



Білім сапасын қамтамасыздандыру
бойынша тәуелсіз агенттігі – (IQAA)

ТАҚЫРЫПТЫҚ ТАЛДАУ

Ақпараттық технологиялар бойынша білім беру бағдарламаларының сапасы: бағалау және жетілдіру

Авторлар:

Каланова Ш.М., Мұратова Г.И.

Астана 2023

Оқу-әдістемелік ІТ бағдарламаларының сапасы: бағалау және жетілдіру

МАЗМҰНЫ	1
Кіріспе	2
1. Сапа білім беру ІТ бағдарламалар: бағалау және жетілдіру	3
1.1 Кәсіби стандарттар мен жаңа мамандықтарды білім беру бағдарламаларына енгізу	3
1.2 Оқу бағдарламаларының мазмұнын талдау	4
1.3 Академиялық персонал: құрылымы және талдауы	10
1.4 Оқу бағдарламалары үшін ресурстарды қамтамасыз ету	12
2. Қорытындылар	13
2.1 Күшті жақтары	13
2.2 Әлсіздіктер	13
2.3 Ұсыныстар	14
Қорытынды	15
Әдебиеттер тізімі	16
Қосымша	17

Білім беруге арналған IT бағдарламаларының сапасы: бағалау және жетілдіру

Кіріспе

Бүгінгі ақпараттық қоғамда, технологиялық инновациялар маңызды рөл атқаратындықтан, ақпараттық технологиялар саласындағы білім беру сапасы барған сайын маңызды болып келеді. Ақпараттық технологияларға бағытталған жоғары білім бағдарламалары студенттерге тек теориялық білім берумен шектелмей, сонымен қатар динамикалық әрі бәсекеге толы ортада табысты бейімделуге қажетті практикалық дағдыларды да дамытуы тиіс.

Ақпараттық технологиялар саласындағы білім беру бағдарламаларының сапасын бағалау – білім берудің жоғары стандартын қамтамасыз етудің маңызды құралы. Бағдарламаны аккредиттеу процесінің бір бөлігі ретінде жүргізілетін сыртқы бағалау білім беру бағдарламаларының белгіленген стандарттар мен талаптарға сай келетіндігін бағалаумен ғана шектелмей, сонымен қатар жетілдірудің әлеуетті бағыттарын анықтауға мүмкіндік береді. Бұл бағдарлама мазмұнын талдауды, оқытушылар құрамының біліктілігін, ресурстардың қолжетімділігін және оқу үдерісінің тиімділігін қамтиды.

Осы аналитикалық шолуда біз жоғары білімге арналған мемлекеттік білім беру стандартының және Білім беру сапасын қамтамасыз ету жөніндегі Тәуелсіз агенттіктің (IQAA) стандарттарының талаптары аясында IT білім беру бағдарламаларының сапасын бағалаудың ерекшеліктерін қарастырамыз. Біздің талдау ақпараттық технологиялар саласындағы білім беру бағдарламаларына жүргізілген сыртқы аккредитациялық аудит есептеріне негізделген. Осы салыстырмалы талдау мақсатында 2022 және 2023 жылдары бағдарламалық аккредитациядан өткен, Қазақстандағы ақпараттық технологиялар саласында мамандар даярлайтын мамандандырылған және көпсалалы жоғары оқу орындарын қамтитын 21 білім беру бағдарламасы таңдалды. Қарастырылып отырған 21 білім беру бағдарламасының 11-і алғашқы мамандандырылған аккредитациядан өтті, бұл университеттерге жаңа білім беру бағдарламаларының сапасына ресми мойындау алуға және студенттер мен болашақ жұмыс берушілер арасындағы тартымдылығын арттыруға мүмкіндік береді. Екі бағдарлама серіктес университеттермен бірлесіп жүзеге асырылуда: олар – жаңа 6B06115 бағдарламасы «Сандық агрожүйелер және кешендер» бағдарламасы Халықаралық ақпараттық технологиялар университетінде С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетімен бірлесіп жүзеге асырылады, сондай-ақ инновациялық қос дипломды 6B06105 бағдарламасы «Компьютерлік ғылымдар» бағдарламасы Халықаралық Тараз инновациялық университетінде Варнаның еркін университетімен бірлесіп жүзеге асырылады. MUIT-тің екі бағдарламасы ағылшын тілінде, ал екеуі орыс және

ағылшын тілдерінде оқытылады. Қарастырылып жатқан он бес бағдарлама қазақ және орыс тілдерінде, ал үш бағдарлама үш тілде: қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде оқытылады.

Осы зерттеудің мақсаты – ақпараттық технологиялар білім беру бағдарламаларының сапасының қазіргі жағдайы мен мәселелі аймақтарын анықтап, заманауи ақпараттық нарықтың талаптары мен ақпараттық технологиялар саласындағы болашақ мамандардың қажеттіліктерін ескере отырып, оларды жетілдіру бойынша ұсыныстар жасау.

IT білім беру бағдарламаларының сапасы: бағалау және жетілдіру

1.1 Оқу бағдарламаларына кәсіби стандарттар мен жаңа мамандықтарды енгізу

Білім беру бағдарламалары – жоғары оқу орындары ұсынатын негізгі өнім. Сондықтан жоғары сапалы білім беру бағдарламаларын әзірлеу мен жүзеге асыру осы оқу орындары үшін аса маңызды. Барлық мүдделі тараптардың мүддесін ескеру үшін жоғары білім беру ұйымдары Мемлекеттік міндетті стандарттың, ҚР Білім және ғылым министрлігінің Жоғары білімді дамыту ұлттық орталығы әзірлеген «Жоғары және кейінгі кәсіптік білім беру бағдарламаларын дамыту жөніндегі нұсқаулықтардың» және өздерінің нормативтік құжаттарының талаптарын қатаң сақтауы тиіс. Қазіргі уақытта Қазақстанда экономиканың көптеген салалары үшін кәсіби стандарттар әзірленген, олар кәсіби практиканың қабылданатын деңгейін анықтайды. Жоғары білім беру ұйымдарына қолданыстағы кәсіби стандарттарға сүйене отырып оқу бағдарламаларын әзірлеу және жаңарту міндеті жүктелген. Мұндай стандарттар болмаған жағдайда оқу бағдарламаларын жобалау кезінде жұмыс берушілердің ұсыныстарын ескеру маңызды.

Сыртқы аудит есептері мен бірыңғай жоғары білім платформасының деректерін талдау көрсеткендей, талданған 17 білім беру бағдарламасын әзірлеу кезінде жоғары оқу орындары әртүрлі кәсіби стандарттарды қолданған; кейбір оқу орындары кәсіби стандарттарға қоса «Жаңа кәсіптер атласы» тізіміндегі мамандықтарды да пайдаланған. Мысалы, 6B06118 «Иммерсивті технологиялар» бағдарламасын әзірлеу кезінде Халықаралық ақпараттық технологиялар университеті виртуалды, кеңейтілген және аралас шындық саласындағы ең жаңа мамандықтарға сәйкес келетін құзыреттерді, сондай-ақ агрегацияланған сандық егіздерді әзірлеуші-дизайнер мамандығын оқыту процесіне белсенді түрде енгізді. Кәсіби стандарттың болмауына қарамастан, бұл білім беру бағдарламасының цифрлық экономика мен технологиялық дамудың озық үрдістеріне бейімделуін қамтамасыз етеді, түлектердің еңбек нарығында сұранысқа ие әрі өзекті дағдыларды меңгеруін кепілдейді. МУИТ-пен салыстырғанда, мысалы, білім беру бағдарламаларын әзірлеу процесінде «Математикалық және компьютерлік модельдеу», «Дизайн және

«ІТ басқару» және «Радиоинженерия, электроника және телекоммуникациялар» сияқты оқу бағдарламаларын әзірлеу барысында Академик Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды университеті мен университет «Miras» Қазақстандағы жаңа мамандықтар атласында көрсетілген құзыреттерді пайдаланбады. Сонымен қатар, осы білім беру бағдарламаларында кәсіби стандарттар жоқ. Бұл мамандықтарды біріктіру арқылы олардың өзектілігін және нарықтың қазіргі сұраныстарына сәйкестігін арттыру қажеттілігін көрсетуі мүмкін. Сонымен бірге, «Бағдарламалау және бағдарламалық қамтамасыз ету пакеттерін әзірлеу» білім беру бағдарламасы үшін (Miras University) үшін кейбір кәсіби стандарттар бар; алайда университет олардың әлеуетін толық пайдаланбағанын атап өткен жөн. Бұл оқу бағдарламалары мен курстарды кәсіби стандарттарға толық сәйкес келтіру үшін қайта қарау қажеттігін көрсетеді, бұл өз кезегінде білім сапасын арттырып, студенттерді нақты жұмыс жағдайларына жақсырақ дайындайды.

1.2 Оқу бағдарламаларының мазмұнын талдау

Сыртқы сарапшылар тобының есептеріне сәйкес, талдау жүргізілген 21 білім беру бағдарламасының арасында ұқсас немесе тығыз байланысты бағдарламалар анықталды. Біз осы бағдарламаларды уақытша санаттарға топтастырдық.

Бірінші топқа ақпараттық технологиялар саласындағы мамандарды, әсіресе бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу, сынау және қолдауға баса назар аудара отырып, даярлауға бағытталған оқу бағдарламалары кіреді. Оларға «Бағдарламалық инженерия» (2 жоғары оқу орны), «Компьютерлік ғылымдар және бағдарламалық қамтамасыз ету» (3 жоғары оқу орны), «Ақпараттық технологиялар және бағдарламалау» (1 жоғары оқу орны), «Бағдарламалау және бағдарламалық пакеттерді әзірлеу» (1 университет).

Екінші топтағы бағдарламалар студенттерді ақпараттық жүйелерді жобалау, ІТ жобаларын басқару және бизнес-процестерді оптимизациялау үшін ІТ-ді қолдану сияқты ІТ саласында жұмыс істеуге қажетті дағдылармен қамтамасыз етуге бағытталған. Оларға «Ақпараттық жүйелер» (3 университет), «Ақпараттық жүйелер және технологиялар» (1 университет), «ІТ жобалау және басқару» (1 университет) және «Бизнестегі ақпараттық технологиялар» (1 университет).

Үшінші топтағы бағдарламалар радиоинженерия, электроника және телекоммуникация салаларында, соның ішінде ұялы технологиялар сияқты салаларда жұмыс істеуге қажетті дағдылармен студенттерді қамтамасыз етуге бағытталған, мысалы

«Радиоинженерия, электроника және телекоммуникациялар» (2 университет) және «Мобильді технологиялар және телекоммуникациялар» (1 университет).

Осы топтарға қосымша, біздің үлгімізде баламасы жоқ және

инновациялық оқу бағыттарын білдіретін жеке оқу бағдарламаларын атап өткен жөн. Олар мыналар:

МУИТ-тегі жаңа бағдарламалар: «Сандық агрожүйелер және кешендер», «Иммерсивті технологиялар», «Киберқауіпсіздік» – Нархоз университетінде, және

Тараз халықаралық инновациялық университетіндегі «Компьютерлік ғылымдар». Сондай-ақ академик Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды университетіндегі «Математикалық және компьютерлік модельдеу» атты бар бағдарлама да кіреді. Осы оқу бағдарламаларының барлығы студенттерге акпараттық технологиялардың әртүрлі салаларында табысты мансап құруға қажетті жан-жақты дағдылар мен білімдерді береді.

Бірінші топтағы жеті білім беру бағдарламасын талдау олардың әрқайсысының артықшылықтары мен әлсіз тұстары бар екенін көрсетті. Университеттер акпараттық технологиялардың әртүрлі аспектілеріне бағытталған көптеген пәндерді ұсынады. Бағдарламаларға математика, физика және алгоритмдер курстарының енгізілуі университеттердің студенттерге берік теориялық негіз қалыптастыруға деген міндеттемесін көрсетеді. Дегенмен, М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті, Ш. Есенов атындағы Каспий технологиялық және инженерлік университеті мен «Мирас» университеті сияқты кейбір жоғары оқу орындары осы курстардың тереңдігін кеңейтуге көбірек көңіл бөлуі тиіс, бұл акпараттық технологиялардың негіздерін жан-жақты түсінуді қамтамасыз етеді.

Әртүрлі жоғары оқу орындарының бағдарламаларын салыстырғанда, кейбіреулері заманауи курстарды енгізгені үшін ерекшеленеді. Мысалы, Қазақ инженерлік-технологиялық университеті «Бағдарламалық қамтамасыз ету инженериясы» бағдарламасына «Java бағдарламалау» және «PHP бағдарламалау» курстарын қосқан. Тараз халықаралық инновациялық институты мен Каспий технологиялық және инженерлік университеті «Компьютерлік ғылымдар және бағдарламалау» бағдарламасына мобильді қосымшаларды әзірлеу және веб-бағдарламалау сияқты заманауи курстарды қосып, оны еңбек нарығының талаптарына сай тартымды етті. Ал АТУ және М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университетіндегі ұқсас бағдарламаларды машинамен оқыту және жасанды интеллект сияқты өзекті пәндерді қосу арқылы нығайтуға болады.

Miras университетінің бағдарламалау бағытындағы «ІТ және бағдарламалау» мен «Бағдарламалау және ІТ менеджменті» бағдарламалары әрқайсысы өзіндік ерекше бағытқа ие әртүрлі курстарды ұсынады. «ІТ және бағдарламалау» бағдарламасы тәжірибеге бағытталған және студенттерді ІТ саласында сұранысқа ие кешенді дағдылармен қамтамасыз етеді. Оқу бағдарламасы қазіргі еңбек нарығының талаптарына сәйкес ең озық технологиялар мен бағдарламалау тілдерін оқытуды қамтиды. Киберқауіпсіздік модульдері бағдарламаның бүгінгі цифрлық әлемдегі өзектілігін арттырады. Алайда, баса назар аудару

компьютерлік ғылым мен математиканың теориялық аспектілері ақпараттық технологиялардың негізгі қағидаларын жақсырақ түсінуге ықпал етеді.

Керісінше, «Бағдарламалау және ІТ менеджменті» бағдарламасы теориялық бағытта және академиялық және ғылыми-зерттеу жұмысына қызығушылық танытқан студенттерге арналған. Бұл бағдарлама компьютерлік ғылымдар, математика және физика салаларында терең білім береді, бұл ғылыми зерттеулер үшін маңызды. Математикалық логика мен ықтималдық теориясы курстары ғылыми жұмыс істеудің іргетасын қалайды. Алайда практикалық компонентті күшейту ІТ индустриясында кәсіби мансапқа ұмтылатын студенттердің бағдарламаға деген қызығушылығын арттыра алады.

Екінші топтағы бес оқу бағдарламасын егжей-тегжейлі талдау олардың барлығында алгоритмдер, деректер құрылымдары және бағдарламалау курстары бар екенін көрсетті, олар ақпараттық технологиялар саласындағы құзыреттерді дамытудың негізін құрайды. Miras университетінің бағдарламасы веб-дизайн мен пайдаланушы интерфейсін әзірлеуге қызығушылық танытқан студенттер үшін пайдалы болатын графикалық дизайн курсымен ерекшеленеді. Деректерді талдау мен ақпараттық қауіпсіздікке баса назар аударатындарға Қазпотребсоюз Қарағанды университеті мен Тараз халықаралық инновациялық институты ықтималдық теориясы, математикалық статистика және ақпараттық қауіпсіздік курстарын ұсынады. Сонымен қатар, Miras University бағдарламасында объектіге бағытталған бағдарламалау және веб-компоненттерді әзірлеу курстары бар, олар бағдарламалық қамтамасыз ету және веб-әзірлеу салаларындағы болашақ мамандар үшін құнды.

Талдау көрсеткендей, әрбір бағдарламаның өзіндік ерекше артықшылықтары мен шектеулері бар. MUIT-тің «Бизнестегі ақпараттық технологиялар» бағдарламасы техникалық, экономикалық, менеджменттік және құқықтық аспектілерді қамтитын пәндердің кең спектрін ұсынады, бұл студенттерді бизнес ІТ саласында табысты мансапқа дайындайды. Екібастұз инженерлік-техникалық институты ақпараттық жүйелер мен технологиялардың негізгі аспектілеріне баса назар аударады. Тараз халықаралық инновациялық институты мен Miras университеті бағдарламаларын қосымша курстармен кеңейтіп, оларды ақпараттық технологиялардың нақты салаларына қызығушылық танытқан студенттер үшін тартымды етеді. Қазпотребсоюз Қарағанды университетінің бағдарламасы пәндердің кең ауқымын ұсынады, бірақ олардың кейбірі, мысалы алгебра мен геометрия, ақпараттық жүйелердің практикалық аспектілеріне онша қатысты емес болып көрінуі мүмкін.

Білім беру бағдарламаларының үшінші тобында «Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар» саласындағы Мирас университеті мен Халықаралық инженерлік-технологиялық университет ұсынған курстар

ерекшеленеді, себебі

Халықаралық ақпараттық технологиялар университетінің «Мобильді технологиялар және телекоммуникациялар» бағдарламасы. IUT-тың «Мобильді технологиялар және телекоммуникациялар» бағдарламасы саланың негізгі техникалық, математикалық және технологиялық аспектілерін қамтитын пәндердің кең спектрін ұсынады. Дегенмен, экономика және менеджмент курстарының болмауы студенттердің мобильді технологиялар саласындағы бизнес-процестерді түсіну қабілетін шектейді.

«Радиоинженерлік, электроника және телекоммуникациялар» бағытындағы Мирас университетінің бағдарламасы негізгі инженерлік курстармен қатар бағдарламалау және бағдарламалық қамтамасыз ету әзірлеу бойынша мамандандырылған курстарды қамтиды. Қоршаған орта ғылымдары, баламалы энергия және бизнес-жоспарлау бойынша қосымша курстар студенттердің көкжиегін техникалық пәндерден тыс кеңейтеді. Алайда мобильді технологияларға арналған курстардың жеткіліксіз саны осы маңызды саладағы білімнің тереңдігіне шектеу қоюы мүмкін.

Халықаралық инженерлік-технологиялық университеттің «Радиоинженерия, электроника және телекоммуникациялар» бағдарламасы техникалық және инженерлік пәндерді бағдарламалау мен бағдарламалық қамтамасыз ету әзірлеумен біріктіретін кешенді тәсілді ұсынады. Бизнес-жоспарлау және кәсіпкерлік курстары бизнес немесе жоба басқару саласында мансап құруды көздейтіндер үшін қосымша құндылық береді. Дегенмен, мобильді технологиялар бойынша жан-жақты білім алу үшін студенттерге қосымша материалдарды оқу қажет болуы мүмкін.

MUIT-тің ағылшын тілінде жүргізілетін жаңа «Immersive Technologies» бағдарламасының талдауы көрсеткендей, бұл бағдарлама VR/AR/MR салаларында және агрегацияланған цифрлық егіздерді дамытуда мамандарды даярлауға инновациялық тәсілді ұсынады. Жаңа кәсіптер атласында көрсетілген мамандықтарға сүйене отырып, бағдарлама экономикалық, математикалық, техникалық және дизайн аспектілерін қамтитын курстарды қамтиды, бұл оны қазіргі еңбек нарығына өте өзекті етеді. Бағдарламаның артықшылықтарына оның көпсалалы сипаты, ол түлектерге кең кәсіби көкжиегін қамтамасыз етеді, және курстардың өзектілігі, олар заманауи технологияларға тікелей байланысты болуы жатады. «Unity негіздері» және «Компьютерлік ойын әзірлеу» сияқты пәндердің практикалық бағыты білімнің практикада қолданылуын қамтамасыз етеді.

Дегенмен, жаңа бағдарлама болғандықтан, ол оқыту процесін ұйымдастыруда және өнеркәсіппен байланыс орнатуда бастапқы қиындықтарға тап болуы мүмкін. Сондай-ақ кейбір салаларда тереңірек мамандану қажет болуы мүмкін. Жоғары технологиялық пәндер материалдық және адам ресурстарын көп талап етеді, бұл университет үшін қиындық тудыруы мүмкін. Осы ықтимал қиындықтарға қарамастан, бағдарлама даму үшін бірегей мүмкіндіктер ұсынады

IT индустриясының жаңа және сұранысқа ие салаларында білікті оқытушылар мен тиісті ресурстар арқылы қолдау көрсетіледі. Бұл студенттерге тек теориялық негіздерді меңгерумен ғана шектелмей, қазіргі еңбек нарығына қажет практикалық дағдыларды да игеруге мүмкіндік береді.

MUIT-пен және С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетімен бірлесіп жүзеге асырылатын «Сандық агрожүйелер және кешендер» атты жаңа білім беру бағдарламасының мазмұнын талдау көрсеткендей, бағдарлама, ағылшын және орыс тілдерінде оқытылатын бұл бағдарлама Қазақстандағы ауыл шаруашылығы саласында сапалық секіріс жасауға қабілетті, инновациялық тәсілдерді енгізуге қажетті теориялық және практикалық біліммен қамтамасыз етілген мамандарды даярлауға бағытталған.

Бағдарламаға «Алгебра және геометрия» мен «Математикалық талдау» сияқты негізгі пәндер мен «Агроөнеркәсіптік кешендегі геоақпараттық технологиялар» және «Агроөнеркәсіптік кешендегі интеллектуалды басқару жүйелері» сияқты мамандандырылған курстар кіреді, бұл білім беруге кешенді тәсілді қамтамасыз етеді. Арнайы басымдық практикалық дағдыларға, атап айтқанда адамсыз ұшу аппараттары мен өздігінен жүретін ауылшаруашылық техникасының автопилоттарын қолдануға беріледі, бұл ауылшаруашылық саласындағы қазіргі заманғы тенденцияларды көрсетеді.

Бағдарлама сонымен қатар баса көрсетеді жөнінде бойыншааграрлық қызметтерді цифрландыру және агроөнеркәсіптік кешендегі ақылды логистикалық жүйелерді дамыту, бұл саладағы тиімділік пен бәсекеге қабілеттілікті арттырудың негізгі шарты.

Метрология, стандарттау және сапаны қамтамасыз ету пәндерін енгізу түлектердің жоғары кәсіби деңгейін қамтамасыз етуге деген міндеттемені айқындайды. Дегенмен, кез келген жаңа бағдарлама сияқты, ол саланың өзгеріп отыратын талаптарына ілесу үшін оқу бағдарламасын үнемі жанарту қажеттігімен және интеграцияланумен байланысты қиындықтарға тап болуы мүмкін.

халықаралық стандарттар.

Жалпы алғанда, «Сандық агрожүйелер мен кешендер» бағдарламасы қазіргі заманғы ауыл шаруашылығының дамуындағы негізгі бағыт – ауыл шаруашылығы саласын цифрландыруға үлес қоса алатын мамандарды даярлауда айтарлықтай ілгерілеу болып табылады.

Академик Е.А. Бөкетов атындағы Карағанды университетінің «Математикалық және компьютерлік модельдеу» бағдарламасы математика және ақпараттық технологиялар саласындағы мамандарды даярлауға бағытталған. Ол студенттерге ғылыми-зерттеу және экология негіздерінен бастап компьютерлік модельдеу және бағдарламалық қамтамасыз ету әзірлеу сияқты арнайы пәндерге дейінгі негізгі білім береді. Бағдарлама кәсіби стандарттармен байланысты емес және жаңа пайда болып жатқан кәсіптер

атласынан жаңа мамандықтарды қамтымайды, бұл біліктілікті халықаралық мойындау тұрғысынан кемшілік ретінде қарастырылуы мүмкін, бірақ ол сонымен бірге

математикалық принциптерді терең түсінуге және оларды әртүрлі салаларда қолдануға мол мүмкіндік береді. Бағдарлама Big Data және робототехника сияқты озық технологиялар курстарын қамтиды, бұл оны жоғары технологиялық салалардағы мансапқа дайындауға өзекті етеді. Дегенмен, теориялық курстардың көптігі IT-дің қолданбалы аспектілеріне қызығатын студенттердің қажеттіліктерін қанағаттандырмауы мүмкін. Жалпы алғанда, бағдарлама дәстүрлі білім беру тәсілін ұсынады, бұл академиялық мансапқа ұмтылатын немесе математикалық принциптерді терең түсінуді талап ететін салаларда жұмыс істеуге ниетті студенттер үшін құнды болуы мүмкін.

MTIU мен Варна еркін университетінің бірлескен «Компьютерлік ғылымдар» екі дипломды бағдарламасы – халықаралық стандарттар мен қазіргі еңбек нарығының талаптарына сай инновациялық білім беру ұсынысы. Бағдарлама үш тілде оқытылады және компьютерлік ғылымдарды экономикалық, құқықтық және экологиялық аспектілерді қоса алғанда кешенді түрде зерттеуге бағытталған, бұл түлектердің кәсіби көкжиегін кеңейтеді.

Оқу жоспарына математика мен физика сияқты негізгі пәндермен қатар 3D модельдеу мен басып шығару, криптография және жүйелік бағдарламалау сияқты мамандандырылған курстар кіреді. Бұл студенттерге жоғары технологиялық салаларда және ғылыми зерттеулерде жұмыс істеу үшін қажетті терең білім мен практикалық дағдыларды алуға мүмкіндік береді.

Бағдарламалық қамтамасыз ету әзірлеу мен ақпараттық қауіпсіздікке ерекше назар аударылады, бұл IT мамандарына қойылатын қазіргі талаптарды көрсетеді. Үлкен деректер, жасанды интеллект және веб-бағдарламалау сияқты пәндерді енгізу бағдарламаның соңғы технологиялармен және үлкен көлемдегі деректермен жұмыс істей алатын мамандарды даярлауға деген міндеттемесін айқындайды.

Сонымен қатар, бағдарлама кәсіпкерлік және ғылыми-зерттеу негіздері курстарын ұсынады, олар студенттерге тез өзгеріп жатқан әлемде табысты мансап құру үшін қажетті сыни ойлау дағдылары мен кәсіпкерлік бастамашылдықты дамытуға көмектеседі.

Жалпы алғанда, MTIU мен Варна еркін университеті ұсынатын «Компьютерлік ғылымдар» мамандығы бойынша қос дипломды бағдарлама компьютерлік ғылымдар саласында жоғары сапалы білім іздейтін және халықаралық деңгейде бәсекелік артықшылыққа ие болғысы келетін студенттер үшін тартымды таңдау болып табылады.

Нархоз университетінде үш тілде жүргізілетін «Киберқауіпсіздік» бағдарламасы ең сұранысқа ие салалардың бірінде мамандарды даярлауға кешенді тәсілді ұсынады

бүгінгі таңда. Бағдарлама көшбасшылық пен инновациядан бастап этикалық хакерлікке дейінгі кең ауқымды пәндерді қамтиды, студенттерге тек техникалық білім ғана емес, сонымен қатар киберқауіпсіздіктің әлеуметтік-экономикалық және құқықтық аспектілерін түсінуге мүмкіндік береді.

Бағдарламаның мықты жақтары – оның өзектілігі мен көпсалалы сипаты. Студенттер бағдарламалау мен алгоритмдердің негіздерін, сондай-ақ ақпараттық қауіпсіздік аудиті мен мобильді қосымшалардың қауіпсіздігі сияқты киберқауіпсіздік бойынша мамандандырылған курстарды оқиды. Бұл бағдарлама түлектеріне әртүрлі IT жүйелерінде кешенді қауіпсіздік шараларын түсіну және қолдануда артықшылық береді.

Алайда, бағдарлама киберқауіпсіздік саласындағы технологиялар мен қауіп-қатерлердің қарқынды өзгеруіне ілесу үшін оқыту материалдарын үнемі жаңартып отыру қажеттігіне байланысты қиындықтарға тап болуы мүмкін. Сонымен қатар, көптілді оқыту студенттер мен оқытушылар үшін тілдік кедергілер мен мамандандырылған терминологияны аудару мәселелері тұрғысынан қиындықтар тудыруы мүмкін.

Жалпы алғанда, Нархоз университетінің «Киберқауіпсіздік» бағдарламасы болашағы зор және студенттерге IT индустриясының жаңа әрі сұранысқа ие салаларында дамуға бірегей мүмкіндіктер ұсынады, оларды халықаралық ортада тиімді жұмыс істеуге дайындайды. Ол мамандарды тек қана бар қауіп-қатерлерге жауап беруге ғана емес, сонымен қатар ықтимал тәуекелдерді алдын ала болжап, корпорациялар мен мемлекеттік органдар деңгейінде қорғаныс стратегияларын әзірлеуге қабілетті етеді.

1.3 Оқытушылар құрамы: құрылымы мен талдауы

Оқытушылар құрамы білім беру үдерісінде маңызды рөл атқарады. Оқу бағдарламасы қаншалықты жақсы жасалса да, студенттердің білім, дағды және құзыреттерін қалыптастыратын – дәріс беретін оқытушылар. Сондықтан IQAA-ның мамандандырылған аккредитациясының стандарттарының бірі –

«Академиялық құрам». 21 білім беру бағдарламасы бойынша сыртқы аудит есептерін талдау нәтижесінде 11 бағдарламада сыртқы сарапшылар осы стандартқа толық сәйкестік тапты. Бұл оқытушылардың басым бөлігі қажетті біліктілікке ие және оқу үдерісін жүргізуге лайық екенін көрсетеді. 5-ші стандарт бойынша сыртқы сарапшылар сегіз оқу бағдарламасын «айтарлықтай сәйкестік» деңгейінде бағалады, яғни оқытушылар белгілі бір біліктілікке ие, бірақ кейбір салаларда қосымша дайындық немесе тәжірибе қажет болуы мүмкін. 5-ші стандарт бойынша екі оқу бағдарламасы «ішінара сәйкес» деп бағаланды. Бұл жағдайда оқытушылардың біліктілігі мен тәжірибесінде белгілі бір кемшіліктер бар.

Сыртқы сарапшылардың ең жиі айтылған пікірлері мен ұсыныстарын қарастырайық. Бірнеше бағдарлама бойынша («АТУ университетіндегі Бағдарламалық инженерия»,

К. Satpaev ЕІТІ-дегі «Ақпараттық жүйелер», «Бағдарламалау және бағдарламалық қамтамасыз ету пакеттерін әзірлеу», «Радиоинженерия, электроника және телекоммуникациялар», сондай-ақ ____-дегі «ІТ жобалау және басқару» бағдарламалары бойынша сыртқы сарапшылар оқытушылар құрамының жарияланым белсенділігінің төмендігін, соның ішінде әсері жоғары журналдардағы жарияланымдардың аздығын атап өтті, бұл беделге және бәсекеге қабілеттілікке кері әсер етуі мүмкін.

«Miras», «Компьютерлік ғылымдар және бағдарламалық инженерия» (Халықаралық Тараз инновациялық университеті) оқытушылардың, соның ішінде әсері жоғары журналдардағы жарияланымдардың аздығын атап өтті, бұл аталмыш оқу орындарының беделі мен бәсекеге қабілеттілігіне кері әсер етуі мүмкін. Жеті оқу бағдарламасы бойынша («Халықаралық инженерлік және технологиялық университеттегі «Радиоинженерия, электроника және телекоммуникациялар», Каспий технологиялық және инженерлік университетіндегі жоғары кәсіптік білім беру бағдарламасы, «Радиоинженерия, электроника және телекоммуникациялар», «Miras» университетіндегі «ІТ-дизайн және менеджмент», МУИТ-тегі «Мобильді технологиялар және телекоммуникациялар», «Нархоз» университетіндегі «Киберқауіпсіздік» бағдарламалары бойынша да жарияланым белсенділігінің төмендігі байқалды, бұл оқу орындарының беделі мен бәсекеге қабілеттілігіне кері әсер етуі мүмкін. Дулати атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университетінің жоғары кәсіптік білім беру бағдарламасы) бойынша мамандар сыртқы және ішкі академиялық мобильділіктің әлсіздігін атап көрсетеді, бұл білім беру мекемелері арасындағы білім мен тәжірибе алмасуды шектеп, саланың қазіргі үрдістерінен оқшаулануға әкелуі мүмкін. Бұл өзін халықаралық деңгейдегі мекеме ретінде көрсететін университеттер үшін аса өзекті.

Кейбір бағдарламаларда сарапшылар қаржыландырылатын зерттеу жобаларына оқытушылардың қатысуының жеткіліксіз екенін атап өтті (Университет

«Miras»), Ұлттық зерттеу гранттары үшін байқауларға (Халықаралық Тараз инновациялық институты), сондай-ақ сыртқы тапсырыс берушілермен зерттеу және әзірлеу келісімшарттарын жасауға жеткілікті күш жұмсалмауы (МУИТ, «Нархоз» университеті).

Қазіргі уақытта ІТ саласынан тәжірибелі оқытушыларды тартуға басымдық беріліп отыр. Бұл аса маңызды, себебі тәжірибелі мамандар оқулықтардан әрдайым алынбайтын заманауи тәжірибе мен біліммен бөлісе алады. К. Сәтпаев атындағы Екібастұз инженерлік-техникалық институтында сарапшылар осы оң тәжірибені атап өтті. Алайда Miras университетінің

(«Бағдарламалау және бағдарламалық қамтамасыз ету») бағдарламалары мен Тараз халықаралық инновациялық институтының (VTPO) білім беру бағдарламалары үшін салалық оқытушыларды оқыту процесіне белсенді түрде тарту ұсынылады.

Оқытушылар құрамының сапасына қатысты маңызды байқау (негізгі дипломға ие қызметкерлердің үлесінің аз болуы) Miras университетінің білім беру бағдарламаларына қатысты жасалды. Нәтижесінде сарапшылар осы бағдарламаларды «ішінара сәйкес» деп бағалады.

Қаралып отырған білім беру бағдарламалары бойынша оқытушылар құрамының сапалық және сандық құрамын талдау оқытушыларды зерттеу және баспа қызметіне тарту, олардың академиялық мобильділігін арттыру және сыртқы серіктестермен ынтымақтастықты нығайту шараларын әзірлеу және енгізу қажеттігін көрсетеді. Тек осылайша білім беру мекемелері білім берудің жоғары стандартын қамтамасыз етіп, қазіргі еңбек нарығының талаптарына сай келе алады.

1.4 Оқу бағдарламаларын ресурстық қамтамасыз ету

Материалдық ресурстар білім сапасын қамтамасыз етуде маңызды рөл атқарады, оқыту мен ғылыми-зерттеу қызметтерін сәтті жүргізу үшін қажетті жабдық пен инфрақұрылымды қамтамасыз етеді. 21 оқу бағдарламасы бойынша «Оқу ресурстары және студенттерді қолдау» 6-стандартқа қатысты сыртқы сарапшылардың бағалауларын талдау жоғары білім беру ұйымдарындағы материалдық ресурстардың күшті және әлсіз жақтарын анықтайды.

Қаралып жатқан 21 бағдарламаның 15-інде (соның ішінде Алматы технологиялық университеті, К. Сәтпаев атындағы Екібастұз инженерлік-технологиялық институты, Халықаралық инженерлік-технологиялық университет, Карағанды академигі Е.А. Бөкетов атындағы университет, Ш. Есенов атындағы Каспий технологиялық және инженерлік университет, Тараз халықаралық инновациялық институты, Халықаралық ақпараттық технологиялар университеті, Нархоз университеті, М. Әуезов Оңтүстік Қазақстан университеті) материалдық ресурстар стандарт талаптарына толық сәйкес келетіні атап көрсетілді. Бұл білім беру және ғылыми-зерттеу тапсырмаларын сәтті орындау үшін қажетті жабдықтар мен инфрақұрылымның қолжетімділігін көрсетеді. Алайда сарапшылар бірқатар жетілдіру бағыттарын анықтады: жоғары жылдамдықты интернетті кеңінен қамтамасыз ету; мұқтаж студенттердің жалпы санының 70 %-ына тұрғын үймен қамтамасыз ету; ағылшын тіліндегі оқу әдебиеті қорын арттыру; материалдық-техникалық базаны одан әрі нығайту; оқу зертханаларын қосымша жабдықтау; және басқа да шаралар.

Сонымен қатар, 6-шы стандарт аясындағы бірнеше оқу бағдарламасы сыртқы сарапшылар тарапынан «маңызды сәйкестікті» көрсетті деп бағаланды. Мысалы, Қазпотребсоюз университетінің Карағанды университетіндегі «Ақпараттық жүйелер» оқу бағдарламасы бойынша сыртқы сарапшылар жоғары жылдамдықты интернетке қолжетімділіктің жеткіліксіздігін және жасанды интеллект саласында студенттердің жобалық жұмыстары үшін арналған зертханаларда жеткілікті жоғары өнімді компьютерлердің жоқтығын атап өтті. Техникалық инфрақұрылым мен жабдықты жақсарту қажет деп ұсынылады, бұл одан әрі ... қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

студенттер мен оқытушылардың тиімді жұмыс істеуін қамтамасыз ету. Университеттің екі бағдарламасы – «Miras» («Бағдарламалау және бағдарламалық қамтамасыз ету» және «ІТ және бағдарламалау») – материалдық-техникалық инфрақұрылымы нашар жабдықталғаны айтылған.

Сыртқы аудит есептерін талдау көрсеткендей, барлық оқу бағдарламалары бойынша білім сапасын қамтамасыз ету үшін материалдық ресурстарды жеткізу білім беру және ғылыми-зерттеу мақсаттарын сәтті жүзеге асыру үшін шешуші рөл атқарады. Стандарт талаптарына толық сәйкестікке қол жеткізген бағдарламаларда күшті жақтары анықталды; алайда бірқатар бағдарламаларға материалдық-техникалық инфрақұрылым мен жабдықты жақсарту қажет. ІТ жеткізушілерімен ынтымақтастықты күшейтіп, заманауи технологиялар мен жабдықтарға қол жеткізуді жақсарту жұмыстарын жалғастыру ұсынылады.

Қорытындылар

Күшті жақтары:

- кәсіби стандарттардың бар болуы және оларды оқу бағдарламаларын әзірлеуге енгізу, бұл білім сапасын жақсартуға және студенттерді нақты жұмыс жағдайларына дайындауға көмектеседі;
- жоғары оқу орындарының «Қазақстанның жаңа кәсіптері атласынан» жаңа мамандықтарды сәтті енгізуі, бұл оқу бағдарламаларын байытып, оларды қазіргі заманғы өнеркәсіптің талаптарына сай етеді;
- көптеген оқу бағдарламаларында оқытушылар қажетті біліктілікке ие және оқу процесін жүргізуге лайық;
- ІТ саласынан тәжірибелі мамандарды тарту оқу үдерісін заманауи тәжірибе мен біліммен байыта алады;
- 21 оқу бағдарламасының 15-інде материалдық ресурстар стандарт талаптарына толық сәйкес келетіні анықталды, бұл оқу және ғылыми-зерттеу тапсырмаларын сәтті жүзеге асыру үшін қажетті жабдықтар мен инфрақұрылымның бар екенін көрсетеді.

Әлсіз тұстары:

- кейбір жоғары білім беру ұйымдары «Қазақстанның жаңа кәсіптері атласынан» жаңа мамандықтарды енгізбейді, бұл олардың оқу бағдарламаларының өзектілігі мен бәсекеге қабілеттілігін төмендетуі мүмкін;
- кейбір оқу орындары кәсіби стандарттардың әлеуетін толық пайдаланбайды, бұл түлектердің дайындық сапасын және еңбек нарығына дайындығын төмендетуі мүмкін;

- жаңа бағдарламалар оқыту процесін ұйымдастыруда және өнеркәсіппен байланыс орнатуда бастапқы қиындықтарға тап болуы мүмкін;
- Жоғары технологиялық пәндер материалдық және адам ресурстарын көп талап етеді, бұл білім беру мекемелері үшін қиындық тудыруы мүмкін;
- академиялық қызметкерлердің жарияланымдық белсенділігінің төмендігі заманауи білімге қол жеткізуді шектеп, университеттің беделін түсіруі мүмкін;
- оқытушылар құрамының (әсіресе халықаралық университеттерден) академиялық мобильділігінің шектеулі болуы жаһандық үрдістер мен жаңа оқыту әдістерінен оқшаулануға әкелуі мүмкін;
- Оқытушылардың қаржыландырылатын зерттеу жобаларына, ғылыми-зерттеу гранттары бойынша ұлттық конкурстарға және сыртқы тапсырыс берушілермен ынтымақтастыққа жеткіліксіз қатысуы зерттеу қызметін және сыртқы серіктестермен ынтымақтастықты дамытуды шектейді;
- Негізгі академиялық біліктілікке ие оқытушылардың аз үлесі білім беру процесінің сапасына теріс әсер етуі мүмкін.

Ұсыныстар

Осы ұсыныстарды әзірлеу кезінде Білім беру сапасын қамтамасыз ету жөніндегі Тәуелсіз агенттік жоғары білім беру ұйымдарының ерекшеліктерін ескере отырып, ақпараттық технологиялар саласындағы оқу бағдарламаларының құрылымы мен мазмұнына қатысты ортақ мәселелерге назар аударды.

1. оқу бағдарламаларын әзірлеу кезінде Қазақстандағы Жаңа мамандықтар атласынан жаңа мамандықтарды белсенді түрде пайдаланып, оқу жоспарларының мазмұнын байытып, олардың өзектілігін арттыру;
2. білім беру бағдарламаларын жобалау кезінде кәсіби стандарттарға көбірек назар аударып, олардың әлеуетін толық пайдалану;
3. Білім беру бағдарламаларын нарықтық талаптарға жақсырақ сәйкестендіруге көмектесетіндіктен, бизнестің және жұмыс берушілердің қажеттіліктері мен түлектерге қоятын үміттерін түсіну үшін олармен тығыз ынтымақтастық орнату маңызды;
4. білім беру бағдарламаларын еңбек нарығы мен сала талаптарына сәйкес үнемі қайта қарап отыру, олардың өзектілігін және заманауи технологиялық үрдістерге сәйкестігін қамтамасыз ету;
5. студенттердің теориялық білімді практикалық тәжірибемен үйлестіре отырып, жан-жақты білім алуын қамтамасыз ету үшін техникалық және гуманитарлық пәндер арасындағы тепе-теңдікке назар аудару;

6. оқытушылардың академиялық мобильділігін арттыру, білім беру мекемелері арасында тәжірибе мен білім алмасуды ұйымдастыру және басқа елдердегі әріптестермен алмасу бағдарламаларын құру;
7. оқытушылар құрамын қаржыландырылатын зерттеу жобаларына және гранттық байқауларға қатысқаны, сондай-ақ сыртқы тапсырыс берушілермен сәтті ынтымақтастығы үшін ынталандыру мен марапаттау жүйесін әзірлеу;
8. академиялық қызметкерлердің тұрақты кәсіби дамуын қамтамасыз ету;
9. негізгі біліктілікке ие оқытушылар үшін қолдау және ынталандыру бағдарламаларын әзірлеу, мысалы, қосымша білім алу және кәсіби даму мүмкіндіктерін ұсыну;
10. Жоғары жылдамдықты интернет пен компьютерлерге қолжетімділік мәселелері айқын байқалатын бағдарламаларда заманауи технологиялар мен жабдықтарға қол жеткізуді қамтамасыз ету үшін IT жеткізушілерімен ынтымақтастықты нығайту;
11. Материалдық және техникалық инфрақұрылым мен жабдықты заманауи технологиялар мен техникалық прогрестің дамуына сәйкес келетіндігін қамтамасыз ету үшін тұрақты түрде мониторинг жүргізу.

Қорытынды

Қарастырылған барлық білім беру бағдарламалары ақпараттық технологиялар дағдыларын дамытуға үлес қосатын құнды курстарды ұсынады. Алайда, ең жақсы нәтижелерге қол жеткізу үшін студенттерге оқудың практикалық және теориялық аспектілерін ескере отырып, өздерінің кәсіби амбициялары мен мансаптық жоспарларына сәйкес бағдарламаларды таңдау маңызды. Сонымен қатар, жоғары деңгейлі мамандарды кешенді даярлауды қамтамасыз ету үшін бағдарламалар білікті оқытушылармен толықтырылып, қажетті ресурстармен қамтамасыз етілуі тиіс. Бұл заманауи жабдықтарға, бағдарламалық қамтамасыз етуге және соңғы зерттеулерге қол жеткізуді қамтиды, бұл студенттерге тек теориялық білім алумен ғана шектелмей, оны практикада қолдануға мүмкіндік береді – бұл қарқынды дамып келе жатқан IT индустриясындағы табыстың кілті.

Пайдаланылған дереккөздер тізімі

1. Білім сапасын қамтамасыз ету жөніндегі Тәуелсіз агенттікте мамандандырылған аккредитациядан өткен жоғары білім беру ұйымдарының сыртқы аудит есептері.
2. Жоғары оқу орындарының ресми сайттары:
 - 1) Халықаралық ақпараттық технологиялар университеті: <https://iitu.edu.kz>
 - 2) Академик Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды университеті: <https://buketov.edu.kz>
 - 3) Нархоз университеті: <https://narxoz.edu.kz>
 - 4) М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті: <https://auezov.edu.kz>
 - 5) Қазпотребсоюз Қарағанды университеті: <https://www.keu.kz>
 - 6) Алматы технологиялық университеті: <https://atu.edu.kz>
 - 7) К. Сәтпаев атындағы Екібастұз инженерлік-техникалық институты: <https://eiti.edu.kz>
 - 8) Халықаралық инженерлік және технологиялық университет: <https://metu.edu.kz>
 - 9) Ш. Есенов атындағы Каспий технологиялық және инженерлік университеті: <https://yu.edu.kz>
 - 10) Тараз халықаралық инновациялық институты: <https://htii.edu.kz>
 - 11) Miras University: <https://miras.edu.kz>
3. Бірыңғай жоғары білім беру платформасы. Оқу бағдарламаларының тізілімі.

2022–2023 жылдары мамандандырылған аккредитациядан өткен және тақырыптық талдауға ұсынылған жоғары білім беру ұйымдары мен оқу бағдарламаларының тізімі

1. Халықаралық ақпараттық технологиялар университеті:
 - 6B06118 Иммерсивті технологиялар
 - 6B06115 Сандық ауыл шаруашылығы жүйелері және кешендері
 - 6B06119 Бизнесіте ақпараттық технологиялар
 - 6B06203 – Мобильді технологиялар және телекоммуникациялар
2. Академик Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды университеті:
 - 6B06104 Математикалық және компьютерлік модельдеу
3. Нархоз университеті:
 - 6B06301 Киберқауіпсіздік
4. М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті:
 - 6B06130 Компьютерлік ғылымдар және бағдарламалық инженерия
5. Қазақстан Тұтынушылар Одағының Қарағанды университеті:
 - 6B06101 Ақпараттық жүйелер
6. Алматы технологиялық университеті:
 - 6B06103 Бағдарламалық инженерия
7. Экибастуз Инженерлік және техникалық Институт атындағы Академик К. Сәтпаев:
 - 6B06110 Ақпараттық жүйелер
8. Халықаралық инженерлік-технологиялық университет:
 - 6B06103 – Бағдарламалық инженерия
 - 6B06201 Радиоинженерия, электроника және телекоммуникациялар
9. Ш. Есенов атындағы Каспий технологиялық және инженерлік университеті:
 - 6B03103 – Компьютерлік ғылымдар және бағдарламалық инженерия
10. Тараз халықаралық инновациялық институты:
 - 6B06104 Компьютерлік инженерия
 - 6B06102 Компьютерлік ғылымдар және бағдарламалық инженерия
 - 6B06103 Ақпараттық жүйелер және технологиялар
 - 6B06105 Компьютерлік ғылымдар
11. Miras University:
 - 6B06102 Бағдарламалау және бағдарламалық қамтамасыз ету әзірлеу
 - 6B06201 «Радиоинженерия, электроника және телекоммуникациялар»
 - 6B06101 «ІТ жобалау және басқару»
 - 6B06103 «ІТ және бағдарламалау»