



ISSN 1728-7901

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық
университеті

Казахский национальный педагогический
университет имени Абая

ХАБАРШЫ ВЕСТНИК BULLETIN

«Физика-математика ғылымдары» сериясы
серия «Физико-математические науки»

№ 4 (68)

2019



ISSN 1728-7901

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті
Казахский национальный педагогический университет имени Абая
Abai Kazakh National Pedagogical University

ХАБАРШЫ

«Физика-математика ғылымдары» сериясы
Серия «Физико-математические науки»
Series of Physics & Mathematical Sciences
№4(68)

Алматы, 2019

ABAI UNIVERSITY

BULLETIN

Ser. Physics & Mathematical Sciences

№ 4 (68)

Editor-in-Chief

Dr. Sci. Bektemesov M.A.

Deputy Editor-in-Chief:

Dr. Sci. Ualiyev G.,

Dr. Sci. (Ped.) Bidaibekov Ye.Y.,

Dr. Sci., Corresponding member

of the NAS of RK Kosov V.N.,

Cand.Sci. Bekpatshayev M.Zh.

Responsible editorial secretary:

Cand. Sci. (Ped.) Shekerbekova Sh.

Cand. Sci. (Ped.) Abdulkarimova G.A.

Editorial board:

Dr. Sci. Alimhan K. (Japan),

PhD.d. Cabada A. (Spain),

PhD.d Kovatcheva E. (Bulgaria),

PhD.d. Rudhansky M. (England),

Dr. Sci. (Ped.), Corresponding member of the

NAS of RK Abylkasymova A.Ye.,

Dr. Sci. (Engineering) Amirgaliyev Ye.,

Dr. Sci. Berdyshev A.S.

Dr. Sci. Grigoriev S.G. (Russia),

Dr. Sci. Grinshkun V.V. (Russia),

Dr. Sci. Mukhambetzhannov S.T.,

Dr. Sc. Kabanikhin S.I. (Russia),

Dr. Sci., Academician of the NAS of RK

Kalimoldayev M.N.,

Dr. Sci. Kozhamkulov B.A.,

Dr. Sci. Komarov F.F.,

(Republic of Belarus),

Dr. Sci. (Engineering) Kulbek M.K.,

Dr. Sci. (Ped.) Lupchik MP (Russia),

Dr. Sci. Litsin V.M. (Russia),

Dr. Sci. (Ped.) Mambetkanov E.M.

(Kyrgyz Republic),

Dr. Sci. (Ped.) Pak N.I. (Russia),

Dr. Sc. Sakhiev S.K.,

Dr. Sci. (Ped.) Sedova Ye.A. (Russia),

Dr. Sci. (Ped.) Sydykov B.D.,

Dr. Sci. (Engineering) Tuleshov A.K.,

Dr. Sci. Ualiyev Z.G.,

Cand.Sci. Khamraev Sh.I.

© Abai University, 2019

Registered in the Ministry of Information of the

Republic of Kazakhstan,

№ 4824 - Ж - 15.03.2004

(Periodicity: 4 issues per year)

Published since 2000

Signed to print 09.12.2019 r.

Format 60x84 1/8, Vol. 33,6 p.

Printing 300 copies. Order 252.

Publishing and Editorial:

050010, 13 Dostyk av.,

Almaty, Kazakhstan

Publisher "Ulagai"

Abai University

Жансай А.Ж., Дарибаев Б.С. Шағам алгоритмін қолдану арқылы дыбысты тануды жүзеге асыру	219
Makhpirov A.M., Rakhimzhanova L.B., Baimaldina N.S. Training of construction of autonomous radio signal relays	224
Нурбекова Ж.К., Толғанбайұлы Т. Организация проектно-ориентированного обучения программированию микроботов	228
Нурбекова Ж.К., Толғанбайұлы Т. Педагогический эксперимент по реализации проектно-ориентированного обучения студентов программированию микроботов	233
Ошанова Н.Т., Алуарбекова Г.Ж. Алгоритмдеу мен программалауды оқытуда ұлттық ерекшеліктер негізіндегі өсеттер жүйесіне қойылатын талаптар	238
Сағымбаева А.Е., Андросов С. Критериялды тәсіл негізінде информатикадан оқушылардың функционалдық сауаттылығын бағалау	244
Сағымбаева А.Е., Ниятбаева Н.А. Мектепте программалау негіздерін қосымша оқытудың қажеттілігі	250
Сарбасова А.К. Интернет экономикасының қызметінің негізгі процестері туралы	254
Серік М., Баумуратовна Д.Б. Бұлттық технологияларды техникалық және кәсіптік білім беру жүйесінде оқыту	258
Салғожа Н.Т., Тойшыбек Т.Т. Информатиканы оқытуда оқушылардың ақпараттық құзырлығын қалыптастыру	265

УДК 378.147
МРНТІІ 20.29.45

Г.А. Толенбердинова¹, С.А. Адилжанова², Г.Газиз³

*¹физико-математика ғылымдарының кандидаты, ал-Фараби атындағы ҚазҰУ-нің информатика кафедрасының доценті
Алматы қ., Қазақстан e-mail: gulerberdipanova@mail.ru*

*²қолданбалы математика магистрі, ал-Фараби атындағы ҚазҰУ-нің информатика кафедрасының аға оқытушысы
Алматы қ., Қазақстан e-mail: asaltanab51@gmail.com*

*³магистр, ал-Фараби атындағы ҚазҰУ-нің информатика кафедрасының аға оқытушысы
Алматы қ., Қазақстан e-mail: gulmurr76@gmail.com*

FLASH ТЕХНОЛОГИЯСЫН ИНЖЕНЕР МАМАНДАРЫН ДАЙЫНДАУДА ОҚУ БАҒДАРЛАМАСЫНДА ҚОЛДАНУ

Аңдатпа

Бұл жұмыста Flash технологиясын пайдалана отырып, электротехникалық пендер үшін виртуалды зертханалық стендті жасаудың және қолданудың ғылыми-әдістемелік негіздері қарастырылды. Электротехникалық пендер, сонымен бірге «Электронды техника материалдары» бойынша бірнеше виртуалды зертханалық жұмыстар жеткізгенде, виртуалды зертханалық кешеннің құрастырылған моделі көрсетілген. Қазіргі заманғы мультимедиялық ресурстарды және инновациялық технологияларды енгізу жоғары техникалық оқу орындарының мамандарын кәсіби дәрежеде даярлауға мүмкіндіктерді береді. Өндірісте қолданылатын сыртқы фотоэффект құбылысына негізделген мысалдар келтірілді.

Сыртқы фотоэффект құбылысы көптеген өндіріс орындарында технологиялық процестерінде қолданылады, және мақамды физикалық ашу, өндіріс орындарында автоматтандырылған құрылымдарды жетілдірудің табысты келілі болып табылады. Виртуалды-оқыту жүйесінің қазіргі таңдағы білім беру жүйесінде алатын орны өркенде және ол жүйені Moodleға Flash технологиясы арқылы түсінілуді өте жеңіл ері тиімді болып келеді.

Түйін сөздер: flash технология, виртуалды зертхана, аспаптық технология, білім берудің инновациялық

Г.А. Толенбердинова¹, С.А. Адилжанова², Г.Газиз³

*¹кандидат физико-математических наук, доцент кафедры информатики КазНУ им. аль-Фараби
г.Алматы, Казахстан e-mail: gulerberdipanova@mail.ru*

*²магистр прикладной математики, старший преподаватель кафедры информатики КазНУ им. аль-Фараби, г.Алматы,
Казахстан e-mail: asaltanab51@gmail.com*

*³магистр, старший преподаватель кафедры информатики КазНУ им. аль-Фараби, г.Алматы, Казахстан e-mail:
gulmurr76@gmail.com*

ПРИМЕНЕНИЕ FLASH ТЕХНОЛОГИИ В ПРОЦЕССЕ ОБЕЧЕНИЯ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

Рассмотрены научно-методические основы создания и применения виртуального лабораторного стенда для технических дисциплин с использованием технологии Flash. Приведена разработанная модель виртуального лабораторного комплекса, включающего несколько виртуальных лабораторных работ по технической дисциплине, в частности «Материалы электронной техники». Указано, что внедрение мультимедийных ресурсов и инновационных технологий, даст возможность повысить уровень подготовки специалистов высших технических учебных заведений.

Приведены некоторые примеры на основе внешнего фотоэффекта, которые используются в промышленности. Внешний фотоэффект внедрен в некоторых технологических процессах в производстве, и считается важным физическим открытием, заложком успешного развития автоматизации в индустрии. Роль виртуального обучения в современной образовательной системе уникальна, и очень просто и эффективно интерпретировать систему с помощью технологии Moodleға Flash.

Ключевые слова: flash технология, виртуальная лаборатория, информационные технологии, инновационные методы образования, дистанционное обучение.

Негізгі бөлім.

Виртуалды зертханалық жұмыстың артықшылықтары. Дәстүрлі зертханалық жұмыстармен салыстырғанда, виртуалды зертханалық жұмыстар бірқатар артықшылықтарға ие. Біріншіден, қымбат жабдықты сатып алудың қажеті жоқ, яғни қаржы шығындарының үнемділігі. Мысалы, «Электронды техника материалдары» пәні бойынша зертханалық жұмыстарды жүргізу фотоэффект құбылысы, Снеллиус заңы, альфа бөлшектерінің шашырау тәжірибесі, Холл эффектсі, Пельтье эффектсі және Зеебек эффектсі, термоэлектрлік эффект және т.б. сол секілді құбылыстарды меңгеруге мүмкіндік беретін арнайы жабдыкталған, қымбат тұратын зертханалық құралдарды қажет етеді.

Виртуалды зертханалық жұмыс жоғарыда аталған эффекттер мен процесстерді жүзеге асыратын қауіпті жабдыктар мен апаттық режимдерде жұмыс жасайтын құралдарды компьютерде модельдеу арқылы тәжірибе жүргізіетін нысандарды қауіпсіз етеді.

Екіншіден, виртуалды зертханалық жұмыс физикалық немесе химиялық процесстерді дәстүрлі зертханалық жұмыстармен салыстырғанда, визуалды түрде көрнекі етуге қабілетті.

Толығырақ тоқтала өтсек, Macromedia Flash жүйесі интерактивті мультимедиялық жобалар мен өнеркәсіпте қолданылатын технологиялық процесстерді модельдеу кезінде, анимацияларды және бейне-роликтер дайындағанда, тестілеу құралдарын дайындағанда қолданылатын кең тараған жүйе. Flash технологиясын пайдалану білім беру жүйесінде демонстрациялық әдісті іске асыратын құрал болып табылады [5]. Flash-ті презентацияларда, электрондық оқу бағдарламаларын өңдеу кезінде тиімді құрал ретінде қолдануға болады. Flash программасын пайдалану арқылы алгоритмдік блок схемаларды құрастыруға, бағдарламаның орындалу реттілігін көрсетуге, берілген тапсырманың нақты нәтижесіне көз жеткізуге көптеген мүмкіншілік жасайды. Аталған электрондық оқыту жүйелерімен инженерлер өз біліктілігін арттыра алады. Яғни, орындалатын тапсырмаларда дыбыстық, анимациялық, графикалық мәліметтер бар. Қолданушы өзі қалаған анимациялық роликті өзіне түсінікті болуы үшін тоқтатып, анық көре алады [6].

Виртуалды зертханалардың негізгі құндылығы оның мазмұндылығында жатыр. Керемет навигация, жылдам жүктеуі, виртуалды тәжірибелердің сенімділігі мен бояу түстері, білім алу мен меңгерудің қосымша элементтері ғана. Виртуалды зертханалар «бос үстел» сияқты, оған студенттер арнайы тағайындалған құралдардың көмегі арқылы зертханалық объектілерін құрастыра алады, оларды бір-біріне байланыстырып, қажетті түрде орналастырады, объектілер арасына өзара байланыстар орнатып, олардың бастапқы мәнін қояды. Негізінде виртуалды зертханалар бір зертханалық модуль негізінде әртүрлі интерактивті үлгілерді жасауға мүмкіндік береді.

Практикалық жағдайларда жүзеге асыруға болмайтын процесстерді модельдеу мүмкіндігі бар. Атап айтқанда, «Электронды техника материалдары» пәні бойынша классикалық зертханалық жұмыстардың көпшілігі жабық жүйелер болып табылады, олардың шығысында электрлік шамалардың белгілі бір жиынтығы өлшенеді, одан соң Эйнштейн (фотоэлектрлік әсер) немесе Ом теңдеулері көмегімен қажетті шамалар есептеледі. Тәжірибеде болып жатқан барлық процесстерді мұндай жағдайда бақылау мүмкін емес. Осы пән бойынша виртуалды зертханалық жұмыстарды орындау барысында, студенттер анимацияланған модельдер арқылы зерттелетін физикалық және химиялық құбылыстары мен процесстердің динамикалық бейнесін (мысалы, электр тоғын тудыратын зарядталған бөлшектердің қозғалысы немесе р-п откелінің жұмыс принципі, дербес электронның немесе дербес ионның қозғалысы), сонымен бірге, тәжірибе барысында бір мезетте физикалық және химиялық шамалардың тәуелділіктерінің өзара тиісті графикалық құрылымын бақылай алады.

Үшіншіден, виртуалды зертханалық жұмыс 3D ретінде, яғни шынайы сымалы көрінетін иллюзияға енеді, адам өзінің барлық мінез деңгейімен іс-әрекетін қатыстыра отырып, сенімдер арқылы тануға жол береді және ол оның ынтасы мен танымдық белсенділігін жылдам арттырады. Виртуалды шынайылықтық объектілерін модельдеу технологиясының көмегімен оқу бағдарламасының тиімділігін неғұрлым арттыруға болады, себебі бұл кезде адамның көптеген қабылдау мүшелері толығымен (көру, есту, ойлау) қамтылады.

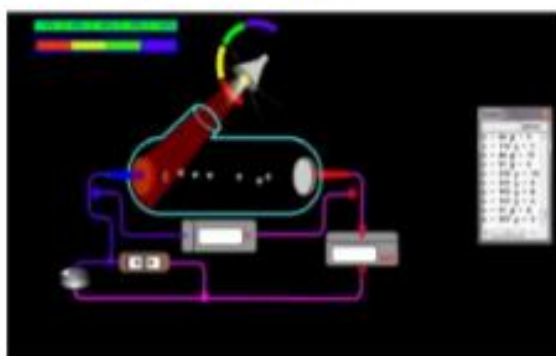
Осылайша виртуалды зертханалар дәстүрлі зертханалық жұмыстарға қарағанда бірнеше артықшылықтарға ие екеніне көз жеткіздік. Соңдай-ақ, виртуалды зертханалар оқу үрдісін ұйымдастыруда, соның ішінде қашықтан оқытуға алатын орны ерекше, себебі қашықтықтан оқыту кезінде оқытушының және арнайы зертханалардың көмегі шектеулі.

Қашықтықтан оқытуға арналған виртуалды зертханаларды пайдалану білім алушылардың оқуға қызығушылығын арттырады. Берілген тапсырманы меңгеру барысында қызығушы ұшыраған білім алушыларға кеңістікпен пен уақытты шектеместен, тәулігіне 24 сағат, аптасына жеті күн бойы онлайн

тәжірибелер өткізу мүмкіндігі беріледі. Сонымен қатар, виртуалды зертхана білім алушыларға тәжірибелерді таңдап жүргізуге мүмкіндік береді, бұл оларға барлық энергиясын өзіне қалдыртып салаға жұмсауға жана тәсілмен жол ашады. Бұл икемділік білім алушының оқуға деген ынта-жігерін арттырады және оқу мен оқу арасындағы өзара әрекеттестікті жақсартады. Тіпті, студенттерге өз бетімен білім алуға қолайлы жағдайлар жасалатын болады. Жоғары білім – ең алдымен, өз бетінше білім алу және жана дағдыларды қалыптастыру мен оқыту технологияларын меңгеру болып табылады. Бұл әсіресе әлемдегі ақпараттық технологиялардың жылдам дамуы мен енгізілуіне байланысты өзекті болып саналады.

Мысал ретінде сыртқы фотоэффект (1-Сурет) құбылысын және оның заңдарын – зерттеуді қарастырамыз. Дайындалған бағдарлама сыртқы фотоэффект процесінің өзін бақылауға мүмкіндік береді: катод бетінен электрондардың түзелу процесіндегі әртүрлі жиілікті жарықтың түсуі, катод айналмасында «электронды бұлттың» қалыптасуы, электронға қозғалыстар мен бақылауды жеткізу (жылдамдығын күшейту); катод пен анод арасында электр өрісінің қалыптасуы, кулондық күштің әсері және бей-берекет қозғалыстағы электрондар, осының нәтижесінде электрондар анодқа қарай ығысуға бағытталады және тізбекте «фототок» деп аталатын электр тогы пайда болады.

Студент бір уақытта бірнеше зерттеу жүргізе алады, біріншіден, фотоэффекттің барлық заңдарын тексере алады: 1) «фотозлектрондар» жылдамдығының түскен жарық (топқы) жылдамдығына тәуелділігін; 2) «кызыл» тогының жарық ағынына тәуелділігін; 3) нақты катод үшін (заттың табиғаты) фотоэффекттің «қызыл шекарасын» анықтау. Зертханалық қондырғыларда осыған ұқсас зерттеулерді жүргізе келе студент жасалған виртуалды зертханалық жұмыстардың дұрыстығына, бұрын ашылған заңдардың дұрыстығына көз жеткізеді. Бұл виртуалды зертханалық жұмыстардың білім алушыларға алып келер пайдасы көп [7], себебі өндіріс саласында, автоматтандырылған құрылғыларда фотоэлементтерден жасалған датчиктер кеңінен қолданылады.



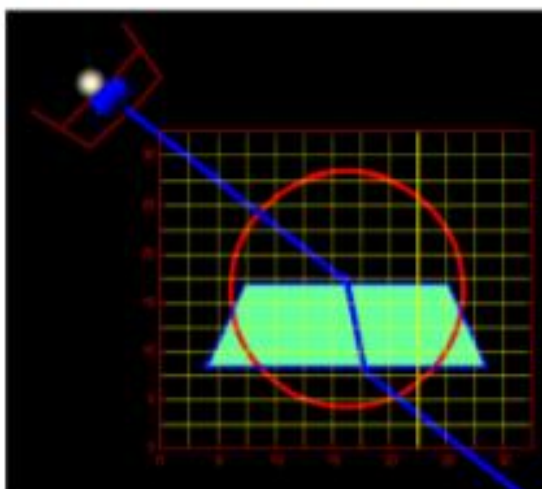
Сурет 1. Фотоэффект құбылысын зерттейтін виртуалды зертхана интерфейсі

Мысалға өндіріс орнында шығарылып жатқан бұйымдардың сапасын бақылау үшін фотоэлементтер электрондық көз қызметін атқарады, шығарылып жатқан бұйымдарды санау үшін санағыш қызметін орындайды және т.б. мақсаттарда қолданылады. Сыртқы фотоэффект құбылысын көптеген өндіріс орнының технологиялық процестерінде қолданылады, және маңызды физикалық ашу, өндіріс орнында автоматтандырылған құрылғыларды жетілдірудің табысты көпірі болып табылады. Фотоэффект құбылысын жетік түсінген студент болашақта осы эффектіге негізделіп жұмыс істейтін кез келген өндірісте қолданылатын құрылғыларды меңгере алатын болады.

Тағы да бір мысал ретінде Снеллиус заңын (2-Сурет) көрсетугімізге болады. Снеллиус заңы немесе Снелль заңы екі ортаның шекарасындағы жарық сәулесінің сынуын сипаттайды.

Виртуалды компьютерлік зертхана жұмыстың мақсаты, теориялық материал, эксперименттік қондырғы, жұмыстарды орындау тәртібі, есептеме түрінде біркелкі құрастырылған жұмыстарды орындауға арналған нұсқамалар мен әдістемелік нұсқаулардан тұрады.

Сонымен қатар, әрбір зертханалық жұмыс жұмысын табысты орындау үшін қажетті негізгі білімді бағалауды және зертханалық жұмыстың нәтижелері бойынша қалдық білімін бақылауға бағытталған соңғы сызқты қамтиды.



Сурет 2. Снеллдік заңының виртуалды зертхана интерфейсі

Бұл виртуалды зертханалық жұмыста теориялық материал электронды оқулық түрінде берілген, яғни материал көрнекі динамикалық және графикалық объектілерді, сондай-ақ сәттемелер мен кенестерді, анимациялық құралдарды, сұрақтарға жауап беру үшін студенттің мүмкіндіктерін кеңейтуге мүмкіндік беретін анықтамалық деректерді кампитын гипермәтін түрінде ұсынылған. Аталған жұмыстың басты мақсаты виртуалды зертханалық жұмыстың артықшылықтары мен тиімділігін, бітім беру мақсаттары үшін бұл жұмыстың берер мүмкіндіктері мол екендігін дәлелдей отырып, болашақ мамандардың іс-тәжірибе жүзінде байқап көруіне ұсыныс билдіру болған және бұл жұмыс өз мақсатын айқындай білді. Виртуалды зертханалық жұмыс бітім алушыға уақыт пен қашықтық шектеуіне бағынбастан тез әрі нәтижелі түрде тапсырманы меңгеруге септігін тигізеді.

Қорытынды.

Flash технологиясын қолданып, техникалық пәндер бойынша, соның ішінде «Электронды техника материалдары» үшін виртуалды зертханалық стенд жасалды. Жоғарыда айтылған мәліметтерді қорытындылай келе, бүгінгі таңда жоғары сапалы электронды, виртуалды оқулықтар көбеюде және оны құрастыру кезінде көп жағдайда дәл осы Macromedia Flash технологиясы кеңінен қолданылады. Себебі, Macromedia Flash программасы арқылы жасалынған виртуалды-оқыту құралы аз уақыт көлемінде және түрлі мультимедиялық кітапханаларға бай технология түрі болып табылады. Сондықтан виртуалды-оқыту жүйесінің қазіргі таңдағы бітім беру жүйесінде алатын орны ерекше және ол жүйем Macromedia Flash технологиясы арқылы түсіндіру өте жеңіл әрі тиімді болып келеді.

Оқу бағдарламасына қазіргі заманғы апараттық және компьютерлік технологиялар арқылы жаңа технологиялық процестерді меңгеру болашақ мамандарды, әсіресе жоғарғы техникалық оқу орындарының түлектерін өнеркәсіп орындарына даярлауда алып келер пайдасы өте зор.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

- 1 Черемисина Е.Н., Антипов О.Е., Белов М.А. Роль виртуальной компьютерной лаборатории на основе технологии облачных вычислений в современном компьютерном образовании // Дистанционное и виртуальное обучение. - 2014. - №1. - С. 50-64.
- 2 Құдінов Д.Н. Перехватывая разработки виртуальных работ на базе комплекса программ T-FLEX // Современные проблемы науки и образования. - 2013. - № 6. - С. 71-74.
- 3 Засекинский В.И. Инновационные процессы в образовании. -Томск, 2015. -С 390.
- 4 Трухин А.В. Виды виртуальных компьютерных лабораторий // Открытое и дистанционное образование. - 2013. - №5(11). - С. 12-21.
- 5 Дронов В. А. Macromedia Flash MX. - СПб.: БХВ-Петербург, 2015. - С. 343.
- 6 Черкавский В.Т. Эффективная анимация во Flash. -М.Кудряц-Образ, 2014.-С. 344.
- 7 Алдышев Н.У., Кашаров Т.С., Құдырова Ж.Б., Ербосынова М.С., Бидәйетов А. Оқулықтың кредиттік жүйесіндегі дәрістердің кейбір белсенді нұсқалары туралы // Физико-математические науки -2013.-№5.-С.262-265.