



УДК 378.147-051:377

ОРГАНІЗАЦІЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ПЕДАГОГІВ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ НИМИ ІНЖЕНЕРНИХ ДИСЦИПЛІН

Опанасенко В.П., к. пед. н.,
старший викладач кафедри професійної освіти
та технології сільськогосподарського виробництва
Глухівський національний педагогічний університет
імені Олександра Довженка

У статті розглянуто особливості та умови організації самостійної роботи майбутніх інженерів-педагогів у процесі вивчення ними інженерних дисциплін циклу професійної та практичної підготовки на засадах інтеграції особистісно зорієнтованого та дослідницького підходів у навчанні. Також наведено види самостійної роботи, що застосовуються під час віртуального експерименту як засобу її реалізації, та підходи до створення проблемної ситуації з метою залучення студентів до дослідницької діяльності. На основі проведеного аналізу автор виокремлює вимоги, яких необхідно дотримуватись викладачеві під час організації та проведення самостійної дослідницької роботи студентів для формування у них дослідницьких умінь.

Ключові слова: самостійна робота студента, особистісно зорієнтований підхід, дослідницький підхід, дослідницька діяльність, дослідницькі уміння, інженер-педагог.

В статье рассматриваются особенности и условия организации самостоятельной работы будущих инженеров-педагогов в процессе изучения ими инженерных дисциплин цикла профессиональной и практической подготовки на основе интеграции личностно ориентированного и исследовательского подходов в обучении. Также приводятся виды самостоятельной работы, которые используются при применении виртуального эксперимента как средства обучения, и подходы к созданию проблемной ситуации с целью привлечения студентов к исследовательской деятельности. На основе проведенного анализа автор выделяет требования, которые необходимо соблюдать преподавателю во время организации и проведения самостоятельной исследовательской работы студентов с целью формирования у них исследовательских умений.

Ключевые слова: самостоятельная работа студента, личностно ориентированный подход, исследовательский подход, исследовательская деятельность, исследовательские умения, инженер-педагог.

Opanasenko V.P. FUTURE ENGINEERING TEACHERS SELF-STUDY WORK ORGANIZING WHEN THEY STUDY ENGINEERING DISCIPLINES

The article displays the characteristics and conditions of self-study work of future engineering teachers when they study engineering disciplines of professional and practical training cycle on the basis of personality-centered and research approaches integration. There also given types of self-study work which are used in virtual experiment applying as a means of its implementating, approaches to creating a problematic situation in order to bring students to research. On the basis of the analysis the author singles out the requirements to be followed when the teacher organizes and conducts self-study research work of students in order to develop their research skills.

Key words: self-study work of students, personality-oriented approach, research approach, research activities, research skills, engineering teacher.

Постановка проблеми. Сучасні педагоги-дослідники організують навчальний процес таким чином, щоб заохотити майбутнього інженера-педагога до дослідницької діяльності протягом усього періоду навчання через стимуляцію його наукового та творчого мислення.

Зазначимо, що особливістю дослідницької діяльності є самостійно-індивідуальний характер набутих знань, умінь та навичок. Таким чином, це найбільш ефективний метод формування всебічно розвинутої особистості, висококваліфікованого і конкурентоспроможного на ринку праці фахівця.

Отже, впроваджуючи в навчальний процес дослідницький підхід, необхідно враховувати, що його реалізація тісно пов'язана саме з організацією самостійної та індивідуальної роботи студентів під час вивчення ними інженерних дисциплін циклу професійної та практичної підготовки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У процесі збільшення часу, відведеного на самостійну роботу студентів, та поєднання її з дослідницькою діяльністю набуло актуальності питання організації самостійної роботи у вищому навчальному закладі, що готує майбутніх фахівців. Педагогічні умови підвищення якості організації самостійної



роботи у своїх працях розкрили Л. Журавська, М. Солдатенко, Б. Степанишин [6; 8]. Дослідженню теоретико-методологічних засад організації самостійної роботи студентів приділили увагу у своїх роботах А. Алексюк, С. Архангельський, К. Бабенко, І. Бендера, Н. Гловин, П. Підкасистий, Б. Єсіпова та ін. [1; 2; 4; 7]. Вони наголошують на визначній ролі самостійної роботи під час формування професійних якостей майбутнього фахівця, досліджують принципи, методи організації та форми її контролю.

Самостійна робота спрямовує всю активну розумову діяльність студентів у навчальний процес і є внутрішньою основою зв'язку різних видів і форм занять. Уважаючи цей вид діяльності студентів основним методом засвоєння знань, прихильники такої думки звертають увагу на те, що самостійна робота охоплює пізнавальну діяльність, яку здійснюють студенти не лише в позааудиторний час, а й на лекціях, практичних та лабораторних заняттях, семінарах, заліках, іспитах, під час виконання індивідуальних розрахункових, графічно-розрахункових, курсових, дипломних робіт тощо. Тобто самостійна робота, згідно з таким баченням, охоплює весь навчальний процес.

Отже, за своєю суттю самостійна робота розглядатиметься нами як активна розумова діяльність студента, пов'язана з виконанням навчального завдання, а наявність завдання і цільової установки на його виконання вважатимемо її характерними ознаками.

Завдання, які доводиться вирішувати студенту в процесі навчальної діяльності, стосуються таких її сфер:

- засвоєння матеріалу теми лекції (аналіз та синтез навчальної інформації у процесі роботи з конспектом лекції, рекомендованою навчальною літературою);
- конспектування фундаментальних робіт відповідно до програми навчальної дисципліни;
- вирішування заданих додому завдань;
- виконання індивідуальних розрахункових та розрахунково-графічних завдань, проведення віртуальних лабораторних дослідів тощо;
- підготовка рефератів, доповідей до семінарських занять та студентських конференцій, статей;
- виконання курсових та дипломних робіт.

Усі ці елементи навчального процесу є самостійною роботою, оскільки студенти здійснюють їх певною мірою індивідуально, в позааудиторний час.

Постановка завдання. На основі викладеного можна сформулювати завдання дослідження, яке полягає в розкритті осо-

бливостей, загальних вимог та умов організації самостійної роботи майбутніх інженерів-педагогів у процесі вивчення ними інженерних дисциплін циклу професійної та практичної підготовки на засадах інтеграції особистісно орієнтованого та дослідницького підходів у навчанні.

Виклад основного матеріалу дослідження. Самостійна робота, яка має дослідницький характер, на відміну від навчально-пізнавальної самостійної роботи, передбачає прогнозування не тільки навчального процесу, але і результату діяльності. Проводячи паралелі між ними, зауважимо, що в результаті виконання студентом самостійної дослідницької роботи відбувається формування вмінь організувати, здійснювати та контролювати дослідницьку діяльність протягом усього часу до моменту отримання остаточного результату. В основі такої роботи лежить самостійне пізнання, яке спонукає майбутнього фахівця, проявляючи пізнавальну активність та дослідницькі якості, вирішувати поставлені перед ним завдання, використовуючи для самоосвіти як аудиторні, так і позааудиторні форми організації навчального процесу.

Ми схильні до думки, що саме у процесі поступового оволодіння дослідницькими вміннями пізнання реальної дійсності й застосування цих умінь на практиці (насамперед у вирішенні індивідуальних дослідницьких, розрахункових та розрахунково-графічних завдань з інженерних дисциплін, а згодом і у професійній діяльності) у майбутнього фахівця формується здатність самостійно мислити, приймати рішення та постійно підвищувати свою кваліфікацію відповідно до науково-технічного прогресу. Із цією метою необхідно створити у майбутнього дослідника систему внутрішніх мотивів до пізнавальної навчально-дослідницької діяльності, що можна розглядати як один із пріоритетних напрямів актуалізації формування дослідницьких умінь у процесі вивчення дисциплін циклу професійної та практичної підготовки.

Залучення студентів до навчально- та науково-дослідної роботи спонукає їх до самоосвіти протягом усього періоду навчання у вищому навчальному закладі, охоплюючи цим процесом усі форми організації навчальної діяльності. Так, наприклад, на лекціях спрямування студентів на самоосвітню роботу відбувається через постановку проблемних запитань, науково-дослідницьких завдань, що передбачають поглиблене вивчення наукових джерел із досліджуваної проблеми для її розв'язання.

Наголошуємо на тому, що самостійна робота студента повинна забезпечуватись



системою навчально-методичних засобів, передбачених для вивчення конкретної навчальної дисципліни: підручниками, навчальними та методичними посібниками, довідниками, конспектом лекцій викладача, лабораторним обладнанням чи віртуальними лабораторіями тощо. Склад комплексу такої навчально-методичної системи суттєво впливає на якість осмислення майбутнім фахівцем змісту навчального матеріалу, підвищення мотивації до навчально-пізнавальної діяльності, формування самостійного логічного мислення. Зауважимо, що ці матеріали обов'язково повинні містити доцільні засоби проведення студентами самоконтролю у вигляді диференційованих питань для самоперевірки або тестових завдань.

Серед навчально-методичних засобів найбільш ефективним є використання віртуальних лабораторних стендів, що дозволяють: розширити уявлення студентів про експериментальні методи пізнання; здійснювати експериментальні дослідження об'єктів або процесів за різних умов (штучних чи природних) як під час аудиторних занять, так і в позааудиторний час; покращити сприйняття студентами змісту навчального матеріалу; забезпечити можливість здійснювати контроль за процесом та рівнем засвоєння навчального матеріалу; розвивати самостійність студентів протягом усіх етапів дослідження; реалізувати міжпредметні зв'язки; активізувати навчально-пізнавальну діяльність студентів; упровадити дистанційні форми навчання. Унаслідок такої методичної озброєності студентів самостійна робота із засвоєння змісту навчального матеріалу з конкретної інженерної дисципліни циклу професійної та практичної підготовки може виконуватись у бібліотеці вищого навчального закладу, навчальних кабінетах, комп'ютерних класах, лабораторіях, а також удома.

Упровадження у навчальний процес віртуального експерименту як засобу самостійної роботи для підготовки майбутніх інженерів-педагогів дозволяє виділити такі її види:

– групова робота, що здійснюється на практичному занятті у процесі формування робочої гіпотези або під час лабораторного заняття у процесі організації та проведення лабораторних експериментів і розрахунків. Використання цього різновиду самостійної роботи зумовлене низьким рівнем наявних у них дослідницьких умінь, гетерогенним розподіленням студентів за рівнем знань та вмінь із фахових дисциплін, обмеженою кількістю робочих місць на лабораторних заняттях. Поряд із недоліками такого виду

організації самостійної роботи (репродуктивний характер її виконання та пасивність студентів) на початковому етапі можна виділити і позитивну рису – одночасність проведення для всієї академічної групи;

– індивідуальна робота з організації та проведення дослідження, постановки лабораторного експерименту, виконання диференційованих за рівнем складності розрахункових та розрахунково-графічних завдань. Вона є найбільш поширеним та бажаним для використання видом самостійної роботи студентів у вищих навчальних закладах. Її використання на заняттях забезпечує розвиток професійних якостей майбутніх фахівців, активізацію формування вмінь, підвищення самоконтролю та самоорганізації студентів;

– творча діяльність, що характеризується визначенням проблеми у процесі сприйняття лекційного матеріалу, проведення лабораторного експерименту чи розрахункових завдань, постановкою гіпотези та її експериментальною перевіркою під час реального лабораторного експерименту чи на створеній віртуальній моделі досліджуваного об'єкта. Цей вид самостійної роботи сприяє найефективнішому формуванню у студентів дослідницьких умінь професійного спрямування. У процесі такої організації самостійної роботи майбутні інженери-педагоги розкривають свої індивідуальні якості, демонструють наявні професійні знання та дослідницькі вміння.

Вважаємо, що головною метою використання завдань дослідницького спрямування є моделювання майбутньої діяльності фахівця. Завдання мають комплексний характер, тому що спрямовані на здобуття у процесі навчання певних знань, розвиток певних способів мислення, формування навичок та дослідницьких умінь у процесі міжособистісної взаємодії, яка пов'язана з конкретною соціальною чи професійною діяльністю. Вони відрізняються від традиційної системи навчання з використанням репродуктивних завдань такими особливостями: по-перше, їх використання максимально наближає процес навчання до професійної діяльності, що досягається шляхом моделювання реальних ситуацій та технічного обладнання; по-друге, виконання такого завдання – це колективний та індивідуальний методи навчання; по-третє, під час їх виконання за допомогою спеціальних засобів (використання реального виробничого чи лабораторного обладнання, віртуальних комп'ютерних програм тощо) створюється певний емоційний настрій студентів, який активізує та інтенсифікує процес навчання.



Уміння розв'язувати індивідуальні дослідницькі та розрахункові завдання передбачає вихід навчальної пізнавально-дослідницької діяльності студентів за межі програмового матеріалу, оптимізує самоосвітню роботу студентів, спонукає їх до безперервності та самостійності у навчанні. Під час проведення експериментального дослідження ми спостерігали підвищення якості самостійної роботи студентів у процесі їхньої дослідницької діяльності. Безумовно, такий вид індивідуалізованої роботи з урахуванням творчих можливостей студентів, їхніх навчальних здобутків, інтересів, навчальної активності сприятиме покращенню підготовки фахівців до майбутньої професійної діяльності.

Самостійна діяльність у процесі розв'язування індивідуальних дослідницьких та розрахункових завдань з інженерних дисциплін важлива не лише тому, що в межах аудиторних занять неможливо ані викладачу подати, ані студентам засвоїти величезний обсяг знань, який постійно збільшується та оновлюється, а й тому, що сприяє формуванню у них досконалих умінь вирішувати творчі проблемні завдання. Сучасні вчені-педагоги [1; 4; 6] виокремлюють ще низку таких причин: будь-яка навчальна діяльність містить елемент самостійної роботи; самостійна робота передбачає різноманітні форми діяльності студентів, забезпечуючи найвищий рівень засвоєння навчального матеріалу; самостійна робота над вивченням навчального матеріалу дає знання та переконання; самостійна робота є основою самоосвіти студентів, формує мотивацію та навички самоосвіти; самостійна робота є головним компонентом готовності до пізнавально-дослідницької діяльності, тому остаточне формування дослідницьких умінь відбувається власне під час самостійних спроб розв'язувати дослідницькі завдання.

Проведений нами аналіз різних підходів до формування у студентів дослідницьких умінь показав, що досягнення кінцевої мети самостійного пізнання може бути забезпечено за умови, якщо в цілісній системі навчально-виховного процесу буде функціонувати підсистема, спеціально орієнтована на формування дослідницьких здібностей особистості, що становлять готовність майбутнього фахівця до творчої професійної діяльності.

Організація самостійної роботи студентів потребує від викладача ґрунтовної підготовки. Якщо при цьому викладач ставить завдання сформуванню у студентів умінь і навички самостійної роботи, то йому потрібно продумати і визначити мету, час, ха-

рактер самостійної роботи та умінь і навички, що будуть формуватися. Він повинен передбачити способи повторення того мінімуму знань і вмінь, що необхідні для здійснення самостійної навчальної діяльності. Виокремивши основні поняття та ідеї, необхідно визначити, які з них мають подаватися в готовому вигляді, а які студенти повинні отримати в результаті самостійної роботи.

Саме тому організація самостійної роботи в різних типологічних студентських групах передбачає особистісно зорієнтований підхід: для слабких студентів потрібно створювати спеціальні ситуації успіху шляхом добору таких завдань, які вони на цей момент зможуть виконати, й активного заохочення. Для сильних – важливо забезпечити можливість отримувати радість подолання особливих ускладнень у процесі розв'язання завдань підвищеної складності, тобто досягти відповідності рівня складності навчального завдання рівню можливостей тієї чи іншої типологічної групи. Ці положення знаходять підтвердження в дослідженнях Ю. Бабанського [3, с. 34]. Важливим в організації самостійної роботи є систематичний контроль за її результатами з боку викладача, який забезпечує оцінювання результатів навчання і дає змогу здійснювати корекцію знань. При цьому необхідно дотримуватися педагогічних вимог до контролю: об'єктивності під час перевірки та оцінки знань, умінь та навичок; систематичності; необхідності в організації самоконтролю.

Таким чином, діяльність викладача під час організації самостійної роботи студентів в умовах особистісно зорієнтованого та дослідницького підходів має охоплювати такі дії, як: розроблення системи нових завдань із навчальної дисципліни різних рівнів складності; індивідуалізацію навчальних завдань; розроблення проблемних питань, ситуацій, завдань; зміну рівнів складності навчальних завдань для студентів різних типологічних груп для того, щоб ступінь самостійності у процесі їх виконання постійно зростає; створення позитивного емоційного фону навчального заняття з орієнтацією на дослідницьку діяльність студентів; оптимальне поєднання фронтальної, групової та індивідуальної форм роботи з урахуванням специфічних відмінностей кожної з типологічних груп; надання викладачем консультативної допомоги залежно від індивідуальних особливостей студентів і рівня складності індивідуального завдання; регулювання частоти і глибини контролю за продуктивністю виконання самостійної роботи.

Створюючи проблемну ситуацію, яка буде залучати студента до самостійної до-



слідницької роботи, викладач може використати три можливі підходи: узагальнення та визначення проблеми самим викладачем; залучення студента до ситуації, за якої він самостійно виконає узагальнення та формулювання проблеми; залучення студента до ситуації з явно вираженою проблемою, яка у процесі вирішення породжує суперечності і, як наслідок, наступну проблему.

Із цього погляду доцільним є дотримання алгоритму самостійної роботи [5, с. 124]: постановка мети – виявлення вихідних даних, їх аналіз – вибір способу досягнення мети, виконання дії проведення самоконтролю – коригування способу досягнення мети – коригування виконання дії. Виконання самостійної роботи за таким алгоритмом сприятиме розвитку розумових здібностей студента, і за таких умов викладач здатний здійснювати керування процесом формування професійних якостей майбутнього фахівця.

Висновки з проведеного дослідження. На основі вищевикладеного ми виділили загальні вимоги, яких необхідно дотримуватись викладачеві під час організації та проведення самостійної дослідницької роботи студентів для формування у них дослідницьких умінь:

- забезпечення поєднання самостійної роботи студентів як окремої форми навчальної діяльності з іншими видами їх пізнавальної активності, що має дослідницький характер (проведення теоретико-аналітичного дослідження, поєднання натурального та віртуального експериментів під час аудиторної лабораторної чи позааудиторної самостійної роботи);

- забезпечення системного взаємоузгодження між усіма формами самостійної роботи;

- забезпечення ступеневого поетапного використання всіх рівнів самостійної діяльності (від репродуктивного до творчого);

- відповідність обраних форм та рівнів самостійної діяльності меті та завданням дослідницької роботи;

- спрямованість усіх форм та видів самостійної роботи на формування теоретичних та практичних дослідницьких умінь;

- забезпечення вдосконалення мислення, логічних операцій, розумових дій студентів під час самостійного розв'язування дослідницьких завдань;

- застосування диференційованого та індивідуального підходу до організації самостійної діяльності студентів;

- зміна керівної функції викладача на контрольну та консультативну в процесі організації та проведення самостійної роботи студентів (підведення до проблеми, допомога з визначенням мети, гіпотези та завдань, спостереження за ходом дослідження, контроль за ходом експерименту та результатом дослідження тощо);

- широке застосування спеціальних дидактичних засобів (віртуальних стендів та лабораторій, лабораторного устаткування та інструментів) для самостійної роботи студентів.

Напрямами подальших розвідок є підготовка викладачів до застосування віртуальних технологій під час організації самостійної роботи студентів денної, заочної та дистанційної форм навчання, розроблення системи індивідуальних дослідницьких завдань з упровадженням віртуального експерименту.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Алексюк А. Педагогіка вищої освіти України. Історія. Теорія : [підручник] / А. Алексюк. – К. : Либідь, 1998. – 560 с.
2. Архангельский С. Учебный процесс в высшей школе, его закономерные основы и методы : [учебно-методическое пособие] / С. Архангельский. – М. : Высшая школа, 1980. – 368 с.
3. Бабанский Ю. Рациональная организация учебной деятельности / Ю. Бабанский. – М. : Знание, 1981. – 96 с.
4. Бендера І. Організація самостійної роботи студентів агроінженерних спеціальностей у вищих навчальних закладах : [навчальний посібник] / І. Бендера. – Кам'янець-Подільський: ФОП Сисин О. В., 2009. – 384 с.
5. Гончаренко С. Український педагогічний словник / С. Гончаренко. – К. : Либідь, 1997. – 376 с.
6. Журавська А. Організація самостійної роботи студентів в сільськогосптехнікумі (на матеріалі предметів агрохімічного циклу) : автореф. дис. ... канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / А. Журавська ; Київський нац. аграр. ун-т. – К., 1996. – 24 с.
7. Пидкасистый П. Самостоятельная деятельность учащихся / П. Пидкасистый. – М. : Педагогика, 1972. – 187 с.
8. Усова А. Одаренность как педагогический и психологический феномен / А. Усова // Дополнительное образование. – 2003. – № 7. – С. 3.