

УДК [378.147+53]:673.62

Г. О. Шишкін,

кандидат педагогічних наук, доцент

(Бердянський державний

педагогічний університет)

МІСЦЕ ФІЗИКИ В СИСТЕМІ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ

Постановка проблеми. Сучасна система підготовки майбутніх учителів технологій до професійної діяльності не повною мірою забезпечує вимоги суспільства щодо якості підготовки фахівців. Складні технології сучасного виробництва вимагають від системи освіти підготовки такої молоді, яка здатна сприймати сучасну техніку. Високий рівень технічної та технологічної підготовки молоді у нових економічних умовах є необхідною умовою розвитку держави.

Проте на сьогодні педагогічні університети не повною мірою забезпечують підготовку випускників, здатних організувати шкільний навчальний процес відповідно до сучасних вимог суспільства. Вирішення проблеми якісної підготовки вчителів технологій для загальноосвітніх шкіл необхідно розпочинати зі структури та змісту навчальних дисциплін, що викладаються в педагогічних університетах.

У сучасній моделі підготовки фахівців технологічної галузі все більшого значення набуває загальний курс фізики, враховуючи її особливий вплив на розвиток техніки і технологій. Конструювання нового змісту курсу на принципах інтеграції з дисциплінами технологічного циклу підготовки складає основу підвищення якості технологічної освіти. В чинній системі підготовки вчителів спостерігається зростання розриву між рівнем теоретичної підготовки студентів та змістом практичної діяльності. У зв'язку з цим необхідно переглянути значення професійно спрямованого навчання з дисципліни

“Фізика” в системі підготовки фахівців у галузі технологічної освіти.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Визначення оптимальної структури та змісту курсу загальної фізики, що вивчається в педагогічних університетах, складає основну проблему якісної освіти. Курс фізики має бути професійно спрямованим і сприяти формуванню знань, умінь, навичок, необхідних для подальшої професійної діяльності майбутніх учителів. Така проблема існує на всіх нефізичних спеціальностях педагогічних університетів. У системі підготовки вчителів технологій фізика виступає як фундаментальна дисципліна і спрямована на формування вмій використовувати знання, здобуті в процесі вивчення цієї дисципліни, при розв’язанні професійних задач. Це обумовлює розробку певних підходів при доборі навчального матеріалу; оновлення, коригування та структурування змісту навчального матеріалу з курсу фізики.

При конструюванні змісту та структури навчальної дисципліни потрібні більш конкретні дидактичні засади, ніж при формуванні системи освіти взагалі. Різні підходи до конструювання змісту фізичної освіти розглядалися в роботах багатьох дослідників. Проблеми інтеграції навчальних дисциплін та побудови на їх основі інтегрованих курсів досліджували А. Пінський, В. Разумовський, Л. Тарасов та інші. Достатньо уваги в працях приділялось принципам: генералізації змісту навчального матеріалу навколо фундаментальних фізичних теорій (Г. Голін, С. Каменецький, А. Марон, В. Мултановський, А. Пінський, Л. Хижнякова та інші); виділенню ядра та оболонки освіти (А. Маркушевич, В. Фабрикант); формуванню понять у системі фізичних знань та умінь (Р. Волконський, Г. Ковальова, І. Нурмінський, А. Усова).

Метою статті є аналіз деяких проблем формування змісту загального курсу фізики в системі підготовки майбутніх учителів технологій на основі інтеграційного підходу.

Основний матеріал і результати дослідження. Підготовка вчителів технологій у педагогічному університеті здійснюється майже за 35

дисциплінами, що входять до нормативного переліку дисциплін підготовки фахівця. Перелік та обсяг дисциплін навчального плану структуровані за циклами підготовки (рис.1).

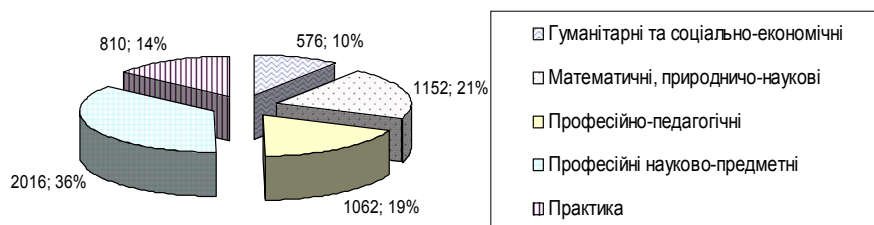


Рис. 1. Розподіл навчальних годин за циклами навчальних дисциплін

(навчальний план 2011 р.)

При розрахунку годин навчального плану, починаючи з 2011 року, виходили з навчального тижня студентів в об'ємі 54 годин (1 національний кредит). Навчальними планами на самостійну роботу студентів відводиться від 1/3 до 2/3 навчального часу, що передбачає вивчення конкретних дисциплін.

Навчальний план передбачає деякий перерозподіл навчального часу між циклами підготовки майбутніх учителів технологій. Проведений нами аналіз навчальних планів вищих педагогічних навчальних закладів, починаючи з 1985 року, показав, що такі зміни здійснюються постійно. У порівнянні з планами 2001 року в 2011 зменшилась з 17 до 5 кількість дисциплін циклу гуманітарної та соціально-економічної підготовки. Скорочені з 16% до 6,6% частки навчальних годин, що відводяться на їх вивчення. Кількість аудиторних годин, передбачених на вивчення гуманітарних та соціальних дисциплін, скоротилась з 1458 (2001 р.) до 576 (2011 р.).

Частка годин, які відводяться на вивчення математичних, природничо-наукових дисциплін за ті ж самі роки, збільшується з 7,3 % до 13,3 %, при цьому загальний обсяг часу збільшується з 630 до 1152 годин, а аудиторних годин, відведених на їх вивчення, – з 466 до 576 годин.

З огляду на інтеграцію національної вищої педагогічної освіти у

європейський освітній простір цей процес закономірний. Відбулися зміни і в структурі фахової підготовки: частка годин на їх вивчення зменшилась з 3700 годин до 3078 годин, але при цьому кількість годин на проходження студентами практики збільшилась на 66,7%.

Аналізуючи освітню професійну програму підготовки фахівців освітньої галузі “Технології”, можна зазначити, що пріоритетне значення належить професійно орієнтованим дисциплінам. Цикл математичної, природничо-наукової підготовки складає 20,5% загального обсягу навчальних годин. Дисципліни професійної та практичної підготовки бакалаврів складають 54,7% загального обсягу (рис. 1).

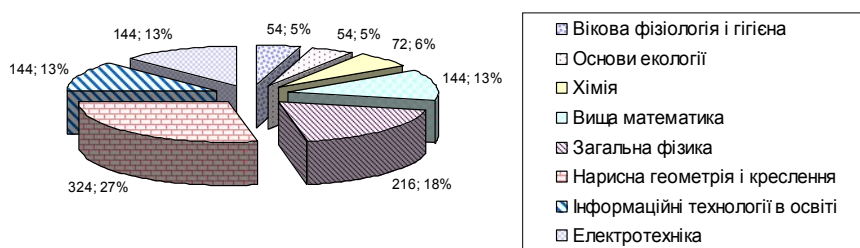
Фундаментальна підготовка в педагогічних університетах здійснюється за трьома циклами навчання:

–математичні, природничо-наукові дисципліни забезпечують майбутніх фахівців знаннями, необхідними для формування єдиної наукової картини світу, а також базову фундаментальну підготовку практично всіх фахових дисциплін;

–професійно-педагогічні дисципліни надають систему знань, необхідну майбутньому вчителю технологій для здійснення педагогічної діяльності;

–цикл дисциплін науково-предметної підготовки забезпечує фундаментальність вивчення фахових дисципліни, а також формують систему знань, умінь та навичок, необхідних у діяльності за обраним фахом.

За освітньо-професійною програмою підготовки бакалаврів у 2011 році за спеціальністю “Технології” розподіл годин у циклі математичної, природничо-наукової підготовки подано на рис. 2.



**Рис. 2. Розподіл навчальних годин між дисциплінами
математичного, природничо-наукового циклу підготовки
(навчальні плани 2011 р.)**

За своєю суттю структура та зміст навчального плану підготовки вчителів технологій є предметно-інтегрованими. Вони зорієнтовані на логічну послідовність вивчення навчальних дисциплін, які групуються у відповідні цикли: гуманітарні та соціально-економічні; математичні, природничо-наукові; професійно-педагогічні; науково-предметні. На вивчення циклу дисциплін математичної, природничо-наукової підготовки відводиться 13,3% від загальної кількості годин і 20,5% від нормативної частини плану.

Зміст курсу загальної фізики в системі фахової підготовки майбутніх учителів технологій визначається його положенням у загальній структурі навчального плану і залежить від взаємозв'язку з іншими дисциплінами. Загальна фізика вивчається паралельно з такими фундаментальними дисциплінами, як вища математика, хімія, основи екології, вікова фізіологія і гігієна, електротехніка, нарисна геометрія, інформаційні технології в освіті.

Курс “Загальна фізика” разом з хімією та вищою математикою складає фундаментальну базу для вивчення не тільки природничо-наукового циклу дисциплін, а й професійно-практичних дисциплін, до яких входять: машинознавство, основи виробництва, виробництво та обробка конструкційних матеріалів, безпека життєдіяльності та ін. Місце курсу загальної фізики в структурі навчальних дисциплін в системі підготовки майбутніх учителів технологій показано на рис. 3.

У сучасній освітній системі підготовки майбутніх учителів технологій постійно зростає роль фундаментальних наукових теорій у засвоєнні фахових знань. Фізичні та математичні методи пізнання знаходять все більше застосування в розвитку техніки, технологій, екології тощо. Тому очевидно, що навчальний матеріал курсу загальної фізики необхідно ефективно використовувати при конструюванні змісту дисциплін професійної та практичної підготовки фахівців.

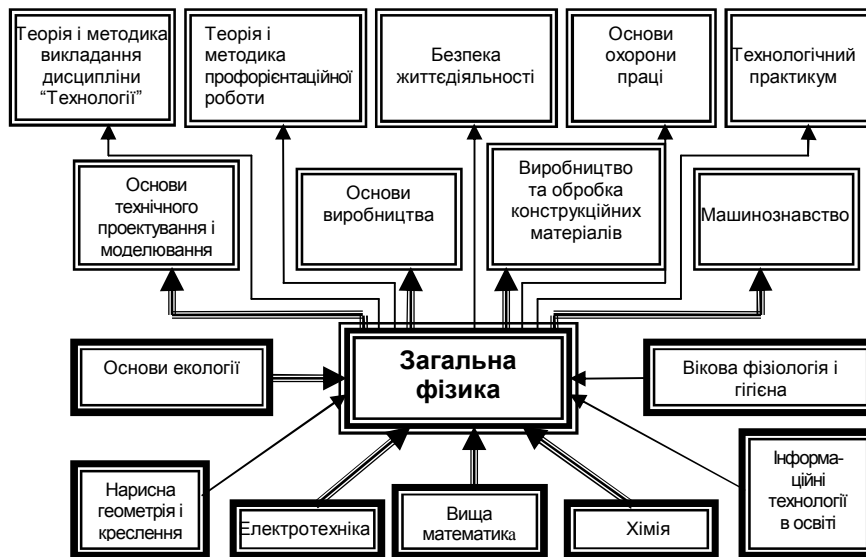


Рис. 3. Курс “Загальна фізика” в структурі підготовки вчителя технологій

Підвищення якості навчального процесу в педагогічних університетах можна досягти за рахунок інтеграції природничо-наукових та професійних науково-предметних дисциплін. У такій інтегрованій системі навчальних дисциплін основним елементом, що їх зв’язує, може виступати фізика як фундаментальна база техніки. Ми розглядаємо фізику, як фундаментальну основу дисциплін природничо-наукового та науково-предметного циклів підготовки вчителів.

Успішність і глибина засвоєння технічних дисциплін визначається рівнем їх інтеграції з дисциплінами природничо-наукової підготовки.

Аналіз навчальних програм з підготовки вчителів технологій за останні десятиліття викликають занепокоєння. Спостерігається тенденція до зменшення кількості навчального часу, що відводиться на вивчення дисциплін природничо-наукового циклу підготовки (рис. 4).

Особливу стурбованість викликає тенденція до зменшення кількості годин, відведених на вивчення фізики, а також тих, що відводяться на лекційні та аудиторні заняття (рис. 5).

Так, за навчальними планами 1985 року на вивчення курсу фізики за

спеціальністю 2120 – загальнотехнічні дисципліни і праця відводилось 238 годин аудиторних занять. Відсоток навчальних годин, що відводився на вивчення курсу фізики, складав 4,2% від загальної кількості часу підготовки спеціалістів. Частка курсу загальної фізики в циклі природничо-наукових дисциплін складала 27%.

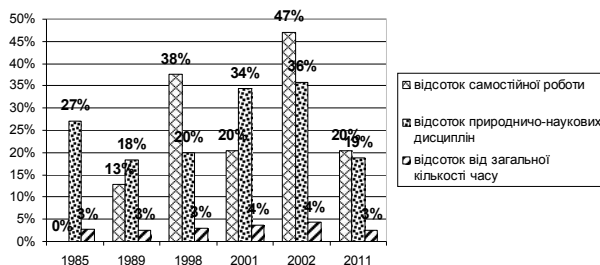


Рис. 4. Відсоток часу, що відводився на вивчення математичних, природничо-наукових дисциплін

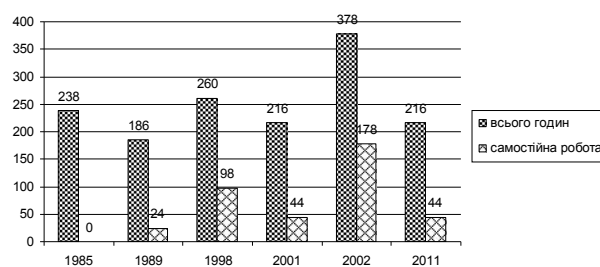


Рис. 5. Кількість часу, відведеного на вивчення фізики (за роками)

У 2001 році на вивчення фізики відводили 216 годин, з них 20% – самостійна робота. На вивчення фізики відводилось 3,7% загального обсягу навчального навантаження і 34% займала в блоці природничо-наукової та загально-професійної освіти. За освітньо-професійними програмами підготовки бакалаврів 2011 року на вивчення курсу фізики відводиться 216 годин. Частка фізики в циклі математичної, природничо-наукової підготовки складає 18,8%.

У різні роки частка фізики в циклах дисциплін природничо-наукової та професійно-практичної підготовки постійно змінювалась. При підготовці вчителя технологій з додатковою спеціальністю фізика обсяг навчальних годин досягав 320 – 378 годин, що практично збігалось з планами підготовки інженерних кадрів у технічних вищих навчальних закладах.

Однією з важливих проблем у підготовці майбутніх учителів технологій є те, що природничо-наукові та професійно-практичні дисципліни процедурою узгодження пов'язані формально. На жаль, при вивченні дисциплін природничо-наукової підготовки домінує предметне, інколи не методологічне, а інформаційне навчання, практично відсутній системний підхід до формування професійних знань. Повного узгодження змісту навчальних дисциплін та програм досягнути важко. Тому необхідно узгодити, принципово важливий навчальний матеріал.

Суттєвим недоліком чинних програм є низька питома вага природничо-наукових дисциплін в системі підготовки фахівців освітньої технологічної галузі. Це зумовлює недостатній рівень засвоєння теоретичного матеріалу та формування практичних умінь. Різні концептуальні підходи до побудови змісту навчальних дисциплін, система їх структурування, а також різні методологічні підходи до навчання складають значні труднощі в організації навчального процесу.

Фундаментальність природничо-наукових дисциплін у педагогічних університетах, які займаються підготовкою вчителів технологій, забезпечується такими дисциплінами, як фізика, математика, хімія. Ці базові загальноосвітні дисципліни, що формують теоретичні основи знань майбутніх фахівців. Загальноприродничі знання з часом доповнюються міжпредметними знаннями з циклів професійної та практичної підготовки і набувають інтегративний характер. Зміст природничо-наукових дисциплін включає фундаментальні закони, поняття та методи пізнання, які забезпечують їх зв'язок із дисциплінами професійно-педагогічної та професійно-практичної підготовки, професійною практикою. Цілісний підхід до проектування навчального матеріалу в системі підготовки фахівців технологічного профілю дає можливість відокремити чинники, котрі забезпечують цілісність освітньої системи, а саме:

- ієрархічну послідовність вивчення природничо-наукових та науково-предметних дисциплін навчального плану та їх збалансованість у часі;
- структурованість навчального матеріалу з урахуванням можливості

інтеграції дисциплін природничо-наукового і професійно-практичного циклів підготовки;

– єдність і наступність у формуванні інтегрованих знань та умінь випускників;

– єдність підходів до інтерпретації категоріально-поняттєвого апарату;

– забезпечення оптимального поєднання загальнонаукових і професійно-практичних знань, умінь, навичок;

– послідовність оволодіння знаннями та вміннями.

Зміст курсу фізики необхідно проектувати таким чином, щоб набуті знання студент міг ефективно використовувати при вивченні дисциплін фахової підготовки: основи виробництва; виробництво та обробка конструкційних матеріалів; машинознавство; основи технічного конструювання; безпека життєдіяльності тощо. Віддаленість у часі та послідовність вивчення професійно-практичних дисциплін вимагає від студентів глибоких, професійно-спрямованих теоретичних знань, умінь і навичок з курсу фізики. Таким чином, курс загальної фізики, спрямований на професійну підготовку випускників педагогічних університетів, вимагає забезпечення інтеграції як з дисциплінами професійно-практичної, так і математичної та природничо-наукової підготовки.

Висновки. Аналіз навчальних планів та програм підготовки фахівців в освітній галузі “Технології” вказує на те, що в останні роки спостерігається зменшення часу, яке відводиться на вивчення фізики. Традиційна система навчання фізики та побудова змісту дисципліни недостатньо сприяє формуванню професійних якостей майбутніх фахівців у галузі технологій. Перехід до професійно-орієнтованого навчання фізики на умовах інтеграції з циклами дисциплін природничо-наукової та професійно-практичної підготовки, значно підвищить професійний рівень учителів технологій. Такий підхід обумовлює необхідність удосконалення змісту курсу фізики, який спрямований на формування якісних фізичних моделей технічних об’єктів. Для підвищення якості навчання фізики ми пропонуємо суттєво вдосконалити зміст курсу фізики на основі інтеграції з дисциплінами професійно-практичного циклу підготовки

фахівців.

ЛІТЕРАТУРА

1. Технологія: освітньо-професійний комплекс (частина I): галузь знань 0101 – Педагогічна освіта, напрям підготовки 010103 – Технологічна освіта, освітньо-кваліфікаційний рівень – 6.010103 “Бакалавр педагогічної освіти” : посібник / Упоряд. : М.С. Корець, Т.Б. Гуменюк, А.І. Макаренко, О.П. Гнеденко / за ред. доктора пед. наук, проф. М.С. Корця. – К. : НПУ, 2010. – 368 с.