

Zh.A.Kozhikov, K.T.Koshkumbayev, A.Karoglu, S.Zh.Bodykov

Improved methods and structure of discipline «Engineering graphics»

The article discusses the graphic formation on the structure and methods of the discipline «Engineering Graphics». The authors identified the main tools in the organization of graphic designing. Analyzed the educational and creative tasks, which give an opportunity to develop a high level of graphics capabilities that meet the learning objectives. The article discusses some ways to improve the structure and methodology of the discipline «Engineering Graphics».

References

- 1 Kozhikov Zh.Zh., Bodikov S.Zh., Koshkumbayev K.T. *Bull. KSU Pedagogics ser.*, 2014, 2 (74), p. 56–60.
- 2 Archangelskii S.I. *Lectures on the scientific organization of educational process in high school*, Moscow: Vyssh. shk., 2011, p. 320.
- 3 Ryzhov N.N. *Lectures on descriptive geometry*, VZEI, Moscow: Vyssh. shk., 2009, p. 276.

ӘОЖ 378.1:53;51(571)

К.М.Беркімбаев, Г.К.Орманова, Ш.Ж.Раманқұлов

*Қ.А.Йассауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан
(E-mail: shery_roma@mail.ru)*

Білімді ақпараттандыру жағдайында «Оптика» пәнін оқыту үдерісінде болашақ физика мұғалімдерінің шығармашылығын қалыптастыру

Мақалада жоо-ның негізгі мақсаттарының бірі — болашақ мамандардың шығармашылығын, шығармашылық ойлау қабілетін қалыптастыру. Осыны негізге ала отырып, мақала авторлары «Оптика» пәнін оқыту үдерісінде электрондық оқыту құралдарын қолдануды ұсынды. «Физика» мамандығы бойынша оқитын студенттердің басым бөлігі линзалардан кескіндер алуды түсіндіруде қиналатындары рас. Осы қиындықты жеңілдету мақсатында «Оптика» пәні бойынша есептер шығарудың, тәжірибелер мен демонстрациялардың компьютерлік үлгілерін жасаған. Физика курсының «Геометриялық оптика» бөліміне жасаған анимациялық компьютерлік модельдері туралы мәліметтер және оларды оқу процесінде қолдану әдістері баяндалған.

Кілт сөздер: болашақ физика мұғалімдері, оптика, ақпараттық технологиялар, электрондық ресурстар, шығармашылық, креативті ойлау, қалыптастыру.

Қазақстан Республикасы Үкіметі ел экономикасын дамытудың басым бағыттарының бірі ретінде білім мен ғылымға баса көңіл бөлуде. Өйткені ХХІ ғасырда өркениетті дамушы елдер мен бәсекелестік арқылы ел экономикасын дамытуда бүгінгі қоғам жастарының біліктілігі мен білім деңгейлері сай болуы Қазақстан Республикасының білім беруді дамытудың 2011–2020 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасында атап көрсетілген [1].

Қоғам мен білім беру жүйесіндегі жаңа жағдайлар өзгермелі қоғамда жұмыс жасай алатын мұғалімдерді даярлауды талап етеді. Қазіргі таңда мұғалім жалпы мәдениеттің жоғары деңгейінде, психологиялық-педагогикалық құзыретті болумен ғана шектелмей, түрлі бағыттағы мәселелерді шеше білуге, шығармашылықты негізге ала отырып, өз қызметін ұйымдастыра алуы қажет.

Ақпарат ағыны, бір жеке тұлғаға алып қарағанда, күн өткен сайын артып келеді. Үлкен көлемдегі ақпаратты игеру қазіргі заман мұғалімі үшін жеткіліксіз талап болып табылады. Барлық көкейкестілік жаңа нәрсені жасай алуға бағытталған. Кез келген бағытта ақпараттық-креативтілік бағыт өте тез қарқынмен дамуда: ғылыми, өндірістік, әсіресе педагогикалық бағыттарда.

Қоғам талабына сай әлеуметтік бейімділігі жоғары, мәдениетті, ұлттық тәлім-тәрбие алған, білімі мен біліктерін өмірде пайдалана алатын, жан-жақты дамыған болашақ мұғалімді қалыптастыру мәселесі тұр. Білім беру жеке тұлғаға бағытталып, педагогикалық үрдісте шәкіртті үнемі даму үстіндегі әрекет иесі — субъект ретіндегі орынға қойып отырғаны белгілі. Осындай мәселелердің шешімін табуда болашақ мұғалімдердің креативтілігін дамыту мәселесінің өзектілігі айқындалады [2].

Жаңа ақпараттық оқыту технологиялары пайда болмай тұрып, көптеген эксперименттер жүргізген ғалымдар, берілген материалды меңгеру әдістері мен алған білімді біраз уақыт өткен соң еске түсіре алу қабілеттілігі арасындағы байланысты тапқан болатын. Егер материал дыбысты түрде берілсе, онда адам оның төрттен бір бөлігін ғана меңгере алған. Егер ақпарат көрнекті (визуалды) түрде баяндалса, үштен бір бөлігі ғана меңгеріледі. Егер ақпаратты көзбен көріп және ести отырып қабылданса, онда ақпараттың жартысына дейін меңгеруге болады. Егер адам оқу үдерісіне белсене араласса, материалды меңгеру 75%-ға дейін жоғарылайды.

Физика курсының «Оптика» пәнін оқыту үдерісінде болашақ физика мұғалімдерінің креативтілігін қалыптастыруда электрондық оқыту құралдарын қолданудың ролі өте зор. Оқыту үдерісінде кеңінен қолданыс тауып жүрген электрондық оқулықтар, мультимедиялық бағдарламалар мен автоматтандырылған оқыту жүйелері оқу материалын беру, ақпаратқа талдау жасау, білімді бекіту және бақылау сияқты бірнеше қызметті қатар атқарады. Физиканы оқыту үдерісінде электрондық оқу басылымдарының студенттерге өздігінен білім алу мен өзіндік бақылау жасауда маңызы зор.

Электрондық басылым — бағдарламалық басқару құралдары мен құжаттамалары бар және кез келген электрондық ақпарат тасымалдаушысында орналасқан немесе компьютерлік желілерде жарық көрген сандық, мәтіндік, графикалық, аудио-, видео- және басқа ақпараттар жиынтығы. Электрондық оқу басылымы — оқытуды және білімді бақылауды автоматтандыруға арналған және оқу курсына немесе оның жеке бөлімдеріне сәйкестендірілген, сонымен қатар оқыту траекториясын анықтауға мүмкіндік беретін және әр түрлі оқу жұмыстарымен қамтамасыз ететін электрондық басылым [3].

Электрондық оқулықтың тиімділігі зор. *Электрондық оқу құралы* — бұл оқу курсының ең маңызды бөлімдерін, сонымен бірге есептер жинағы, анықтамалар, энциклопедиялар, карталар, атластар, оқу эксперименттерін жүргізу нұсқаулары, практикумға, курстық және дипломдық жобаларға нұсқау және т.б. білім беруді басқаратын мемлекеттік органдар тағайындаған арнайы статусы бар берілген түрдегі баспаларды қамтитын электрондық оқу басылымы.

Мультимедиа дегеніміз — ақпаратты берудің бірнеше тәсілін біріктіретін — мәтін, қозғалмайтын кескіндер (суреттер мен фотолар), қозғалатын кескіндер (мультипликация және видео) және дыбыс (сандық және MIDI) — интерактивті өнім.

Мультимедиялық технологиялар — бейнелік және аудиоэффектілік ақпаратты жасау, өңдеу, сақтау, тасымалдаудың амал, тәсіл және әдістерінің жиынтығы және әр түрлі мультибағдарламалық мүмкіндіктерді интерактивті программалық жабдықтардың басқаруымен орындай алатын электрондық құжаттарды дайындау тәсілі. Ол — мәтін, графика, бейне және аудиоақпараттарды біртұтас кешенге біріктіруге мүмкіндік беретін технология. Бұл технология аудиториялық сабақтар мен СӨЖ-де студенттің оқу материалын көрнекі түрде түсінуіне және оқу уақытын тиімділеуге жағдай жасайды.

Мультимедиялық оқыту бағдарламасы — мультимедиа технологиясына негізделіп жасалынған электрондық оқу басылымы. Ол гипертекст түріндегі, нақты құрылымдалған, кез келген сілтеменің объектісіне (текст, графика, анимация, аудиофрагмент, бейнефрагмент, орындалатын бағдарлама) қатынау мүмкіндігі бар оқу материалынан және теориялық материалды бекіту, практикалық біліктері мен дағдыларын дамыту үшін берілетін сұрақтардан, жаттығулардан, тесттерден, сөздіктерден, анықтамалардан тұрады [4].

Мультимедиялық бағдарлама жасау мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандартына және оны типтік бағдарламаға нақты сәйкестендіру, көлемін шамалау, мазмұндылығын арттыру, қажетті мәліметтерді іріктеп алу, арнайы тәжірибелерден өткізіп, қазіргі кезеңмен ұтымды байланыстыру — бәсекелестікке барынша қабілетті білім негіздерін беруге, қарқынды оқытуға ықпалын арттырады [5].

Бүгінгі таңда оқу пәндері бойынша қазақ тіліндегі оқу әдебиеттеріне, электрондық басылымдарға деген сұраныс өте жоғары. Негізгі білім мазмұны оқулықта берілетіндіктен, электрондық басылымды жасауға оқытушы аса жауапкершілікпен қарап, оны жасаудың технологиясы мен әдістемесін білу керек. Осы мақсатта авторлық ұжыммен «Оптика» пәні бойынша электрондық оқу құралы

жасалынып, оған мемлекеттік меншік құқығы алынды (Авторлық құқық объектісіне құқықтарды мемлекеттік тіркеу туралы куәлік № 2041, 2014 ж. 26 қараша) [6].

Физикалық процестер мен құбылыстарды модельдеу оқу процесін дамыту мен жетілдірудің болашағы болып табылады, әсіресе білімгерлердің кәсіби құзыреттілігін қалыптастыруда, шығармашылық белсенділігін арттыруда, зерттеу жұмыстарын дамытудағы маңызы ерекше. Физикалық эксперименттерді модельдеу — оқытушыға сабақта физикалық ұғымдардың мағынасын тереңірек ашуға, оқушыларды физиканың қазіргі эксперименттік базасымен таныстыруға, физикалық құбылыстармен зерттеу әдістерін толық түсіндіруге мүмкіндік береді [4].

«Оптика» пәнін оқыту үдерісінде электрондық оқыту құралдарының тиімділігі:

- студенттің өз бетімен жұмысы;
- аз уақытта көп білім алып, уақытты үнемдеу;
- білім-білік дағдыларын тест тапсырмалары арқылы тексеру;
- шығармашылық есептер шығару кезінде физикалық құбылыстарды түсіндіру арқылы жүзеге

асыру;

- қашықтықтан білім алу мүмкіндігінің туындауы;
- қажетті ақпаратты жедел түрде алу мүмкіндігі;
- экономикалық тиімділігі;
- іс-әрекет, қимылды қажет ететін пәндер мен тапсырмаларды оқып-үйрену;
- қарапайым көзбен көріп, қолмен ұстап сезіну немесе құлақ пен есту мүмкіндіктері болмайтын

табиғаттың таңғажайып процестерімен әр түрлі тәжірибе нәтижелерін көріп, сезіну мүмкіндігі;

- студенттің ой-өрісін, креативті ойлау қабілетін дамытуға ықпалы зор [5].

Білімгерлерге бір құбылысты қайта-қайта сөзбен айтып түсіндіргенше, бір немесе бірнеше рет демонстрация түрінде көрсетіп қорытындысын өздеріне жасатқан олардың танымдық құзыреттерін қалыптастыруда өте тиімді болады. Геометриялық оптика заңдылықтарын, интерференция, дифракция, фотоэффект құбылыстарын, Комптон эффектісі тәжірибелерін т.б. демонстрация түрінде көрген соң студенттердің осы заңдар мен құбылыстарды өз бетінше тұжырымдау, нәтижесін талдау кезеңі туады. Осы жерде проблемалық жағдаяттар туындайды. Оқытушы шеберлігі осы жағдаяттардың шешімін әр түрлі сұрақтар мен проблемалар қою арқылы студенттердің өзіне талдата білуінде. Оқу үдерісінде анимациялық эффектілерді қолдану студенттерге физикалық құбылыстар механизмін көзбен көріп, дұрыс түсінуге мүмкіндік береді. Имитациялық модельдер студенттерге көзбен жай көре алмайтын және кейбір жағдайларда өмірде, практикада жүзеге асыра алмайтын, ойша қойылатын эксперименттерді түсінуге мүмкіндік береді [6].

Осы мақсатта біз «Оптика» пәні бойынша линзадан кескін алудың компьютерлік модельдерін жасадық. Төменде осы жасалынған модельдерден көріністер келтіреміз.

Линзалар арқылы жарық шоғын жинап және шашыратып қана қоймай, заттардың әр түрлі кескінін алуға болады. Осы қасиетіне байланысты линза практикада кең қолданыс тапқан. Алынатын кескіннің сипаты зат пен линзаның өзара орналасуына байланысты екен. Олардың арақашықтығын өзгерту арқылы кескінді ұлғайтуға не кішірейтуге, тура не кері (төңкерілген), нақты не жалған кескін жасауға болады.

Біз кез келген (көрінетін) объектіні жарқырайтын немесе жағылған жарық нүктелерінің жиынтығы ретінде қарастыруымызға болады. Осы нүктелерден шашыраған сәулелер шоғы линзадан сынғаннан кейін өздері немесе созындылары белгілі бір нүктеде жинақталады. Олардың жиынтығы берілген заттың кескінін береді.

Әр нүктенің кескінін салу үшін екі сәуле жеткілікті. Берілген нүктеден шығатын көптеген сәулелердің ішінен жолы ең қарапайым сәулелер таңдалып алынады, сол себепті оларды кескін салу процесінде оңай жаңғыртуға болады. Мұндай сәулелер:

1) линзаның орталығы арқылы өтетін сәуле (линзадан өту кезінде бұл сәуле бағытын өзгертпейді);

2) линзаның бас оптикалық өсіне параллель өтетін сәуле (линзадан сынғаннан кейін не өзі, егер линза жинағыш болса, созындысы, егер шашыратқыш болса, бас фокусы арқылы өтеді).

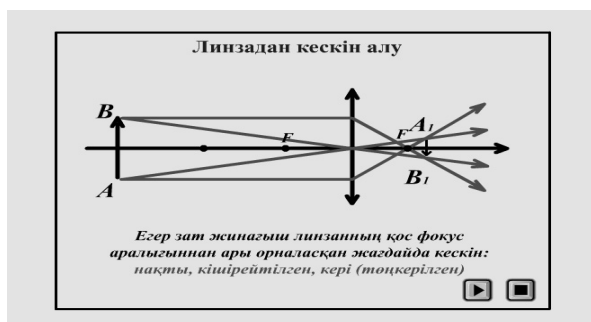
Сызықты дененің, мысалы, AB жебесінің (1-сур.) кескінін салу үшін алдымен A нүктесінің одан кейін B нүктесінің кескінін салады да, A_1 және B_1 нүктелерін қосады, пайда болған A_1B_1 кесіндісі берілген дененің кескіні болады.

Осы нұсқауды пайдаланып, заттың линзадан үш түрлі қашықтықта тұрған жағдайында *жинағыш* линзадағы кескін қандай болатынын анықтайық.

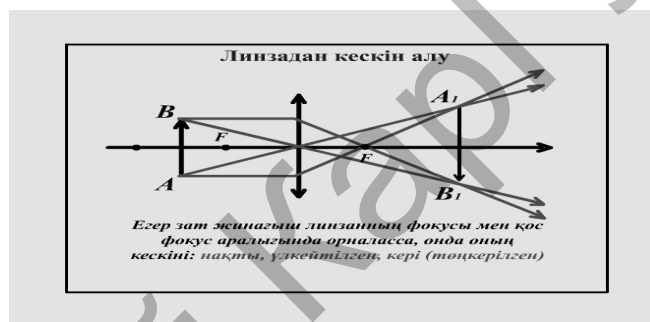
1. AB нәрседен линзаға дейінгі қашықтық оның фокус аралығынан 2 еседен артық болсын (1-сур.).

Алдымен A нүктесінің кескінін салайық. Ол үшін осы нүктеден екі сәуле жүргіземіз, біріншісі бас оптикалық оське параллель (линзадан сынғаннан кейін ол бас фокустан өтеді), ал екіншісі линзаның оптикалық орталығы арқылы өтеді. Осы сәулелер қандай да бір A_1 нүктесінде қиылысады. A_1 нүктесі A нүктесінің кескіні болады.

Енді B нүктесінің кескінін салайық. Ол үшін алдындағыдай екі сәуле жүргіземіз — бірінші линзаның бас оптикалық осіне параллель, ал екінші оның орталығы арқылы өтеді. Осы сәулелердің қиылысу нүктесі B_1 , B нүктесінің кескіні болып табылады. AB затының басқа барлық нүктелердің кескіні A_1B_1 аралығында болады. Осы нүктелерді қосып, біріншісінен екіншісіне сызық жүргізіп, AB затының кескіні болатын A_1B_1 кесіндісін аламыз.



1-сурет. Жинағыш линзадан кескін алудың анимациялық көрсетілімінен көрініс. Нәрсе екі фокустан кейін орналасқан



2-сурет. Жинағыш линзадан кескін алудың анимациялық көрсетілімінен көрініс. Нәрсе фокус пен қос фокус аралығында орналасқан

Егер зат жинағыш линзаның қос фокус аралығынан ары орналасқанда, кескін: а) нақты; б) кішірейтілген; в) кері (төңкерілген) болатынын көреміз. Мұндай кескін фотоаппаратта қолданылады.

2. AB нәрсе линзаның фокусы мен қос фокусы аралығында орналассын (2-сур.).

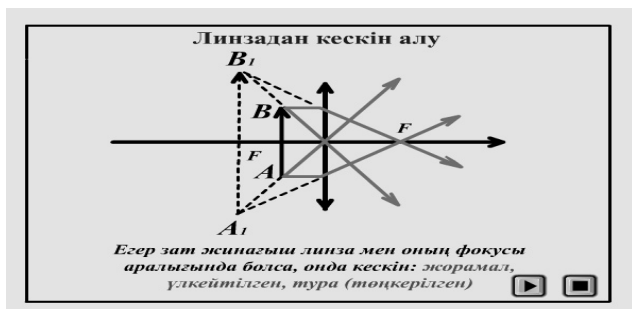
Өткен жағдайдағыдан A нүктесінен екі сәуле жүргіземіз. Олардың қиылысу нүктесі A_1 , A нүктесінің кескіні болады. Енді B нүктесінен екі сәуле жүргіземіз. Олардың қиылысу нүктесі B_1 , B кескіні болады. A_1B_1 нүктелерін қосып, AB затының кескіні болатын A_1B_1 кесіндісін аламыз.

Егер зат жинағыш линзаның фокусы мен қос фокусы аралығында орналасса, онда оның кескіні: а) нақты; б) үлкейтілген; в) кері (төңкерілген) болатынын көреміз. Мұндай кескін проекциялық аппараттардың (диапроектор, кинопроектор және т.б.) жұмысында пайдаланады.

3. AB заты линза мен оның фокусы аралығында орналассын (3-сур.). A нүктесінен линзаға стандартты екі сәуле жібереміз, линзадан сынғаннан кейін олардың шашырап шығатынын көруге болады. A нүктесінің кескіні бұл жағдайда сәулелердің өзінің қиылысуынан емес олардың кері созындыларынан пайда болады. Сонымен A_1 , A нүктесінің кескіні болады.

Сондай жолмен B нүктесінің жалған кескіні болатын B_1 нүктесін аламыз. A_1 және B_1 нүктелерін қосып, AB затының жорамал кескіні болатын A_1B_1 кесіндісін аламыз.

Егер зат жинағыш линза мен оның фокусы аралығында болса, онда кескін: а) жорамал; б) үлкейтілген; в) тура (төңкерілген) болады. Мұндай кескінді лупаны (үлкейткіш шыны) пайдаланғанда аламыз. Ол қандай да бір заттың ұсақ бөліктерін немесе тексті қарағанда қолданылады. Бұл жағдайда үлкейтілген кескін алу қажет болады. Сонымен бірге ол тура болатындықтан, оны қарау (немесе оқу) ыңғайлы болады.



3-сурет. Жинағыш линзадан кескін алудың анимациялық көрсетілімінен көрініс. Нәрсе линза мен фокус аралығында орналасқан



4-сурет. Шашыратқыш линзадан кескін алудың анимациялық көрсетілімінен көрініс

4. Енді **шашыратқыш** линза беретін кескінді қарастырайық (4-сур.). Бұл линза шашырайтын жарық шоғын түзеді. Сол себепті оның көмегімен нақты кескін алу мүмкін емес. **Шашыратқыш линза заттың барлық жағдайында да жорамал, кішірейтілген тура кескін береді.**

Компьютерде аталған сәулелердің жүру жолын көріп қана қоймай, оны ести отырып, есте сақтау үшін кез келген мезетте оны тоқтатып, қайта бақылай алуға мүмкіндік туады. Әрине, мұндай сызбаны визуалды түрде бірнеше рет көріп, естіген соң есте жақсылап сақтап қалуға болады, әрі линза көмегімен кескіндер алу принципін өз бетімен түсініп алу әлдеқайда оңай болады.

Болашақ физика мұғалімдері білімді ақпараттандыру жағдайында «Оптика» пәнін оқыту үдерісінде электрондық оқу құралдарын, демонстрациялық көрсетілімдерді өздерінің кәсіби іс-әрекеттерінде қолдана отырып, креативті ойлау қабілетін шындай түседі деп ойлаймыз.

Әдебиеттер тізімі

- 1 ҚР Білім беруді дамытудың 2011–2020 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы. — [ЭР]. Қолжетімділік тәртібі: <http://kz.government.kz>.
- 2 Орманова Г.К., Беркімбаев К.М., Курбанбеков Б.А., Раманқұлов Ш.Ж., Бимаганбетова А.К. Формирование креативного мышления студентов по физике с помощью электронных ресурсов. AWER Procedia Information Technology & Computer Science. — 2013. — № 4. — С. 570–575.
- 3 Государственный стандарт Республики Казахстан. MS 34.017-2005. «Информационные технологии. Е-издание электронных книг». Министерство индустрии и торговли Республики Казахстан Комитета по техническому регулированию и метрологии (стандарт), утвержденный приказом № 39 от 7 февраля 2004 года. — [ЭР]. Режим доступа: online.zakon.kz
- 4 Беркімбаев К.М., Орманова Г.К. Использование компьютерных моделей в процессе обучения студентов физике // Вестн. Российского университета дружбы народов. — 2012. — № 3. — С. 88–92.
- 5 Орманова Г.К., Фазилова А. Характеристики современных технологий обучения на уроках физики. — 2011. — № 1. — С. 120–127.
- 6 Оптика: Электрондық оқулық. Авторлық құқық объектісіне құқықтарды тіркеу туралы куәлік. — № 2041. — 2014. — 26 қараша.

К.М.Беркімбаев, Г.К.Орманова, Ш.Ж.Раманқұлов

Формирование креативности будущих учителей физики в процессе изучения курса «Оптика» в условиях информатизации образования

В статье отмечено, что одной из основных целей вузов является формирование творческого, креативного мышления будущих специалистов. Авторы статьи предлагают в процессе изучения курса «Оптика» использовать электронные ресурсы обучения. Большинство студентов, обучающихся по специальности «Физика», подчеркивают авторы, затрудняются получить изображение с помощью линзы. В помощь обучающимся авторы создали демонстрационные компьютерные модели по предмету «Оптика». Изложена методика применения и использования анимационных компьютерных моделей по разделу «Геометрическая оптика» в процессе обучения курса «Оптика».

K.M.Berkimbayev, G.K.Ormanova, Sh.Zh.Ramankulov

Formation of creativity of future teachers of physics in the learning process subject «Optics» in the conditions of informatization of education

One of the main goals of universities is to develop creative, creative thinking of future specialists. By means of use of computer models of experiments and demonstrations it is possible to compensate a lack of the equipment in the physical laboratory and thus, to teach students to get independently physical knowledge during physical experiment on virtual models, that is there is a real possibility to form creative thinking at students and increase informative activity on physics. In this article, the authors describe a technique reference and use animated computer models under the heading «Geometrical Optics» in the learning process of the course «Optics».

References

- 1 *The State Program for the Development of Education of the Republic of Kazakhstan for 2011–2020*, [ER]. Access mode: <http://kz.government.kz>.
- 2 Ormanova G.K., Berkimbaev K.M., Kurbanbekov B.A., Ramankulov Sh.Zh., Bimaganbetova A.K. *Formation Of Creative Thinking Of Students On Physics By Means Of Electronic Resources. AWER Procedia Information Technology & Computer Science*, 2013, 4, p. 570–575.
- 3 *State Standard of the Republic of Kazakhstan. MS 34.017-2005. «Information Technology. E-edition. E-books»*. Ministry of Industry and Trade of the Republic of Kazakhstan, the Committee for Technical Regulation and Metrology (standard), approved by Order No. 39, 2004, February, 7, [ER]. Access mode: online.zakon.kz
- 4 Berkimbaev K.M., Ormanova G.K. *Bull. of the Russian University of Peoples' Friendship*, 2012, 3, p. 88–92.
- 5 Ormanova G.K., Fazilova A. *The characteristics of modern learning technologies in physics lessons*, 2011, 1, p. 120–127.
- 6 Optics: E-books. Certificate of state registration of rights to the object of copyright, 2041, 2014, November, 26.

ӘОЖ 378.(075,8):61

Ү.А.Байзақ

Қ.А.Йассауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан
(E-mail: usenmktu@gmail.com)

Медициналық биофизика пәнін кәсіби бағыт бойынша оқытудың жалпы қағидалары

Мамандарды кәсіби тұрғыдан дайындау әр уақытатта өзекті проблемалар қатарына жатады. Бұл бағыттағы ғылыми зерттеулер елімізде және шет елдерде көптеп жүргізілген, бірақ олардың арасында болашақ дәрігерлерді медициналық техникалар бойынша дайындауға арналған зерттеулер жоқ. Мақалада болашақ дәрігерлерге медициналық биофизика пәнінде медициналық техниканы меңгерудің педагогикалық негізі анықталып, болашақ дәрігерлерге медициналық техника бойынша білім берудің технологиясы ұсынылған.

Кілт сөздер: медициналық биофизика, медициналық техника, диагностикалық және терапиялық техника, студент, танымдық іс-әрекеттер, дағдылар.

Қазіргі заманғы медициналық жоғары оқу орындары болашақ мамандарға білім берумен қатар, олардың заман талаптарын толық қанағаттандыратын, жаңа білімді игеруге дайын, көп жақты іс-әрекетке дағдыланған және оны меңгерген, жаңа талаптарға тез икемделетін, бәсекелі ортаға бейім маман етіп дайындауды басты бағыт деп санайды. Осыған орай медициналық жоғары оқу орындарының алдында оқу орнын бітіретін болашақ дәрігерлердің өз қызметінде орындайтын диагностикалық, терапиялық (емдеу) және клиникалық лабораториядағы зерттеу жұмыстарының