Евразия изилдөөлөрү ачык журналы, 2026, №1, бб. 120-130
doi: 10.65469/eijournal.2026.1.14
eijournal.ilimbilim.kg

ИНФОРМАТИКА / COMPUTER SCIENCE
УДК 378.147

Информатика курсун техникалык жогорку окуу жайларда окутуунун инновациялык билим берүү технологиялары

Чоюбекова Айжамал Мыйзамбековна
улук окутуучу, Ош мамлекеттик университети, Кыргызстан, aika_prinsessa@bk.ru,
ORCID: 0009-0002-4722-3204

Эшаров Элзарбек Асанович
ф.м.и.к., доцент, Ош мамлекеттик университети, Кыргызстан, elzarbek78@gmail.com,
ORCID: 0009-0006-7995-561X

Сыдыкова Бегимай Бактияровна
окутуучу, Ош мамлекеттик университети, Кыргызстан, bsydykova@oshsu.kg,
ORCID: 0009-0003-2465-9969

Жумабекова Гүлзада Жумабековна
магистрант, Ош мамлекеттик университети, Кыргызстан, jumabekova022@gmail.com

Аннотация

Информатика бүгүнкү күндө билим берүү тармагынын эң ылдам өнүгүп жаткан жана практикалык мааниге ээ багыттарынын бири болуп саналат. Техникалык жогорку окуу жайларында бул дисциплинаны окутуу – студенттерди маалыматтык технологиялар дүйнөсүнө даярдоонун негизги этабы. Санариптик доор билим берүү процессинен жогорку натыйжалуулукту, практикалык көндүмдөрдү жана инновациялык ой жүгүртүүнү талап кылат. Ошондуктан информатика курсун окутууда инновациялык билим берүү технологияларын колдонуу зарылдык гана эмес, билим берүү сапатын жогорулатуунун жана студенттердин кесиптик потенциалын өнүктүрүүнүн негизги шарты болуп калды. Инновациялык билим берүү технологиялары дегенде окутуунун мазмунун, методдорун жана формаларын жаңылоо, маалыматтык-коммуникациялык технологияларды интеграциялоо, окутуунун адаптивдүү, интерактивдүү жана мобилдик моделдерин киргизүү түшүнүлөт. Бул ыкмалар студенттин активдүү катышуусуна, чыгармачылык потенциалын ачууга, индивидуалдык өзгөчөлүктөрүн эске алуу менен билимди терең өздөштүрүүгө шарт түзөт.

Ачкыч сөздөр: инновация, виртуалдык лабораториялар, геймификация, санарип чөйрө, аралыктан окутуу

Шилтеме үчүн: Чоюбекова А.М., Эшаров Э.А., Сыдыкова Б.Б., Жумабекова Г.Ж. (2026). Информатика курсун техникалык жогорку окуу жайларда окутуунун инновациялык билим берүү технологиялары. *Евразия изилдөөлөрү ачык журналы*, №1, бб. 120-130. doi: 10.65469/eijournal.2026.1.14

© The Author(s) 2026.
This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Киришүү

XXI кылымда билим берүү тармагындагы тез өзгөрүп жаткан талаптар, өзгөчө техникалык жогорку окуу жайларындагы окутуу процессине жаңыча мамиле кылууну талап кылууда. Цифралык технологиялардын өнүгүшү, маалыматтар агымынын кескин өсүшү жана заманбап өндүрүш тармактарында IT адистерине болгон муктаждыктын жогорулашы информатика предметинин ролун күчөтүп, аны практикага багыттап, инновациялык ыкмаларды колдонуу аркылуу окутуунун зарылдыгын арттырууда.

Мындан тышкары, окутуу процессинде жасалма интеллекттин жана машиналык окутуунун элементтерин киргизүү, билим берүү траекториясын интеллектуалдаштырууга жол ачат. Бул студенттердин маалыматтык коопсуздук, булуттук эсептөөлөр жана нерселердин интернети (IoT) сыяктуу жогорку технологиялык тармактарда адаптацияланушусун тездетет. Демек, информатиканы окутуунун методикалык системасын модернизациялоо – бул эмгек рыногунун динамикалык талаптарына жооп берген, креативдүү жана технологиялык жактан сабаттуу адисти даярдоонун стратегиялык куралы болуп саналат.

Техникалык жогорку окуу жайларда информатика курсунун мазмуну программалоо, маалыматтык системалар, алгоритмдер, компьютердик тармактар, киберкоопсуздук сыяктуу предметтерди камтыйт. Бул предметтерди эффективдүү өздөштүрүү үчүн салттуу лекциялык жана практикалык сабактар жетишсиз. Заманбап студент санариптик чөйрөдө өскөн муун болгондуктан, алар үчүн интерактивдүү, визуалдык жана практикалык окутуу формалары натыйжалуу. Мисалы, адаптивдүү окутуу технологиялары студенттин даярдык деңгээлине жараша материалды автоматтык түрдө тандап берет. Бул система билим алуунун индивидуалдаштырылышын камсыз кылат жана ар бир студентке өз темпинде үйрөнүүгө мүмкүнчүлүк түзөт. Адаптивдүү окутуунун негизинде иштеген платформалар студенттин жетишкендиктерин анализдеп, ага ылайык тапшырмаларды сунуштайт. Мындай технологиялар студенттин кызыгуусун арттырып, окууга болгон жоопкерчилигин күчөтөт [1].

Информатиканы окуп жаткан студенттин жалпы кесиптик компетенцияларынын ичинен профессионалдык ишмердүүлүктө табигый илимдердин негизги мыйзамдарын жана заманбап маалыматтыккоммуникациялык технологияларды колдоно билүү жөндөмдүүлүгүн бөлүп көрсөтүүгө болот. Билим берүү стандарттарынын талаптарынын негизинде болочок бакалавр табигый илимдердин негизги мыйзамдарын жана табигый илимдердин мыйзамдарынын негизинде алгоритмдерди жана программаларды түзүү ыкмаларын колдоно билиши керек.

Изилдөө методдору жана материалдар

Информатика сабагында инновациялык методдордун ичинен интерактивдүү лабораториялар жана виртуалдык симуляциялар өзгөчө мааниге ээ. Мисалы, программалоо боюнча лабораториялык иштерди виртуалдык чөйрөдө жүргүзүү студенттерге программалык каталарды коркпой оңдоого, реалдуу системаларды имитациялоо аркылуу тажрыйба топтоого шарт түзөт. Виртуалдык лабораториялар реалдуу жабдууларга болгон муктаждыкты азайтып, ресурстарды үнөмдөйт.

Инновациялык билим берүү технологиялары – бул билим берүү процесстерин жакшыртуу жана натыйжалуулугун арттыруу үчүн колдонулуучу жаңы ыкмалар, методдор

жана каражаттар. Техникалык жогорку окуу жайларда информатика сабагын окутууда төмөнкү инновациялык технологиялар кеңири колдонулууда [10,11,12]:

1. **Интерактивдүү окутуу ыкмалары:** Интерактивдүү окутуу – бул студенттердин билим алуу процессине активдүү катышуусун камсыз кылуу менен окутуучу менен студенттин ортосундагы тыгыз өз ара аракеттенүүгө негизделген билим берүү ыкмасы. Аталган ыкма студенттердин кызыгуусун арттырып, алардын логикалык, чыгармачыл жана аналитикалык ой жүгүртүүсүн өнүктүрүүдө чоң ролду ойнойт. Ал үчүн интерактивдүү доскалар, электрондук китептер жана мультимедиалык материалдар колдонулат. Өзгөчө информатика сабагында интерактивдүүлүк - практикалык көндүмдөрдү өздөштүрүүдө негизги факторлордун бири болуп саналат. Интерактивдүү окутуу ыкмаларына төмөнкүлөр кирет: дискуссия жана дебаттар, суроо-жооп форматы, интерактивдүү тесттер жана квиздер, жуптук жана топтук иштер, case-study (жаңылык же кырдаал боюнча талдоо), симуляциялар жана виртуалдык лабораториялар.

Интерактивдүүлүктүн дагы бир маанилүү аспектиси – рефлексия. Студенттер аткарылган иштин жыйынтыгын гана эмес, ага жетүү жолдорун, кетирилген каталарды жана оптималдаштыруу мүмкүнчүлүктөрүн талкуулашат. Мындай метакогнитивдик ишмердүүлүк студенттин өз алдынча билим алуу жөндөмүн (self-directed learning) калыптандырып, аны динамикалуу өзгөргөн IT чөйрөсүндө туруктуу өнүгүүгө даярдайт. Демек, интерактивдүү ыкмалар билим берүү процессинин эффективдүүлүгүнүн гана эмес, студенттин профессионалдык жетилүүсүнүн да кепилдиги болуп саналат.

2. **Аралыктан окутуу технологиялары:** Акыркы жылдары билим берүү тармагында болуп жаткан олуттуу өзгөрүүлөр, өзгөчө пандемиядан кийин, аралыктан окутуу ялык билим берүү) – бул окутуучу менен студенттин географиялык жактан ар башка жерде болуусуна карабастан, маалыматтык-коммуникациялык технологиялар аркылуу окутуу процессин уюштуруу ыкмасы. Информатика курсунда аралыктан окутуунун техникалык ишке ашырылышы "Булуттук лабораториялар" (Cloud Labs) менен тыгыз байланыштуу. Студенттер өз компьютерлеринин кубаттуулугуна карабай, булуттук чөйрөлөр (мисалы, AWS Academy, Google Cloud for Education) аркылуу татаал программалоо чөйрөлөрүн жана сервердик инфраструктураларды башкарууну үйрөнө алышат. Бул билим берүүдөгү технологиялык теңсиздикти жоюп, инновациялык билимге жеткиликтүүлүктү камсыз кылган демократиялык курал болуп саналат.

Айрыкча техникалык жогорку окуу жайларында информатика сабагы үчүн бул технологиялар өзгөчө натыйжалуу болуп саналат, анткени алар программалоо, моделдөө жана системалык анализ сыяктуу тармактарда практикалык көндүмдөрдү өздөштүрүүгө жол ачат. Аралыктан окутууда негизги роль ойногон платформалар – бул Microsoft Teams, Zoom, Google Meet, Moodle, Google Classroom, Mooc жана башка LMS (Learning Management System) тутумдары. Бул платформалар окутуучуга сабакты реалдуу убакыт режиминде өткөрүүгө, материалдарды бөлүшүүгө, тапшырмаларды берүү жана баалоого, форумдар жана талкуулар уюштурууга мүмкүндүк берет. Электрондук окуу материалдары болуп PDF, презентация, видео сабактар, подкасттар жана интерактивдүү окуу колдонмолору эсептелет.

3. **Программалоо жана робототехника:** Программалоо жана робототехника – техникалык жогорку окуу жайларда информатика курсунун өзөктүү багыттарынын бири болуп саналат. Бул багыттар студенттердин технологиялык ой жүгүртүүсүн, инженердик логикасын жана креативдүүлүгүн өнүктүрүүдө зор ролду ойнойт. Заманбап билим берүүдө программалоо жана робототехника боюнча билим берүү инновациялык методдор менен

тыгыз байланышта болуп, теория менен практиканы айкалыштырган окутуу процессин камсыздайт. Программалоо тилдери (мисалы: Python, C++, Java, JavaScript ж.б.) аркылуу студенттер алгоритмдерди түзүү, маалыматтарды иштетүү, автоматташтыруу жана веб же мобилдик колдонмолорду иштеп чыгуу сыяктуу көндүмдөрдү өздөштүрүшөт. Бүгүнкү күндө программалоо жөндөмү – техникалык адистиктер үчүн базалык талап катары каралат. Окутууда интерактивдүү программалоо чөйрөлөрү (replit.com, Code.org, Scratch, Visual Studio Code ж.б.) колдонулуп, студенттер өз алдынча же жамаатта иштеп, реалдуу тапшырмаларды аткаруу мүмкүнчүлүгүнө ээ болушат. Ал эми робототехника студенттерге инженердик креативдүүлүктү, кол менен жасоону жана программалоону биргеликте үйрөтөт. Бул тармакта ар кандай микроконтроллерлер (Arduino, Raspberry Pi), сенсорлор, кыймылдаткычтар жана башка электрондук элементтер колдонулат. Студенттер конкреттүү көйгөйлөрдү чечкен роботторду жана автоматташтырылган системаларды түзүүнү үйрөнүшөт. Робототехниканы окутууда STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) билим берүүнүн принциптери колдонулат. Бул ыкма студенттердин илимий-изилдөө жөндөмдөрүн, командада иштөө жана техникалык долбоорлорду башкаруу көндүмдөрүн өнүктүрөт.

Мындан тышкары, робототехникада "Итерациялык дизайн" принциби маанилүү орунду ээлейт. Студенттер ката кетирүүдөн коркпостон, "ката – бул тажрыйба" деген философиянын негизинде өз прототиптерин тынымсыз өркүндөтүп турушат. Мындай мамиле инженердик креативдүүлүктү өстүрүп, татаал технологиялык чакырыктарга оптималдуу чечим табуу жөндөмүн калыптандырат. Демек, STEM негизиндеги робототехника – бул келечектеги адистин инновациялык потенциалын ачуучу жана аны жогорку технологиялык өндүрүшкө даярдоочу уникалдуу билим берүү платформасы.

Маалыматтык-коммуникациялык технологиялар (МКТ): Заманбап МКТнын эң маанилүү приборлору бул тийиштүү программалык камсыздалган, телекоммуникация каражаттары менен жабдылган компьютер жана аларга жайгаштырылган маалымат. Дайыма өркүндөтүлгөн техникалык каражаттар жана тез өнүгүп жаткан программалык камсыздоо билим берүүдөгү методикалык маселелердин кеңири спектрин чечүү үчүн МКТнын негизинде системаларды түзүүгө мүмкүндүк берет. Окутуунун системалары билимди берет, көнүгүүлөрдү, окуу же практикалык иш-аракеттердин көндүмдөрүн түзөт, ассимиляциянын зарыл деңгээлин камсыз кылуу менен окуу материалын өздөштүрүү даражасын көзөмөлдөйт. Тренажерлор ар кандай көндүмдөрдү жана жөндөмдөрдү өнүктүрүү, өтүлгөн материалды кайталоо же бириктирүү үчүн иштелип чыккан [2]. Мында билим берүүнү санариптик негизде уюштуруунун эң маанилүү багыты каралат.

МКТны колдонуунун илимий эффективдүүлүгү TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) модели менен тыгыз байланыштуу. Бул модель окутуучудан бир эле учурда технологияны, педагогиканы жана предметтин мазмунун терең билүүсүн талап кылат. МКТнын жардамы менен билим берүүнү санариптештирүү – бул окуу процессинин ачкктыгын, объективдүүлүгүн жана глобалдык маалыматтык мейкиндикке интеграциялануусун камсыз кылган стратегиялык багыт болуп саналат. МКТ билим берүү процессине компьютердик жана байланыш каражаттарын киргизип, окутуунун сапатын жогорулатууга, билимге жетүүнү жеңилдетүүгө жана студенттердин өз алдынча иштөөсүн өнүктүрүүгө өбөлгө түзөт. Маалыматтык – коммуникациялык технологиялар жардамы менен окутуу процессинде электрондук китептер мультимедиялык сабактар, онлайн платформалар жана видеоконференциялар кеңири колдонулат. Бул технологиялар мугалим

менен студенттин ортосундагы өз ара аракеттешүүнү күчөтөт, ошондой эле окутууну интерактивдүү жана кызыктуу өткөрүүгө өбөлгө түзөт. Сабактарды электрондук форматта өткөрүү, онлайн тесттер жана баалоо системаларын колдонуу аркылуу, студенттердин билим деңгээлин объективдүү баалоо мүмкүнчүлүгү түзүлөт [2,4].

4. **Булут технологиясы:** Биздин оюбузча, булуттук технологиялар студенттик билим берүүнүн бардык мезгилинде изилденип, колдонулушу керек. Келечектеги бакалаврларды окутуу процессинде булуттук технологияларды колдонуу жана изилдөө методологиясы максаттуу, мазмундуу, технологиялык жана жемиштүү компоненттерди камтыйт. Түзүлүүчү мазмуну үч элемент менен ишке ашырылат:

- ✓ Булут технологиясы – бул окуу куралы.
- ✓ Булуттук эсептөө – изилдөө объектиси болуп саналат.
- ✓ Булуттук эсептөө – иштеп чыгуу куралы болуп саналат.

Булуттук эсептөөлөрдү өнүктүрүүнүн учурдагы деңгээли долбоордун ыкмасын суроо-талапка ээ жана эффективдүү кылат. Сунушталган долбоорлорго катышуу студенттердин булут технологиясы менен өз алдынча жана жоопкерчиликтүү иштөө көндүмдөрүн өнүктүрүүгө өбөлгө түзөт. Аларда жыйынтыктарга көңүл буруу мүмкүнчүлүгү бар. Студенттер өздөрүн ийгиликтүү тармак администратору, программист жана мугалимдей сезе алышат. Бул модель бетме-бет жана онлайн окутуунун айкалышын камсыз кыла алат, бул окутуучуларга булуттагы негизги окуу чөйрөсүн пайдаланууга мүмкүндүк берет [2].

Мындан тышкары, информатика курстарында геймификацияны колдонуу да кеңири таралган. Геймификация – бул оюн элементтерин жана принциптерин оюн эмес чөйрөлөргө (мисалы, билим берүү, иш, маркетинг ж.б.) киргизүү ыкмасы. Анын максаты катышуучулардын кызыгуусун арттыруу, мотивациясын жогорулатуу жана сабакка активдүү катышууга түрткү берүү. Билим берүүдө геймификация – окутуу процессинде упай топтоо, деңгээлдерге бөлүнүү, сыйлыктар, жетишкендик белгиси сыяктуу оюн элементтерин кошуу аркылуу студенттердин окууга болгон кызыгуусун күчөтөт. Мисалы, окуучулар ар бир тапшырманы аткарганда упай топтоп, «лидерлер тактасында» өз ордун көрө алышат. Геймификация окутууну кызыктуу, интерактивдүү жана атаандаштыкка негизделген формага айлантат. Ал студенттердин мотивациясын, чыгармачылыгын жана максат коюп иштөө жөндөмүн өнүктүрөт. Натыйжада окуу процессинде жөн гана маалымат алуу эмес, оюн аркылуу активдүү үйрөнүү жүрөт [6; 13; 14; 15].

Бүгүнкү күндө көптөгөн техникалык жогорку окуу жайларда blended learning же аралаш окутуу системасы ийгиликтүү колдонулуп келет. Бул ыкмада онлайн жана офлайн форматтар айкалышат. Студент теориялык материалды үйдө видеодон, онлайн платформа аркылуу өздөштүрүп, аудиторияда практикалык тапшырмаларды аткарат. Мындай ыкма окутуунун эффективдүүлүгүн жогорулатат. Анткени сабактагы убакыт практикалык талкууларга жана маселелерди чечүүгө жумшалат. COVID-19 пандемиясы аралаш окутуунун артыкчылыктарын айкын көрсөттү. Ал билим берүү процессин үзгүлтүксүз улантууга мүмкүндүк берди.

Мобилдик технологиялардын өнүгүшү менен информатиканы окутууда смартфондор, планшеттер жана атайын мобилдик тиркемелер кеңири колдонулуп жатат. Мобилдик окутуу студентке убакыт жана мейкиндик боюнча эркиндик берет, ал каалаган учурда материалды кайталай алат. Flipped classroom ыкмасы да ушул принципке негизделет: студент сабакка чейин материал менен таанышып, сабакта талкуу жана иш жүзүндө колдонуу жүргүзөт. Мындай ыкма студенттин активдүү катышуусун камсыз кылат жана сабактагы убакытты

натыйжалуу пайдаланууга шарт түзөт. Мындан тышкары, булут технологиялары билим берүү мекемелеринин экономикалык натыйжалуулугун жогорулатат; кымбат баалуу лицензияланган программаларды жана кубаттуу серверлерди сатып алуунун ордуна, "иштетүүгө жараша төлөө" (Pay-as-you-go) моделине өтүү ресурстарды оптималдаштырат. Демек, булуттук технологиялар — бул техникалык ЖОЖдордун билим берүү чөйрөсүнүн масштабдуулугун, туруктуулугун жана заманбап индустриалдык талаптарга шайкештигин камсыз кылган негизги фактор болуп саналат.

Искусственный интеллект (AI) технологиялары да билим берүү процессинде маанилүү орунду ээлеп келе жатат. AI негизиндеги виртуалдык жардамчылар, чат – боттор жана автоматтык баалоо системалары окутуучунун жүгүн азайтып, студенттерге кошумча колдоо көрсөтөт. Мындан тышкары, студенттерге автоматтык түрдө текшерилүүчү тесттерди, интерактивдүү тапшырмаларды жана виртуалдык окутуучуларды сунуштайт. Мисалы, чат – боттор студенттердин суроолоруна жооп берип, окуу процессинде кошумча колдоо көрсөтөт. Ошондой эле студенттин жетишкендиктерин талдап, кайсы жактарын жакшыртуу керектигин көрсөтүп берет. Натыйжада студент өзүнүн күчтүү жана алсыз жактарын жакшы түшүнүп, өз алдынча өнүгүү стратегиясын түзө алат. Демек, искусственный интеллект студенттер үчүн билим алууну жеңилдетип, мотивациясын арттырат жана ар бир окутуу процессин жеке өзгөчөлүктөргө ылайыкташтырып, алардын ийгиликтүү билим алуусуна шарт түзөт.

Виртуалдык реалдуулук (VR) технологиялары техникалык багыттагы ЖОЖдордо билим берүүнүн жаңы формасын түзүүдө. Бул технология студенттерге реалдуу шарттагыдай тажрыйба алууга, коопсуз жана натыйжалуу практикалык көндүмдөрдү өздөштүрүүгө мүмкүндүк берет. VR технологияларынын жардамы менен студенттер лабораториялык иштерди, инженердик долбоорлорду же өндүрүш процессин виртуалдык мейкиндикте аткара алышат. Мындай ыкма практикалык сабактардын коопсуздугун камсыз кылып, материалдык чыгымдарды азайтат жана студенттерге ката кетирүүдөн коркпой, эркин эксперимент жүргүзүүсүнө шарт түзөт. Ошондой эле VR студенттердин кызыгуусун арттырып, аларды окуу процессине активдүү катышууга шарт түзөт. Виртуалдык реалдуулук технологиялары техникалык ЖОЖдордо билим берүүнүн сапатын жогорулатып, теориялык билимди практикалык көндүмдөр менен айкалыштырып, студенттерди реалдуу өндүрүш шарттарына даярдоонун заманбап куралы болуп калды.

Бирок инновациялык билим берүү технологияларын киргизүүдө кээ бир көйгөйлөр бар. Биринчиден, материалдык-техникалык базанын жетишсиздиги. Көптөгөн окуу жайларда компьютердик класстар эски, интернеттин ылдамдыгы төмөн же атайын программалар лицензияланган эмес. Экинчиден, окутуучулардын инновациялык технологияларды колдонуудагы даярдыгы ар түрдүү. Көпчүлүк мугалимдер жаңы платформаларды, мисалы Moodle, Google Classroom, Kahoot, же VR программаларын колдонууда кошумча даярдыкты талап кылышат. Үчүнчүдөн, окуу планында инновациялык ыкмаларга ылайык модулдук структура жана баалоо системасы жетишсиз. Мындай шартта жаңы методдор формалдуу колдонулуп, натыйжалуулугу төмөн болушу мүмкүн [4].

Кыргызстанда да акыркы жылдары билим берүү системасын санариптештирүү боюнча бир катар долбоорлор ишке ашырылып келет. “HiedTec – Modernization of Higher Education in Central Asia through New Technologies” долбоорунун алкагында Кыргызстандын техникалык ЖОЖдорунда жаңы окуу форматтары киргизилүүдө, окутуучулар үчүн тренингдер

өткөрүлүүдө, лабораториялык иштер виртуалдаштырылууда. Бул тажрыйба жогорку билим берүү тармагында инновациялык окутууну киргизүүдө маанилүү кадам болуп саналат [1].

Илимпоздордун эмгектеринде да информатиканы окутуунун инновациялык ыкмалары ар тараптуу изилденип келет. Татьяна Винник (2021) өзүнүн изилдөөсүндө жогорку билим берүүдө инновациялык окутуу технологияларынын өнүгүү тенденцияларын талдап, онлайн жана аралаш окутуунун, жашоо бою билим алуунун (lifelong learning) ролун белгилеген [7]. Казакстандык изилдөөчүлөр N.A. Tekesbayeva жана башкалар (2025) информатика мугалимдерин даярдоодо адаптивдүү программалоо окутуунун натыйжалуулугун эксперименталдык түрдө далилдешкен [8]. Ал эми Murodov O. (2024) информатика жана маалымат технологиялары сабагын инновациялык ыкма менен окутуунун моделин сунуштап, педагогикалык долбоорлоо механизмдерин иштеп чыккан [9]. Бул эмгектер инновациялык билим берүү технологияларынын теориялык жана практикалык негиздерин чыңдоого чоң салым кошкон.

Инновациялык окутуунун ийгиликтүү болушу үчүн бир нече факторлор маанилүү. Биринчиден, окутуучунун кесиптик компетенттүүлүгү жана жаңы технологияларды өздөштүрүүгө даярдыгы. Экинчиден, окуу жайдын стратегиялык колдоосу – материалдык-техникалык база, окуу ресурстары, академиялык эркиндик. Үчүнчүдөн, студенттердин мотивациясы жана жоопкерчилиги, эгерде бул үч компонент тең иштесе, инновациялык окутуу жогорку натыйжа берет.

Билим берүү процессин модернизациялоодо мамлекеттин ролу да чоң. Билим берүү министрлиги жана жогорку окуу жайлар санариптик инфраструктураны өнүктүрүүгө инвестиция салуусу зарыл. Мындан тышкары, окутуучулар үчүн үзгүлтүксүз кесиптик өнүгүү курстары уюштурулушу керек. Бул курстарда инновациялык педагогикалык методдор, цифралык куралдар, окутуунун интерактивдүү формалары үйрөтүлүшү абзел.

Корутунду

Информатика курсун техникалык жогорку окуу жайларда инновациялык билим берүү технологиялары менен окутуу – бул заман талабы жана билим берүү системасынын өнүгүү багыты. Инновациялык технологиялар, анын ичинде адаптивдүү окутуу платформалары, виртуалдык симуляциялар, жасалма интеллект жана булуттук эсептөөлөр, технологиялар студенттердин өз алдынча ой жүгүртүүсүн, чыгармачылыгын жана практикалык көндүмдөрүн өнүктүрүүгө өбөлгө түзөт. Адаптивдүү окутуу, аралаш формат, геймификация, виртуалдык лабораториялар жана жасалма интеллект сыяктуу ыкмалар информатиканы окутуунун сапатын жаңы деңгээлге чыгарат. Бирок бул мүмкүнчүлүктөрдү ишке ашыруу үчүн окутуучулар менен студенттердин даярдыгы, материалдык базанын жетиштүүлүгү жана билим берүү саясатынын колдоосу зарыл. Бирок, инновацияларды киргизүү процесси бир гана техникалык жабдуу менен чектелбестен, окутуучулардын кесиптик компетенттүүлүгүн үзгүлтүксүз жогорулатууну жана жаңы педагогикалык дизайнды (Instructional Design) талап кылат. Келечектеги билим берүү багыттары маалыматтардын аналитикасына (Learning Analytics) жана нейропедагогикалык мамилелерге таянып, ар бир студент үчүн индивидуалдуу, интеллектуалдык жана коопсуз санариптик билим берүү траекториясын түзүүгө багытталышы зарыл. Инновацияны окутууга киргизүүдө ар бир ЖОЖ өзүнүн ресурстук жана региондук өзгөчөлүктөрүн эске алып, улуттук билим берүү системасынын өнүгүшүнө салым кошушу керек. Ошондо гана информатика сабагы техникалык жогорку окуу жайларда заманбап, кызыктуу жана натыйжалуу билим берүү предмети болуп калат.

Жыйынтыктап айтканда, техникалык ЖОЖдордо информатиканы инновациялык ыкмалар менен окутуу – өлкөнүн санариптик суверенитетин камсыз кылуучу жана жогорку квалификациялуу инженердик кадрларды даярдоочу негизги фактор болуп саналат. Бул багыттагы изилдөөлөр жана практикалык кадамдар билим берүүнүн сапатын дүйнөлүк стандарттарга шайкеш келтирүүгө жол ачат.

Колдонулган адабияттар

1. HiEdTec / KSTU жана долбоордун жыйынтыктары — «Modernization of Higher Education in Central Asia through New Technologies» (HiEdTec). Электронный ресурс: https://hiedtec.ecs.uni-ruse.bg/pimages/34/3._KYRGYZSTAN-CONCEPT-KY.pdf
2. Чоюбекова А.М., Эшаров Э.А., Аркабаев Н.К., Курманбек уулу Т. Разработка методики курса информатики при подготовке бакалавров технических вузов. Известия ВУЗов Кыргызстана. 2021. №. 6. С. 19-21.
3. Чоюбекова А.М., Эшаров Э.А., Курманбек уулу Т. Турганбаева А.Б., Сагыналиева А.Б., Техникалык жогорку окуу жайларында бакалаврларды даярдоодо «информатика» курсун методологиялык жана технологиялык камсыздоо. Вестник КГУ им. И. Арабаева. 2024. №. 2/1. С. 194-201.
4. Онлайн/аралыктан окутуу жана мобилдик окутуу боюнча макалалар – Кыргызстанда аралыктан окутуунун тажрыйбалары жана мобилдик/флиппед класстардын колдонулушу тууралуу аналитикалык материалдар (UNDP STEM отчету, окутуу порталы). Электронный ресурс: https://edu.gov.kg/media/kg.pdf
5. Иван Торрес, Эстебан ИнгаРазвитие навыков STEM посредством программирования и робототехники для мотивации и когнитивного развития в средней школе. Информация 2025, *16* (2), 96; Эектронный ресурс: https://doi.org/10.3390/info16020096
6. Кошелева Е. А. Геймификация в образовании: перспективы развития. UNIVERSUM: психология и образование № 1 (127), январь, 2025. С. 37-39. Электронный ресурс: https://7universum.com/pdf/psy/1(127)%20[28.12.2024]/Kosheleva.pdf
7. Татьяна Виннык. Trends in Innovative Teaching Technologies Implementation in Higher Education. ISSN 1998-6939 InformationTechnologies in Education. 2021. No 4 (49) (2021). С. 61 – 72 Эектронный ресурс: https://www.ite.kspu.edu/index.php/ite/article/view/845/801
8. N.A. Tekesbayeva, N.T. Oshanova, A. Bukanova, E.M. Baizakova, A.E. Kami и др. Experimental Study on the Effectiveness of Adaptive Programming Instruction for Future Informatics Teachers. Bulletin of Abai KazNPU. Series of Physical and Mathematical sciences Vol. 91 No. 3 (2025). Эектронный ресурс: https://bulletin-phmath.kaznpu.kz/index.php/ped/article/view/2337
9. Murodov O. Improving the Teaching Process of IT and Information Technologies Based on an Innovative Approach. Vol. 4 No. 3 (2024): Multidisciplinary Journal Of Science And Technology.С.851-859. Эектронный ресурс: https://mjstjournal.com/index.php/mjst/article/view/1240/3191
10. Баргыбай Кызы, Б. Методические основы использования искусственного интеллекта на уроках информатики в STEM-среде / Б. Баргыбай Кызы, А. Авазбек Кызы //

Открытый журнал евразийских исследований. – 2025. – № 4. – С. 58-68. – DOI 10.65469/eijournal.2025.4.6. – EDN JUBUAB.

11. Алмасбек Кызы, А. Математика сабагында мектеп окуучуларынын сынчыл ой жүгүртүүсүн калыптандырууда санариптик технологияларды колдонуу / А. Алмасбек Кызы, Ш. А. Абдураимов // Евразия изилдөөлөрү ачык журналы. – 2025. – No. 4. – P. 104-115. – DOI 10.65469/eijournal.2025.4.11. – EDN XKMOBA.
12. Авазова, Э. Т. Окуучулардын функционалдык сабаттуулугун калыптандырууда санариптик билим берүү технологияларынын ролу / Э. Т. Авазова, А. Н. Шарипова, З. Таалайбек Кызы // Евразия изилдөөлөрү ачык журналы. – 2025. – No. 4. – P. 85-94. – DOI 10.65469/eijournal.2025.4.9. – EDN CNBWCC.
13. Кыштообаева Ч. Роль компьютерных технологий в повышении качества образования учащихся // Вестник Ошского государственного университета. 2023. № 3. С. 51-58. https://doi.org/10.52754/16948610_2023_3_6
14. Талипов, А., Тагаева, Д., Ажибекова, А. Формирование информационных компетенций с использованием новых технологий обучения // Вестник Ошского государственного университета. – 2023. №4. С. 164–171. https://doi.org/10.52754/16947452_2022_4_164
15. Сыдыкова, Ч. Роль современных информационно-коммуникационных технологий в процессе обучения и повседневной жизни // Вестник Ошского государственного университета. - 2022. №4. С. 155-163. https://doi.org/10.52754/16947452_2022_4_155

Открытый журнал евразийских исследований, 2026, №1, сс. 120-130
doi: 10.65469/eijournal.2026.1.14
eijournal.ilimbilim.kg

ИНФОРМАТИКА / COMPUTER SCIENCE
УДК 378.147

Инновационные образовательные технологии преподавания курса информатики в технических вузах

Чоюбекова Айжамал Мыйзамбековна
старший преподаватель, Ошский государственный университети, Кыргызстан, aika_prinsessa@bk.ru, ORCID: 0009-0002-4722-3204

Эшаров Элзарбек Асанович
к.ф.-м.н., доцент, Ошский государственный университети, Кыргызстан, elzarbek78@gmail.com, ORCID: 0009-0006-7995-561X

Сыдыкова Бегимай Бактияровна
преподаватель, Ошский государственный университети, Кыргызстан, bsydykova@oshsu.kg, ORCID: 0009-0003-2465-9969

Жумабекова Гүлзада Жумабековна
магистрант, Ошский государственный университети, Кыргызстан, jumabekova022@gmail.com

Аннотация

Информатика сегодня является одним из наиболее динамично развивающихся и практически значимых направлений в сфере образования. Преподавание этой дисциплины в технических вузах представляет собой важный этап подготовки студентов к миру информационных технологий. Цифровая эпоха требует от образовательного процесса высокой эффективности, практических навыков и инновационного мышления. Поэтому использование инновационных образовательных технологий в преподавании курса информатики является не только необходимостью, но и основным условием повышения качества образования и развития профессионального потенциала студентов. Под инновационными образовательными технологиями понимается обновление содержания, методов и форм обучения, интеграция информационно-коммуникационных технологий, внедрение адаптивных, интерактивных и мобильных моделей обучения. Эти подходы способствуют активному участию студентов, раскрытию их творческого потенциала и более глубокому усвоению знаний с учетом индивидуальных особенностей обучающихся.

Ключевые слова: инновация, виртуальные лаборатории, геймификация, цифровая среда, дистанционное обучение

Open Journal of Eurasian Issues, 2026, no. 1, pp. 120-130
doi: 10.65469/eijournal.2026.1.14
eijournal.ilimbilim.kg

ИНФОРМАТИКА / COMPUTER SCIENCE
УДК 378.147

Innovative Educational Technologies for Teaching the Informatics Course in Technical Universities

Choyubekova Aizhamal Myizambekovna
Senior Lecturer, Osh State University, Kyrgyzstan, aika_prinsessa@bk.ru, ORCID: 0009-0002-4722-3204

Esharov Elzarbek Asanovich
Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Osh State University, Kyrgyzstan, elzarbek78@gmail.com, ORCID: 0009-0006-7995-561X

Sydykova Begimai Baktiyarovna
Lecturer, Osh State University, Kyrgyzstan, bsydykova@oshsu.kg, ORCID: 0009-0003-2465-9969

Jumabekova Gulzada Jumabekovna
Master's Student, Osh State University, Kyrgyzstan, jumabekova022@gmail.com

Abstract

Informatics today is one of the most rapidly developing and practically significant fields in education. Teaching this discipline in technical universities represents a crucial stage in preparing students for the world of information technologies. The digital era demands high efficiency, practical skills, and innovative thinking from the educational process. Therefore, the use of innovative educational technologies in teaching informatics is not only a necessity but also a key condition for improving education quality and developing students' professional potential. Innovative educational technologies involve the renewal of the content, methods, and forms of teaching, the integration of information and communication technologies, and the implementation of adaptive, interactive, and mobile learning models. These approaches encourage active student participation, foster creativity, and ensure deeper knowledge acquisition while taking into account individual learning characteristics.

Keywords: innovation, virtual laboratories, gamification, digital environment, distance learning