

Ключова роль історії науки для формування світогляду фахівця та підвищення якості вищої технічної освіти

Пропонується підхід до історико-наукових досліджень як до ключового фактору в процесі формування наукового світогляду майбутнього спеціаліста та підвищення його зацікавленості профільною дисципліною. Даний підхід знайшов свою реалізацію у методичних рекомендаціях для підготовки кандидатських та докторських дисертацій з історії фізики (спеціальності 07.00.07 — історія науки та техніки, 01.06.01 — історія фізико-математичних наук). Показано, що впровадження у навчальний процес технічних університетів історико-наукових курсів дозволяє підвищити якість фундаментальної підготовки майбутніх спеціалістів, що в свою чергу сприяє покращанню якості вищої технічної освіти в цілому.

До загальноцивілізаційних тенденцій, що у XXI столітті посилюватимуть свій вплив на всі сфери життєдіяльності людини, належать глобалізація суспільного розвитку, яка характеризується зближенням націй і держав та кроками до створення спільного економічного та інформаційного простору, а також перехід від індустріальних до науково-інформаційних технологій, котрий в значній мірі базується на інтелектуальній власності та знаннях як субстанції виробництва. Ситуація ускладнюється тим, що зараз зміна ідей, знань і технологій відбувається набагато швидше, ніж зміна поколінь людей, у зв'язку з чим на часі постає пошук шляхів узгодження лавиноподібного розвитку знань і людської здатності їх творчо засвоїти.

Ці тенденції в сукупності ведуть до того, що найбільш пріоритетними для суспільного поступу стають наука та освіта, а конкурентоспроможність країн визначатиметься перш за все рівнем людського розвитку та станом їх наукового потенціалу.

Саме тому сьогодні в світлі зросту інтернаціоналізації та глобалізації всіх сфер діяльності людини, включення України в світовий науково-технічний і

геополітичний простір та необхідності переведення її економіки на інноваційний шлях розвитку формування світогляду сучасного науковця набуває особливої актуальності. Ринкові відносини вимагають наявності такого спеціаліста, який може жити і працювати у високоінтегрованому, заснованому на використанні сучасних технологій світі. Він має швидко орієнтуватися в світовому інформаційно-культурному просторі, визначати найбільш актуальні напрями розвитку науки, техніки та промисловості, творчо і нестандартно вирішувати наукові та технічні проблеми.

Світовий досвід показує, що одним з потужних засобів, здатних сприяти зростанню якості робочої сили та підвищенню суспільного статусу освіченого, кваліфікованого працівника, переорієнтації системи підготовки кадрів на потреби реальної економіки України як європейської держави, є використання історії науки при підготовці науково-технічних кадрів.

Ядром, навколо якого відбувається формування світогляду науковця, виступає поняття «наукової картини світу». Це цілісна картина уявлень про світ, його загальні властивості та закономірності, яка утворюється на основі узагальнення понять, принципів та законів, а також

образів, що дають змогу фахівцям розуміти один одного незалежно від вузької спеціалізації. Так, про фізичну картину світу А.Ейнштейн писав: «Людина прагне якимось простим та ясним способом уявити просту та ясну картину світу для того, щоб відокремитись від світу відчуттів, щоб до певної міри спробувати замінити цей світ створеною у такий спосіб картиною. ... Яке місце займає картина світу фізиків-теоретиків серед усіх можливих картин? Завдяки використанню мови математики ця картина задовольняє найбільш високим вимогам щодо строгості та точності відтворення взаємозв'язків» [1, с. 40].

Слід зазначити, що наукова картина світу (на відміну від теорії) віддзеркалює об'єкт, абстрагуючись від процесу одержання знання. Тому вона тісно пов'язана зі світоглядом та виступає одним із дієвих засобів його формування. Загальнокультурний зміст наукової картини світу полягає у пошуку нових світоглядних ідей, а також нових шляхів цивілізаційного розвитку.

У міру прогресу науки комплекс уявлень про світ трансформується, що приводить до змін наукових картин світу в ході так званих наукових революцій. Головна відмінність наукової картини світу від ненаукової полягає в тому, що вона будується на основі фундаментальної наукової теорії або теорій, які слугують її обґрунтуванням. Тому розрізняють декілька історичних типів фізичної картини світу — механістичну, електродинамічну, квантово-релятивістську, еволюційну. Сьогодні формується картина світу, яка характеризується посиленням процесу міждисциплінарного синтезу знань на основі принципу глобального еволюціонізму та ідеї самоорганізації системи. Вона вже не є безпосередньо наочною «картинкою», але в той же час дає більше наближення до реальної дійсності.

Для того, що опанувати сучасну картину світу та усвідомити історичні етапи її становлення, тобто сформувати світогляд сучасного науковця, необхідним є

вивчення закономірностей розвитку науки і техніки як невід'ємної складової загальнолюдської культури. Саме це становить предмет історико-наукових досліджень, які набувають сьогодні особливої актуальності, дозволяючи науковцю побачити весь комплекс взаємопов'язаних наукових напрямів та місце своїх досліджень в ньому.

Відомо, що в процесі історичного розвитку склалося протистояння між технічною та гуманітарною культурами, яке призвело до викривлення цілісного світосприйняття людиною. Історико-наукові дослідження виступають дієвим інструментом, який дозволяє розв'язати це протиріччя та створити новий світоглядний синтез. Зокрема, для фахівців природничого та технічного напрямів історія науки є тим шляхом, який дає можливість долучитися до цінностей світової культури в цілому. У той же час вона дозволяє певною мірою компенсувати недостатню природничо-наукову підготовку гуманітарія, а часом і повну її відсутність.

Актуальність історії науки, зокрема історії фізики, широко усвідомлюється в світі. Діють установи та товариства, що займаються історико-науковою проблематикою. Це Інститут Макса Планка (Берлін), Центр історії фізики при Американському інституті фізики, Центр історії науки ім. О.Койре (Париж), Музей історії техніки Оксфордського університету, Міжнародний комітет з історії технології, Міжнародна спілка з історії та методології науки, Інститут історії природознавства і техніки Російської академії наук тощо. Виходять також численні профільні журнали, наприклад «Наука та наукознавство», «Нариси з історії природознавства і техніки», ISIS, «British Journal for the History of Science», «Studies in History and Philosophy of Science».

В Україні дослідження з історії науки і техніки мають давні традиції. Окремі розробки здійснювалися ще в 20-ті роки ХХ ст., коли В.В.Данилевський розпо-

чав читати у вищій школі курс історії техніки і організував першу в Україні кафедру з історії техніки у Харкові. У 40—50-ті роки відбулася інституціоналізація цих досліджень: в Академії наук створюються спеціальні профільні відділи, пізніше — сектор історії природознавства і техніки, що став предтечею Центру досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки ім. Г.М.Доброва НАН України. Цей Центр та Українське товариство істориків науки об'єднують та координують зусилля як професійних істориків науки, так і вчених у різних галузях, що вивчають історію розвитку своєї дисципліни. Зокрема, дослідження з історії фізики підтримуються також Українським фізичним товариством.

Одним з ефективних шляхів розбудови історії науки та виховання наукових кадрів в цій галузі в Україні виступає підготовка дисертаційних робіт історико-наукового профілю. Скажімо, такі роботи традиційно виконуються в ЦДПІН НАН України, де працює спеціалізована вчена рада із захисту кандидатських і докторських дисертацій за спеціальністю 07.00.07 — історія науки і техніки.

Сьогодні в Україні спостерігається значне зростання інтересу науковців до проведення історико-наукових досліджень. Однак багаторічний досвід відділу історії науки Центру досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки ім. Г.М.Доброва свідчить, що у більшості здобувачів наукового ступеня виникають певні труднощі й мають місце типові помилки при роботі над дисертаціями історико-наукового профілю. Саме тому назріла необхідність систематизувати загальні вимоги до написання дисертаційних робіт з історії науки, узагальнити найактуальніші проблеми, що виникають на різних етапах досліджень, і донести відповіді на них до широкого кола науковців та працівників спеціалізованих вчених рад.

Першим з таких посібників, які розроблені у відділі історії науки ЦДПІН НАН України для допомоги здобувачам наукового ступеня в галузі історії науки, є «Поради щодо написання кандидатських та докторських дисертацій з історії фізики (спеціальності: 07.00.07 — історія науки і техніки, 01.06.01 — історія фізико-математичних наук)» (укладачі: канд. фіз.-мат. наук, докторант ЦДПІН НАН України А.С. Литвинко та канд. фіз.-мат. наук, доцент Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут» Л.П. Пономаренко). Даний посібник є спробою комплексного висвітлення сучасних вимог до підготовки та оформлення дисертаційних робіт з історії фізики та має на меті допомогти науковцям в написанні дисертацій історико-фізичного напрямку.

Запропоновані рекомендації відповідають чинним нормативним документам Вищої атестаційної комісії України щодо написання та оформлення дисертаційних робіт, а також державним стандартам з подання наукової інформації.

Перш за все в даній науково-методичній праці підкреслюється роль фізики як однієї з фундаментальних наук сучасного природознавства, яка визначає його розвиток. У міру накопичення емпіричного матеріалу, його узагальнення та осмислення, в процесі диференціації наукового знання та виділення з нього окремих наук фізика перетворилася на наукову дисципліну про властивості та будову матерії і форми її руху, яка вивчає найбільш загальні закономірності явищ у світі. Ключова роль фізики в системі наук робить надзвичайно актуальним вивчення як самої фізики, так і її історії, яке сприяє формуванню механізмів строгого мислення та наукового світогляду.

Для допомоги науковцям, котрі працюють в галузі історії фізики, в розроблених методичних рекомендаціях:

❖ *Висвітлюються особливості дисертаційних робіт в галузі історії фізики на здобуття наукового ступеня кандида-*

та та доктора наук, а також пояснюється відмінності між ними.

- ❖ *Подаються вимоги до обсягу, викладення, оформлення та апробації наукової інформації в дисертації з історії фізики. Пропонується структура вступу, огляду літератури та висновків, вказується на необхідність відповідності завдань та висновків.*
- ❖ *Детально обґрунтовується різниця робіт з історії фізики, які виконуються за спеціальностями 07.00.07 — історія науки і техніки та 01.06.01 — історія фізико-математичних наук; формулюються підходи до вибору теми дослідження та підкреслюється обов'язковість відповідності теми дисертації паспорту спеціальності.*
- ❖ *Звертається особлива увага на те, що матеріал дисертаційної роботи обов'язково має бути поданий з урахуванням контексту світової науки.*
- ❖ *Наводяться приклади формулювання об'єкта, предмета, новизни, мети та завдань історико-фізичних досліджень.*
- ❖ *Викладаються основні методи дослідження, які застосовуються при проведенні історико-фізичних досліджень.*
- ❖ *У додатках наводиться список наукових журналів та збірників статей, що містять історико-фізичні матеріали, а також список українських наукових журналів та збірників статей, в яких традиційно друкуються історико-фізичні матеріали; подаються приклади оформлення бібліографічних описів; наводяться паспорти спеціальності 07.00.07 — історія науки і техніки та спеціальності 01.06.01 — історія фізико-математичних наук.*

Слід зазначити, що до номенклатури спеціальностей ВАК України входять дві спеціальності історико-фізичного профілю, кожна з яких має свій шифр. Це спеціальності «історія науки» (шифр 07.00.07) та «історія фізико-математичних наук» (шифр 01.06.01). У паспорті кожної спеціальності зазначається її формула, напрями досліджень і галузь наук, з яких присуджується науковий ступінь. Назва дисер-

тації з історії фізики обов'язково має відповідати за своїм змістом одному з напрямів досліджень, зазначених у паспорті відповідної спеціальності.

При обранні теми дисертації та визначенні спеціалізованої вченої ради для її захисту слід враховувати, що дисертаційні дослідження з історії фізики, які представляються на здобуття наукового ступеня кандидата чи доктора історичних наук (спеціальність 07.00.07 — історія науки і техніки), суттєво відрізняються від дисертаційних досліджень, що представляються на здобуття наукового ступеня кандидата чи доктора фізико-математичних наук (спеціальність 01.06.01 — історія фізико-математичних наук).

У методичних вказівках авторами обґрунтовується, що перш за все ця відмінність полягає в наступному. Хоча обидва типи робіт є міждисциплінарними дослідженнями, які проводяться на перетині історичної і фізичної наук, а також можуть виконуватись за напрямами досліджень, деякі з яких співпадають (вивчення еволюції наукових ідей у галузі фізико-математичних наук, творча діяльність вчених та наукових шкіл, дослідження пріоритетів запровадження у фізику понять та концепцій тощо), але ступінь використання підходів і методів кожної з цих наук є різним.

Роботи зі спеціальності 01.06.01, за якими проводяться разові захисти у спеціалізованих вчених радах, що присуджують науковий ступінь кандидата чи доктора фізико-математичних наук, потребують детального висвітлення світового контексту розвитку досліджуваної галузі фізичної науки, тобто її генезису та еволюції, та окреслення її стану і тенденцій розвитку на початок періоду, що розглядається. У роботах з даної спеціальності обов'язковими є також більш широке використання математичного апарату, глибоке розкриття змісту наукових фізичних положень, ідей і теорій та оцінка

питань, про які йдеться в дисертації, з точки зору поглядів сучасної фізичної науки.

При підготовці дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата чи доктора історичних наук (спеціальність 07.00.07) обов'язковим є ґрунтовне висвітлення соціокультурного контексту досліджуваної теми, тобто тих історичних і соціальних процесів та подій, на тлі яких відбувалися формування та розвиток різних аспектів досліджуваної проблеми. Ряд напрямів історико-фізичних досліджень може розглядатись тільки в роботах на здобуття наукового ступеня в галузі історичних наук. Це, зокрема, дослідження методологічних засад розвитку фізичної науки в цілому, історії становлення наукових колективів, товариств, інститутів і вищих навчальних закладів, науково-організаційної діяльності вчених-фізиків, розвитку науково-технічного потенціалу країни, еволюції соціальної функції науки, історії популяризації фізичної науки тощо.

Принциповим моментом історико-наукового дослідження є його методологія. Дисертаційна робота з історії фізики має методологічний характер і ґрунтується на комплексному використанні принципів історизму і об'єктивності, які обумовлюють методи дослідження: порівняльно-історичний, предметно-логічний, системно-функціональний.

Так, порівняльно-історичний метод дає змогу дослідити виникнення, формування та розвиток процесів та подій у хронологічній послідовності з метою виявлення внутрішніх та зовнішніх зв'язків, закономірностей та суперечностей.

Предметно-логічний метод передбачає фізичний аналіз змісту оригінальних монографій та статей з точки зору сучасної науки, історико-науковий аналіз й зіставлення різних джерел одне з одним та із загальною ситуацією в науці в певні хронологічні пе-

ріоди, а також порівняльний аналіз праць українських та зарубіжних вчених з метою визначення внеску вітчизняних фізиків у світову науку, встановлення пріоритетів та співставлення основних результатів з наявними відомостями у сучасній довідковій, біографічній та історико-науковій літературі.

Системно-функціональний підхід полягає у комплексному дослідженні великих і складних об'єктів (систем) (зокрема, такими системами виступають фізична наука в цілому, її галузі, наукові напрямки, ідеї та теорії, процес інституціоналізації науки, наукові школи, особистість в науці тощо) та вивченні їх як єдиного цілого з узгодженням функціонування всіх елементів і частин системи. Такий підхід передбачає дослідження кожного елементу системи у його зв'язку та взаємодії з іншими елементами, виявлення впливу властивостей окремих частин системи на її поведінку в цілому, встановлення оптимальних та граничних умов функціонування системи.

Для історико-фізичних досліджень застосування системно-функціонального підходу перш за все означає узгодження одержаних результатів з розвитком фізики в цілому та передбачає обов'язкове врахування контексту розвитку світової науки.

Поєднання кількох з розглянутих методів дослідження дозволяє, не обмежуючись тільки систематизацією багатого фактологічного матеріалу, максимально всебічно вивчити предмет дослідження та вийти на рівень філософських та світоглядних узагальнень.

Обговорюючи значення історико-наукових курсів для вищої освіти, слід зазначити, що сучасний етап розвитку вітчизняної системи вищої освіти визначається положеннями Болонської декларації, яку Україна офіційно підписала 19 травня 2005 року на Бергенській конференції. Оскільки декларація наголошує на необхідності європейської співпраці у забезпеченні якості вищої освіти, підвищенні якості підготовки фахівців, зміцненні

довіри між суб'єктами освіти, досягненні мобільності, сумісності систем кваліфікацій, то фактично її впровадження створює підґрунтя для інтеграції системи вищої освіти України до європейського освітнього простору. Такий підхід визначає шлях всебічного залучення нових поколінь до загальнолюдських цінностей.

Ядром учбового процесу вищої школи виступають освітні програми. Вимоги щодо їх уніфікації сприятимуть забезпеченню єдиних підходів до професійної кваліфікації населення країн Європи, а це в свою чергу дозволить створити рівні можливості всім учасникам загальноєвропейського ринку праці. В основу одержання вищої освіти покладено двоступеневу підготовку фахівців — «бакалавр — магістр». Метою першого ступеня вищої освіти є формування фахівця (бакалавра), який володіє набором конкретних вмій та навичок. Навчання в магістратурі передбачає досягнення більш високого освітньо-кваліфікаційного рівня на основі кваліфікації бакалавра та одержання поглиблених спеціальних знань інноваційного характеру. Таким чином, в результаті магістерської підготовки фахівець здатен здійснювати науково-дослідницьку та педагогічну діяльність. У сучасному суспільстві, невід'ємними компонентами якого стали нові міждисциплінарні знання, конкретні вміння та навички дуже швидко застарівають і людина природним шляхом залучається до процесу неперервної освіти протягом усього свого активного життя. Ось чому особливої актуальності набуває одержання фундаментальних знань, оскільки саме вони виступають стрижнем неперервної освіти, яка в значній мірі визначає розвиток суспільства, заснованого на знаннях. У цьому зв'язку вивчення циклу фундаментальних дисциплін потребує пошуку шляхів підвищення якості їх викладання, насамперед у вищих технічних закладах.

Грунтовне вивчення природничо-наукового циклу учбових дисциплін є основою формування механізмів строгого мислення та наукового світогляду, свідомого

розуміння та гуманістичного ставлення до процесів і явищ навколишнього світу, до створення нової техніки та її використання. Саме воно забезпечує можливість подальшого професійного зростання фахівця.

Слід зазначити, що вагомою складовою загальнолюдської культури є фізика, яка виступає однією з фундаментальних наук сучасного природознавства і визначає його розвиток. Фізика також відіграє важливу методологічну роль у сучасній науці та теорії пізнання. Світоглядне значення фундаментальних фізичних теорій завжди було та є предметом гострих і плідних дискусій. Розуміючи необхідність акцентування уваги на ключовому значенні фізичної науки для прогресу людства, а також відзначаючи сторічний ювілей відкриття у 1905 р. Альбертом Ейнштейном спеціальної теорії відносності, яке мало глибокі фундаментальні та світоглядні наслідки та заклало початок сучасної фізики, за поданням Європейського фізичного товариства, Міжнародного союзу чистої та прикладної фізики та Генеральної конференції ЮНЕСКО 58-ма сесія Генеральної асамблеї ООН прийняла рішення вважати 2005 рік Міжнародним роком фізики.

Однак, на жаль, за останні 10–15 років в усьому світі значно знизився інтерес до вивчення фундаментальних дисциплін. Так, за даними журналу «Physics Today» (2001, Vol. 54, №4) у 1990 – 1999 роках щорічна кількість бакалаврів з фізики в США зменшилась з 5 тисяч до 3,5 тисяч при зростанні загальної кількості бакалаврів із 900 тисяч до 1200 тисяч. Ця тенденція призводить до низького рівня знань студентів і, в подальшому, фахівців наукомістких галузей науки і техніки.

Процес пошуку шляхів розвитку та вдосконалення фундаментальної освіти, створення нових підходів до фізичної освіти знайшов своє відображення, зокрема, в прийнятій у 1995 р. Європейським фізичним товариством програми

приспосовування фізичної освіти до нових умов. В її основу було покладено всебічну популяризацію фізики та важливість її досягнень для суспільства, усвідомлення необхідності гуманізації ментальності — відходу від вузької спеціалізації, навчання не лише знанням, а й методологіям, створення нових міждисциплінарних курсів та нової мотивації вивчення фізики.

Світовий досвід показує, що одним з найбільш ефективних шляхів вирішення комплексної проблеми збільшення інтересу до вивчення циклу фундаментальних наук та, як наслідок, поліпшення якості та рівня вищої освіти в цілому є включення історико-наукових курсів окремих дисциплін в учбовий процес. Розкриття минулого науки та логіки її розвитку дозволяє студенту побачити предмет свого дослідження не ізольовано, а в контексті світової культурної спадщини. Такий підхід формує свідоме розуміння та гуманістичне ставлення до процесів і явищ навколишнього світу, ставить питання про відповідальність людини за свою практичну діяльність, про необхідність вирішення глобальних цивілізаційних проблем. Відбувається якісно новий світоглядний синтез природничо-наукової, технічної та гуманітарної культур, протистояння між якими склалося історично. Історія науки виявляється найменш залежною від зміни історичних умов та політичного ладу, виступає тим шляхом, що дозволяє на базі добре відомої спеціалісту фахової дисципліни сформуванню його цілісний світогляд та полегшити сприйняття світової культури в цілому.

Результатом усвідомлення необхідності реалізації такого підходу стало введення історико-наукових навчальних курсів в учбовий процес усіх провідних університетів світу. В Україні також викладаються історико-наукові курси, зокрема в Національному університеті ім. Т. Шевченка, Педагогічному університеті, Києво-Могилянській академії, Національному технічно-

му університеті «КПІ», Харківському, Одеському, Дніпропетровському, Луцькому, Волинському університетах та ін.

У Національному технічному університеті України «КПІ» викладається навчальний курс «Історія розвитку основних фізичних уявлень» [2]. Його головною метою виступає адекватне висвітлення генезису, еволюції та основних етапів становлення фізики в контексті розвитку світової науки з урахуванням соціальної обумовленості процесу пізнання. Зазначений курс, по-перше, дозволяє студенту через розкриття минулого науки та логіки її розвитку побачити предмет свого дослідження не ізольовано, а в контексті світової культурної спадщини, сформувати свідоме розуміння та гуманістичне ставлення до процесів і явищ навколишнього світу та відповідальність за свою практичну діяльність, усвідомити необхідність вирішення глобальних цивілізаційних проблем, зокрема екологічних; по-друге, долучити студента до цінностей світової культури на базі добре відомої фахової дисципліни та сформувати цілісний світогляд спеціаліста; по-третє, зумовити інтерес до самої фахової дисципліни та покращити рівень і глибину її опанування. Таким чином, вивчення історії конкретної дисципліни створює якісно новий світоглядний синтез природничо-наукової, технічної та гуманітарної культур.

Серед методологічних проблем навчального курсу «Історія розвитку основних фізичних уявлень» особливе місце займає питання періодизації фізики та побудови адекватної періодизаційної схеми, яка дає можливість показати внутрішню логіку розвитку фізичної науки, складну взаємодію акумуляції наукових знань та змін парадигм. Доцільність вибору схеми та її обґрунтування базується на виділенні етапів інтенсивного та екстенсивного розвитку фізичної науки та її ключових поворотних моментів, що кардинально змінюють науковий стиль фізичного мислення.

У курсі «Історія розвитку основних фізичних уявлень» прийнято періоди-

заційну схему, розроблену Ю.О.Храмовим [3]:

- ◆ Період виникнення окремих елементів фізичних знань (VI ст. до н.е. — XVI).
- ◆ Античність (VI ст. до н.е. — V ст. н.е.).
- ◆ Середньовіччя (VI ст. — XIV ст.).
- ◆ Епоха Відродження (XV ст. — XVI ст.).
- ◆ Становлення фізики як науки (початок XVII ст. — 80-ті роки XVII ст.).
- ◆ Класична фізика (кінець XVII ст. — кінець XIX ст.):
 - ❖ *перший етап (кінець XVII ст. — 60-ті роки XIX ст.);*
 - ❖ *другий етап (60-ті роки XIX ст. — 1894 р.).*
- ◆ Революційні перетворення у фізиці (1895 — 1904 рр.).
- ◆ Сучасна фізика (з 1905 р.):
 - ❖ *перший етап (1905—1931 рр.);*
 - ❖ *другий етап (1932—1954 рр.);*
 - ❖ *третій етап (з 1955 р.).*

Пропонований курс не являє собою механічне нагромадження фактичного історичного матеріалу із різних наукових галузей, а віддзеркалює хід розвитку фундаментальних фізичних ідей та концепцій. Він викладається студентам, які вже опанували базовий цикл навчальних дисциплін. Курс розраховано на 34 лекційні години, написання реферативної роботи та проведення науково-практичної студентської конференції на тему: «Історія розвитку науки і техніки та освіти». До участі в конференції запрошуються молоді науковці, студентська та учнівська молодь.

Для методичного забезпечення даного історико-фізичного курсу розроблена авторська програма, видані методичні вка-

зівки до організації самостійної роботи студентів, які включають короткий зміст лекційного матеріалу першої частини курсу, плани семінарських занять, теми реферативних робіт та вимоги до їх оформлення [2]. Розроблені також методичні рекомендації щодо написання дипломних робіт з історії фізики.

Як приклад наводимо тематичний план лекційної частини навчальної дисципліни «Історія розвитку основних фізичних уявлень» та теми семінарських занять першої частини зазначеного курсу.

Винятково важливим для тих студентів, які в подальшому планують займатися викладацькою діяльністю, є проведення науково-практичних студентських конференцій за тематикою вищезазначеного курсу, оскільки сьогодні ми спостерігаємо розвиток тенденцій до міфологізації культури й масової свідомості. Часто під сумнів ставляться цінності та можливості пізнання світу, помітним є зростання інтересу до містики, астрології, ненаукових теорій. У цьому ракурсі актуального значення набуває усвідомлення студентською молоддю ролі науки, техніки та освіти у вирішенні глобальних світових проблем, ознайомлення з історією науки і техніки в Україні як складовою культури, а також із сучасним станом наукових досліджень.

Досвід проведення таких конференцій свідчить, що обговорення питань розвитку фундаментальних ідей та теорій природознавства, історичних аспектів становлення фізико-математичних та технічних наук в Україні в

**Тематичний план лекційної частини курсу
«Історія розвитку основних фізичних уявлень»**

Найменування розділів, тем	Лекції	Семінарські заняття	Самостійна робота студентів	Всього годин
Розділ 1. Передісторія фізики. Період виникнення елементів фізичних знань (VI ст. до н. е. — XVI ст.)	2	1	1	4
Тема 1.1. Фізика античності та середньовіччя (VI ст. до н.е. — XIV ст. н.е.)	1			

Продовження таблиці

Найменування розділів, тем	Лекції	Семинарські заняття	Самостійна робота студентів	Всього годин
<u>Тема 1.2.</u> Фізичні вчення в епоху Відродження (XV ст. – XVI ст.)	1	1		
Розділ 2. Становлення фізики як науки (початок XVII ст. – 80- ті роки XVII ст.)	2	1	1	4
<u>Тема 2.1.</u> Виникнення експериментального методу та його застосування в механіці рідин та газів, в динаміці	2	1	1	
Розділ 3. Період класичної фізики (XVII ст. – початок XX ст.)	5	2	2	9
<u>Тема 3.1.</u> Формування механістичної картини світу (80 - ті роки XVII ст. – 60-ті роки XIX ст.)	1	1		
<u>Тема 3.2.</u> Формування електродинамічної картини світу (20-ті роки XIX ст. – кінець XIX ст.)	1		1	
<u>Тема 3.3.</u> Виникнення термодинаміки та статистичної механіки (20-ті р. XIX ст. – початок XX ст.)	1			
<u>Тема 3.4.</u> Період революційних змін у фізиці (кінець XIX ст. – 1904 р.)	1	1		
<u>Тема 3.5.</u> Виникнення нових форм організації наукових досліджень. Фізика в Україні в першій третині XX ст.	1		1	
Розділ 4. Період сучасної фізики (з 1905 р.)	8	5	4	17
<u>Тема 4.1.</u> Перший етап (1905 – 1931). Формування квантово-релятивістської картини світу	1	1		
<u>Тема 4.2.</u> Другий етап (1932 – 1954). Формування еволюційної картини світу	1	1		
<u>Тема 4.3.</u> Становлення та розвиток ядерної фізики та ядерної енергетики	1	1	1	
<u>Тема 4.4.</u> Третій етап (з 1955 р.). Проникнення на суб'ядерний рівень матерії	2	1	1	
<u>Тема 4.5.</u> Виникнення квантової електроніки	1	1		
<u>Тема 4.6.</u> Відкриття нових елементарних частинок, фізика високих енергій	1		1	
<u>Тема 4.7.</u> Космологія. Еволюція уявлень про Всесвіт	1		1	
Всього годин	34			

**Теми семінарських занять першої частини курсу
«Історія розвитку основних фізичних уявлень»**

№ п.п	Тема семінарського заняття	Кількість годин
1.	Еволюція космологічних моделей Всесвіту	1
2.	Становлення механістичної картини світу	1
3.	Формування електродинамічної картини світу	1
4.	Початок формування квантово-релятивістської картини світу	1
5.	Формування еволюційної картини світу	1
6.	Розвиток фізики в Україні на початку ХХ ст. Організація УАН та перших фізичних інститутів	1
7.	Становлення та розвиток фізики напівпровідників в Україні	1
8.	Розвиток ядерної фізики в Україні	1
9.	Київські теоретичні школи	1
Всього годин		9

світовому контексті, висвітлення ролі академічних інститутів України у формуванні нових наукових напрямів тощо сприяють підвищенню якості фізичної освіти в технічному університеті, розвит-

ку творчих здібностей та підтримці обдарованої студентської молоді, обміну знанням і набуттю перших навичок виконання самостійної науково-дослідницької роботи.

1. *Эйнштейн А.* Собрание научных трудов. — М.: Наука, 1967. — Т. 4. — 599 с.
2. *Пономаренко Л.П., Литвинко А.С.* Історія розвитку основних фізичних уявлень: Методичні вказівки до організації самостійної роботи студентів. — К.: ВПІ ВПК «Політехніка», 2005. — 48 с.
3. *Храмов Ю.А.* Физики. Биографический справочник. — К.: Наук. думка, 1977. — 510 с.

Одержано 28.03.2006

А.С.Литвинко, Л.П.Пономаренко

Ключевая роль истории науки для формирования мировоззрения специалиста и повышения качества высшего технического образования

Предлагается подход к историко-научным исследованиям как к ключевому фактору в процессе формирования научного мировоззрения будущего специалиста и повышения его интереса к профильной дисциплине. Данный подход нашел свое воплощение в методических рекомендациях для подготовки кандидатских и докторских диссертаций по истории физики (специальности 07.00.07 — история науки и техники, 01.06.01 — история физико-математических наук). Показано, что введение в учебный процесс технических университетов историко-научных курсов позволяет повысить качество фундаментальной подготовки будущих специалистов, что в свою очередь способствует улучшению качества высшего технического образования в целом.