

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА ТА ОСВІТНЬО-КВАЛІФІКАЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЯК ЗАСІБ ПРОГНОЗУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ ЯКОСТЕЙ ФАХІВЦЯ

УДК 378.016.53

П. С. Атаманчук¹, М. В. Торчук²¹Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка²Подільський державний аграрно-технічний університет

ПРОФЕСІЙНО СПРЯМОВАНА ОРІЄНТАЦІЯ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ СТУДЕНТІВ АГРАРНО-ТЕХНІЧНИХ УНІВЕРСИТЕТІВ

У статті зроблено аналіз шляхів удосконалення професійно спрямованої орієнтації навчання фізики студентів аграрно-технічного профілю. Розглянуто вплив курсу фізики на формування професійних компетентностей фахівця.

Ключові слова: фізика, компетенція, професійна спрямованість.

Постановка проблеми. Основною метою системи вищої освіти аграрно-технічних навчальних закладів є підготовка кваліфікованих фахівців, які б володіли на високому рівні знаннями та їх застосуваннями у процесі розв'язування фахових завдань. Тому саме професійна діяльність фахівців задає і визначає мету навчання всіх навчальних дисциплін, в тому числі і курсу фізики як основи фундаментальної наукової підготовки інженерів. Наприклад, відповідно до освітньо-кваліфікаційної характеристики студенти напряму підготовки «Енергетика та електротехнічні системи в агропромисловому комплексі» після закінчення вузу повинні відповідати певним професійним компетенціям та володіти відповідними виробничими функціями і розв'язувати типові задачі діяльності. Для досягнення цієї мети в освітньо-професійній програмі підготовки бакалаврів кваліфікації 3113 «Технік-електрик» введені відповідні дисципліни і практики, які повинні забезпечити виконання всіх вимог, визначених галузевим стандартом. Але, як показує практика, на жаль, не всі студенти після проходження відповідного курсу і отриманні диплому бакалавра відповідають цим вимогам [6].

Слід відзначити, що методика навчання фізики у вищій школі за останнє десятиріччя розвивається досить інтенсивно. Проблеми навчання фізики у вищих навчальних закладах знайшли відображення в багатьох роботах, які можуть бути трансформовані на розроблення моделі навчання у вищій аграрно-технічній школі при відповідному врахуванні специфіки її реалізації. Проте залишається ціла низка проблем, які або зовсім не розв'язувались, або не знайшли повного вирішення, зокрема: розробка методики навчання фізики студентів вищих аграрно-технічних навчальних закладів, яка б базувалася на принципі професійно спрямованої орієнтації навчання.

Метою даної статті є аналіз професійно спрямованої орієнтації навчання з фізики студентів аграрно-технічних університетів.

Виклад основного матеріалу. Перед вищими навчальними закладами стоїть відповідальність за якість освіти та професійної підготовки випускників. Важливою складовою такої підготовки є компетентність – інтегрована характеристика якостей особистості, результат підготовки випускника вищого навчального закладу для виконання діяль-

ності в певних професійних та соціально-особистісних галузях, який визначається необхідним обсягом і рівнем знань та досвіду у певному виді діяльності. Визначити рівень компетентності можна через здатність виконувати завдання та обов'язки відповідної роботи, розв'язувати [6]:

- 1) професійні задачі, що безпосередньо спрямовані на виконання завдань, що поставлені перед фахівцем як професіоналом;
- 2) соціально-виробничі задачі, що пов'язані з діяльністю фахівця у сфері виробничих відносин у трудовому колективі;
- 3) соціально-побутові задачі, що виникають у повсякденному житті і пов'язані з домашнім господарством.

Що потрібно зробити для покращення компетентності випускника, дієвості його знань, здатності робити вплив на середовище, в якому вони будуть працювати по закінченні навчання? Ефективним методом підвищення дієвості знань є правильний вибір типу навчання [1], впровадження даної технології дозволить ефективніше формувати нові дієві знання, в процесі вивчення фізики та загально технічних дисциплін, що в свою чергу дозволить сформувати необхідні компетентності. Цілоком зрозуміло, що неможливо в межах однієї статті розглянути всі можливі фактори впливу на навчання, зосередимось на деяких.

Відомо, що фізика є основою, фундаментом будь-якої технічної дисципліни. Насамперед, викладання фізики ми розглядаємо на двох аспектах: як загальноосвітню дисципліну, яка сприяє розумінню навколишнього середовища та як фундаментальну: знання, сформовані у студентів на заняттях з фізики, є фундаментальною базою для вивчення загальнотехнічних і спеціальних дисциплін, освоєння нової техніки та технологій. Говорячи про другий аспект необхідності навчання фізики, ми вважаємо за необхідне приділити особливу увагу професійній спрямованості навчання курсу фізики. Особливого значення набуває ця проблема у процесі підготовки фахівців аграрно-технічних напрямів, оскільки в навчальних планах цих спеціальностей 30% дисциплін циклу професійної та практичної підготовки спираються на фундаментальні знання і з курсу фізики. Важливим фактором у встановленні пріоритетів, що є важливе, а що ні, повинно бути усвідомлення того, який кінцевий результат ми хочемо отримати, а саме: що студент

Таблиця 1.

Аналіз підручників з розділу "Кінематика"

№	Назва підручника	Кількість професійно спрямованого матеріалу, (для студентів спеціальності "Енергетика та електротехнічні системи в агропромисловому комплексі")
1.	Трофимова Т.И., [7]	Відсутній.
2.	Король А.М., [3]	Відсутній.
3.	Яворський Б.М., [8]	Можна врахувати приклад на ст.22, рух ротора турбіни, електричних генераторів і двигунів.

Забезпечити за таких умов достатній вплив курсу фізики на рівень професійної компетентності випускників досить складно.

Одним з виходів з даної ситуації є самостійне вкраплення в навчальний матеріал професійно спрямованих прикладів, які будуть слугувати основою нашого викладу, а додатковою частиною – фізичні закони, які нам слід ввести таким чином, щоб слухач запам'ятав, приклад, як проєкцію застосування деякого фізичного закону, а вже потім і сам закон, а не навпаки. Це пов'язано з психологічною особливістю людського сприймання. Людина краще запам'ятовує додаткову інформацію про те, що їй добре відоме і зрозуміле, або те, що вона бачила чи чула. Це дозволить в майбутньому, коли особа постане перед вирішенням професійної задачі скористатися здобутими знаннями. Але якою мірою вони посприяють успіху сприйняття, залежить частково від того, наскільки вправно ми їх введемо.

Зазвичай недостатньо тільки навести приклад і спробувати зв'язати з ним фізичний закон, слід задіяти в цьому процесі студентів, попросити, щоб вони навели подібні приклади. Наприклад, перед поясненням законів обертального руху можна, як приклад, навести обертальний рух ротора електродвигуна. Попросити студентів навести ще приклади. При цьому потрібно дотримуватися такої мети:

- 1) викликати зацікавлення;
- 2) вказати на причину, з якої наводимо ці приклади.

Робити це можна по-різному:

1. Поставити запитання. Цей прийом найефективніший тоді, коли відповідь не є очевидною. Намагаємося формулювати такі запитання, які спонукують до мислення:

✓ Що рухається: ротор чи статор в електродвигуні, який це рух?

Завдяки продуманим ввідним запитанням слухачі можуть подивитися по-новому навіть на ті фізичні закони, які чули вже багато разів. Усе залежить від їхнього інтересу до теми запитань. Коли слухачам наводять добре знані ситуації, їхня увага, буває, послаблюється навіть тоді, якщо тема їм неабайдужа. Щоб уникнути цього, потрібно добре продумувати, що сказати, намагатися зробити свої запитання посправжньому цікавими. Для цього слід враховувати контингент студентів, їхній рівень знань та інтереси.

2. Порушити проблему. Можна викласти суть проблеми, а потім скерувати увагу слухачів на фізичний закон, що показує, як її розв'язати. Наприклад:

- ✓ Як перетворити обертальний рух в поступальний?
- ✓ Швидкість автомобіля в певний момент часу можна визначити за спідометром, що потрібно врахувати, щоб покази були правильні?

Переважно приклад несе в собі тільки частину вирішення. Усе ж слухачів можна заохотити поміркувати над тим, як даний приклад допомагає долати згадану трудність.

Коли за допомогою прикладу можна висвітлити дві або й більше думок, які прямо стосуються теми лекції, можна студентів попросити розпізнати ці пункти. Якщо ж певне питання надто важке для деяких з них, їх можна спонукати до роздумів таким способом: навести кілька можливих відповідей, а тоді поясненням до нього вказати на правильний варіант. Коли ми вже викликали зацікавлення до предмета обговорення і навели один або кілька прикладів на цю тему, то можна ввести фізичний закон як узагальнення всього сказаного. Це підкреслить його важливість і дасть студентам основу для його розуміння, а в кінцевому результаті і запам'ятовування.

повинен знати і вміти робити, його готовність до виконання поставлених задач, здатність діяти при вирішенні поставлених проблем. Враховуючи майбутній фах студентів, основним пріоритетом при викладанні природничо-наукових дисциплін в даному аспекті повинні буди знання, які будуть більш корисні в професійній діяльності, знання, які дозволять розуміти процеси, що відбуваються в навколишньому світі, знання основ роботи сучасної сільськогосподарської техніки, та розуміння технології виробництва в сільському господарстві, тобто знання з фундаментальних наук в обсязі, необхідному для засвоєння фахових дисциплін. Фізика є важливою складовою частиною в побудові цілісної і надійної основи таких знань. Проте як досягти вагомого вкладу курсу фізики в формуванні такої картини світогляду молодого фахівця та його компетентності в професійних питаннях?

Проаналізуємо професійно спрямовану орієнтацію навчання з фізики студентів аграрно-технічного профілю та її вплив на загальнопрофесійні компетенції випускників. Компетенція є певною мірою обізнаності, зафіксованою в свідомості суб'єкта, вона є скритою формою, те, що колись суб'єкт слухав, читав, бачив і чогось навчився. Ми не зможемо одразу, по закінченні заняття побачити результат, він виявляє себе лише тоді, коли ми перед суб'єктом ставимо якусь завдання, проблему, проєкт, який потрібно вирішити. В процесі навчання це можна перевірити наприклад: на лабораторних заняттях ефективну методику такої перевірки розроблено для підготовки вчителів фізики [4, 5], хоча кінцевий результат можна буде побачити лише тоді, коли випускник в професійній діяльності буде вирішувати поставлені перед ним завдання. На жаль для аграрно-технічних університетів ця проблема поки що залишається не вирішеною.

Формування професійно-спрямованої орієнтації розпочинається на лекційних заняттях. Лекція у вищому навчальному закладі є однією з форм навчання, займає провідне місце в навчально-виховному процесі. Вона сприяє активізації мислення, пробуджує інтерес до здобування знань та до самостійної діяльності, сприяє народженню творчого начала. Логічно побудований курс лекцій дає основу наукового мислення, показує історичне становлення наукової істини, ознайомлює з новими науковими методами дослідження. Все це є запорукою того, що майбутній фахівець стане творчою особистістю. Лекція значною мірою визначає шляхи проведення всіх видів і форм навчання і тому може бути віднесена до вихідної магістралі процесу навчання.

Наприклад, в розділі «Фізичні основи механіки» відповідно до освітньо-професійної програми бакалавра напряму «Енергетика та електротехнічні системи в агропромисловому комплексі» основну увагу слід звернути на рух деталей і машин, механіку матеріалів і конструкцій. Проте, як показує аналіз деяких підручників, що пропонуються в типовій програмі, професійно спрямованого матеріалу для студентів аграрно-технічного профілю майже немає. Варто зазначити, що мова йде саме про професійну спрямованість матеріалу даних підручників для конкретних напрямів підготовки, а не про їхню якість з точки зору фізики, яка є на високому рівні. В результаті вивчення нормативної частини циклу математичної та природничо-наукової підготовки студент повинен знати розділи фізики на рівні, достатньому для засвоєння загально-професійних дисциплін і це в деякій мірі задовольняється матеріалом, поданим в підручниках. Але удосконалення професійної компетентності випускників не забезпечується.

Проведений аналіз змісту збірників задач [2], з метою виявлення наявності елементів професійної спрямованості показує, що відсоток задач з технічним змістом дуже малий. Задачі мають абстрактний характер, однакову структуру і складені, в основному, з метою перевірки і закріплення знань. Подібна картина з наповненням матеріалом спостерігається для посібників та підручників. Так, в посібниках Трофимова Т.И., [7], Король А.М., [3], Яворський Б.М., [8] обсяг матеріалу, який можна використати для професійного спрямування студентів аграрно-технічного профілю надзвичайно малий (табл. 1).

Наведені нами приклади повинні бути основою для сприймання фізичних законів. Проте всі вони повинні сформулювати цілісну картину, яку слухач зможе відтворити і через тривалий час. Варто пам'ятати, що не всі студенти зможуть сприйняти матеріал, деякі не мають такої уваги як інші, дехто не зрозуміє в результаті нестачі знань, тому обов'язково частина матеріалу з кожного розділу повинна виноситись на самостійне доопрацювання. Це слід врахувати при плануванні лекцій. Слід намагатися перед кінцем лекції чітко показати студентам, що сказане в ній – це основа для їхньої подальшої професійної діяльності.

3. Використати сторонню (не пряму, не пов'язану з фізикою) інформацію. Цей прийом особливо ефективний тоді, коли можна показати, що фізичні закони впливали на хід історії або розвиток техніки, або якимось чином пов'язані з нею. Наприклад: XIX століття було сповнене перетворень в людському суспільстві. Джеймс Ватт, який придумав паровий насос і також копіювальний апарат, прообразом якого ми так часто сьогодні користуємось, або Едісон який 4 вересня 1882 року запустив першу в світі електростанцію з розподілом енергії між споживачами відповідно до сучасних принципів. Такі приклади дають вагомий вклад в зацікавлення і заохочення студентів до сприймання матеріалу. Використовуючи такий підхід, легко показати як з плином історії змінювалася специфіка діяльності людей.

В інших випадках додаткова інформація потрібна для того, щоб пояснити певний фізичний закон. Разом з тим не варто включати у навчальний матеріал забагато додаткових дрібниць, бо вони затьмарять основну інформацію, яку ми хочемо, щоб студенти запам'ятали.

Аналізуючи даний підхід при побудові навчального матеріалу з фізики, варто зазначити, що його ефективність у великій мірі залежатиме від нашої підготовки і на етапі, коли ми цей матеріал доносимо до студентів. Також, як видно, слід підбирати професійно спрямовані приклади, які можуть зацікавити слухачів, не надто складні, бо частина студентів може не зрозуміти і не прості, бо це знизить інтерес у інших. Це є найбільш складною задачею при підготовці лекційного матеріалу в такому контексті.

Висновки. Отже, використання професійно спрямованого навчання в курсі фізики дає змогу збільшити інтерес студентів до матеріалу, який виголошується. Сконцентрувати їхню увагу саме на тому, що їм буде корисно, і придатись в подальшій діяльності. Покращити рівень запам'ятовування законів природи і усвідомити їхній безпосередній вплив на наше життя. Збільшити вплив курсу фізики на формування професійних компетентностей фахівця. Користь з цього отримує і лектор, це змусить нас бути в курсі сучасних науково-технічних розробок, і здійснювати їхній аналіз і вплив на людське суспільство.

Перспективи подальших пошуків у напрямку дослідження полягають у розробці лабораторного обладнання і методики проведення практичних і лекційних занять. За умов правильного добору змісту й обладнання робіт фізичного практикуму це дозволить формувати професійні навички майбутніх фахівців аграрно-технічного профілю під час вивчення фізики.

Список використаних джерел:

1. Атаманчук П.С. Дієвість знань як головна ознака якості освіти / П.С. Атаманчук, О.В. Бордюг // Зб. наук. праць Кам'янець-Подільського національного університету / [редкол.: П.С. Атаманчук (голова, наук. ред.) та ін.]. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет, 2008. – Вип. 14. – С.172-175.
2. Збаравська Л.Ю. Навчальні професійно спрямовані задачі та їх місце в курсі фізики для студентів аграрно-технічних університетів / Л.Ю. Збаравська // Зб. наук. праць Кам'янець-Подільського національного університету / [редкол.: П.С. Атаманчук (голова, наук. ред.) та ін.]. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет, 2008. – Вип. 14. – С.196-197.
3. Король А.М. Фізика. Механіка молекулярна фізика і термодинаміка. Електрика і магнетизм. Оптика. Елементи квантової механіки, фізики атома, атомного ядра і елементарних частинок : підр. [для студ. вищих техн. навч. закладів] / А.М. Король, М.В. Андрияшук – К. : Фірма «Інкос», 2006. – 344 с.
4. Мендерецький В.В. Навчальний експеримент в системі підготовки вчителя фізики : монографія / В.В. Мендерецький. – Кам'янець-Подільський : КПДУ, 2006. – 256 с.
5. Методика і техніка навчального фізичного експерименту в старшій школі / П.С. Атаманчук, О.І. Ляшенко, В.В. Мендерецький, О.М. Ніколаєв. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2011. – 420 с.
6. Освітньо-кваліфікаційна характеристика бакалавра напрямку підготовки 6.100101 "Енергетика та електротехнічні системи в агропромисловому комплексі". Галузевий стандарт вищої освіти України. Вид. офіційне / Міністерство освіти і науки України, Навчально-методичний центр аграрної освіти. – К., 2010. – 52 с.
7. Трофимова Т.И. Курс фізики / Т.И. Трофимова. – М. : Высш. шк., 1990. – 432 с.
8. Детлаф А.А. Курс фізики : учеб. пособие [для студ. вищ. тех. навч. закл.] / А.А. Детлаф, Б.М. Яворский. – М. : Высш. шк., 1989. – 608 с.

In the article made an analysis of ways to improve vocational orientation towards training students in physics of agrarian-technical profile. There was considered the influence of the Physics Course on the forming of the professional competence of a specialist.

Key words: physics, competence, professional direction.

Отримано: 13.03.2011

УДК 371.302

М. Ю. Галатюк

Рівненський державний гуманітарний університет

ЗМІСТОВА МОДЕЛЬ НАВЧАЛЬНО-ПІЗНАВАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ПРИРОДНИЧИХ ПРЕДМЕТІВ

У статті розкрито дидактичний зміст навчально-пізнавальної компетентності. Виділені та описані компоненти, що складають структуру навчально-пізнавальної компетентності як системи.

Ключові слова: компетентнісний підхід, навчально-пізнавальна компетентність, компонент, навчально-пізнавальна діяльність.

Актуальність теми. Сучасні світові тенденції у розвитку освіти свідчать про впровадження нової освітньої парадигми, яка на противагу традиційній інформаційно-ілюстративній функції навчання пропагує інноваційно-творчу, орієнтовану не тільки на зміст або процес, а на кінцевий результат. Підтвердженням цього є широке впровадження у педагогічну практику розвинутих країн компетентнісного підходу щодо визначення таксономії цілей і завдань навчально-виховного процесу та оцінки його результатів. Мова йде про набуття учнями ключових компетентностей,

які в майбутньому визначатимуть перспективу їхнього подальшого професійного і соціального становлення.

Постановка проблеми. Навчаючи учнів природничим предметам у загальноосвітній школі, постає питання розвитку *навчально-пізнавальної компетентності* школярів. Вважається, що ця компетентність є однією із ключових, які формуються і розвиваються у процесі навчання.

Без розкриття дидактичного змісту цієї компетентності, її внутрішньої структури, місця в ієрархічній системі інших ключових освітніх компетентностей неможливо