интеграции»] – Университетский центр Ариель в Самарии – государство Израиль. – 2011. – С.40-41.

37. Коростіянець Т.П. Індивідуальність як цінність сучасної освіти: матеріали XV міжнародної науково-методичної конференції [«Удосконалення підготовки фахівців»], (Одеса 22-23 квітня 2010 року). – Одеса, 2010. - С.84-86.

38. Коростіянець Т.П. Технологія педагогічного супроводу студентів в навчальному процесі: матеріали міжнародній науково-практичній конференції [«Сучасні технології в навчанні і вихованні у вищій школі»] (Одеса 6-7 жовтня 2009 року). – Одеса, 2009. – С.263-268.

39. Коростіянець Т.П. Деякі аспекти формування геометричних понять в учнів 5-6 класів: матеріали IX міжнародної науково-методичної конференції [«Удосконалення підготовки фахівців»], (Одеса 26-28 травня 2004 р.). – Одеса, 2004. - С.22-23.

40. Коростіянець Т.П., Гречанли І.В. До методики навчання учнів розв'язуванню геометричних задач алгебраїчним методом: матеріали III регіон. наук. практ. конф. [«Актуальні проблеми методики навчання математики. Компетентнісний підхід.»], (Одеса, 15-16 квітня 2009 року). – Одеса, 2009 - С.131-139.

41. Коростіянець Т.П., Култуклу В.В. Підвищення рівня сформованості математичних знань та умінь учнів на основі розвитку їх пізнавальних інтересів: матеріали II регіон. наук. практ. конф. [«Актуальні проблеми методики навчання математики. Компетентнісний підхід.»], (Одеса, 14-15 травня 2008 р.). – Одеса, 2008 - С.111-117.

АНОТАЦІЯ

Коростіянець Т.П. Теорія і практика професійної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін за індивідуальними освітніми траєкторіями. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора педагогічних наук зі спеціальності 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти. – Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського», МОН молодьспорту України – Одеса, 2013.

У дисертації науково обґрунтовано концепцію професійної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін за індивідуальними освітніми траєкторіями, побудовану на засадах системного, аксіологічного, компетентнісного й особистісно зорієнтованого підходів. Виявлено педагогічні умови (залучення студентів до сумісної з педагогами розробки і реалізації індивідуальних освітніх траєкторій (визначення цілей, цінностей, критеріїв вибору стратегії навчання, спілкування, поведінки, прогнозування його наслідків і рефлексії результатів відповідної діяльності); наявність педагогічного супроводу підготовки майбутніх учителів шляхом створення

педагогічних ситуацій у взаємодії суб'єктів освітньої установи; використання кредитно-модульної системи організації навчального процесу) формування професійно-педагогічної компетентності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін; визначено структуру професійно-педагогічної компетентності (настановний, гностичний та діяльнісний компоненти), критерії (мотиваційний, когнітивний та операційний), показники та рівні (креативно-професійний, продуктивно-перетворювальний та репродуктивний) її сформованості. Побудовано й запроваджено технологію формування професійно-педагогічної компетентності, спрямовану на поетапне самовизначення і саморозвиток студентів у межах обраної професії.

Ключові слова: професійна підготовка, майбутні вчителі природничо-математичних дисциплін, професійно-педагогічна компетентність, педагогічна технологія, якість підготовки, індивідуальні освітні траєкторії, самовизначення, індивідуалізація, свобода вибору.

АННОТАЦИЯ

Коростиянец Т.П. Теория и практика профессиональной подготовки будущих учителей естественно-математических дисциплин по индивидуальным образовательным траекториям. - Рукопись.

Диссертация на соискание учёной степени доктора педагогических наук по специальности 13.00.04 - теория и методика профессионального образования. - Государственное заведение «Южно-Украинский национальный педагогический университет имени К. Д. Ушинского» МОН молодёжьспорта Украины. - Одесса, 2013.

В диссертации научно обоснована концепция профессиональной подготовки будущих учителей естественно-математических дисциплин по индивидуальным образовательным траекториям, построенная на принципах системного, аксиологического, компетентного и личностно ориентированного подходов. Определено, что под профессионально-педагогической подготовкой будущих учителей понимают целеустремленный, планомерный и организованный процесс педагогических влияний как в процессе учебы, так и внеурочное время, в результате которого у студентов формируются профессионально-значимые и личностные качества, они овладевают профессией и специальностью. Профессиональная подготовка будущих учителей естественно-математических дисциплин подчинена общим положениям профессиональной подготовки учителей, но имеет свои особенности, которые определяются содержанием образования, методами познавательной деятельности, определенными личностными качествами.

Выявлены педагогические условия формирования профессионально-педагогической компетентности будущих учителей естественно-математических дисциплин: привлечение студентов к совместной с педагогами разработке и реализации индивидуальных образовательных траекторий (определение целей, ценностей, критериев выбора стратегии учебы, общения, поведения, прогнозирования его последствий, и рефлексии результатов соответствующей деятельности); наличие педагогического сопровождения подготовки будущих учителей путем создания педагогических ситу-

аций взаимодействия субъектов образовательного учреждения; использование кредитно-модульной системы организации учебного процесса. Определена структура профессионально-педагогической компетентности (установочный, гностический и деятельностный компоненты), критерии (мотивационный, когнитивный и операционный), показатели и уровни её сформированности (креативно-профессиональный, продуктивно-превращающий и репродуктивный). Установочный компонент предусматривает формирование системы мотивов, которые отражаются в интересах, ценностях, жизненных целях, убеждениях, идеалах, то есть закладывают фундамент личности, определяют конечную эффективность индивидуальной образовательной траектории, ее направленность на оптимизацию профессиональной подготовки будущих педагогов естественно-математических дисциплин. Гностический компонент синтезирует научно-педагогическую информацию академического и практически ориентированного сегментов, где структуру академического сегмента составляют методологический, исторический, теоретический, технологический блоки информации, а структуру практически ориентированного - методический, субъектно-коммуникативный блоки. Деятельностный компонент содержит гностические, аналитические, проектировочно-конструктивные, организаторские, коммуникативные умения, которые реализуются в профессионально-педагогической сфере. Этот компонент предусматривает овладение студентом комплексом профессиональных действий.

Определенно, что индивидуальная образовательная траектория - это персональный путь реализации личностного потенциала каждого студента в образовании, то есть это программа его индивидуальной активности, направленность и содержание которой определяются его волеизлиянием как готовностью осуществлять сознательный выбор и действовать согласно этической волевой ответственности.

Разработана и введена технология формирования профессионально-педагогической компетентности, направленная на поэтапное самоопределение и саморазвитие студентов в пределах избранной профессии. Технология формирования профессионально-педагогической компетентности будущих учителей является комплексом форм и методов воссоздания теоретически обоснованного профессионального развития личности и организации профессиональной подготовки будущих учителей к сфере деятельности «человек – человек», применение которых способствует формированию необходимых личностных свойств студентов в соответствии со структурой профессионально-педагогической компетентности и гарантирует эффективное достижение и прогнозирование результата подготовки.

Ключевые слова: профессиональная подготовка, будущие учителя естественно-математических дисциплин, профессионально-педагогическая компетентность, педагогическая технология, качество подготовки, индивидуальные образовательные траектории, самоопределение, индивидуализация, свобода выбора.

ANNOTATION

Korostiyanev T.P. Theory and practice of professional preparation of future teachers of natural

and mathematical disciplines on individual educational trajectories. - Manuscript.

The Dissertation for a Doctor Degree in Pedagogics. Speciality 13.00.04 – Theory and methods of professional education. – State institution «South Ukrainian National Pedagogical University named after K.D. Ushinskiy», Department of education and science, young people and sport. – Odesa, 2013.

In the dissertation the conception of professional preparation of future teachers of natural and mathematical disciplines on individual educational trajectories, built on principles of system, kompetentisnogo, axiology and personal oriented approaches is scientifically well grounded. Pedagogical terms (bringing in of students is to consonant with teachers development and realization of individual educational trajectories (determination of aims, values, criteria of choice of strategy of studies, intercourse, conduct, prognostication of his consequences, reflections of results of the proper activity); a presence of pedagogical accompaniment of preparation of future teachers is by creation of pedagogical situations in co-operation of subjective of educational establishment; use credit-module systems of organization of educational process) that influence on forming of professional and pedagogical competence of future teachers of natural and mathematical disciplines as a result of professional preparation are revealed. The structure of professional and pedagogical competence, that contains fundamental, gnostic and active components, criteria (motivational, kognitivniy and operation), indexes and the levels (kreativno professional, productively converting and genesial) of it formation are described. The technology of forming of professional and pedagogical competence, directing to stage-by-stage self-determination and independent development of students within the limits of selected profession, is built and entered.

Key words: professional preparation, future teachers of naturally-mathematical disciplines, professionally-pedagogical competence, pedagogical technology, quality of preparation, individual educational trajectories, self-determination, individualization, freedom of choice.