

19. Литвинова С.Г. Хмаро орієнтоване навчальне середовище, віртуалізація, мобільність – основні напрямки розвитку загальної середньої освіти XXI століття. *Педагогіка вищої та середньої школи: зб. наук. праць*. Кривий Ріг: КП ДВНЗ «КНУ», 2014. Вип.40. С.206-213.
20. Маслов О.Р., Проніна Е.Е. Психіка та реальність: технологія віртуальності. *Прикладна психологія*. 1988. №6. С.41-49.
21. Матяш Н. Проектування міжпредметних компетенцій на основі взаємозв'язку біологічного і хімічного змісту. *Рідна школа*. 2012. №6. С.44-48.
22. Носов Н.А. Віртуальна психологія. 2000. 432 с.
23. Островерхова Н. Державний стандарт загальної середньої освіти: засади реалізації. *Рідна школа*. 2013. №6. С.25-31.
24. Селевко Г. Компетентності та їх класифікації. *Народна освіта*. 2004. №4. С.138-143.
25. Сисоєва С.О. Новий закон України «Про вищу освіту» дискусійні аспекти наукового тезаурусу. *Освітологічний дискурс*. 2015. № 3(11). С.261-269. URL: <http://oaji.net/articles/2016/2923-1456478480.pdf> (дата звернення: 6.01.2022).
26. Сільвейстр А.М. Теоретико-методичні засади навчання фізики майбутніх учителів хімії і біології : дис. ... доктора пед. наук : 13.00.02. Кропивницький, 2017. 633 с.
27. Словник української мови : [в 11 т.] / АН УРСР Інститут мовознавства; за ред. І.К. Білодіда. Київ: Наукова думка, 1970-1980. Т.8. 1977. 927 с.
28. Суббего А.І. Теорія фундаменталізації освіти та універсальні компетенції (ноосферна парадигма універсалізму): наукова монографічна трилогія / Дослідів. центр з проблем якості підготовки фахівців. 2010. 556 с.
29. Теоретичні і методичні основи викладання загальнотехнічних і спеціальних дисциплін : інтегрований підхід : монографія / За ред. Ірини Козловської та Клаудюша Леніка; Львівський науково-практичний центр, Люблінський політех. ін-т. Львів : Євросвіт, 2003. 248 с.
30. Теоретичні основи змісту загальної середньої освіти / Під ред. В.В. Краєвського, І.Я. Лернера. 1983. 352 с.
31. Триус Ю.В. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання математичних дисциплін у вищих навчальних закладах : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня докт. пед. наук : 13.00.02 : М-во освіти і науки України, Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. Київ, 2005. 48 с.
32. Хуторський А.В. Сучасна дидактика: навч. посіб. Вид. 2-ге, перероб. 2007. 639 с.
33. Чапа Н.К., Акімова О.Б. Інтегративний підхід до створення акмеологічно орієнтованої системи загально-педагогічної підготовки педагога професійної освіти. *Науковий діалог*. 2012. Вип.10. С.8-18.
34. Шатковська Г.І. Фундаменталізація як принцип сучасної освіти. *Зб. наук. пр. Кам'янець-Подільського національного університету ім. Івана Огієнка. Серія педагогічна*. Кам'янець-Подільський національний університет ім. Івана Огієнка, 2010. Вип.16 : Формування професійних компетентностей майбутніх учителів фізико-технологічного профілю в умовах Євроінтеграції. С.253-256.

МІЖПРЕДМЕТНІ ЗВ'ЯЗКИ КУРСУ ФІЗИКИ ЯК ОСНОВА ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ АГРОІНЖЕНЕРІВ

DOI: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-300-2-11>

Сергій СЛОБОДЯН

кандидат фізико-математичних наук, доцент
Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»
e-mail: sergessb75@gmail.com

Леся ЗБАРАВСЬКА

кандидат педагогічних наук, доцент
Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»
e-mail: olzbaravska@gmail.com

Вступ. Серед основних соціально-економічних орієнтирів професійно-технічної освіти, визначених програмою діяльності Уряду «Назустріч людям»: створення належних умов для забезпечення країни якісним трудовим потенціалом шляхом професійної самореалізації особистості, задоволення її потреб у професійних освітніх послугах, надання якісної професійно-технічної

підготовки всього життя з урахуванням вимог ринку праці, забезпечення трудоворесурсної безпеки країни. Існуюча система підготовки робочих кадрів в Україні має бути приведена у більш сучасну та ефективну відповідність потребам економіки країни та потребам у робочій силі у всіх професійних сферах.

В останні роки в Україні продовжує погіршуватись якість трудового потенціалу, постійно зростає ступінь старіння робочої сили. При цьому якість робочої сили в більшості випадків не відповідає сучасним вимогам щодо її професійно-технічної підготовки, мобільності та економічної активності загалом. Поліпшення якості підготовки робітничих кадрів потребує удосконалення навчально-виховного процесу. Одним із дієвих засобів у плані навчання молоді робітничим професіям підготовки її до життя є міжпредметні зв'язки як обов'язковий елемент навчального процесу.

Актуальність нашого дослідження визначається необхідністю визначення потенційних можливостей міжпредметних зв'язків у підвищенні рівня методологічної, дидактичної, предметної та методичної підготовки студентів. Двадцятирічний досвід нашої викладацької роботи показує, що суспільно-наукові, педагогічні, природничі, математичні та загальнотехнічні предмети розглядаються студентами як незв'язані між собою. Студенти дуже часто не бачать спільного у їхньому змісті. Це є наслідком того, що багато існуючих методик викладання все ще орієнтовані на індуктивно-емпіричну схему узагальнення та формування загальних понять лише на основі одного предмета. Міжпредметні поняття є системами знань різних наук, мають інші механізми розвитку, тому їх формування не може бути здійснено тільки засобами однієї дисципліни.

Розробляючи дидактичні основи міжпредметних зв'язків, як альтернативу інтеграції у межах одного навчального предмета, ми прагнули зміцнити предметну систему навчання, наскільки можна усуваючи її недоліки. Під дидактичними основами міжпредметних зв'язків у професійній підготовці студентів аграрно-технічних навчальних закладів ми розуміємо: по-перше, закономірності взаємозв'язку між знаннями та вміннями, що виникають у результаті навчальної діяльності з їхнього перенесення з однієї дисципліни до іншої, по-друге, систему методів та засобів синтезу нового знання внаслідок встановлення міжпредметних зв'язків, по-третє, умови формування міжпредметних систем знань та умінь майбутнього агроінженера. Ми вперше розглядаємо міжпредметні зв'язки не лише як форму, метод та засіб формування знань та умінь студентів, а й як методологію цілісності процесу навчання та виховання.

Аналіз основних досліджень та публікацій. Слід зазначити, що проблема психолого-педагогічного обґрунтування та впровадження у навчальний процес міжпредметних зв'язків, зокрема фізики, відбито у роботах П.С. Атаманчука, В.М. Максимової, А.В. Касперського, І.М. Козловської, С.М. Пастушенко, В.П. Сергієнко, О.В. Сергєєва, Б.А.Суся, М.І. Шута та інших.

Питання політехнічної спрямованості міжпредметних зв'язків у галузі загальної та професійної освіти розглянуті у роботах П.Р. Атутова, Ю.К. Васильєва, А.Т. Глазунова, Н.І. Думченко, І.Д. Клочкова, Е.Д. Новожилова, П.І. Ставського та інших. Так, П.Р. Атутов розробив концепцію про функціональну природу політехнічних знань, обумовленість системи політехнічних знань змістом навчальних предметів. Значну увагу проблемі міжпредметних зв'язків природничо-математичних дисциплін приділяється переважно на рівні загальноосвітньої школи та професійно-технічних закладів [15, 16].

У роботах А.І. Єрьомкіна, Б.П. Єсіпова, І.Д. Зверєва, В.К. Кириллова, Н.А. Лошкарьової, В.М. Максимової, С.М. Николаєнко, В.Н.Федорової та ін. розглядалися функції міжпредметних зв'язків [10, 11]. Ними було показано, що міжпредметні зв'язки виконують такі функції: координують навчальну діяльність; сприяють узгодженню за часом вивчення матеріалу окремих дисциплін, усунення дублювання; забезпечують наступність у формуванні знань; надають узагальнену спрямованість навчальному процесу; сприяють систематизації знань; забезпечують єдність в інтерпретації змісту знань, єдиний підхід до формування пізнавальних умінь та навичок; сприяють вихованню студентів. Разом з тим, слід зазначити, що методологічна функція міжпредметних зв'язків як основи цілісності навчально-виховного процесу була досліджена поверхово, не була виділена інверсійна (перетворююча цільовий характер знання) функція міжпредметних зв'язків.

Внесок у вирішення проблеми міжпредметних зв'язків було зроблено і зарубіжними вченими [1, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 12]. У багатьох зарубіжних дослідженнях, обговорення міждисциплінарності, розглядаються у різних напрямках. По-перше, міждисциплінарний підхід у навчанні для студентів є «майстром на всі руки і ні в чому не майстром» [4].

За словами М. Borrego та L. Newswander [9], міждисциплінарність вимагає глибокого розуміння хоча б однієї галузі знань. Міждисциплінарність, яка є результатом загального чи вільних мистецтв освіта включає навички критичного мислення, які корисні навіть тоді, коли студент не в їхній сфері знань. Аристотель описав цього студента як здатний експертно оцінювати та аналізувати всі галузі знання [2].

Але на наш погляд, проблемі теоретичного обґрунтування та практичної реалізації міжпредметних зв'язків курсу фізики у вищих аграрно-технічних навчальних закладах приділено недостатньо уваги. Тому метою цієї статті є виклад власного погляду на особливості міжпредметних зв'язків курсу фізики для студентів аграрно-технічних навчальних закладів з урахуванням професійного спрямування курсу фізики. Все сказане вище визначило мету нашого дослідження: теоретично обґрунтувати дидактичну ефективність встановлення та реалізації міжпредметних зв'язків фізики для підвищення професійних знань студентів аграрно-технічних навчальних закладів. Проблема встановлення міжпредметних зв'язків – одна із центральних проблем організації навчального процесу. Метою впровадження міжпредметних зв'язків під час підготовки фахівців у вищих аграрно-технічних навчальних закладах є:

1. Забезпечення логічного зв'язку щодо всіх предметів навчального плану, видів навчання відповідно до вимог освітньо-кваліфікаційної характеристики.

2. Встановлення конкретних зв'язків між предметами природничо, загальнотехнічного та професійно-практичного циклів підготовки.

3. Знаходження найбільш ефективних засобів, шляхів та форм розкриття зв'язків у процесі вивчення кожного предмета, а також зв'язок теоретичного та виробничого навчання з життям, що дозволяє випускникам аграрно-технічних закладів вміло, творчо вирішувати проблеми виробничого характеру, опанувати необхідні практичні навички відповідно до сучасних вимог.

У вищому аграрно-технічному навчальному закладі принцип професійної спрямованості фізичної освіти є основним принципом навчання фізики, саме знання основних фундаментальних законів та їх застосування у професійній діяльності дозволить орієнтуватися в техніці, технологіях (у їх фізичних основах). Проблема полягає в раціональному поєднанні фундаментального, професійно спрямованого навчання фізики для підготовки інженерів-аграрників. При цьому одним з головних завдань є встановлення зв'язків між дисциплінами професійно-практичної і природничо-наукової підготовки. Їх органічне поєднання становить надійний фундамент реалізації принципу професійної спрямованості. Отже, процес підготовки фахівців у вищому аграрно-технічному навчальному закладі потрібно будувати за комплексною цільовою програмою, спрямованою на майбутній фах як кінцевий результат, а не як результат вивчення незалежних одна від одної автономних дисциплін. Неодмінною умовою опанування знань і формування вмій є активна пізнавальна діяльність студентів. У зв'язку з цим діяльність студента під час вивчення навчальної дисципліни має бути організована так, щоб вона викликала в нього потребу в здобуванні знань, навичок і вмій. Ми виділили основні педагогічні прийоми, за допомогою яких будується і підтримується міжпредметні зв'язки курсу фізики, у формуванні компетентного фахівця (табл. 1).

Таблиця 1

Прийоми здійснення професійної спрямованості навчання фізики

Прийоми здійснення професійно спрямованого навчання фізики		Способи реалізації прийому
1	Створення професійно-мотиваційної ситуації на початку вивчення курсу фізики	Пояснення значення фізичних знань для інженера-аграрника
		Демонстрація блок-схеми виконання агроінженерного завдання
		Демонстрація рисунків, які розкривають застосування фізичних знань в інженерній практиці майбутнього фахівця
2	Створення професійно-мотиваційної ситуації на початку вивчення теми	Пояснення ролі фізичних знань для розвитку науково-технічного прогресу
		Приклади застосування знань у техніці, «білих плям» у науці
		Створення проблемно-професійних ситуацій
3	Розв'язування професійно спрямованих задач	Формування вмій формулювати задачі професійного змісту
		Навчання узагальнення вмій розв'язувати задачі
4	Ознайомлення з фізичними методами	Професійно-мотиваційна бесіда про фізичні методи
		Розв'язання задач із застосуванням фізичних методів
5	Контроль практично значущих знань студентів	Використання комп'ютерної тестової діагностики
6	Професійна спрямованість демонстрацій	Приклади застосування знань у професійній практиці
7	Написання реферативних робіт професійної спрямованості	Перелік професійно спрямованих тем рефератів
		Виступ студентів на лекціях, студентських конференціях

Вибираючи прийоми здійснення професійно спрямованого навчання, ми використовували такі положення [13]:

1. Зміст навчання визначається його метою – формування компетентностей у майбутніх фахівців через природничо-наукову дисципліну «Фізика».
2. У процесі навчання реалізується принцип професійної спрямованості навчання.
3. Зміст курсу фізики має зберігати свою цілісність.

Основу курсу фізики для агроінженерних напрямів становлять факти, поняття, величини, закони, теорії, фізична картина світу, методи дослідження фізики, практичне застосування законів фізики, а також їх прояв у природі та техніці. Факти, поняття, закони, теорії курсу фізики мають бути представлені студентам у систематизованому вигляді відповідно до дидактичних принципів систематичності та послідовного викладу знань. Більший обсяг знань та неможливість збільшення часу на вивчення матеріалу, що відображає професійну спрямованість курсу фізики, потребують ретельного підбору та систематизації навчального матеріалу. Виходячи з цього, матеріал курсу фізики ділили на дві частини: інваріантну та варіативну. До інваріантної частини віднесено матеріал, що відповідає фундаментальній складовій курсу (рис.1).

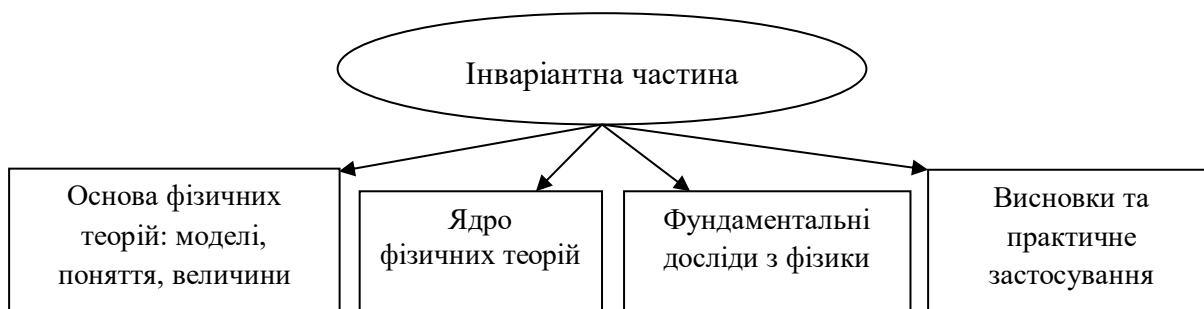


Рис.1. Матеріал інваріантної частини курсу фізики

Зміст варіативної частини побудовано на основі міжпредметних зв'язків і спрямовано на формування знань і умінь студентів з урахуванням майбутньої професійної діяльності. Цю частину можна змінювати, вона специфічна для різних навчальних закладів та різних груп професій та спеціальностей.

Зміст варіативної частини побудовано на основі міжпредметних зв'язків і спрямовано на формування знань і умінь студентів з урахуванням майбутньої професійної діяльності. Варіативна частина має містити матеріал щодо професійної складової підготовки студентів: принципи дій пристроїв сільськогосподарської техніки; технології, пов'язані з теоретичним змістом курсу фізики та систематизовані відповідно до важливих напрямів науково-технічного прогресу. На цьому етапі була реальна можливість використовувати професійно спрямований матеріал, пов'язаний із майбутньою діяльністю фахівця, що сприяло формуванню мотивації та інтересу до вивчення курсу фізики, що активізувало роботу студентів [13, 14].

Особливістю навчання фізики у вищих аграрно-технічних навчальних закладах є те, що цей процес має забезпечити не лише високий рівень природничої підготовки, а й мати чітку спрямованість на майбутню спеціальність з урахуванням міжпредметних зв'язків. Однією з необхідних умов професійної підготовки майбутніх спеціалістів є професійна спрямованість навчання. Ми вважаємо, що для вирішення цієї проблеми необхідно провести детальний аналіз взаємозв'язку курсу фізики з основними загальнотехнічними та професійними дисциплінами. Це, по-перше, дозволить визначити, які фізичні знання, вміння та навички будуть потрібні при подальшому вивченні професійних дисциплін, по-друге, дозволить найбільш уміло використовувати на заняттях з фізики приклади сільськогосподарського змісту, пов'язані з майбутньою професійною діяльністю студентів. Важко переоцінити місце фізичних знань у професійній підготовці спеціалістів аграрно-технічної галузі. Низький рівень фундаментальної підготовки у безперервному навчанні майбутніх фахівців призводить до того, що при вивченні професійних дисциплін відбувається накопичення знань без глибокого розуміння фізичної сутності процесів. Інженер, що має слабку фундаментальну підготовку, не може детально розібратися в тих виробничих процесах, з яким він працюватиме, впевнено включитися в роботу і знайти правильні шляхи для раціоналізації того, до чого він покликаний. Шлях до справжнього розуміння питань техніки виробництва лежить через систематичне вивчення, зокрема основ фізики. У процесі вивчення фізики студенти повинні бачити, що знання законів фізики призвело до створення різних технічних пристроїв, фізичні основи яких студенти можуть пояснити, маючи високий рівень фундаментальної підготовки.

Тому на заняттях з фізики студенти навчаються на основі законів фізики пояснювати явища, що спостерігаються у природі, виробництві, сільськогосподарських машинах та механізмах.

Для створення міцної теоретичної бази ми проаналізували зв'язки фізики з основними загальнотехнічними та дисциплінами практичної та професійної підготовки. Наприклад, вивчення дисципліни «Теоретична механіка» ґрунтується в основному на кінематиці та динаміці матеріальної точки, що вивчаються в курсі фізики. Вивчення циклу дисциплін професійної та практичної підготовки взаємопов'язане з вивченням розділів та конкретних тем курсу фізики. Так, вивчення професійних дисциплін «Механіко-технологічні властивості сільськогосподарських матеріалів», «Сільськогосподарські машини» неможливе без знань таких розділів і тем курсу фізики, як «Кінематика», «Динаміка», «Сили пружності», «Закони збереження». Вивчення дисциплін «Енергетичні засоби в агропромисловому комплексі», «Гідравліка та водопостачання» та інші вимагають знання матеріалу різних розділів курсу фізики, таких як «Фізичні основи механіки», «Основи молекулярної фізики та термодинаміка», «Електрика та магнетизм» [14].

Сьогодні взаємовідносини наук настільки широкі, що встановлюється взаємозв'язок між різними галузями, а й між різними науками. На практиці, наприклад, при підготовці фахівців кваліфікації інженер-механік ці принципи реалізуються наступним чином: будова сільськогосподарських машин, правильна їх експлуатація є об'єктом вивчення курсу «Сільськогосподарські машини», який входить до плану дисциплін професійно-практичного циклу підготовки, а природничі дисципліни, такі як фізика, хімія вивчають явища та закони на основі яких і за допомогою яких конструюються та працюють ці машини. Отже, сільськогосподарська техніка вивчається комплексно, декількома предметами з використанням одних і тих самих доказів та визначень.

Деякі предмети або окремі теми можуть бути пов'язані безпосередньо через інший проміжний предмет. До таких предметів ставляться предмети загальнотехнічного циклу; опосередкований зв'язок між предметами може впроваджуватися у три етапи. Перший етап: з хімії у розділі «Метали» вивчають будову, хімічний склад, корозію металів тощо. Другий етап: щодо «Матеріалознавства та теорії конструкційних матеріалів», спираючись на знання курсу хімії, більш поглиблено вивчають зміни, які у металах за певних видах теплової обробки. Третій етап: з предметів «Трактори та автомобілі», «Сільськогосподарські машини» вивчають матеріали, з яких виробляються деталі, механізми.

Для встановлення зв'язку між предметами професійно-практичного та загальнотехнічного циклів можна умовно згрупувати їх таким чином: «Трактори та автомобілі» та «Сільськогосподарські машини» – з фізикою, хімією, математикою; «Матеріалознавство та теорію конструкційних матеріалів» – з хімією, фізикою; «Основи агрономії» – з хімією, біологією та фізикою.

Шляхи здійснення цих напрямів можуть бути різними, а обрані форми та методи організації навчального процесу сприяють різнобічному використанню міжпредметних зв'язків. Останні спонукають до пошуку нових методик, які потребують взаємодії викладачів різних предметів. Викладач не повинен діяти поодиночці, а працювати у співдружності зі своїми колегами.

При поясненні різних тем і розділів курсу фізики в різних спеціальностях потрібно наводити і різні приклади, враховуючи профіль майбутньої професії. Використання матеріалів з майбутнього фаху студентів допомагає вирішенню проблемних ситуацій на заняттях з фізики. На знаннях фізики ґрунтується не лише вивчення теоретичних питань загальнотехнічних та професійних дисциплін, а й виконання професійних завдань [13].

Тому ми при поясненні нових фізичних понять, явищ та законів використовуємо приклади майбутньої спеціальності студентів та їх знання з дисциплін професійної та практичної підготовки. Зміст питань курсу визначався нами на підставі аналізу міжпредметних зв'язків фізики та професійних дисциплін.

Поступове ускладнення характеру завдань забезпечувалося структурою навчального процесу. Якщо розглядати лекції як орієнтувальний етап процесу навчання, а практичні і лабораторні заняття як виконавчий (тренувальний) етап, то відповідно мета завдань до лекційного курсу – це орієнтування студентів у теоретичному матеріалі, ілюстрація понять, що вивчаються, на прикладах сільськогосподарських об'єктів, пошук фізичних закономірностей в основі їх функціонування.

У лекційному курсі, крім викладення навчального матеріалу, ставилося завдання зорієнтувати студента на основні напрямки майбутньої професійної діяльності, створювалися умови для проектування законів фізики на завдання, які пов'язані з майбутньою професійною діяльністю. Водночас студентам демонструвалися шляхи та способи виконання таких завдань, в інших випадках ставилася проблема, яка розв'язувалася у процесі самостійної роботи. Завдання для самостійної роботи формувалися як комплексні задачі на прикладі професійних об'єктів.

Наприклад, на лекціях для студентів спеціальності 208 «Агроінженерія» під час вивчення теми «Кінематика» подавалося визначення поняття «траєкторія», при цьому робився акцент на тому, що в сільському господарстві визначення траєкторії переміщення деталей, вузлів машин, сільськогосподарської продукції є важливим у кожному окремому випадку науково-дослідним, розрахунково-проектувальним, конструкторським або технологічним питанням.

Під час вивчення цієї теми студентам пропонувалися професійно спрямовані завдання, зокрема для визначення:

- коефіцієнтів тертя різних поверхонь та матеріалів (без цих знань неможливо проектувати жодну сільськогосподарську машину);

- траєкторії руху планки мотовила залежно від відношення швидкості машини до швидкості планки (впливає на якість збирання урожаю).

У лабораторних роботах з цієї теми поряд з традиційними завданнями пропонувалися такі:

- вивчення впливу відношення швидкості руху машини до швидкості руху планки на роботу мотовила;

- визначення кінематичних та динамічних характеристик кривошипно-шатунного механізму;

- знаходження моменту інерції шатуна.

Завдання, які входили до методичної системи, потребували різного рівня розумової діяльності, та постійно ускладнювалися. Завдання професійного характеру, оскільки вони пов'язані із застосуванням знань з фаху майбутнього агроінженера, передбачають провадження здебільшого продуктивної діяльності. У цьому разі забезпечувалася максимальна пізнавальна активність студентів. Продуктивна діяльність характеризувалася тим, що в процесі її виконання здобуваються нові знання або способи дії передусім під час виконання завдань пошуково-пізнавального, дослідницького або творчого характеру.

Пошуково-пізнавальні завдання склалися так, щоб студент у рекомендованій літературі і лекційному курсі не міг знайти прямої відповіді на поставлене запитання. Перед ним постала потреба пошуку, оцінювання, узагальнення. Під час виконання такого типу завдань студенти самостійно здобували нові знання, застосовували їх до майбутніх фахових ситуацій, засвоювали професійні вміння. Завдання дослідницького характеру передбачали вищий рівень розумової діяльності, вони вимагали від студента невеликого дослідження.

Професійно спрямовані завдання творчого характеру використовувалися здебільшого для виконання курсових та дипломних робіт, у процесі яких студенти самостійно застосовували знання з фізики для виконання виробничих завдань.

Одним із завдань навчання у вищому аграрно-технічному закладі є формування активної творчої особистості. Цьому сприяв як зміст завдань, так і застосування різних прийомів активізації пізнавальної діяльності студентів. Завдання продуктивного характеру виявляються для студентів навчальними проблемами, оскільки ставлять їх перед потребою здобування нових знань та застосування їх у новій ситуації, оволодіння новими способами дій.

За рівнем проблемності нами виділено такі типи завдань:

- проблему формулює викладач, студентам пропонується знайти можливий варіант її розв'язання;

- студент за завданням викладача проводить невелике дослідження, у ході якого приходиться до постановки проблеми;

- студенту пропонується задача, в ході розв'язання якої він повинен побачити і збагнути загальну проблему, сформулювати її і запропонувати можливі способи розв'язання.

Особливу групу завдань склали завдання з формування у студентів деяких видів професійної діяльності під час виконання практичних та лабораторних робіт.

Розв'язання задач передбачало знання студентами системи дій, об'єднаних мотивом. Для розв'язання кожної конкретної задачі вимагалися певні знання і вміння. Задля об'єктивного визначення професійних завдань їх було проаналізовано і побудовано модель дій з їх розв'язання. Моделювання дій з виконання професійних завдань передбачало їх опис за такими ознаками:

- мотивом розв'язання задачі (для чого задача має бути розв'язана);

- метою розв'язання задачі – уявленням про кінцевий результат відповідних дій вимоги до нього;

- проміжною метою (результатами) за етапами розв'язування задачі;

- послідовністю етапів діяльності (діями, мотивами) – тим, що можна назвати алгоритмом задачі;

- умовою діяльності, точніше засобами досягнення мети, як матеріальними (пристроями, деталями, сільськогосподарською продукцією як об'єктами професійної діяльності), так і теоретичними знаннями, а також вимогами до особистості майбутнього фахівця.

Для зіставлення професійно спрямованих завдань враховувалися різні види агроінженерної діяльності. Для цього розроблялися моделі видів діяльності, які необхідно формувати під час навчання фізики майбутніх інженерів аграрної галузі. Процес побудови і функціонування діяльності студента є системою, основні елементи якої у взаємозв'язку відображали інваріант структури – навчальну діяльність студента і професійно спрямований бік діяльності майбутнього фахівця. З усвідомленням майбутнім інженером професійного завдання, а для студента – практичного завдання, виділялася мета роботи. Для досягнення мети добиралися засоби:

- необхідний теоретичний матеріал;
- прилади й устаткування;
- склад теоретичного матеріалу, устаткування та приладів.

Установлення взаємозв'язку між елементами характеризується структурою системи і визначає послідовність дій майбутнього фахівця, з одного боку як студента, який вивчає фізику, з другого – як інженера-аграрника, який застосовує фізику для виконання професійного завдання.

Отже, реалізація міжпредметних зв'язків у курсі фізики підвищує ефективність професійної спрямованості навчання, поглиблює знання фундаментальних наук, сприяє органічному поєднанню теоретичної та практичної компоненти під час підготовки майбутнього фахівця-аграрія, інтенсифікує пошуки нових підходів до проектування та організації навчально-виховного процесу.

Висновки. Проведене дослідження дозволяє зробити висновок, що забезпечення цілісності, фундаментальної та професійної спрямованості навчання можливе за умови впровадження міжпредметних зв'язків. Проведене дослідження дозволяє зробити висновок, що забезпечення цілісності, фундаментальної та професійної спрямованості навчання можливе лише за умови впровадження міжпредметних зв'язків. Ступінчасте формування наукової картини світу з використанням міжпредметних зв'язків природничих дисциплін під час навчання сприяє якісному перетворенню всіх сторін пізнавальної діяльності студентів: знання набувають системного та міжпредметного характеру; узагальнено вміння підвищуються до міжпредметного рівня, комплексного застосування; у поглибленні пізнавальних інтересів, розвиваючи їхню світоглядну спрямованість, що сприяє формуванню цілісної особистості.

Перспективи подальшого пошуку з цієї проблеми полягають у системному підході до дослідження комплексної проблеми міжпредметних зв'язків природничих дисциплін та розробки методів навчання та виховання студентів, які сформулюють їх природничий світогляд.

Список використаних джерел:

1. Asghar, A., Ellington, R., Rice, E., Johnson, F., Prime, G. M. Supporting STEM Education in Secondary Science Contexts. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 2012. 6(2). P.85-125.
2. Lennox J. G. Aristotle: On the Parts of Animals, Translated with an Introduction and Commentary. Oxford: Clarendon Press. 2001. P.404.
3. Bhawna Chowdhary, Xiufeng Liu, Randy Yerrick, Brooke Grant, Vanashri Nargund Joshi, and Erica L. Smith. Examining Science Teachers' Development of Interdisciplinary Science Inquiry Pedagogical Knowledge and Practices. *In National Association for Research in Science Teaching Annual Conference*. 2013. P.1-37.
4. Joseph J. Kockelmans. Science and Discipline: Some Historical and Critical Reflections. In Joseph J. Kockelmans, editor, *Interdisciplinarity and Higher Education*. The Pennsylvania State University Press, University Park. 1979. P.11-48.
5. Katrina Velez, Geoff Potvin, and Zahra Hazari. High school science experiences associated to mastery orientation towards learning. In Paula V. Engelhardt, Alice D. Churukian, and Dyan L. Jones, editors, *Physics Education Research Conference*, Mineapolis. 2014. P.259-263
6. Lisa Lattuca, David Knight. In the Eye of the Beholder: Defining and Studying Interdisciplinarity in Engineering Education. In *Proceedings of the 117th Annual Conference of the American Society of Engineering Education*, Louisville. 2010. P.15.710.1 – 15.710.24
7. Lisa Lattuca, David Knight, Inger Bergom. Developing a Measure of Interdisciplinary Competence for Engineers. In *Proceedings of the 119th Annual Conference of the American Society of Engineering Education*, San Antonio. 2012. P.25.415.1 – 25.415.19
8. Lisa Lattuca, Lois Voigt, Kimberly Fath. Does Interdisciplinarity Promote Learning? Theoretical Support and Researchable Questions. *The Review of Higher Education*, 2004. 28(1). P.23-48. ISSN 1090-7009.
9. Maura Borrego, Lynita Newswander. Definitions of Interdisciplinary Research: Toward Graduate-Level Interdisciplinary Learning Outcomes. *The Review of Higher Education*, 2010. 34(1):61–84. ISSN 1090-7009.

10. Nikolaenko S., Bondar M., Bulgakova O., Vartukapteinis K. Possibilities to control students' knowledge while trained for their future occupation in field of agricultural engineering. *Engineering for Rural Development*, 2020. Vol.19. P.1355-1363.
11. Nikolaenko S., Bulgakova O., Vasileva V., Zbaravska L. Study in possibilities of professional orientation in training of specialists in agrarian and technical universities. *Engineering for Rural Development*, 2021. Vol.20. P.212-219.
12. Vanashri Nargund-Joshi, Xiufeng Liu. Understanding Meanings of Interdisciplinary Science Inquiry in an Era of Next Generation Science Standards. In National Association for Research in Science Teaching Annual Conference. 2013. P.32.
13. Zbaravska L., Chaikovska O., Hutsol T., Slobodyan S., Dumanskyi O. Professional competence as a key factor in improving the quality of engineering education. Vide. Tehnologija. Resursi – Environment, Technology, Resources. 12th International Scientific and Practical Conference on Environment. Technology. Resources; Rezekne; Latvia; 2019. P.253-256. ISSN: 16915402
14. Zbaravska L., Chaikovska O., Semenysheva, R., Duhanets V. Interdisciplinary approach to teaching physics to students majoring in agrarian engineering and agronomy. *Independent journal of management & production*. 2019. Vol.10(7). P.645-657.
15. Возна М., Гром'як М. Співпраця та інтеграція у природничо-математичному циклі. *Фізика та астрономія в школі*. 2003. №2. С.16-19.
16. Гончаренко С.У. Гуманізація освіти як основний критерій розробки засобів реалізації сучасних технологій навчання. *Наукові записки. Серія: педагогічні науки*. Вип.34. Кіровоград: РВЦ КДПУ ім. В. Винниченка. 2001. С.3-6.

СУЧАСНІ ЛЕКЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО МЕТОДИКИ ВИКЛАДАННЯ ОБЛІКОВИХ ДИСЦИПЛІН ЯК НЕОБХІДНОЇ СКЛАДОВОЇ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

DOI: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-300-2-12>

Світлана СТЕНДЕР

кандидат економічних наук, доцент

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»

e-mail: stender1976@gmail.com

Вступ. Умовою розвитку стратегічного реформування та модернізації освіти в Україні є створення інноваційного освітнього середовища у вищих навчальних закладах через сприяння прогресивних нововведень, впровадження найсучасніших технологій і методів навчання. Навчальний процес має враховувати можливості сучасних інформаційних технологій та орієнтувати слухачів на формування освіченої, грамотної особистості, що здатна швидко адаптуватися до змін, які відбуваються в інформаційному суспільстві [2, с.274].

Особливостями організації і методики викладання облікових дисциплін є гуманізація професійної підготовки майбутніх фахівців, яка забезпечує всебічний розвиток особистості, індивідуальний підхід до суб'єктів навчальної діяльності. На сьогоднішній день, залишаються невирішеними питання, які безпосередньо стосуються чіткого обґрунтування лекційних підходів як необхідної складової навчального процесу та ефективного використання новітніх комп'ютерних та інформаційних технологій при викладанні облікових дисциплін.

Виклад основного матеріалу. Однією із важливих тенденцій розвитку вищої освіти є перегляд самої концепції організації навчально-пізнавальної діяльності та педагогічного керівництва нею. Система організаційно-педагогічних впливів на навчальний процес, є не що інше як комплекс ситуаційно обумовлених моделей навчання і засобів діагностики, які в свою чергу дозволяють створити умови для максимального розвитку творчого потенціалу навчання.

Розвиток здібностей орієнтуватися в нових умовах, адаптуватися до нових вимог, ось чому служить інноваційна система. Сучасна педагогіка відмовляється від жорсткого «авторитарного управління», де студент чи слухач виступає «об'єктом» навчальних впливів, переходить до системи організації підтримки і стимулювання пізнавальної самодіяльності об'єкта навчання, створенню умов для творчості та навчання. Саме на це спрямована ідеологія активного навчання, в якій «школа пам'яті» звільняє місце «школі мислення» суспільстві [1, с.138].