

вищої освіти освітнього ступеня магістр низки освітньо-професійних програм спеціальностей Середня освіта (математика, фізика, інформатика та природничі науки) в 2020-2021 н.р. Магістрантам (100 осіб) було запропоновано в межах навчального проекту обробити та представити результати експерименту як за допомогою перерахованих вище пакетів так і традиційно. Усі 100% здобувачів вищої освіти під час виконання завдання скористалися цифровими інструментами, з них 40% надали перевагу Geogebra, 35% скористалися MS Excel, 20% Statistica та 5% Dudamath.

Отже, знання і розуміння можливостей загальнодоступних статистичних пакетів та використання чіткого алгоритму перевірки гіпотези з їх використанням при аналізі кількісних даних педагогічного нововведення дозволить досліднику-педагогу виконати аналіз досить швидко, ефективно, уникнути помилок у розрахунках, підвищити цифрову та математичну компетентність у даному питанні.

Список використаних джерел

1. Гласс Дж., Стэнли Дж. Статистические методы в педагогике и психологии. Москва. Прогресс. 1976, 496 с.
2. Роїк М.В. Огляд програмних засобів статистичного аналізу даних. *Ефективна економіка*. 2017, № 7. ULR : <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=5676> (дата звернення 20.04.2021).
3. Сидоренко Е.В. Методы математической обработки в психологии. Санкт-Петербург. ООО «Речь». 2000, 350 с.
4. Чорна А.В. Обробка експериментальних даних за результатами педагогічного експерименту засобами комп'ютерних статистичних пакетів. *Педагогічний дискурс*. 2013, Вип. 14, С. 453–457.
5. Shyshkina M.P. Tools of computerization and the structure of scientific pedagogical research planning of scientific researches in aps of ukraine. *Information technologies and learning tools*. Vol. 9. No 1, p. 1–11. DOI : <https://doi.org/10.33407/itlt.v9i1.19>.

«ОСНОВИ ЕЛЕКТРОНІКИ» ЯК ІНТЕГРАТИВНА НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА В ОПП ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛЯ ОСВІТНЬОЇ ГАЛУЗІ «ПРИРОДОЗНАВСТВО»

Ільніцька Катерина Сергіївна

Кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри фізики та інтегративних технологій навчання природничих наук, Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

e-ilnitskaja@udpu.edu.ua

Фізико-технічні дисципліни відіграють важливу роль у формуванні професійних якостей майбутніх учителів природничих наук. Будучи одним з флагманів сьогоденної фундаментальної науки, електроніка є найважливішим елементом сучасної фізичної картини світу (ФКС), оскільки на її прикладі можна

показати особливості становлення і розвитку ФКС. Це, в свою чергу, сприяє засвоєнню студентами методологічних знань, розумінню логіки процесу наукового пізнання, формуванню сучасного наукового стилю мислення.

На сьогодні дидактичні проблеми навчання основам сучасної електроніки на природничих спеціальностях активно досліджують вітчизняні та зарубіжні науковці. Проте завершених системних досліджень з проблем навчання основ сучасної електроніки в системі підготовки вчителів природничих наук у педагогічних навчальних закладах немає. Недостатньо досліджені проблеми конструювання змісту інтегрованого курсу основи сучасної електроніки та дисциплін природничого циклу; оновлення змісту курсу на основі міждисциплінарних зв'язків з природничими дисциплінами; посилення фундаментальної і фахової спрямованості навчання; формування фахових компетенцій при вивченні основ сучасної електроніки; модернізація природничої освіти в системі підготовки вчителів природничих наук на основі інтегративного підходу до навчання.

Переконані, що проблеми, пов'язані із традиційною організацією навчання, можна вирішити шляхом введення інтегративних дисциплін натомість існуючих монодисциплін. Інтегративний підхід відкриває перспективу використання загальнонаукових методів теоретичного дослідження в педагогіці. Застосування ж інтегративного підходу покликане сформувати якісно нову систему – інтегральний освітній простір.

Розв'язуючи поставлену проблему, ми розглядаємо «Основи сучасної електроніки», як інтегративну навчальну дисципліну, що є галуззю фізики (у першу чергу), хімії, матеріалознавства та техніки, оскільки в ній інтегруються дослідження процесів утворення, взаємодії, руху та керування зарядженими частинками різної природи в різноманітних середовищах (у вакуумі, газі, плазмі, твердих тілах) та на їх границях [1].

Метою вивчення понять сучасної електроніки майбутніми учителями природничих наук є:

- формування у суб'єктів навчання елементів сучасного наукового стилю мислення і уявлень про сучасну фізичну картину світу;
- формування технічної і цифрової компетентностей та пізнавального інтересу до фізики, хімії, техніки і технологій.

Завдання:

- ознайомити здобувачів вищої освіти з історією розвитку та сучасними дослідженнями в галузі сучасної електроніки, з науковими біографіями творців електроніки, експериментами, що мали суттєвий вплив на розвиток цієї науки, практичними застосуваннями знань у цій галузі;
- реалізовувати міжпредметні зв'язки, оскільки при вивченні електроніки актуалізуються знання, що стосуються техніки й інших галузей науки;

- сприяти розвитку пізнавальних інтересів, інтелектуальних і творчих здібностей суб'єктів навчання.

Виконання перерахованих завдань передбачає забезпечення таких педагогічних умов:

- врахування індивідуальних особливостей суб'єктів навчання у системі вищої педагогічної освіти;
- опора на знання, вміння і навички, набуті здобувачами вищої освіти під час вивчення загальної фізики, хімії, інформатики тощо;
- використання сучасних проблемно-пошукових форм і методів навчання, сучасних інформаційних та інноваційних технологій, що забезпечують розвиток пізнавальної активності.

Розроблена нами концепція системи підготовки майбутніх вчителів природничих наук в галузі сучасної електроніки базується на наступних положеннях:

1) підготовка здобувачів вищої освіти до навчання електроніки в закладах загальної середньої освіти - обов'язковий елемент професійної підготовки майбутніх вчителів природничих наук;

2) професійно спрямована підготовка здобувачів вищої освіти з електроніки повинна здійснюватися за наскрізного принципу навчання на основі інтегративних дисциплін («Загальна фізика», «Інформатика та інформаційні технології в освіті», «Основи сучасної електроніки», «Вступ до нанофізики») і в магістратурі («Основи нанофізики, наноелектроніки, нанотехнології»).

3) структура інтегративних дисциплін підготовки з електроніки і методики навчання електроніки повинна представляти систему дидактичних модулів, кожен з яких включає варіативну і інваріантні частини, що дозволяє змістити акцент з предметної підготовки на цільове освоєння професійних компетенцій;

4) провідними дидактичними принципами конструювання дисциплін («Загальна фізика», «Основи сучасної електроніки», «Вступ до нанофізики») і принципами навчання в бакалавраті є принципи науковості, диференціації, міжпредметної інтеграції, єдності, фундаментальності і професійної спрямованості, які в процесі підготовки сприяють формуванню професійних компетенцій;

5) критерієм відбору змісту інтегративних дисциплін в бакалавраті має виступати відповідність сучасним досягненням теорії і практики моделювання електронних елементів і систем, включення матеріалу, розгляд якого сприяє розвитку мотивації до навчання електроніки в ЗЗСО та формування технічного і технологічного, креативного, критичного мислення;

6) провідними принципами конструювання дисципліни «Основи нанофізики, наноелектроніки, нанотехнології» і принципами навчання в магістратурі є принципи науковості, міжпредметної інтеграції, диференціації та дидактичної евристики, єдності фундаментальності і професійної спрямованості,

які сприяють формуванню професійних компетенцій в галузі педагогічної, науково-дослідної, методичної та проектної діяльності.

Запропонована концепція системи вивчення сучасної електроніки майбутніми учителями природничих наук дозволить організувати навчання на основі використання сучасних підходів і технологій в умовах інтегративного підходу до здійснення освітнього процесу.

Список використаних джерел

1. Ільніцька К. С. Методика формування технічної компетентності майбутніх вчителів фізики в процесі вивчення основ сучасної електроніки: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02. К., 2020. 21 с.

НАВЧАЛЬНІ ЗАВДАННЯ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКИХ УМІНЬ УЧНІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ БІОЛОГІЇ В ОСНОВНІЙ ШКОЛІ

Ольга Сорока

здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти третього року навчання, Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка

Наталія Міщук

доцент кафедри загальної біології та методики навчання природничих дисциплін, Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка

mishchuk@chem-bio.com.ua

Одним з основних завдань сучасної освітньої політики в Україні є забезпечення якості освіти, яка повинна стати інноваційним середовищем, у якому формуються індивіди, здатні до інтелектуальної інноваційної діяльності, дослідництва, подолання стереотипів, забезпечення прискореного економічного зростання і культурного розвитку країни; свідомі, суспільно активні громадяни, конкурентоспроможні на європейському і світових ринках праці.

Такі підходи до організації якісної вітчизняної освіти закладені у Концепції Нової української школи (2016 р.), Державних Стандартах базової і повної загальної середньої освіти (2011 р., 2020 р.).

У програмі з біології для 6–9 класів загальноосвітніх навчальних закладів (2017 р.) вказано, що «навчально-пізнавальний процес необхідно спрямовувати на формування в учнів загальнонавчальних умінь і навичок та ключових компетенцій. У цьому пріоритетами є: діяльнісний підхід, використання для пізнання навколишнього світу різних методів і прийомів, робота з різними джерелами інформації для розв'язання проблемних завдань» [1].

Вивчення досвіду роботи учителів біології загальноосвітніх шкіл м. Тернополя показало, що вчителі не достатньо володіють методикою формування дослідницьких умінь учнів основної школи, недооцінюють