

ВЕСЦІ

**Беларускага дзяржаўнага
педагагічнага універсітэта**



Серыя 3

1

2004

*** ФІЗІКА**

*** БІЯЛОГІЯ**

*** МАТЭМАТЫКА**

*** ГЕАГРАФІЯ**

*** ІНФАРМАТЫКА**

ЗМЕСТ І СТРУКТУРА КУРСА «ГІСТОРЫЯ ФІЗІКІ» Ў СІСТЭМЕ ПАДРЫХТОЎКІ БУДУЧАГА НАСТАЎНІКА ФІЗІКІ

Гісторыя фізікі вывучае працэс развіцця фізічных ведаў у сувязі з гісторыяй чалавецтва. Яна ўтварае самастойны элемент структуры фізічнай навукі, які аб'ядноўвае ўсе яе часткі. На аснове іх узаемнай генетычнай сувязі і гістарычнай паслядоўнасці ўзнікнення гісторыя фізікі замыкае структурную схему фізікі з боку грамадскіх навук.

Звычайна навуковае даследаванне праходзіць 3 этапы: 1) факталагічны — заключаецца ў зборы, праверцы і сістэматызацыі фактаў; 2) аналітычны — уяўляе вывучэнне ўзаемасувязей і ўласцівасцей у межах пэўнай дысцыпліны; 3) сінтэтычны — зводзіцца да абагульнення вынікаў і выяўлення асноўных законаў дадзенай навукі.

Задачы гісторыі фізікі як навукі:

- узнёўленне гісторыі станаўлення і развіцця навукі як сацыяльнай з'явы;
- аналіз факталагічнага матэрыялу з мэтай раскрыцця ходу працэсу развіцця фізікі;
- устанаўленне агульных законаў развіцця фізічнай навукі.

Задача вывучэння заканамернасцей развіцця навукі, у т. л. фізікі, мае пэўны сэнс і вялікае навуковае значэнне. Асабліва актуальная яна ў наш час, калі сама навука з'яўляецца фактарам грамадскага развіцця. Неабходнасць укладваць значныя сродкі ў яе развіццё прадугледжвае найбольш эфектыўныя шляхі гэтага развіцця, падпарадкавання яго пэўнаму плану. Гэта не выключае з'яўлення нечаканых навуковых адкрыццяў, якіх у гісторыі было нямапа. Планаваанне навукі сёння стала грамадскай неабходнасцю, таму вывучэнне законаў яе развіцця — актуальная задача, якая абумовіла ўзнікненне навуказнаўства. Гісторыя навукі — аснова навукі аб навучы.

Гісторыя фізікі ў агульнаадукацыйнай практыцы набыла актуальнасць: гістарызм у выкладанні — асноўны шлях фарміравання метадалагічнага кампанента ведаў навучэнцаў, сродак выхавання любові і павагі да навукі, выпрацоўкі навуковага светапогляду, маральных

чалавечых якасцей. Веды па гісторыі навукі дапамагаюць у барацьбе з дагматызмам і фармалізмам выкладання і пашыраюць навуковы і культурны круггляд навучэнцаў.

Важнасць гістарызму ў прафесійнай падрыхтоўцы выкладчыкаў фізікі абгрунтавана навукова і пацвярджаецца практыкай. Веданне гісторыі фізікі садзейнічае павышэнню іх навуковага і метадалагічнага ўзроўняў падрыхтоўкі. Таму нельга не пагадзіцца з думкай тых, хто лічыць, што неабходнасць выкладання гісторыі фізікі не выклікае сумнення.

Такім чынам, гісторыя фізікі займае асобнае месца ў сістэме навук аб прыродзе, якое вызначаецца статусам самой фізічнай навукі як асноўнай крыніцы тэорыі навуковага пазнання, асновы навукова-тэхнічнага прагрэсу і істотнага кампанента чалавечай культуры. Гісторыя фізікі з'яўляецца не толькі састаўной часткай зместу курса фізікі на ўсіх узроўнях яго вывучэння, якая дазваляе вырашаць розныя задачы адукацыі і выхавання, але і важкай крыніцай педагагічных ідэй, якія даюць магчымасць удасканалюваць метады выкладання і ўзбагачаць методыку новымі падыходамі і рашэннямі.

Выдзяляюць наступныя асноўныя функцыі методыкі выкладання фізікі: пазнавальная, метадалагічная, светапоглядная, генералізуючая, гуманітарная і метадычная. Рэалізаваць гэтыя функцыі ў поўным аб'ёме змога толькі добра падрыхтаваны ў ВНУ выкладчык, які вывучыў курс «Гісторыя фізікі».

Разгледзім структуру, прынцыпы адбору зместу і арганізацыі вывучэння дысцыпліны «Гісторыя фізікі».

Галоўнай мэтай курса «Гісторыя фізікі» з'яўляецца ўдасканаленне метадалагічнай падрыхтоўкі будучых настаўнікаў фізікі. Пад метадалагічнай падрыхтоўкай настаўніка фізікі разумеецца сістэма ведаў і ўменняў у галіне метадалогіі навуковага пазнання, а таксама тэорыі і тэхналогіі фарміравання метадалагічнага кампанента ведаў навучэнцаў у курсе фізікі агульнаадукацыйных устаноў.

Задачы курса:

- абгрунтаваць заканамернасці рухаючай сілы развіцця фізічнай навукі, перыядызацыю гісторыі яе развіцця;
- раскрыць гісторыю развіцця фундаментальных фізічных ідэй, тэорыі і яе састаўных кампанентаў: эмпірычнага базісу, ядра, выніку;
- азнаёміць студэнтаў з тэорыяй і тэхналогіяй рэалізацыі асноўных функцый гісторыі развіцця фізікі ў курсе агульнаадукацыйнай школы.

Сфармуляваныя вышэй мэты і задачы можна вырашыць пры ўмове, калі ў структуру курса (яго праграму) уключыць наступныя раздзелы:

- «Фізіка як навука»;
- «Гісторыя фізікі як навука»;
- «Гісторыя развіцця фундаментальных фізічных ідэй і тэорыя»;
- «Айчынная фізіка і яе творцы»;
- «Гісторыя фізікі ў сістэме прафесійнай метадычнай падрыхтоўкі будучых настаўнікаў фізікі».

У *першым* раздзеле праграмы разглядаецца метадалогія фізікі. Тут важна абагульніць і сістэматызаваць веды студэнтаў у галіне метадалогіі фізікі, у т. л. раскрыць змест паняцця «метадалогія фізікі» і яе састаўных кампанентаў: аб'екта і прадмета фізікі, мэт і задач, структуры і зместу ведаў, метадаў даследавання. Часам лічаць, што калі вывучыць фізіку, то можна авалодаць і яе метадалогіяй. Аднак гэта не так, у чым лёгка пераканацца на вопыце: неабходна сістэматычная мэтанакіраваная работа па выпрацоўцы ведаў у галіне метадалогіі навуковага пазнання.

Асаблівая ўвага тут надаецца навуковым метадам пазнання (эмпірычнаму і тэарэтычнаму), структуры тэорыі і сувязям паміж фундаментальнымі тэорыямі, ролі і месцу фізікі ў сучасным грамадствам, тэхнічным прагрэсе і культуры грамадства.

Другі раздзел прысвечаны аналізу і заканамернасцям развіцця фізічнай навукі, у т. л. агульным, абумоўленым сацыяльна-эканамічнай роляй у жыцці грамадства, і заканамернасцям, якія вызначаюцца прадметам даследавання і ўласцівасцямі чалавечага пазнання (логікай развіцця навукі). Тут асаблівая ўвага надаецца перыядызацыі гісторыі фізікі. Сфармуляваныя ў першым раздзеле тэарэтычныя палажэнні знаходзяць сваё адлюстраванне ў канкрэтных прыкладах гісторыі фізікі са старажытных часоў да канца XX ст. Асноўная задача гэтага раздзела — раскрыць абумоўленасць развіцця фізікі сацыяльнымі працэсамі, агульным узроўнем культуры і патрэбнасцямі тэхнікі (патрэбнасцямі грамадска-гістарычнай практыкі, дзякуючы чаму фізіка выступае як сацыяльная з'ява).

У *трэцім* раздзеле аналізуецца працэс станаўлення і развіцця фундаментальных, у асноўным метадалагічных, ідэй (элементарнасці, поля, квантава-хвалевага дуалізму, адзінства карціны свету і інш.), а таксама фундаментальных фізічных тэорыяў. Асаблівая ўвага надаецца сувязям паміж тэорыямі, у т. л. паміж «старымі» і «новымі». Мэта раздзела не толькі паказаць заканамернасці развіцця фундаментальных ідэй, тэорыяў, але і абагульніць веды студэнтаў у гэтай галіне на ўзроўні метадалогіі фізікі.

Гісторыя развіцця айчынай фізікі даследуецца ў *чацвёртым* раздзеле.

Прафесійна-метадычная падрыхтоўка студэнтаў у галіне гісторыі фізікі ажыццяўляецца пры вывучэнні *пятага* раздзела праграмы. Тут разглядаюцца функцыі і формы выкарыстання гістарызму ў курсе фізікі сярэдняй школы, прынцыпы адбору гістарычнага матэрыялу для выкладання, праектавання заняткаў і іх арганізацыі. Асаблівая ўвага надаецца аналізу структуры і зместу гістарычных аглядаў (уводных і заключных) па развіцці фундаментальных ідэй. З нашага пункту гледжання, гістарычны матэрыял павінен перш за ўсё адлюстроўваць эвалюцыю фундаментальных ідэй фізікі. У гэтым выпадку ёсць магчымасць больш поўна раскрыць метадалогію навуковага пазнання.

У заключэнне адзначым, што гісторыя фізікі захоўвае шмат падзей і фактаў, якія аказалі значны ўплыў на ход развіцця гэтай старажытнай навукі і складаюць яе залаты фонд.

У сувязі з гэтым узнікае праблема адбору нетэарэтычнага матэрыялу, які садзейнічае дасягненню мэт і задач, пастаўленых перад курсам «Гісторыя фізікі». Метадалагічныя веды і ўменні, узятыя з арсенала такіх галін, як гісторыя і метадалогія фізікі, практыка навуковых даследаванняў і інш., надзвычай разнастайныя. Пры іх адборы мы карысталіся наступным. Для падрыхтоўкі настаўніка як спецыяліста ў галіне фізікі і метадаў яе пазнання ў аснову адбору зместу неабходна пакласці прынцып фундаментальнасці базавых ведаў і ўменняў настаўніка. Адбіраючы метадалагічныя веды ў вучэбных мэтах, трэба мець на ўвазе, што гісторыя фізікі ў адукацыйным працэсе не самамэта, а сродак, які дазваляе будучаму настаўніку фізікі вырашаць асноўныя задачы: глыбокае і свядомае засваенне навучэнцамі асноў фізічнай навукі, фарміраванне навуковага светапогляду і сістэмы метадалагічных ведаў, узбуджэнне пазнавальнага інтарэсу да фізікі, выхаванне асобы з актыўнай жыццёвай пазіцыяй. Таму адбор гістарычнага зместу павінен быць праведзены на аснове вынікаў, атрыманых пры аналізе праблемы ператварэння навуковых ведаў у

вучэбныя,— выяўлення «інварыянтаў» ператварэння і сутнасці гістарычна-метадалагічнага падыходу. Разам з тым сістэма метадалагічных ведаў павінна адпавядаць дыдактычным крытэрыям агульнага характару і задавальняць патрабаванням неабходнасці і дастатковасці. У якасці крытэрыяў, аб'язковых для ўсіх відаў вучэбных ведаў, выступаюць наступныя: сацыяльны, псіхалага-педагагічны, базісны, метадычны. Кожны з гэтых крытэрыяў «дадатковы» да ўсіх астатніх, яны не з'яўляюцца ўзаемазамяняльнымі.

Эфектыўнасць курса «Гісторыя фізікі» залежыць ад структуры лекцыйных і семінарскіх заняткаў. Вопыт паказвае, што найбольш аптымальнай з'яўляецца наступная структура лекцый і семінараў:

- 1) характарыстыка гістарычных умоў канкрэтнага этапу гісторыі фізікі (эпоха, навука, тэхніка, філасофскія ідэі);

- 2) фізіка ў дадзены перыяд:

- метады, якія выкарыстоўваюцца ў фізічных даследаваннях, і атрыманыя з іх дапамогай важнейшыя вынікі;
- асноўныя ідэі, паняцці, выпрацаваныя фізікай к дадзенаму моманту, а таксама тэорыі, якія развіты на іх фундаменце;
- асноўныя праблемы і напрамкі даследаванняў;
- адгалінаванні фізікі, што вядуць у іншыя галіны навукі і ў практыку;
- знакамітыя вучоныя-фізікі перыяду;

- 3) аналіз зместу заданняў для самастойнай работы студэнтаў і крыніц інфармацыі па тэме лекцыі.

Усё выкладзенае вышэй з'явілася абгрунтаваннем мэты, задач, структуры, зместу і логікі пабудовы курса «Гісторыя фізікі» для студэнтаў і схематычна прадстаўлена на рысунку.

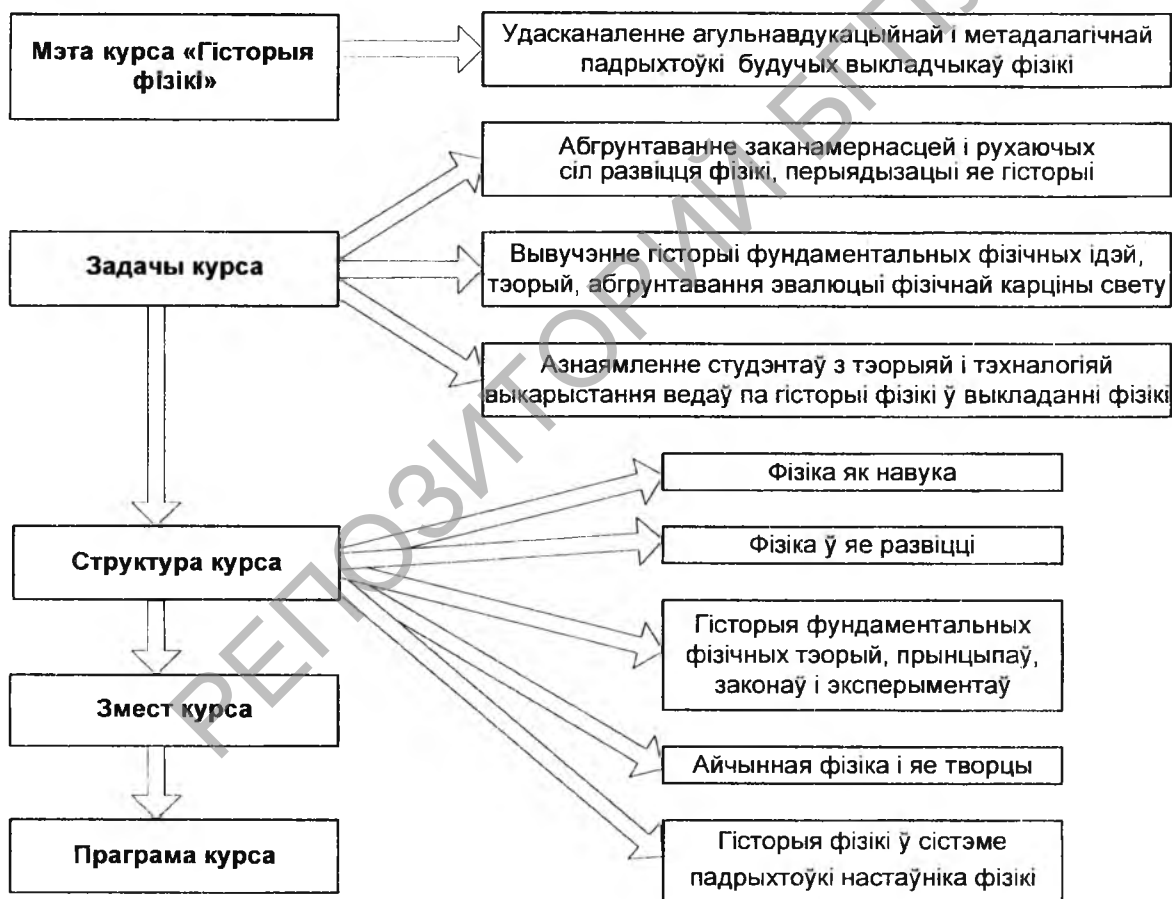


Рис. Пабудова курса «Гісторыя фізікі»

ЛІТАРАТУРА

1. Богдан В. І. Метадычныя рэкамендацыі па курсе «Гісторыя фізікі». Мн., 1993. Ч. 1.
2. Блинкова Н. Т., Дынич В. И. К вопросу об изложении исторических сведений в общих курсах естественнонаучных дисциплин // Подготовка педагогических кадров в условиях классического университета: Тез. докл. науч. конф. Могилев, 1999. С. 147—149.

3. Голин Г. М. Образовательные и воспитательные функции методологии научного познания в школьном курсе физики: Учеб. пособие. М., 1986.

SUMMARY

The objectives and structure of the course «The History of Physics» in the system of Physics teachers' training are considered.