

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

«Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«GYLYM JÁNE BILIM - 2024»
XIX Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XIX Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«GYLYM JÁNE BILIM - 2024»**

**PROCEEDINGS
of the XIX International Scientific Conference
for students and young scholars
«GYLYM JÁNE BILIM - 2024»**

**2024
Астана**

УДК 001

ББК 72

G99

«ǴYLYM JÁNE BILIM – 2024» студенттер мен жас ғалымдардың XIX Халықаралық ғылыми конференциясы = XIX Международная научная конференция студентов и молодых ученых «ǴYLYM JÁNE BILIM – 2024» = The XIX International Scientific Conference for students and young scholars «ǴYLYM JÁNE BILIM – 2024». – Астана: – 7478 б. - қазақша, орысша, ағылшынша.

ISBN 978-601-7697-07-5

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 001

ББК 72

G99

ISBN 978-601-7697-07-5

**©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2024**

ФИЗИКА-ТЕХНИКАЛЫҚ МАМАНДЫҚТАР СТУДЕНТТЕРІ ҮШІН "СУТЕГІН САҚТАУ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ" ЭЛЕКТРОНДЫ ОҚУЛЫҒЫН ҚҰРУДЫҢ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТӘСІЛДЕРІ

Камаш Дана

kamashdana@mail.ru

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ «Физика мұғалімдерін даярлау» мамандығының 2-курс
магистранты, Астана, Қазақстан
Ғылыми жетекшісі – Бекмырза К.Ж.

Аңдатпа

Бұл мақалада физика-техникалық мамандықтар студенттері үшін сутекті сақтау технологиялары туралы электрондық оқулық жасауға инновациялық тәсіл ұсынылған. Энергетика саласының серпінділігін және технологиялардың қарқынды дамуын ескере отырып, ұсынылған электронды оқулық дәстүрлі оқулықтардың ескіруі мәселелерін шешуге тырысады. Оқытудың интерактивті әдістеріне, көпсалалы тәсілге, мазмұнның өзектілігіне және жекелендірілген оқытуға сүйене отырып, оқулық студенттерге материалмен белсенді өзара әрекеттесу, сутекті сақтау технологияларын терең түсіну және қазіргі заманғы энергетикалық сын-қатерлерге дайындалу мүмкіндігін ұсынады. Ұсынылған тәсіл физика және техника саласындағы білім беру сапасын арттыруға, сондай-ақ сутегі энергетикасы саласындағы инновациялық жобалар үшін білікті мамандар даярлауға ықпал етуі мүмкін.

Түйін сөздер: электрондық оқулық, сутекті сақтау технологиялары, инновациялық тәсіл, физика-техникалық мамандықтар, интерактивті оқыту

Аннотация

В настоящей статье представлен инновационный подход к созданию электронного учебника о технологиях хранения водорода для студентов физико-технических специальностей. Учитывая динамичность области энергетики и быстрое развитие технологий, предложенный электронный учебник стремится решить проблемы устаревания традиционных учебников. Основываясь на интерактивных методах обучения, мультидисциплинарном подходе, актуальности содержания и персонализированном обучении, учебник предлагает студентам возможность активного взаимодействия с материалом, углубленного понимания технологий хранения водорода и подготовки к вызовам современной энергетики. Представленный подход может способствовать повышению качества образования в области физики и техники, а также подготовке квалифицированных специалистов для инновационных проектов в сфере водородной энергетики.

Ключевые слова: электронный учебник, технологии хранения водорода, инновационный подход, физико-технические специальности, интерактивное обучение

Annotation

This article presents an innovative approach to creating an electronic textbook on hydrogen storage technologies for students of physics and technology specialties. Given the dynamism of the energy sector and the rapid development of technology, the proposed electronic textbook seeks to solve the problems of obsolescence of traditional textbooks. Based on interactive teaching methods, a multidisciplinary approach, relevance of content and personalized learning, the textbook offers students the opportunity to actively interact with the material, gain an in-depth understanding of hydrogen storage technologies and prepare for the challenges of modern energy. The presented approach can contribute to improving the quality of education in the field of physics and engineering, as well as training qualified specialists for innovative projects in the field of hydrogen energy.

Keywords: electronic textbook, hydrogen storage technologies, innovative approach, physics and technology specialties, interactive training

Тұрақты даму және климаттың өзгеруімен күресу үшін энергетикалық шешімдер барған сайын маңызды болып келе жатқан қазіргі уақытта сутегі таза энергияның

перспективалы көзі ретінде алдыңғы қатарға шығады. Оның Көлік және электр энергиясын өндіруді қоса алғанда, әртүрлі салалар үшін балама отын ретіндегі әлеуеті бүгінде кеңінен танылды. Алайда, бұл әлеуетті толық іске асыру үшін тиісті технологиялардың дамуын ғана емес, сонымен қатар осы технологияларды қолдана алатын және дамыта алатын мамандарды оқытуды да қамтамасыз ету қажет [1].

Білім беру саласындағы басты мәселелердің бірі-оқулықтардың ескіруі, әсіресе энергетика сияқты қарқынды дамып келе жатқан салаларда. Сондықтан студенттерді өзекті және толық ақпаратпен қамтамасыз ететін оқытудың инновациялық әдістерін жасауға ұмтылу қажет.

Электрондық оқулықтар білім беру процесін жаңартудың ең перспективалы құралдарының бірі болып табылады. Олардың артықшылықтарына қол жетімділік, интерактивтілік, мазмұнды жылдам жаңарту және студенттердің нақты топтарының қажеттіліктеріне бейімделу мүмкіндігі кіреді.

Сутекті сақтау технологиялары туралы электронды оқулықты құрудың инновациялық тәсілі келесі элементтерді қамтуы мүмкін [2]:

1. Интерактивті модельдер мен модельдеу: көрнекіліктер мен интерактивті модельдер арқылы студенттер сығылған және сұйық сутегі сияқты әртүрлі сутекті сақтау технологияларының, сондай-ақ наноматериалдардағы немесе химиялық қосылыстар түріндегі сақтау технологияларының жұмыс принциптерін жақсырақ түсіне алады.

2. Мультимедиялық материалдар: аудио, бейне және графикалық материалдарды пайдалану оқу процесін студенттер үшін қызықты әрі түсінікті етуге көмектеседі.

3. Интерактивті тесттер мен тапсырмалар: оқулыққа енгізілген тесттер мен тапсырмалар студенттерге материалды оқу барысында өз білімдері мен дағдыларын тікелей тексеруге, сондай-ақ олардың үлгерімі туралы Кері байланыс алуға мүмкіндік береді.

4. Жаңартылатын ақпарат: электрондық оқулық мазмұнын жылдам жаңарту мүмкіндігінің арқасында студенттер әрқашан сутекті сақтау технологиясының соңғы жетістіктері туралы ең өзекті ақпаратқа қол жеткізе алады.

5. Интерактивті кейстер мен жобалар: оқулыққа өнеркәсіптен немесе зерттеу жобаларынан нақты кейстерді енгізу студенттерге өз білімдерін іс жүзінде қолдануға және нақты мәселелермен жұмыс істеу дағдыларын дамытуға мүмкіндік береді.

6. Желілік мүмкіндіктер: онлайн форумдар, чаттар немесе басқа байланыс құралдары арқылы студенттер мен оқытушылар арасында білім мен тәжірибе алмасу мүмкіндіктерін құру электрондық оқулықтың айналасында білім беру қауымдастығын құруға көмектеседі.

7. Жекелендірілген тәсіл: оқулық студенттің дайындық деңгейі мен қызығушылығына байланысты мазмұнды теңшеу мүмкіндігін бере алады, бұл әрбір білім алушыға оқудан барынша пайда алуға мүмкіндік береді.

Сутекті сақтау технологиялары туралы электронды оқулықты құрудағы бұл инновациялық тәсіл студенттерге энергетика және инновация саласындағы табысты мансап үшін қажетті білім мен дағдыларды қамтамасыз ете отырып, физика және инженерлік білім сапасын айтарлықтай жақсарта алады [3].

Интерактивті оқыту сутекті сақтау технологиялары туралы электронды оқулық жасау тәсілінің негізгі элементі болып табылады. Бұл студенттерге тек ақпарат алуға ғана емес, сонымен бірге оқу материалымен белсенді қарым-қатынас жасауға мүмкіндік береді, бұл ұғымдарды терең түсінуге және есте сақтауға ықпал етеді.

Оқулыққа диаграммалар, графиктер, иллюстрациялар сияқты көрнекі материалдарды қосу студенттерге күрделі ұғымдарды жақсы түсінуге және сутекті сақтау технологияларымен байланысты процестерді елестетуге көмектеседі. Мысалы, студенттер осы параметрлердің сақтау тиімділігіне әсерін көре алатындай етіп сутекті әртүрлі формада сақтау кезінде қысым мен температураның өзгеруін көрсетуге болады.

Анимацияларды пайдалану резервуарды сутегімен толтыру немесе отын элементтерінің жұмысы сияқты динамикалық процестерді көрсетуге мүмкіндік береді. Бұл

студенттерге сутекті сақтау технологияларының жұмыс принциптерін және олардың нақты әлемде қолданылуын жақсы түсінуге көмектеседі [4].

Интерактивті модельдер мен модельдеулерді құру студенттерге сутекті сақтау процестеріне әсерін көру үшін әртүрлі параметрлер мен шарттармен тәжірибе жасауға мүмкіндік береді. Мысалы, студенттер газ қоспасының қысымын, температурасын немесе құрамын өзгерте алады және оның сутекті сақтау көлеміне немесе тиімділігіне қалай әсер ететінін бақылай алады.

Оқулыққа енгізілген интерактивті тесттер мен тапсырмалар студенттерге өздерінің білімдері мен дағдыларын тікелей оқу процесінде тексеруге мүмкіндік береді. Бұл материалды тереңірек игеруге ықпал етеді және одан әрі зерттеу үшін әлсіз жерлерді анықтауға көмектеседі.

Электрондық оқулық студенттің білім деңгейіне және жеке қажеттіліктеріне байланысты мазмұнды теңшеу мүмкіндігін бере алады [5]. Мысалы, әр түрлі деңгейдегі студенттер қосымша оқу үшін әр түрлі деңгейдегі тапсырмаларды немесе қосымша материалдарды ала алады.

Сутекті сақтау технологиялары туралы электронды оқулықтағы интерактивті оқыту оқу процесін қызықты әрі тиімді етіп қана қоймайды, сонымен қатар студенттерге қазіргі заманғы энергетика мен технология саласында табысты жұмыс істеу үшін қажетті өзіндік және сыни ойлау дағдыларын дамытуға көмектеседі.

Сутекті сақтау технологиялары туралы электронды оқулыққа мультидисциплинарлық тәсілді біріктіру студенттерге осы маңызды тақырыпты әр түрлі тұрғыдан терең түсінуге мүмкіндік беретін көптеген мүмкіндіктер ашады.

1. Физика: студенттер газ термодинамикасы заңдары, реакция кинетикасы ЖӘНЕ МАТЕРИАЛ механикасы сияқты сутекті сақтау технологияларының физикалық принциптерін зерттейді. Бұл оларға сутекті сақтау мен босатудың қалай жүретінін және осы процестердің тиімділігіне қандай физикалық параметрлер әсер ететінін түсінуге көмектеседі.

2. Химия: химиялық принциптерді білу судың электролизі, аммиак синтезі немесе темір ұнтағымен реакциялар сияқты сутекті сақтау технологияларының негізінде жатқан химиялық реакцияларды түсінуде шешуші рөл атқарады. Студенттер сутекті сақтау және пайдалану кезінде пайда болатын химиялық реакцияларды, сондай-ақ олардың кинетикасы мен термодинамикасын зерттейді.

3. Материалтану: сутекті сақтау технологиялары көбінесе металдар, полимерлер, көміртекті наноматериалдар және композиттер сияқты әртүрлі материалдарды пайдалануды қамтиды. Бұл материалдардың қасиеттерін, олардың құрылымын және өңдеу әдістерін зерттеу студенттерге материалдарды таңдау сутегі сақтау жүйелерінің өнімділігі мен қауіпсіздігіне қалай әсер ететінін түсінуге мүмкіндік береді.

4. Инженерия: студенттер сутекті сақтау жүйелерін жобалау және пайдалану принциптерін, соның ішінде беріктікті есептеуді, резервуарлар мен реакторларды жобалауды, қауіпсіздік пен процесті басқаруды үйренеді. Бұл оларға алған білімдерін жаңа технологияларды әзірлеу немесе бұрыннан барларын жақсарту кезінде іс жүзінде қолдануға мүмкіндік береді.

5. Әр түрлі салаларда қолдану: электрондық оқулық сонымен қатар энергетика (жаңартылатын энергия мен отын элементтерін қоса алғанда), көлік (сутегі Отын батареялары мен сутегі Отын станциялары) және өнеркәсіп (аммиак өндірісі, майларды гидрогенизациялау және т.б.) сияқты әртүрлі салаларда сутекті сақтау технологияларын кеңінен қолдануды қарастырады. Бұл студенттерге сутектің энергия тасымалдаушысы ретіндегі маңыздылығын және оның энергетикалық және экологиялық мәселелерді шешуге қосқан әлеуетті үлесін түсінуге көмектеседі [6].

Интеграцияланған көпсалалы тәсіл студенттерге сутекті сақтау технологияларын терең түсініп қана қоймай, олардың қазіргі әлемдегі орны мен рөліне кең көзқараспен қарауды қамтамасыз етеді, бұл оқу процесін біртұтас және практикалық етеді.

Сутекті сақтау технологиялары туралы электронды оқулықтың өзектілігі мен динамикасы студенттерді осы қарқынды дамып келе жатқан саладағы ең жаңа және өзекті ақпаратпен қамтамасыз етуде шешуші рөл атқарады [7].

1. Мазмұнды жаңарту: электрондық формат соңғы ғылыми жаңалықтарды, технологиялық инновацияларды және сутекті сақтаудың озық тәжірибелерін көрсету үшін оқулық мазмұнын жылдам және оңай жаңартуға мүмкіндік береді. Бұл студенттерге осы саладағы соңғы әзірлемелер мен тенденциялардан хабардар болуға мүмкіндік береді.

2. Жаңа зерттеулерді біріктіру: электрондық оқулықтың көмегімен жаңа зерттеулер мен ғылыми эксперименттер туралы есептерді мазмұнға жылдам біріктіруге болады. Бұл студенттерге оқу материалы мен сутекті сақтау саласындағы ағымдағы зерттеулер арасындағы байланысты көруге мүмкіндік береді.

3. Технологиялық инновацияларды қадағалау: электрондық оқулықта жаңа технологиялық инновациялар мен сутекті сақтау саласындағы әзірлемелерге арналған бөлімдер болуы мүмкін. Бұл студенттерге саланы қандай жаңа технологиялар өзгерте алатынын және осы салада қандай перспективалар ашылатынын түсінуге мүмкіндік береді.

4. Өзгеретін қажеттіліктерге бейімделу: электрондық форматтың арқасында оқулық студенттер мен оқытушылардың өзгеретін қажеттіліктеріне оңай бейімделеді. Материал әр түрлі деңгейдегі күрделілік пен аудиторияның қызығушылықтарын қанағаттандыру үшін құрылымдалуы мүмкін.

Өзектілік пен динамизмнен басқа, электронды оқулықтағы оқытудың жекелендірілген тәсілі студенттерге материалды олардың жеке қажеттіліктері мен қалауларына сәйкес зерттеуге мүмкіндік береді [8].

1. Жеке оқу қарқыны: студенттер оқу кестесімен шектелмей, материалды өз қарқынымен оқи алады. Бұл әр студентке күрделі ұғымдарды түсінуге және материалды игеруге көбірек уақыт бөлуге мүмкіндік береді.

2. Мазмұнды таңдау: Электрондық оқулық студенттерге олардың қызығушылықтары мен қажеттіліктеріне сәйкес келетін мазмұнды таңдауға мүмкіндік береді. Мысалы, Олар өздерін қызықтыратын немесе болашақ мансаптық жоспарларымен байланысты сутекті сақтау технологияларының нақты аспектілерін зерттей алады.

3. Жекелендірілген тапсырмалар мен тесттер: оқулық әр студенттің білімі мен дағдыларының деңгейіне бейімделген жеке тапсырмалар мен тестілерді ұсына алады. Бұл оқудың максималды тиімділігін қамтамасыз етуге және студенттердің жеке қажеттіліктерін қанағаттандыруға көмектеседі.

Өзектілікті, динамизмді және жекелендірілген тәсілді қамтамасыз ете отырып, сутекті сақтау технологиялары туралы электрондық оқулық материалды терең түсінуге және осы саладағы студенттердің табысты дамуына ықпал ететін қуатты оқу құралы болады [9].

Талқыланған тақырыпты қорытындылауға, инновациялық тәсілдерді қолдана отырып, сутекті сақтау технологиялары туралы электрондық оқулықты әзірлеудің маңыздылығын атап өтуге болады. Сондай-ақ, ұсынылған тәсілдің негізгі артықшылықтарын және оның физика мен техника саласындағы білім берудегі маңыздылығын атап өтуге болады. Қорытынды сонымен қатар студенттерді өзекті және интерактивті оқу ақпаратымен қамтамасыз ету үшін білім беру процесінде электронды оқулықтарды қолдануға шақыруды қамтуы мүмкін [10].

Қорытындылай келе, инновациялық тәсілдерді пайдалана отырып, сутекті сақтау технологиялары туралы электрондық оқулықты әзірлеу физика-техникалық мамандықтар студенттеріне білім берудегі маңызды қадам болып табылады. Бұл тәсілдер өзекті ақпараттың қажеттіліктерін қанағаттандыруға ғана емес, сонымен қатар студенттерге материалмен белсенді өзара әрекеттесу және жеке оқыту мүмкіндігін қамтамасыз етуге мүмкіндік береді. Электрондық оқулықтар заманауи білім берудің негізгі элементіне айналуда және біз оларды білім беру сапасын арттыру және біздің заманымыздың сын-қатерлерін шешу үшін білікті мамандарды даярлау үшін кеңінен енгізуге шақырамыз.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Баранова, Ю.Ю. Методика использования электронных учебников в образовательном процессе [Текст] / Ю.Ю. Баранова. - Москва: Информатика и образование, 2010. - 43-47 с.
2. Башмаков, А.И. Разработка компьютерных учебников и обучающих систем [Текст] / А.И. Башмаков. – Москва: Филинь, 2013. – 616 с.
3. Журбина, Н.А. Информационно-коммуникационные технологии в образовании [Текст] / Н.А. Журбина. – Москва: Информационное общество, 2011. - 6 с.
4. Христочевский С.А. Информационные технологии [Текст] / С.А.Христочевский, В.В. Вихрев, А.А. Федосеев, Е.Н. Филинов. – Москва: АРКТИ, 2012. – 200 с.
5. Козлов, О.А. Некоторые аспекты создания и применения компьютеризованного учебника [Текст] / О.А. Козлов, Е.А. Солодова. –Москва: Информатика и образование, 2005 – 99 с.
6. Дубейковский В. И. Практика функционального моделирования с ALLFusion Process Modeler 4.1. Где? Зачем? Как? [Текст] / В. И. Дубейковский.– Москва: Диалог-МИФИ, 2014 – 464 с.
7. Официальный сайт МБОУ ОАО «АТОМТЕХЭНЕРГО» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://atech.ru/branch/nvutc/>, свободный.
8. Официальный сайт центрального банка российской федерации [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://cbr.ru/>, свободный.
9. Сахипова, Р.А. Положение о выпускной квалификационной работе (дипломной работе) [Текст] / Р.А. Сахипова, Е.Н. Дрепа. -Москва: Филинь, 2001. – 263 с.
10. Могилев, А.В. Информатика [Текст]: учеб. пособие для студ. пед. вузов / А.В. Могилев, Н.И. Пак; Е.К. Хеннера. – Москва: Академия, 2011. – 816 с.

ӘОЖ: 53:37.13

ЖАҒАНДЫҚ ӘЛЕМГЕ АРНАЛҒАН НАНОТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ БІЛІМ, БОЛАШАҚ ФИЗИКА ПӘНІ МҰҒАЛІМДЕРІН ОҚЫТУ

Анас Бакдәулет Мухитдинұлы

*С.Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университеті, 3-курс докторанты. Өскемен,
Қазақстан.*

Anas_bakdaulet@mail.ru

Ғылыми жетекші - Скаков М.К. - ф.-м.ғ.д., профессор,

Аннотация

Наноғылым-жаһандық ғылыми зерттеулердегі ең жылдам дамып келе жатқан және ең әсерлі салалардың бірі. Наноғылым мен нанотехнологияның үздіксіз дамуын қолдау үшін наноғылыми білімнің ғылыми зерттеулерді жетілдіруді жеделдетудегі басты басымдық болуы маңызды. Бұл Нанофокуста біз наноғылымдарды оқытудың қазіргі тәсілдерін талқылаймыз және наноғылым саласындағы ғалымдардың келесі буынын ілгерілету үшін оқытуды жобалау жүйесін ұсынамыз. Олардың ішінде дәстүрлі пәндер бойынша және олардың арасында қарым-қатынас жасау және жұмыс істеу қабілеттері ерекше көзге түседі. Дамыған елдерде осы әзірлемелерді бастауда жетекші рөл атқарғанымен, наноғылымның жаһандық ландшафты бүкіл әлемде осы білім беру қажеттілігіне назар аударуды талап етеді. Сондай-ақ дамып келе жатқан наноғылым елдеріндегі соңғы оқиғалар талқыланады.

Кіріспе

Наноғылым мен нанотехнология ғылым мен техниканың қарқынды дамып келе жатқан салаларының бірі болып табылады және энергетика, медицина, қоршаған ортаны қорғау, биотехнология және басқа салалардағы жетістіктерге жетелейді. Бұл салалардың айрықша белгілерінің бірі-құбылыстарды наноөлшемде зерттеу және пайдалану мақсатында химия, физика және биология сияқты дәстүрлі пәндерді біріктіретін пәнаралық көзқарас [1]. Шынында да, наноөлшемді материалдар кванттық және классикалық физиканы бұлдырататын