

5. Glazyrina I. P. *Strategiya i mehanizmy regulirovaniya ustojchivogo prirodopolzovaniya: Avtoreferat diss.... d-ra ekon. nauk.* – M., 2002. – 46
6. *Problemy ocenki, monitoringa i sohraneniya bioraznoobraziya: sbornik materialov konferencii, Brest, 23 noyabrya 2017 goda.* — Brest : BrGU imeni A. S. Pushkina, 2017. — 290 s.
7. Belenko, V. V. *Biologicheskoe raznoobrazie kak osnova ustojchivogo razvitiya prirodnyh ekosistem / V. V. Belenko // Estestvennyye i tehnicheckie nauki.* — 2017. — № 1. — pp. 14-17.
8. Lihachev D.S. *Ekologiya kultury. Almanah Vseross. Obsh-va ohrany pamyatnikov istorii i kultury.* – 1980. - №2. – pp. 38-44.
9. Girusov E.V. *Osnovy socialnoj ekologii: Uchebnoe posobie.* – M.: Vysshaya shkola, 1998. – 312 P..

FTAMP 13.29.00

<https://doi.org10.51889/3005-6217.2024.80.2.013>

А.Н. Қожабек, Н.Ж. Құдайбергенов*

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті, Алматы қ., Қазақстан

e-mail: aknuranur01@mail.ru

«МҰНАЙ ӨНДЕУДЕГІ ГАЗХИМИЯ ҮДЕРІСТЕРІ» ПӘНІ БОЙЫНША ЖАППАЙ АШЫҚ ОНЛАЙН КУРСЫН (ЖАОК) ДАЙЫНДАУ

Аңдатпа

Мақалада қазіргі заманғы өнеркәсіптегі газ химиясы мен мұнай өндеудің өзектілігі мен маңыздылығына назар аудара отырып, «Мұнай өндеудегі газхимия үдерістері» пәні бойынша жаппай ашық онлайн курсты (ЖАОК) әзірлеу үдерісі баяндалады. Ол өндірістің тиімділігі мен тұрақтылығын арттыру үшін технологиялар мен әдістерді дамытудың маңыздылығын атап өтіп, құнды химиялық өнімдер мен отын өндірісіндегі осы үдерістердің рөлін атап көрсетеді. Әлемнің жетекші университеттерінің табысты тәжірибелерін зерттей отырып, ЖАОК құру мен іске асырудағы шетелдік тәжірибені талдауға ерекше назар аударылады. Мақалада тиімді ЖАОК-тың негізгі ерекшеліктері мен құрылымы, соның ішінде курс құрылымының икемділігі, тәжірибелік тапсырмалар мен жобалық жұмыстар арқылы білім алушыларға қолдау көрсету және кері байланыс механизмдері талқыланады. Курс озық білім беру құралдарына қол жеткізуді және оқу нәтижелерін халықаралық деңгейде таралуын қамтамасыз етеді. Мақаланың нәтижесінде қарқынды дамып келе жатқан салада тиімді жұмыс істей алатын мамандарды даярлау үшін ЖАОК маңыздылығы, сондай-ақ инновациялық және тұрақты даму мүддесі үшін академиялық қоғамдастық пен өнеркәсіп арасындағы байланыстарды нығайтуға курстың қосқан үлесі атап өтілді. Курс білім беру құралдарының кең ауқымына қол жеткізуді, мобильді құрылғыларды қолдауды және форумдар мен пікірталас топтары арқылы студенттер мен оқытушылар арасындағы байланыс мүмкіндігін қамтамасыз ететін Coursera платформасында орналастырылады. Coursera сонымен қатар курсты сәтті аяқтағаны туралы бағалау жүйесін және сертификаттар беруді ұсынады, бұл оқытуды пайдалы ғана емес, сонымен қатар тиімді әрі маңызды етеді.

Түйін сөздер: Мұнай өндеу, газхимия, жаппай ашық онлайн курс, платформа, оқу бағдарламасы, білім беру ортасы, инновация.

А.Н. Қожабек, Н.Ж. Құдайбергенов*
Казахский национальный университет им. Аль-Фараби г. Алматы, Казахстан
e-mail: aknuranur01@mail.ru

ПОДГОТОВКА МАССОВОГО ОТКРЫТОГО ОНЛАЙН КУРСА (МООК) ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПРОЦЕССЫ ГАЗХИМИИ В НЕФТЕПЕРЕРАБОТКЕ»

Аннотация

Статья подробно освещает процесс разработки массового открытого онлайн курса (МООК) по дисциплине «Процессы газхимии в нефтепереработке», акцентируя внимание на актуальности и значении газохимии и нефтепереработки в современной промышленности. Она выделяет роль этих процессов в производстве ценных химических продуктов и топлива, подчеркивая важность развития технологий и методов для повышения эффективности и экологичности производства. Особое внимание уделяется анализу зарубежного опыта в создании и реализации МООК, исследуя успешные практики ведущих университетов мира. Статья обсуждает ключевые аспекты и структуру эффективного МООК, включая гибкость структуры курса, вовлеченность через практические задания и проектную работу, а также механизмы поддержки и обратной связи для учащихся. Курс обеспечивает доступ к передовым образовательным инструментам и международное признание результатов обучения. В заключении статьи подчеркивается значимость МООК для подготовки специалистов, способных эффективно работать в динамично развивающейся отрасли, а также вклад курса в укрепление связей между академическим сообществом и промышленностью в интересах инноваций и устойчивого развития. Курс будет размещен на платформе Coursera, которая обеспечивает доступ к широкому спектру образовательных инструментов, поддержку мобильных устройств и возможность общения между студентами и преподавателями через форумы и дискуссионные группы. Coursera также предлагает систему оценки и выдачу сертификатов об успешном завершении курса, что делает обучение не только полезным, но и эффективным и важным. Создание МООК по данной дисциплине открывает новые возможности для обучения специалистов, готовых внести свой вклад в развитие отрасли.

Ключевые слова: Нефтепереработка, газхимия, массовый открытый онлайн-курс, платформа, учебная программа, образовательная среда, инновация.

A. Kozhabek, N. Kudaibergenov*
Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan
e-mail: aknuranur01@mail.ru

DEVELOPMENT OF A MASSIVE OPEN ONLINE COURSE (MOOC) IN THE DISCIPLINE «GAS CHEMICAL PROCESSES IN OIL REFINING»

Abstract

The article highlights in detail the process of developing a massive open online course (MOOC) on the discipline "Gas chemistry processes in oil refining", focusing on the relevance and importance of gas chemistry and oil refining in modern industry. She highlights the role of these processes in the production of valuable chemical products and fuels, emphasizing the importance of developing technologies and methods to improve the efficiency and environmental friendliness of production. Special attention is paid to the analysis of foreign experience in the creation and

implementation of MOOCs, exploring the successful practices of the world's leading universities. The article discusses the key aspects and structure of an effective MOOC, including the flexibility of the course structure, engagement through practical assignments and project work, as well as support and feedback mechanisms for students. Coursera has been chosen as the course placement platform, which provides access to advanced educational tools and international recognition of learning outcomes. In conclusion, the article emphasizes the importance of MOOCs for training specialists who are able to work effectively in a dynamically developing industry, as well as the contribution of the course to strengthening ties between the academic community and industry in the interests of innovation and sustainable development.

Keywords: Oil refining, gas chemistry, massive open online course, platform, curriculum, educational environment, innovation.

Негізгі ережелер. «Мұнай өңдеудегі газхимия процестері» пәні қазіргі заманғы өнеркәсіп үшін өте маңызды, өйткені ол табиғи газды және оның компоненттерін құнды химиялық өнімдер мен отынға айналдыру процестерін қамтиды. Осы саладағы технологиялар мен әдістердің дамуы өндірістің тиімділігі мен тұрақтылығын арттыруға ықпал етеді. Жаппай ашық онлайн курстар бүкіл әлем бойынша кең аудиторияға сапалы білім алуға мүмкіндік беретін білім беру құралдарының маңызды бөлігін білдіреді. Осы пән бойынша ЖАОК құру саланың дамуына үлес қосуға дайын мамандарды оқыту үшін жаңа мүмкіндіктер ашады. ЖАОК-тың дамуы курстың икемді құрылымын әзірлеуді, студенттерді практикалық тапсырмалар мен жобалық жұмыстар арқылы белсенді тартуды, қолдау мен кері байланысты қамтамасыз етуді талап етеді. Шетелдік тәжірибені талдау арқылы үздік тәжірибелер мен әдістемелерді қолдану терең және ауқымды оқытуды қамтамасыз ете алатын тиімді курсты құрудың кілті болып табылады.

Кіріспе. Газхимия – мұнай өңдеуде негізгі үдерістердің бірі бола отырып, қазіргі заманғы өнеркәсіпте маңызды рөл атқарады. Ол табиғи газды және оның құрамдас бөліктерін құнды химиялық өнімдер мен отынға айналдыратын көптеген үдерістерді қамтиды. Ол крекинг, риформинг, аммиак синтезі, метанол өндірісі және т.б. сияқты бірқатар үдерістер. Бұл химия, инженерия және технология бойынша терең білімді қажет етеді. Осы саладағы технологиялар мен әдістердің дамуы өндірістің тиімділігі мен тұрақтылығына тікелей әсер етеді. Мұнай өңдеу саласындағы мамандар үшін газ-химиялық үдерістерді түсіну өндірістік циклдарды оңтайландыру, тиімділікті арттыру және қоршаған ортаға әсерді азайту үшін қажет. Бұл пән бойынша курс газ химиясының негізгі қағидаттары мен тәжірибелік қырларын, сондай-ақ осы саладағы заманауи әдістер мен технологияларды қамтуы керек.

Соңғы жылдары жаппай ашық онлайн курстар (ЖАОК) бүкіл әлем бойынша көптеген адамдарға сапалы білім алуға мүмкіндік беретін білім беру ортасының маңызды бөлігіне айналды. «Мұнай өңдеудегі газхимия үдерістері» пәні бойынша ЖАОК құру саланың дамуына өз үлесін қосуға дайын мамандарды оқыту үшін жаңа мүмкіндіктер ашады.

Білім беру бағдарламаларын жаһандандыру және дамыту аясында ЖАОК құру мен іске асырудағы шетелдік тәжірибені талдау ерекше өзекті болып отыр. Әлемнің көптеген жетекші университеттері гуманитарлық ғылымдардан бастап нақты ғылымдар мен инженерияға дейінгі әртүрлі тақырыптар бойынша курстар ұсына отырып, ЖАОК-ты өздерінің білім беру тәжірибелеріне енгізді. Халықаралық тәжірибені зерделеу және бейімдеу білім беру мүмкіндіктерін кеңейтуге ғана емес, сонымен қатар жоғары сапалы мазмұн мен оқытуды қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

Соңғы жылдары білім беру жүйесінде электрондық материалдарды әзірлеу және пайдалану саласындағы өзгерістер жаппай ашық онлайн курстар (ЖАОК) түріндегі қашықтықтан қол жеткізуге болатын оқу материалдарын жариялауға әкелді. ЖАОК терминін

2010 жылы Дэйв Кормье (Ханзада Эдвард Арал университеті, Канада) қолданған. Сол жылы Стэнфорд профессоры Себастьян Тран 190 елден 160 000 студентті біріктірген тегін жасанды интеллект курсын ұсынған. Бұл жағдай ЖАОК кең таралуына негіз болды.

Жаппай ашық онлайн курстар – бұл білім беру платформаларында орналастырылған және тыңдаушылардың кең ауқымына арналған электронды оқыту курстары.

Бұл мақаланың мақсаты-жаппай ашық онлайн курстар құру бойынша шетелдік тәжірибені талдау негізінде «Мұнай өңдеудегі газхимия үдерістері» пәні бойынша табысты ЖАОК-тың негізгі құрылымын анықтау. Яғни, мақала газхимия және мұнай өңдеу саласындағы мамандарды терең және ауқымды оқытуды қамтамасыз ете алатын тиімді және тартымды курсты құру үшін бейімделуге және қолдануға болатын ең жақсы тәжірибелер мен әдістемелерді анықтауға бағытталған.

Осы мақсатқа жету үшін келесі негізгі міндеттер қойылды:

- Жетекші шетелдік университеттер мен білім беру платформалары құрған табысты ЖАОК зерттеу.

- ЖАОК-ты оқытудың тиімді құралына айналдыратын негізгі ерекшеліктер мен әдістерді анықтау.

- Курс құрылымын әзірлеу.

Әдебиетке шолу.

В.И. Семенов, Я.Н. Казанцева оқу үдерісінде ЖАОК-ты қолданудың орындылығын білдіретін жағдайларды анықтады. Ең алдымен, ЖАОК дәстүрлі оқыту форматтарымен бірге қарастырылуы керек, оларды бір-біріне қарама-қарсы қоймай, ерекшеліктерін ескере отырып, әрқайсысына көңіл бөлу керек. Дәстүрлі оқытудағы материалды сауатты түсіндіру вербалды емес қарым-қатынас құралдарын қолдануды қамтиды. Яғни, тиімді сабақтың негізі

- бұл оқытушы мен білім алушылардың бірлескен жұмысы, бірлескен интеллектуалды өнімді құру. ЖАОК әзірлеу кезінде оны жүзеге асыру өте қиын. ЖАОК оқытушысы тыңдаушыларды көрмей, «соқыр» дәріс оқиды [1]. Әзірленген курстарды талдау көрсеткендей, ең көп сұранысқа ие оқытушының курстың мазмұнына қатынасы нақты көрсетілген ЖАОК болды, ал материалды ұсынуда нақты ұстаным жоқ. ЖАОК тиімділігі үшін шығармашылық сипаттағы тапсырмалардың болуы да маңызды. Тәжірибе көрсеткендей, шығармашылық тапсырмалардың басымдығы студенттерге курстың басқа тыңдаушыларымен өз идеялары мен тәжірибелерімен алмасуға мүмкіндік беретін «шығармашылық өрісті» құруға мүмкіндік береді. Бұл жағдайда ЖАОК әлеуметтік желі қағидаты бойынша жұмыс істейді, онда әркім өз өнімімен бөлісе алады, кері байланыс алады, өзара оқыту деңгейіне шығады [2].

Соңғы жылдары ЖАОК-ты қолдану тәжірибесін ескере отырып, Винник В.К. ЖАОК-ты білім беру үдерісіне енгізудің екі түрін анықтады:

1. Аралас оқыту форматы. Университеттерде жаппай курстарды қолданатын аралас оқытудың бірнеше түрлері бар, олар оқытушының студентпен және студенттің ЖАОК мазмұнымен өзара әрекеттесу алгоритмімен ерекшеленеді. Яғни, студенттер сертификат алу үшін ЖАОК-тан өтеді, бірақ сонымен бірге дәріс, практикалық, семинар сабақтарына қатысады.

2. Күндізгі курстардың бір бөлігін ЖАОК-қа ауыстыру. Бұл түрі студенттің жеке оқуында да, жалпы университеттің институттары немесе факультеттері деңгейінде де жүзеге асырылады. Күндізгі оқытудың орнына студент тиісті пәндер бойынша ұсынылған ЖАОК-дан студент бір мамандықтан екінші мамандыққа ауысқанда; академиялық демалыстан шыққанда; басқа университеттен ауысқанда және оқу жоспарының пәндерінің айырмашылығын жүзеге асыру қажеттілігі болғанда өте алады. Қайта есептеудің негізгі талабы-курсты сәтті аяқтағаны туралы сертификат алу [3].

Хусяинов Т.М. жаппай онлайн курстарды ұйымдастырудың модельдерін талдай отырып, оларды дәстүрлі білім беруден, сондай-ақ қашықтықтан оқытудың басқа түрлерінен ажырататын ЖАОК негізгі сипаттамаларын анықтады:

- Материалды қысқаша жеткізу-бір тақырыпты немесе тақырыптың бір бөлігін қамтитын қысқа бейнелер;

- Білімді тексеру- орындалуы студенттер арасындағы өзара тексеру технологиясы арқылы бағаланады, әр студент 3 басқа біреудің жұмысын тексереді, оның орнына оның жұмысын 3 басқа студент тексереді;

- Үздік (американдық, еуропалық, ресейлік) университеттердің оқытушыларын тарту;

- ЖАОК платформасының автоматтандырылған жүйесі қадағалайтын қатаң кестелердің, мерзімдердің болуы;

- Кері байланыс арналарының болуы тыңдаушы-оқытушы, тыңдаушы-тыңдаушы арасында;

- Тегін немесе шартты тегін-курсты аяқтағаны туралы расталған сертификатты алу үшін төлем;

- Курсты сәтті аяқтағаннан кейін пайдаланушы өзі жұмыс істейтін оқытушы мен ЖОО-ның тегін көрсете отырып, осы курстан өткені туралы атаулы сертификатты жүктеп алуға мүмкіндік алады [4].

Новиков А.В. онлайн курстарға қол жеткізуді қамтамасыз ететін ең танымал әлемдік ЖАОК платформалары Coursera, edX, FutureLearn, Khan Academy, Udemy болып табылады деп мәлімдейді [5].

ЖАОК көптеген түрлері Coursera платформасында кеңінен ұсынылған. Ол өзін тегін онлайн курстар ұсынатын білім беру компаниясы ретінде ұсынады. Coursera серіктестері әлемнің 100-ден астам жетекші университеттері мен ұйымдары болып табылады, олар арнайы технологияның арқасында жүздеген емес, миллиондаған студенттерге сабақ беруге мүмкіндік алды [6].

Жетекші шетелдік университеттерінің ЖАОК мысалдарын қарастырайық.

Массачусетс технологиялық институтының (MIT) «Introduction to Computer Science and programming Using Python» курсы. MIT бұл курсты edX платформасы арқылы ұсынады. Курс бейне дәрістерді, интерактивті тапсырмалар мен тесттерді біріктіреді, бұл студенттерге теорияны үйренуге ғана емес, сонымен қатар бағдарламалық кодты жазуға машықтануға мүмкіндік береді. Курстың ерекшелігі-нақты мәселелерді шешуге баса назар аудару, бұл оның практикалық құндылығын арттырады [7].

Стэнфорд университетінің «Machine Learning» курсы. Coursera арқылы ұсынылған бұл курсты белгілі профессор Эндрю Н. жүргізеді. Ол нейрондық желілерді, статистикалық оқытуды, машиналық оқыту негіздерін қамтиды. Курс мазмұнның жоғары сапасымен және жаңадан бастаушылар үшін қол жетімділігімен танымал. Стэнфорд теориялық дәрістер мен практикалық тапсырмалардың жиынтығын қолданады, бұл оқытуды тиімді және қызықты етеді.

Гарвард университетінің «Science & Cooking: from Haute Cuisine to Soft Matter Science» курсы. EdX платформасында ұсынылған бұл бірегей курс гастрономияны ғылыми қағидаттарды үйрену үшін қалай пайдалануға болатынын көрсетеді. Гарвард университеті аспаздық арқылы күрделі ғылыми тұжырымдамаларды түсіндіру үшін танымал аспаздар мен ғалымдарды тәжірибемен бөлісуге тартады. Бұл тәсіл ғылымды кең аудиторияға қол жетімді және қызықты етеді [8].

Лондон Университетінің «Understanding Research Methods» курсы. Coursera арқылы ұсынылған бұл курс сыни ойлау дағдыларын дамытуға және зерттеу әдістерінің негіздерін түсінуге бағытталған. Лондон университеті студенттерге ғылыми зерттеулерді сыни

тұрғыдан талдауға және бағалауға арналған құралдарды ұсынуға бағытталған, бұл кез-келген академиялық және кәсіби қызметтегі негізгі дағды.

Джорджия технологиялық институтының (Georgia Tech) «Introduction to Engineering Mechanics» курсы. Coursera платформасында қол жетімді курс инженерлік механикаға кіріспе болып табылады және инженерлік мамандықтардың студенттеріне бағытталған. Georgia Tech студенттерге материалды жақсы меңгеруге көмектесетін және оларды нақты инженерлік қиындықтарға дайындайтын кешенді тапсырмалар мен жобалар арқылы теорияны практикада қолдануға баса назар аударады [9].

«Мұнай химиясы және химиялық технология» кафедрасы үшін қызықты және жаңа UGNTU OILEDU платформасында «Химиялық технология үдерістері мен аппараттары: Гидромеханикалық үдерістері» онлайн курсы құру тәжірибесін атап өтуге болады. Бұл химиялық технологиялар мен аппаратура үдерістерінің ерекшеліктерін білетін тыңдаушылар үшін білімі қажет негізгі жалпы кәсіптік пәндердің бірі, өйткені технологиялық үдерістердің мәнін білмей жоғары кәсіби технолог, механик, экономист немесе эколог бола алмайды. Онлайн-курстың бейнероликтері тыңдаушылар үшін қызықты болуы үшін кейбір бейне дәрістерді түсіру үшін зауыттың жетекші мамандары сұхбатқа шақырылып, өз тәжірибесімен бөліседі. Курс 14 аптаға есептелген. Курс бойынша білім алушының апталық жүктемесі – 10-12 академиялық сағат (4 ЗЕ). Апта сайынғы сабақтарға қысқа бейне дәрістерді қарау, дәрістердің мәтіндік материалдарын үйрену, курстың әр бөлімі бойынша шағын тестілеу кіреді. Курс қорытынды тестілеумен аяқталады.

IFP мектебінің Total қолдауымен «Oil and Gas» жаппай ашық онлайн курсы дайындалған. Бұл курс мұнай-газ саласына қатысты барлау мен өндіруден бастап өңдеу мен таратуға дейінгі барлық мәселелерді қамтиды. Курс ағылшын тілінде ұсынылады және халықаралық энергетикалық саланы, мұнай мен газды барлау мен өндірудің негізгі үдерістері мен әдістерін, сондай-ақ өңдеу, мұнай химиясы және газ үдерісіндегі негізгі операцияларды зерттеуді қамтиды. Курс сонымен қатар бейне ойындар арқылы инновациялық бағалау жүйесін қамтиды. Курстың соңында тегін сертификат алу қарастырылған [10].

Курс мұнай-газ саласының тақырыбына терең зерттеуді ұсынады және осы салада тәжірибесі бар адамдар үшін де, жаңадан бастаушылар үшін де қолайлы. Олар заманауи білім беру әдістері мен тәсілдерін пайдалана отырып, мұнай өңдеу мен газдың салалық үдерістерін, экономикасын және технологиялық аспектілерін зерттеуге бірегей мүмкіндік береді.

Материалдар мен әдістер. «Мұнай өңдеудегі газхимия үдерістері» пәні бойынша жаппай ашық онлайн курсты (ЖАОК) әзірлеу үшін келесі зерттеу әдістері қолданылды: ғылыми жарияланымдарды, мақалаларды, ЖАОК әзірлеу және іске асыру туралы есептерді талдау, сондай-ақ газ химиясы және мұнай өңдеу жөніндегі әдебиеттерге шолу жүргізу. Бұл әдіс теориялық базаны жинауға және білім беру технологиялары мен пәндік саланың ерекшеліктері саласындағы үздік тәжірибелерді анықтауға мүмкіндік берді. Coursera, edX, FutureLearn платформаларда ұсынылған жетекші университеттер әзірлеген ЖАОК сәтті мысалдарын зерттеу және салыстыру. Курстардың құрылымына, оқыту әдістеріне, студенттерді тарту және қолдау тетіктеріне ерекше назар аудару арқылы негізгі ерекшеліктерді анықтау. Алынған мәліметерді сапалы талдау арқылы курстың құрылымын әзірлеу.

Нәтижелер. Білім беру технологиялары саласындағы табысты тәжірибелер мен ғылыми зерттеулерге шолу негізінде бірнеше негізгі ерекшеліктерді бөліп көрсетуге болады (Кесте 1):

Кесте 1 – ЖАОК құруда ескерілетін негізгі ерекшеліктер

№	Ерекшелік	Сипаттамасы
1	Құрылымдық және икемді мазмұн	Тиімді ЖАОК оқытудың әртүрлі қарқынын есепке алу үшін жеткілікті икемділікті ұсынатын нақты және құрылымдалған оқыту бағдарламасынан басталады. Бейне дәрістер, мәтіндік құжаттар, интерактивті тапсырмалар сияқты материалдардың әртүрлі форматтарын қосу білім алушылардың әртүрлі санаттарының ақпаратты жақсы меңгеруіне ықпал етеді.
2	Интерактивтілік және тәжірибелік	Қатысушылардың уәждемесінің жоғары деңгейін қамтамасыз ету тесттер, квиздер, модельдеу және жобалық тапсырмалар сияқты интерактивті элементтерді енгізу арқылы жүзеге асырылады. Курстардың тәжірибелік бағыты теориялық білімді игеріп қана қоймай, оларды іс жүзінде қолдана отырып, қажетті дағдылар мен құзыреттіліктерді дамытуға мүмкіндік береді.
3	Қолдау және кері байланыс	ЖАОК-тың маңызды құрамдас бөлігі қатысушыларды қолдау мен кері байланыстың тиімді механизмдерінің болуы. Бұған тәлімгерлік, талқылау форумдары, оқытушылармен және курстастарымен сөйлесу бөлмелері, сондай-ақ орындалған тапсырмаларды бағалау мен түсіндірудің автоматтандырылған жүйелері кіруі мүмкін. Бұл тәсіл қатысушыларға ынталы болуға және оқу үдерісінде қажетті көмек алуға көмектеседі.
4	Қолжетімділік және әмбебаптық	Қолжетімділікті қамтамасыз ету үшін ЖАОК қатысушылардың әртүрлі қажеттіліктерін, соның ішінде әртүрлі дайындық деңгейлерін және ресурстарға қолжетімділікті шектеуді ескеруі керек. Бұған әртүрлі форматтағы материалдарды ұсыну, мобильді құрылғыларды қолдау және мүмкіндігі шектеулі жандарға арналған мүмкіндіктер кіреді.
5	Әлеуметтік өзара әрекеттесу және желілік оқыту	Қатысушыларға өзара әрекеттесуге, білім мен тәжірибе алмасуға мүмкіндік беретін оқытудың әлеуметтік өлшемін құру ЖАОК тиімділігін арттырудың кілті болып табылады. Әлеуметтік медианы, топтық жобаларды және бірлескен платформаларды пайдалану білім беру қауымдастығын құруға ықпал етеді және білім беру тәжірибесін арттырады.
6	Үздіксіз жаңарту және бейімделу	Соңғы ғылыми жетістіктерге және қатысушылардың кері байланысына сәйкес курстар мен оқыту әдістерінің мазмұнын үнемі жаңарту ЖАОК өзектілігі мен тартымдылығын сақтауға ықпал етеді. Курстарды білім берудегі өзгермелі үрдістерге және еңбек нарығының талаптарына бейімдеу олардың ұзақ мерзімді тиімділігі мен сұранысын қамтамасыз етеді.

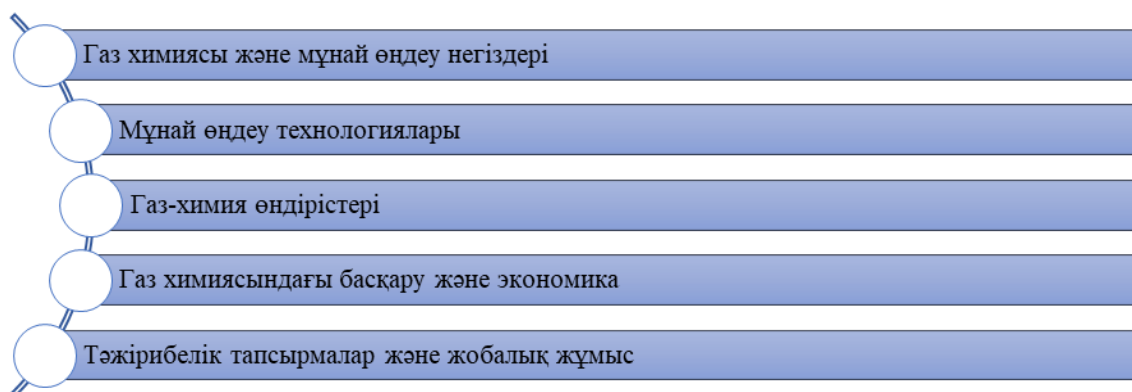
Бұл негізгі ерекшеліктер қатысушылардың кең ауқымына сапалы және қолжетімді білім беруге қабілетті табысты және тиімді жаппай ашық онлайн курстарды құру мен іске асырудың негізін құрайды.

Осы ақпарат негізінде «Мұнай өңдеудегі газхимия үдерістері» пәні бойынша жаппай ашық онлайн курсты (ЖАОК) әзірлеуге болады. Бұл курс студенттерден бастап сала мамандарына дейін газ химиясы және мұнай өңдеу саласындағы білімдерін тереңдетуге арналған. Курс заманауи мұнай-газ өнеркәсібінің негізгі үдерістері мен технологиялары туралы терең түсінік беріп, сонымен қатар осы саладағы соңғы жаңалықтар мен инновациялармен таныстырады. Курстың мақсаты: білім алушыларға газхимия және мұнай өңдеу саласында терең теориялық білім мен тәжірибелік дағдыларды беру, сондай-ақ нақты өндірістік міндеттерді шешу үшін алған білімдерін талдамалы ойлау және қолдану қабілетін дамыту.

Курсты аяқтағаннан кейінгі күтілетін нәтижелер:

- Мұнай өңдеу мен газ химиясындағы негізгі үдерістер мен технологияларды сипаттау;
- Мұнай өңдеу үдерістерін талдау және жақсарту үшін білімді қолдану;
- Газ химиясы саласындағы техникалық міндеттерді анықтау және шешу;
- Өндірістік үдерістердің қоршаған ортаға және экономикаға әсерін бағалау.

Бұл курс 5 модульді қамтиды (Сурет 1).



Сурет – 1. «Мұнай өңдеудегі газхимия үдерістері» ЖАОК модульдері

1-модуль: газ химиясы және мұнай өңдеу негіздері.

Бұл модуль қатысушыларды саланың тарихымен, дамуымен және қазіргі жағдайымен таныстыра отырып, газ-химия және мұнай өңдеу әлеміне кіріспе болып табылады. Қатысушылар көмірсутек шикізатының жіктелуі, көмірсутек химиясының негіздері, сондай-ақ мұнай-газ өнеркәсібі жағдайындағы экологиялық аспектілер мен тұрақты даму мәселелері туралы біледі. Негізгі тақырыптары:

- Мұнай-газ өнеркәсібінің тарихы мен дамуы.
- Көмірсутек шикізатының жіктелуі.
- Көмірсутектер химиясының негіздері.
- Шикізатты өндіру және дайындау технологиялары.
- Экологиялық аспектілер және тұрақты даму.

2-модуль: Мұнай өңдеу технологиялары.

Екінші модуль мұнайды өңдеуде қолданылатын негізгі үдерістер мен технологияларды, соның ішінде бастапқы және қайта өңдеуді, каталитикалық крекингті, риформингті және мотор отынын өндіруді қарастырады. Өнімдерді тазартудың заманауи технологиялық шешімдері мен әдістеріне ерекше назар аударылады. Негізгі тақырыптары:

- Мұнайды бастапқы өңдеу үдерістері.
- Мұнайды терең өңдеу.
- Каталитикалық крекинг және риформинг.
- Мотор отындарын өндіру.
- Өнімдерді тазартудың заманауи технологиялары.

3-модуль: Газ-химия өндірісі

Үшінші модуль негізгі олефин өндірісін, полимер өндіру технологиясын, аммиак синтезін және тыңайтқыш өндірісін қамтитын газ-химия өндірісіне арналған. Қатысушылар сонымен қатар газ өңдеу технологияларын және газ химиясындағы биотехнологияның рөлін зерттейді. Негізгі тақырыптар:

- Негізгі олефиндер өндірісі.
- Полимерлерді өндіру технологиялары.
- Аммиак синтезі және тыңайтқыштар өндірісі.
- Газ өңдеу технологиялары.
- Газ химиясындағы биотехнология.

4-модуль: газ химиясындағы басқару және экономика.

Бұл модуль газ-химия және мұнай өңдеу салаларының экономикалық және басқарушылық аспектілерін қамтиды. Тақырыптарға салалық экономика, өнім сапасын басқару, логистика, маркетинг, тәуекелдерді басқару және өндіріс қауіпсіздігі кіреді және газ химиясының инновациялары мен болашағы зерттеледі. Негізгі тақырыптары:

- Мұнай-газ саласының экономикасы.
- Газ химиясындағы сапаны басқару.
- Логистика және өнім маркетингі.
- Тәуекелдерді басқару және өндіріс қауіпсіздігі.
- Инновация және газ химиясының болашағы.

5-модуль: Тәжірибелік тапсырмалар және жобалық жұмыс.

Қорытынды модульде қатысушылар алған білімдерін іс жүзінде жағдайларды талдау, технологиялық үдерістерді әзірлеу, жобалық модельдеу және экологиялық аудит арқылы қолданады. Модуль саланың өзекті міндеттерін шешуге бағытталған инновациялық жобаларды орындауды көздейді. Негізгі тақырыптары:

- Тәжірибеден нақты жағдайларды талдау.
- Технологиялық үдерістерді дамыту.
- Өндірістерді жобалық модельдеу.
- Экологиялық аудит және оңтайландыру.
- Газ химиясындағы инновациялық жобалар.

Талқылау

Курсқа саланың жетекші сарапшыларының бейне дәрістері, өзін-өзі зерттеуге арналған мәтіндік материалдар, білімді тексеруге арналған интерактивті тесттер, теориялық білімді практикалық қолдану үшін модельдеу және виртуалды зертханалық жұмыстар кіреді. Практикалық тапсырмалар мен жобалық жұмыс нақты жағдайларды терең талдауды және өз шешімдерін әзірлеуді қамтиды.

Курс білім беру құралдарының кең ауқымына қол жеткізуді, мобильді құрылғыларды қолдауды және форумдар мен пікірталас топтары арқылы студенттер мен оқытушылар арасындағы байланыс мүмкіндігін қамтамасыз ететін Coursera платформасында орналастырылады. Coursera сонымен қатар курсты сәтті аяқтағаны туралы бағалау жүйесін және сертификаттар беруді ұсынады, бұл оқытуды пайдалы ғана емес, сонымен қатар тиімді етеді.

Қорытынды. Мақала қазіргі заманғы өнеркәсіптің негізгі салаларының бірінде сапалы оқытуға қолжетімділікті кеңейту үшін осы білім беру тәсілінің маңызды әлеуетін көрсетеді. Газ химиясы мен мұнай өңдеу экономика мен экологияда маңызды рөл атқарады, мамандардан соңғы технологиялық және ғылыми жетістіктерге сәйкес терең білім мен құзыреттілікті үнемі жаңартып отыруды талап етеді. ЖАОК енгізу географиялық орналасуына және қаржылық мүмкіндіктеріне қарамастан бүкіл әлем бойынша студенттер мен кәсіпқойларға қолжетімді бірегей оқу мүмкіндіктерін ұсынады. Шетелдік тәжірибелер мен табысты тәжірибелерді талдау онлайн курстардың тиімділігі үшін курс құрылымының икемділігі, тәжірибелік тапсырмалар мен жобалық жұмыстар арқылы қатысу, студенттерге қолдау көрсету және кері байланыс өте маңызды екенін көрсетеді.

Қорытындылай келе, «Мұнай өңдеудегі газхимия үдерістері» пәні бойынша ЖАОК құру білім берудегі заманауи үрдістерді көрсетеді және тиімді жұмыс істей алатын жоғары білікті мамандарды даярлау үшін жаңа мүмкіндіктер ашады. Бұл курс академиялық қауымдастық пен өнеркәсіп арасындағы байланыстарды нығайтуға бағытталған қадам болып табылады, газ химиясы мен мұнай өңдеу саласындағы тұрақты даму мен инновациялар үшін білім мен үздік тәжірибелермен алмасуға ықпал етеді.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Семенов В.И., Казанцева Я.Н. Массовые открытые онлайн курсы как новый формат образования // *Современные проблемы науки и образования*. – 2017. – № 6.- С. 4-6.
2. Chauhan A. *Massive Open Online Courses (MOOCS): Emerging Trends in Assessment and Accreditation*// *Digital Education Review*. – 2014. - С. 7-17. <https://doi.org/10.1344/DER.2014.25.7-17>.
3. Винник В.К., Тарасова Е.В., Воронкова А.А., Павлова И.А. Массовые образовательные онлайн-курсы – новая цифровая образовательная среда// *Современные наукоемкие технологии*. – 2021. – № 8. – С. 170-175.
4. Хусяинов Т.М. Основные характеристики массовых открытых онлайн-курсов (МООС) как образовательной технологии // *Наука. Мысль: электронный периодический журнал*. 2015. №2. –С. 21-29.
5. Новиков А. В., Ивашкина Т. А., Слабкая Д. Н. МООК–массовые открытые онлайн курсы в условиях смешанного обучения // *Педагогический журнал*. – 2022. – Т. 12. – №. 3А. – С. 837-845.
6. Leontyev A., Baranov D. *Massive Open Online Courses in Chemistry: A Comparative Overview of Platforms and Features*//*Journal of Chemical Education*. -2013. –С. 1533-1539. <https://doi.org/10.1021/ED400283X>.
7. Бобышев В. С. *Международный опыт развития МООК в высшем образовании* //Рекомендовано к печати Ученым советом института педагогики и психологии образования ГАОУ ВО МГПУ Ответственный редактор: АИ Савенков. – 2021. – С. 195.
8. Менциев А. У., Даулетукаева К. Д. МООК как новый инструмент дистанционного образования: педагогическая основа МООК, проблемы и ограничения // *ЦИТИСЭ*. – 2019. – №. 2. – С. 33-33.
9. Wang B. *Research on the Influence of MOOC Development on Chinese University Teaching and Students' Learning*. - 2018. –С. 5-10. <https://doi.org/10.23977/icetl.2018.71124>.
10. Лусичкин Г. В., Асанова Л. И. Информационные технологии в естественнонаучном образовании: достижения, трудности, перспективы // *Естественнонаучное образование: информационные технологии в высшей и средней школе. Методический ежегодник химического факультета МГУ имени МВ Ломоносова*. – 2019. – С. 8-14.

References:

1. Semenov V.I., Kazantseva Ya.N. *Mass open online courses as a new format of education* // *Modern problems of science and education*. – 2017. – № 6.- С. 4-6.
2. Chauhan A. *Massive Open Online Courses (MOOCS): Emerging Trends in Assessment and Accreditation*// *Digital Education Review*. – 2014. - С. 7-17. <https://doi.org/10.1344/DER.2014.25.7-17>.
3. Vinnik V.K., Tarasova E.V., Voronkova A.A., Pavlova I.A. *Mass online educational courses - a new digital educational environment*// *Modern high-tech technologies*. – 2021. – No. 8. – pp. 170-175.
4. Khusyainov T.M. *The main characteristics of mass open online courses (MOOC) as an educational technology* // *Science. Thought: an electronic periodical*. 2015. No.2. –С. 21-29.
5. Novikov A.V., Ivashkina T. A., Slabkaya D. N. *MOOC–massive open online courses in a mixed learning environment* // *Pedagogical Journal*. – 2022. – vol. 12. – No. 3А. – pp. 837-845.
6. Leontyev A., Baranov D. *Massive Open Online Courses in Chemistry: A Comparative Overview of Platforms and Features*//*Journal of Chemical Education*. -2013. –С. 1533-1539. <https://doi.org/10.1021/ED400283X>.
7. Bobyshev V. S. *International experience of MOOC development in higher education* // *Recommended for publication by the Academic Council of the Institute of Pedagogy and Psychology of Education of the GAOU AT MGPU Responsible editor: AI Savenkov*. – 2021. – p. 195.

8. Menzhev A. U., Dauletkaeva K. D. MOOC as a new tool for distance education: the pedagogical basis of MOOC, problems and limitations // CITISE. – 2019. – No. 2. – pp. 33-33.

9. Wang B. Research on the Influence of MOOC Development on Chinese University Teaching and Students' Learning. - 2018. –С. 5-10. <https://doi.org/10.23977/icetl.2018.71124>.

10. Lisichkin G. V., Asanova L. I. Information technologies in natural science education: achievements, difficulties, prospects //Natural science education: information technology in higher and secondary schools. Methodical yearbook of the Faculty of Chemistry of Lomonosov Moscow State University. – 2019. – pp. 8-14.

МРНТИ 14.35.09

<https://doi.org10.51889/3005-6217.2024.80.2.011>

Ш.У. Лайсханов, Ш.А. Барат*

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан
e-mail: sh_baratova@mail.ru

ГЕОГРАФИЯЛЫҚ БІЛІМ БЕРУДЕ ЖОБАЛЫҚ ОҚЫТУ ТЕХНОЛОГИЯСЫНЫҢ ТИІМДІЛІГІН ЗЕРТТЕУ

Аңдатпа

Қазіргі уақытта оқушылардың бойында зерттеушілік қабілетті дамыту, өз бетімен білім алуға баулу білім беру жүйесіндегі маңызды мәселелердің бірі. Бұл мәселені шешудің мүмкін жолдарының бірі жобалық оқыту технологиясын қолдану болып табылады. Жобалық оқыту технологиясы оқушылардың білім алуға деген ынтасын арттыра отырып, проблема-ларды шешу қабілетін дамытады. Бірақ біздің елімізде географиялық білім беруде жобалық оқыту технологиясы кеңінен қолданылмайды.

Бұл жұмыстың мақсаты мектеп географиясын оқытуда жобалық оқыту технологиясының тиімділігін эксперименттік түрде бағалау болып табылады.

Эксперимент 2 бөлімнен тұрды: 1) онлайн сауалнама; 2) оныншы сыныптың 36 оқушысы қатысқан эксперимент, мұнда оқушылар 2 топқа: эксперименттік және бақылау тобына бөлінді;

Эксперимент 9 аптаға созылды және ол 7 сабақ пен 2 емтиханнан тұрды. Эксперименттік топ жобалық оқыту технологиясы арқылы білім алса, бақылау тобында қарапайым сабақтар болды. Сабақтар «Табиғатты пайдалану және геоэкология» бөлімі бойынша жүргізілді. Қорытынды нәтижелер орта есеппен топтық эксперименттік топтың оқушылары сабаққа белсендірек қатысып, бақылау тобына қарағанда тестілеуде орташа есеппен 3,07 балл жоғары ұпай жинағанын көрсетті. Бұл екі топ арасындағы ұпай айырмашылығы жобалық оқыту технологиясының оқытудың тиімді құралы екенін және жалпы білім беретін мектептерде оқушылардың географиялық білімін тереңдетіп, зерттеушілік қабілеттерін арттыруда қолдануға болатынын анықтады.

Түйін сөзер: жобалық оқыту (PBL) технологиясы, мектеп географиясы, географиялық білім беру, жобалық оқыту технологиясының артықшылықтары.