

Д. В. МАТЯШОВА

здобувач

Донбаський державний педагогічний університет

## НАУКОВІ ТА ДИДАКТИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ПРЕДМЕТНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ У ПРОЦЕСІ ПРИРОДНИЧО-НАУКОВОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ТЕХНОЛОГІЙ

*Успішність навчальної діяльності студентів залежить від багатьох наукових і дидактичних засад, умов і факторів, які необхідно враховувати при формуванні предметних компетентностей з природничо-наукових дисциплін у майбутніх учителів технологій. У статті визначено умови, зміст наукових і дидактичних засад, що забезпечують формування предметних компетентностей у процесі природничо-наукової підготовки майбутніх учителів технологій.*

**Ключові слова:** педагогічні умови навчання, предметні компетентності, методологічні підходи навчання, форми організації навчального процесу, методи навчання, засоби навчання.

Формування в майбутніх учителів технологій предметних компетентностей відбувається завдяки взаємодії наукових і дидактичних засад навчання з компонентами процесу навчання на різних етапах вивчення природничо-наукових дисциплін, які формують складники предметних компетентностей. Складовими наукових і дидактичних засад формування предметних компетентностей у майбутніх вчителів технологій у процесі природничо-наукової підготовки є: дидактичні принципи навчання, методологічні підходи навчання, форми організації навчального процесу, методи й засоби навчання, спрямовані на формування предметних компетентностей у системі вищої освіти, підходи викладача до виявлення результативності формування компетентностей у студентів.

Проведений аналіз наукових досліджень дає можливість зробити висновок, що проблема формування предметної компетентності в процесі професійної підготовки майбутніх фахівців цікавить багатьох учених (А. Алексюк, В. Бондар, Н. Дем'яненко, А. Капська, А. Маркова, А. Нікуліна, Л. Нічуговська та ін.).

У психолого-педагогічній літературі висвітлено методологічні підходи, які забезпечують ефективну підготовку майбутніх учителів такими вченими як О. Л. Жук, Н. Є. Мойсеюк, В. Л. Ортинський та інші. Форми, методи і засоби навчання розглядають З. Н. Курлянд, Г. М. Мешко, С. С. Пальчеський, Т. І. Туркот, М. М. Фіцула та інші, які надають визначення цих понять та їх класифікацію.

**Мета статті** – визначити умови, зміст наукових і дидактичних засад, що забезпечують формування предметних компетентностей у процесі природничо-наукової підготовки у майбутніх учителів технологій.

Одним з першочергових завдань педагогічної науки початку ХХІ ст. є формування компетентного фахівця. Розвиток компетентності майбутніх викладачів технологій, розвиток майстерності та творчості вчителя в умовах технологізації та інформатизації суспільства сьогодні набуває особливої актуальності. Предметна компетентність з природничо-наукових дисциплін у майбутніх учителів технологій проявляється в оволодінні знаннями, вміннями та навичками й застосуванні їх при вирішенні сучасних професійних завдань.

Визначивши зміст, сутність і структуру професійної компетентності вчителя технологій загалом, так і предметних компетентностей зокрема, нам необхідно розглянути педагогічні умови, забезпечення та дотримання яких сприятиме ефективному формуванню предметних компетентностей з природничо-наукових дисциплін у майбутніх учителів технологій.

На нашу думку, що основними педагогічними умовами, дотримання яких викладачем повинно забезпечуватися під час викладання студентам природничо-наукових дисциплін і виконання яких забезпечить формування предметних компетентностей у майбутніх учителів технологій у процесі природничо-наукової підготовки, є такі: визначення видів предметних компетентностей з природничо-наукових дисциплін, які повинні бути сформовані в навчально-виховному процесі; характеристика дидактичних принципів навчання в контексті формування предметних компетентностей у майбутніх учителів технологій у процесі природничо-наукової підготовки; визначення й обґрунтування підходів, що є найефективнішими та сприятливими в формуванні предметних компетентностей у майбутніх учителів технологій у процесі природничо-наукової підготовки; визначення й обґрунтування методів, форм і засобів навчання студентів у вищій школі, які спрямовують навчальний процес на формування предметних компетентностей у майбутніх учителів технологій у процесі природничо-наукової підготовки; опис структурних компонентів і характеристика педагогічних умов для формування кожного окремого компонента предметних компетентностей з природничо-наукових дисциплін, формування яких необхідно забезпечити під час навчання майбутніх вчителів технологій у вищих навчальних закладах; виокремлення компетенцій, які є складниками предметних компетентностей з природничих-наукових дисциплін, які необхідно сформувати в навчально-виховному процесі; діагностика рівня сформованості предметних компетентностей з природничо-наукових дисциплін і визначення недоліків у процесі їх формування та вчасна їх корекція.

Наступним етапом дослідження є визначення методологічних підходів навчання (впливу на об'єкт навчання), які є фундаментом формування предметних компетентностей у процесі природничо-наукової підготовки майбутніх учителів технологій. Разом з компетентісним підходом, який спрямовує освітній процес на формування професійної кваліфікації студента (ключових компетенцій), на наш погляд, необхідно використовувати системний, діяльнісний, особистісно-орієнтований, аксіологічний і синергетичний [4, с. 76–79]

підходи, що сприяють розвитку особистісних рис і ціннісних орієнтацій особистості, завдяки чому студент набуває різнобічного розвитку під час природничо-наукової підготовки.

Так системний підхід забезпечує взаємозв'язок компонентів педагогічного процесу й мети освіти, форм, методів і суб'єктів педагогічного процесу, засобів навчання і виховання, що орієнтує студента на цілеспрямований, творчий процес діяльності. Діяльнісний – спрямований на організацію активної діяльності студента в пізнанні, праці, саморозвитку та міцному засвоєнні ним певного досвіду. Особистісно-орієнтований – полягає в тому, що навчальний процес націлений на створення умов для розвитку особистісних якостей студента, можливість його саморозвитку, самореалізацію, самостворення у суспільстві. Аксіологічний – забезпечує на основі сформованих знань, умінь і навичок формування професійно-ціннісних орієнтацій студента, які визначають рівень готовності майбутнього спеціаліста до професійної діяльності. Синергетичний – полягає в тому, що самореалізація, саморозвиток і формування якостей особистості відбувається при постійній взаємодії студента з навколишнім середовищем.

Розглянувши зазначені підходи, визначимо шляхи їх реалізації в процесі підготовки майбутнього вчителя технологій.

У межах нашого дослідження важливого значення набувають і форми організації навчального процесу, що сприяють формуванню предметних компетентностей майбутнього вчителя технологій у процесі природничо-наукової підготовки.

У вищій школі виділяють такі групи форм організації навчання [3]: навчальні заняття, практична підготовка, самостійна робота, форми контролю, оцінювання та обліку. Розглянемо їх детальніше [4, с. 117–167].

**Навчальні заняття** як форми організації навчального процесу поділяють на:

- лекції – вступні (уявлення про структуру, зміст і завдання навчальної дисципліни, її значення у майбутній професійній діяльності і зв'язки з іншими навчальними дисциплінами), настановчі (застосовують на заочній формі навчання, для ознайомлення студентів із змістом навчальної дисципліни, списком літературних джерел і порадами, як самостійно опрацювати курс), тематичні (розкриття конкретного розділу, або теми навчальної дисципліни), оглядові (ознайомлення студентів із завданням та структурою виробничої практики, дипломної, курсової роботи, іспитів), завершальна (підбиття підсумків з оформлення знань, умінь і навичок з предмета та підкреслення його значення у майбутній професійній діяльності);

- практичні заняття – ознайомчі (ознайомлення студентів з приладами та устаткуванням і формування навичок роботи з ними), підтверджувальні (підтвердження і затвердження на лекціях теоретичних знань), частково пошукові (розвивають уміння виконуючи дослідження, знаходити відповіді на поставлені запитання, що розвиває творчі й самостійні здібності студента), дослідні (розвивають дослідницьку діяльність студентів

шляхом повідомлення мети дослідження, а етапи виконання дослідження студенти визначають самі);

– семінарське заняття – передбачає самостійне вивчення студентами за завданням викладача окремих питань і тем лекційного курсу з наочним оформленням матеріалу у вигляді реферату, доповіді, повідомлення тощо. На занятті доповідачі виступають з докладом, а інші беруть участь у дискусії, обмінюючись думками й доповнюючи виступи;

– лабораторні заняття – форма навчального заняття, за якої студент під керівництвом викладача проводить природничі або імітаційні експерименти чи досліди з метою підтвердження окремих теоретичних положень певної навчальної дисципліни, набуває практичних навичок роботи з лабораторним устаткуванням, обладнанням, обчислювальною технікою, вимірювальною апаратурою, методикою експериментальних досліджень.

**Педагогічна практика** – форма професійного навчання у вищій школі, під час якої закріплюють отримані знання, вміння й навички, формують навички роботи з обладнанням і отримують уявлення про зміст і специфіку майбутньої професії шляхом спостереження за фахівцями під час праці.

**Самостійна робота студентів** – формує у студентів такі важливі якості, як самостійність, відповідальність, точність, ініціативність, уміння приймати рішення, аналізувати отриману інформацію, осмислювати її й робити висновки.

Одним із напрямів самостійної роботи студентів є науково-дослідна робота. За характером, рівнем складності та змістом виділяють: реферат, курсові роботи, дипломні роботи, магістерські роботи, наукова доповідь.

Застосування в процесі навчання самостійної науково-дослідної роботи дає змогу підвищити ефективність професійної підготовки майбутнього фахівця за допомогою активізації та мотивації студентів, розвитку творчого мислення, розширення науково-дослідного світогляду.

**Контроль, оцінювання та облік знань, умінь і навичок** підвищує якість навчання, формує у студентів дисциплінованість, обов'язковість, активізує і мотивує їх у навчанні, та надає можливість визначити рівень підготовленості студентів на етапі навчання, що допомагає викладачу організувати навчальний процес у подальшому.

Важливу роль у формуванні предметних компетентностей у майбутніх учителів технологій у процесі природничо-наукової підготовки відіграють методи навчання студентів.

На кожному з етапів навчання природничо-наукових дисциплін використовують цілий спектр методів навчання. Розглянемо їх детальніше:

I. Методи навчання за джерелом передачі та сприйняття інформації [4, с. 105–111]:

1. Словесні: розповідь – художня (розповідь про природничо-наукові закони й поняття), науково-популярна (теоретичний розгляд природничо-наукових законів і явищ), описова (послідовна розповідь про ознаки, особ-

ливості предметів і явищ); пояснення – застосовується під час розповіді для викладання нового матеріалу (пояснення понять, термінів, явищ, законів, наочних матеріалів, принципу дії приладів); бесіда – застосовується викладачем для спонукання студентів до актуалізації вже набутих знань і засвоєння нового матеріалу шляхом самостійних роздумів і узагальнень.

2. Наочні: ілюстрація – показ ілюстрованих посібників, плакатів, схем, рисунків на дошці, моделей. Під час вивчення природничо-наукових дисциплін ілюструють рослини, тварин, мінерали, реакції хімічних речовин, що передбачає сприйняття процесів, явищ і об'єктів у вигляді символічних зображень, що формує уявлення про об'єкт який вивчається; демонстрування – показ властивостей явищ, об'єктів у природному вигляді (використовуючи прилади, досліди, устаткування); самостійне спостереження – самостійне проведення досліду, або виконання дії, для безпосереднього спостереження явищ, процесів.

3. Практичні методи: вправи – використовують для засвоєння матеріалу шляхом багаторазового повторення певних дій або видів діяльності студентами. Такі види вправ називають підготовчими; лабораторні роботи – сприяє як зв'язку теорії з практикою, так і підвищенню активності й самостійності студентів на заняттях, формуванню навичок користуватися приладами та лабораторним обладнанням, оформлювати свої дослідження, обробляти результати вимірювань і робити висновки; практична робота – (навчальна праця) – спрямований на застосування студентом набутих знань для вирішення практичних завдань, стимулює формування вмінь, навичок, пізнавальну діяльність і самостійність необхідних для життя та самоосвіти.

II. Методи навчання за рівнем включення у пізнавальну самостійну діяльність студентів [2, с. 312–314].

Пояснювально-ілюстративний – спрямований на викладання нового матеріалу різними методами (словесними, наочними, практичними) для якісного усвідомлення та запам'ятовування студентами.

Репродуктивні – відтворення студентом готового зразка за інструкцією, алгоритмом, або завданням викладача, що забезпечує формування знань (завдяки заучуванню дій), умінь і навичок (через систему вправ, дій).

Проблемний виклад – заснований на залученні студентів до вирішення поставленої проблеми, шляхом науково-пошукового мислення, розвиваючи навички творчої навчально-пізнавальної діяльності, самостійності, осмисленості, стежачи за роз'ясненням викладача й дискусією.

Частково-пошуковий – заснований на самостійному виконанні завдання, розв'язанні задач, або відповіді на запитання розвиває вміння пояснювати явища, з'ясовувати й розкривати причинно-наслідкові зв'язки, робити припущення, висновки й обґрунтовувати їх, тобто розвивається наукове мислення студентів.

Дослідницький метод – зводиться до того, що викладач подає об'єкт дослідження, а студент самостійно досліджує його та здобуває інформацію про цей об'єкт, порівнюючи результати за алгоритмом: вивчення об'єкта,

постановка проблеми, формулювання гіпотези, аналіз і систематизація результатів, формування висновків.

Відеометод – забезпечує надання студентам повної, достовірної інформації про явища й процеси, які вивчаються, демонструє ці процеси, забезпечує оптимальний обсяг передачі й засвоєння наукової інформації.

Ефективність використання вище зазначених форм і методів навчання у природничо-науковій підготовці майбутніх учителів технологій залежить від вибору викладачем засобів навчання.

Засоби навчання – наочні посібники (карти, макети хімічних елементів, схеми, діаграми, таблиці), обладнання, інструменти й прилади, дидактичні матеріали (картки із завданням, картки консультації, гербарії, малюнки, програмовані вправи), навчальна література (підручники, довідники, енциклопедії, журнали), технічні засоби навчання (кінопроектори, телевізори, аудіозаписи, платівки, кінофільми, відеофільми, телепередачі), комп'ютери.

**Висновки.** Проаналізувавши психолого-педагогічну літературу, ми визначили педагогічні умови, методологічні підходи навчання, форми організації навчального процесу, методи й засоби навчання, дотримання, поєднання та комплексне застосування яких, на нашу думку, сприятиме ефективному формуванню предметних компетентностей з природничо-наукових дисциплін у майбутніх учителів технологій.

#### **Список використаної літератури**

1. Жук О. Л. Педагогическая подготовка студентов: компетентностный подход / О. Л. Жук. – Минск : РИВШ, 2009. – 336 с.
2. Мойсеюк Н. Є. Педагогіка : навч. посіб. / Н. Є. Мойсеюк. – 3-тє вид., доп. – 2001. – 608 с.
3. Ортинський В. Л. Педагогіка вищої школи [Електронний ресурс] / В. Л. Ортинський. – Київ : Центр навчальної літератури, 2009. – 472 с. – Режим доступу: [http://uchebnikonline.com/pedagogika/pedagogika\\_vischoyi\\_shkoli\\_ortinskiy\\_vl/pedagogika\\_vischoyi\\_shkoli\\_ortinskiy\\_vl.htm](http://uchebnikonline.com/pedagogika/pedagogika_vischoyi_shkoli_ortinskiy_vl/pedagogika_vischoyi_shkoli_ortinskiy_vl.htm).
4. Фіцула М. М. Педагогіка вищої школи : навч. посіб. / М. М. Фіцула. – Київ : Академвидав, 2006. – 352 с.

*Стаття надійшла до редакції 15.02.2016.*

---

#### **Матяшова Д. В. Научные и дидактические основы формирования предметных компетентностей в процессе естественно-научной подготовки будущего учителя технологий**

*Успешность учебной деятельности студентов зависит от многих научных и дидактических принципов, условий и факторов, которые следует учитывать при формировании предметных компетентностей по естественно-научным дисциплинам у будущих учителей технологий. В статье определены условия, содержание научных и дидактических основ, обеспечивающих формирование предметных компетентностей в процессе естественнонаучной подготовки будущих учителей технологий.*

**Ключевые слова:** педагогические условия обучения, предметные компетентности, методологические подходы обучения, формы организации учебного процесса, методы обучения, средства обучения.

---

**Matyashova D. Scientific and Didactic Bases of Formation of Subject Competences in the Process of Natural-Scientific Preparation of Future Teachers of Technology**

*One of the priorities of pedagogical science in the beginning of the XXI century is the formation of a competent specialist. The development of competence of future teachers of technologies, development of skill and creativity of the teacher in the conditions of technologization and Informatization of the society is especially relevant today. Subject competence with scientific disciplines of future teachers of technology is manifested in the acquisition of knowledge, skills and abilities and applying them in the solution of contemporary professional problems.*

*The success of educational activity of students depends on many scientific and didactic principles, conditions and factors that should be considered in the formation of subject competence with scientific disciplines of future teachers of technologies. Formation of future teachers of technology subject-specific competencies occurs through the interaction of scientific and didactic foundations of learning components of the learning process at different stages study of the natural Sciences, which form the compositions of the subject competencies. Analyzing psychological and pedagogical literature, we have identified components of scientific and didactic principles, namely: pedagogical conditions, methodological approaches of education, forms of organization of educational process, methods and tools for training, compliance, and complex combination of the application of which, in our opinion, will contribute to the effective formation of subject competence with scientific disciplines of future teachers of technologies.*

**Key words:** *pedagogical conditions for learning, subject competence, methodological approaches of education, forms of organization of educational process, teaching methods, learning tools.*