

Да асноўных прыёмаў, якія павышаюць узровень індывідуальнай мнэма-тэхнікі, адносяцца: метады асацыявання, метады груповы, метады лагічнага аналізу слоў. На аснове гэтых метадаў і павінен наладжваць сваю работу выкладчык.

¹ Гл: 126 эффективных упражнений по развитию вашей памяти. М., 1994. С.4.

² Гл: Блум Ф., Лейзерсон А., Хофстедтер Л. Мозг, разум и поведение. М., 1988. С. 161.

³ Гл: Величковский Б. М. Современная когнитивная психология. М., 1982. С.106.

В.Ц. ВЕТРОВА

КОМПЛЕКС ДЫДАКТЫЧНЫХ СРОДКАЎ ІНДЫВІДУАЛІЗАЦЫІ НАВУЧАННЯ ФІЗІЦЫ СТУДЭНТАЎ МАЛОДШЫХ КУРСАЎ

Індывідуалізацыя навування ўключае ў сябе сістэмы псіхалага-педагагічнай дыягностыкі, мэтавага зместу навування, метадаў і форм арганізацыі вучэбнага працэсу і дыдактычных сродкаў індывідуалізаванага навування. Спосабы практычнай рэалізацыі кожнай сістэмы вызначаюць канкрэтную тэхналогію індывідуалізаванага навування.

Сістэма дыдактычных сродкаў індывідуалізаванага навування можа быць падзелена на дзве асноўныя падсістэмы, якія таксама ўяўляюць сабой сістэмныя ўтварэнні.

Сістэма дыдактычных сродкаў індывідуалізаванага навування фізіцы ўключае:

1. Праграма-педагагічныя сродкі.

1.1. Праграмы псіхалага-педагагічных даследаванняў.

1.1.1. Праграмы анкет для сацыялагічных даследаванняў.

1.1.2. Тэкставыя праграмы для псіхалагічнай дыягностыкі.

1.2. Навучальныя і кантралюючыя праграмы.

1.2.1. Праграмы мадэліравання фізічных працэсаў.

1.2.2. Разлікова-графічныя праграмы вучэбна-вытворчых заданняў і лабараторных работ.

1.2.3. Кантралюючыя праграмы.

2. Друкаваныя дыдактычныя сродкі.

2.1. Інфармацыйна-арганізацыйныя друкаваныя сродкі для выкладчыкаў і студэнтаў.

2.1.1. Метадычныя распрацоўкі для выкладчыкаў па арганізацыі індывідуалізаванага навування.

2.1.2. Кваліфікацыйныя характарыстыкі па спецыяльнасцях.

2.1.3. Цэнасна-арыентаваныя вучэбныя праграмы.

2.1.4. Планы-праспекты ўсіх відаў заняткаў для ўсіх спецыяльнасцей.

2.1.5. Каляндарныя планы, графікі выканання і здачы работ, блокаў і г. д.

2.2. Навучальна-кантралюючыя і дыягнастычныя сродкі.

2.2.1. Падручнікі, арыентаваныя на гуманізацыю адукацыі.

2.2.2. Дысцыплінарныя і міждысцыплінарныя вучэбныя дапаможнікі з індывідуальнымі заданнямі.

2.2.3. Метадычныя распрацоўкі да вучэбна-даследчых работ.

2.2.4. Сістэма тэстаў дыягнастычнага кантролю. Да асноўных цяжкасцей індывідуалізацыі навування студэнтаў на першым курсе вышэйшай навучнай установы ў параўнанні з індывідуалізацыяй навування ў сярэдняй агульнаадукацыйнай школе можна аднесці наступныя:

– вельмі кароткі прамежак часу для назірання выкладчыка за індывідуальнай вучэбнай дзейнасцю студэнта з моманту паступлення ў ВНУ да першай сесіі і вельмі абмежаваныя магчымасці яе карэкцыі ў гэты перыяд;

– неабходнасць уліку ступені індывідуальнай адаптацыі студэнта да новага этапу жыцця (не толькі да новай арганізацыі вучэбнага працэсу і патрабаванняў да ўзроўню ведаў, але і да новых мэт жыцця, матывацыі вывучэння асобных

дысцыплін, новых выкладчыкаў, сяброў, аднакурснікаў, умоў побыту, планавання бюджэту часу, матэрыяльных сродкаў і г. д.);

– навучанне ў адной акадэмічнай групе студэнтаў, розніца ва ўзросце якіх магла дасягаць пяці-шасці год, а гэта звязана са значнымі адрозненнямі такіх характарыстык нервовай сістэмы, як яе моц, лабільнасць і г. д.

Таму вельмі востра паўстае пытанне аб псіхалага-педагагічнай дыягностыцы на першых занятках і тыпізацыі першакурснікаў па пачатковаму ўзроўню ведаў і ўменняў па фізіцы, узроўню лагічнага мыслення, дынамічным характарыстыкам нервовай сістэмы. Такое дыягнаставанне ажыццяўляецца на падставе пакета праграм для персанальных ЭВМ, які дазваляе праводзіць сацыялагічнае экспрэс-анкетаванне і праграм-тэстаў псіхалагічнага дыягнаставання, у аснове якіх ляжыць метадыка, апрабаваная і рэкамендаваная супрацоўнікамі НДІ педagogікі Рэспублікі Беларусь і шэрагам псіхалагаў.

Да выяўлення ўзроўню навыкаў лагічнага мыслення ў дадатак да праграмных сродкаў распрацавана пятнаццаць варыянтаў картак з з’яўшчымі заданнямі ў аб’ёме праграмы ўступных экзаменаў па фізіцы. Кожны варыянт змяшчае тры заданні: 1) прачытаць графік і па яму аднавіць умовы праходжання фізічнага працэсу; 2) прачытаць матэматычны запіс вядомага фізічнага закона прымяняльна да канкрэтнага працэсу, сфармуляваць сам закон і апісаць гэты працэс; 3) вырашыць ясную задачу, гэта значыць, на прапанаваным прыкладзе расказаць аб усіх паслядоўных этапах узаемадзеяння целаў і законах, якія апісваюць гэты ўзаемадзеянні.

Выкананне першых двух заданняў сведчыць аб уменні студэнта зразумець фізічны сэнс па графічным або матэматычным запісе і ў асобным выпадку распазнаць агульны закон. Выкананне трэцяга задання патрабуе ўмення выдзяляць галоўнае ў апісаным узаемадзеянні целаў.

З навучальных праграм найбольш карысныя тыя, якія мадэліруюць фізічныя працэсы, таму што яны дазваляюць студэнтам зразумець сутнасць фізічных з’яў. Такія праграмы можна выкарыстоўваць і ў якасці дынамічных мадэляў на лабараторных занятках і для лекцыйных дэманстрацый. Аўтарам распрацаваны праграмы на аснове мультыплікацыі для лекцыйных дэманстрацый па тэме «Віды палярызацыі дыэлектрыкаў» і пакет праграм да серыі лабараторных работ «Вывучэнне электрастатычных палёў метадам мадэліравання на ПЭВМ», якія дазваляюць разлічваць значэнні напружанасці і патэнцыялу электрастатычнага поля, створанага сістэмай розных зараджаных целаў у зададзеным пункце, атрымаць на ПЭВМ і надрукаваць карту эквіпатэнцыяльных паверхняў і графік залежнасці напружанасці поля ад адлегласці да цэнтра аднаго з целаў; даследаваць уплыў зададзеных выкладчыкам параметраў на малюнак эквіпатэнцыяльных паверхняў і г. д.

Для таго, каб студэнты адчулі і асэнсавалі неабходнасць набыць навыкі работы на персанальных ЭВМ, прапануецца выкарыстоўваць іх на практычных занятках для вырашэння такіх задач, якія, з аднаго боку, уяўляюць сабой вытворчыя заданні, а з другога — без выкарыстання ЭВМ не могуць быць выкананы ці іх выкананне занадта працаёмкае. З гэтай мэтай складзены вучэбна-вытворчыя заданні, вынікам выканання якіх з’яўляецца атрыманне на ЭВМ серыі графікаў ці табліц, аналагічныя якім прымяняюцца ў прамысловай вытворчасці. Напрыклад, на практычных занятках па хвалевай аптыцы пры вывучэнні з’явы інтэрферэнцыі святла студэнтам прапануецца скласці табліцы адпаведнасці колеру вокіснай плёнкі пры нармальным падзенні промяняў яе таўшчыні для розных каэфіцыентаў праламлення плёнкі і некалькіх парадкаў спектра; атрымаць серыю дадзеных для ажыццяўлення кантролю якасці шліфоўкі розных мадыфікацый лінз; скласці табліцы таўшчыняў прасвятляючых пакрыццяў для аб’ектываў, пабудаваць розныя градуіровачныя графікі і г. д.

Акрамя таго, карысна паведаміць студэнтам аб існаванні банка стандартных праграм і паказаць ім магчымасць выкарыстання стандартных праграм для рашэння канкрэтных задач.

Адной з абавязковых умоў індывідуалізацыі навучання з’яўляецца ажыццяўленне пастаяннага кантролю ведаў студэнтаў на розных узроўнях і своечасовай адэкватнай карэкцыі як іх ведаў, так і індывідуальнай вучэбнай дзейнасці. Найбольш аб’ектыўным з’яўляецца дыягнастычны тэставы кантроль, прычым здзяйсненне яго на вучнёўскім, рэпрадуктыўным, а часткова і на з’яўшчым узроўнях можа быць ускладзена на ЭВМ.

Друкаваныя дыдактычныя сродкі можна падзяліць на інфармацыйна-арганізацыйныя і навучальна-кантралюючыя. Да інфармацыйна-арганізацыйных адносяцца метадычныя распрацоўкі для выкладчыкаў па арганізацыі і правядзенню заняткаў на аснове індывідуалізаванага навучання. Яны змяшчаюць рэкамендацыі па правядзенню тэстыравання студэнтаў, іх тыпізацыі ўнутры акадэмічнай групы, па выбару заданняў для студэнтаў розных тыпаў, арганізацыі індывідуальнай вучэбнай дзейнасці і яе своечасовай адэкватнай карэкцыі і г.д.

Да гэтай жа групы друкаваных дыдактычных сродкаў адносяцца кваліфікацыйныя характарыстыкі па спецыяльнасцях, вучэбныя праграмы, якія прадугледжваюць розныя планавыя ўзроўні авалодвання студэнтамі матэрыялу, што вывучаецца, календарныя планы, графікі выканання студэнтамі розных заданняў і г.д. Акрамя гэтага, распрацаваны планы-праспекты ўсіх відаў заняткаў, якія змяшчаюць пералік тэм, што вывучаюцца ў кожнай частцы агульнага курса фізікі, спіс рэкамендаванай літаратуры, план-графік самастойнай работы студэнтаў, тэмы лабараторных і практычных заняткаў. Па кожнай тэме падрабязна распісаны неабходныя пытанні з указаннем усіх вывадаў, азначэнняў, паняццяў; адзначаны пытанні, якія выносяцца на лекцыі і пакідаюцца для самастойнага вывучэння. У калонцы «Рэкамендаваная літаратура» указаны параграфы, дзе гэтыя пытанні разглядаюцца. Па кожнай тэме для ўсіх відаў заняткаў указаны спосабы кантролю ведаў студэнтаў, прыведзены кантрольныя і творчыя пытанні і заданні. Планы-праспекты заняткаў дазваляюць студэнтам малодшых курсаў сарыентавацца ў праграме агульнага курса фізікі, ясна ўявіць аб'ём матэрыялу, які вывучаецца ў семестры, і патрабаванні да кожнага занятку, а галоўнае — дапамагаюць зрабіць мэтанакіраваную работу па самастойнаму вывучэнню матэрыялу.

Для ажыццўлення індывідуалізаванага навучання неабходны адпаведныя падручнікі і вучэбныя дапаможнікі. Выдавецтвам «Вышэйшая школа» у 1991 г. выдадзены «Сборник задач по физике с индивидуальными заданиями»³, які змяшчае задачы, разлічаныя на розныя ўзроўні авалодвання вучэбным матэрыялам, з дваццацю васьмю варыянтамі індывідуальных заданняў кожная. Умовы задач маюць праблемны характар і прадугледжваюць індывідуальную, індывідуальна-брыгадную (для брыгад з чатырох чалавек) і калектыўную формы рашэння.

Індывідуалізаванае навучанне з'яўляецца адным з практычных шляхоў рэалізацыі гуманізацыі адукацыі, якая ставіць асобу навучэнца як суб'екта ў цэнтр вучэбнага працэсу. Але гуманізацыя адукацыі — гэта не толькі яе суб'ектна-асабовая арыентацыя з суб'ект-суб'ектнымі адносінамі паміж выкладчыкам і студэнтам. Гэта яшчэ і выхаванне ў будучага спецыяліста пачуцця адказнасці за вынікі сваёй дзейнасці, беражлівых адносін да навакольнага асяроддзя, гэта значыць, фарміраванне экалагічнай свядомасці. Вярлікі магчымасці для гэтага маюць кафедры фізікі, асабліва ў працэсе выкладання курса радыяцыйнай бяспекі.

Вельмі перспектыўным для індывідуалізацыі навучання з'яўляецца таксама выкарыстанне міждысцыплінарных заданняў, якія ўлічваюць магчымасці і інтарэсы кожнага студэнта і, у першую чаргу, іх матэматычную падрыхтоўку. Для гэтага патрабуюцца распрацаваць адпаведныя дыдактычныя сродкі.

Розны ўзровень валодання навыкамі самастойнай вучэбнай дзейнасці праяўляецца пры выкананні студэнтамі вучэбна-доследных работ; таму, у прынцыпе, кожная падрыхтаваная кафедрай лабараторная работа павінна змяшчаць заданні розных узроўняў: ад ніжэйшага, які патрабуе дакладнага выканання інструкцый, да вышэйшага, які толькі ўводзіць студэнта ў праблему, але задачу даследавання студэнт фармулюе сам. Прамежныя ўзроўні прадугледжваюць розныя цяжкасці заданняў і розную ступень самастойнасці іх выканання. Неабходнасць пастаяннай карэкцыі вучобы студэнтаў у першыя месяцы іх знаходжання ў ВНУ патрабуе распрацоўкі сістэмы тэстаў для дыягнастычнага кантролю прыёмаў студэнцкай вучэбнай дзейнасці і ўзроўню ведаў.

Аўтарам артыкула падрыхтавана сістэма дысцыплінарных тэстаў, у якой выкарыстаны тэарэтычныя распрацоўкі І.Я. Лернера, метадычныя рэкамендацыі В.П. Беспалько і метадыкі асацыятыўных рэакцый, адаптаванай да фізікі⁴.

Тэсты, надзейнасць якіх не ніжэй за 0,7 (лічба разумовых аперацый 45–50), змяшчаюць заданні на вызначэнне ўзроўню авалодання вывучаемым матэрыя-

лам (на вучнёўскім узроўні — два-тры заданні на разлічэнне і столькі ж — на класіфікацыю, на рэпрадуктыўным — адно-два тыпавыя заданні, на з’ўрыстычным — тры-чатыры нетыповыя заданні, на творчым — адно заданне на аснове міждысцыплінарных сувязей); на вызначэнне ўзроўню развіцця абагульненасці мышлення (на высвятленне іерархічных сувязей і родавых залежнасцей, на высвятленне прычынна-выніковых сувязей, на прымяненне ведаў у новых умовах). Для атрымання дадатковай інфармацыі аб ступені абагульненасці ведаў і ўзроўні разумення дзеянняў распрацаваны тэсты па высвятленню асацыятыўных рэакцый на заданае ў якасці слова-стимула фізічнае паняцце. Для вызначэння ступені выпрацоўкі навыкаў выкарыстання ведаў ажыццяўляецца хранаметраж кантрольнага задання.

Распрацаваны комплекс дыдактычных сродкаў дае магчымасць аптымальным чынам арганізаваць індывідуалізацыю навучання фізіцы студэнтаў з першых дзён іх навучання ў ВНУ. А гэта, несумненна, садзейнічае павышэнню якасці падрыхтоўкі спецыялістаў.

¹ Гл.: Юренков В. Н., Журба А. Ф., Добровольский Ф. П. Психологическая диагностика учащихся (Методические рекомендации для опытно-экспериментальной работы). Мн., 1988; Козлова В. Т. // Вопросы психологии. 1973. № 4; Гачин Ю. А., Савкин А. А. Тестирование познавательной деятельности абитуриентов строительных вузов. Л., 1984.

² Гл.: Ветрова В. Т., Чеченина Е. П. // Тез. докл. XI зонального совещания ведущих кафедр и ведущих преподавателей по физике вузов Белоруссии, Латвии, Эстонии и Калининградской области РСФСР. Калининград, 1991. С. 155–156.

³ Гл.: Ветрова В. Т. Сборник задач по физике с индивидуальными заданиями. Мн., 1991.

⁴ Гл.: Лернер И. Я. Дидактические основы методов обучения. М., 1981; Беспалько В. П., Татур Ю. Г. Системно-методическое обеспечение учебно-воспитательного процесса подготовки специалистов. М., 1989; Мартинович А. Г. // Вопросы психологии. 1993. № 2. С. 93–94.