



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ
МИНИСТРЛІГІ



KORKYT ATA
UNIVERSITY



ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСЫНЫҢ КАДРЛАРҒА ҚАЖЕТТІЛІКТІҢ
ӨҢІРЛІК КАРТАСЫ



ҚЫСҚАРТУЛАР ТІЗІМІ

- AI** - Жасанды интеллект
- EdTech** - Education Technology (Білім беру технологиялары)
- CLIL** - Content and Language Integrated Learning (Пән мен тілді кіріктіріп оқыту)
- BIM** - Building Information Modeling (Құрылысты ақпараттық модельдеу технологиясы)
- AR/VR** - Augmented Reality / Virtual Reality (Толықтырылған шындық / виртуалды шындық)
- LMS** - Learning Management System (Оқыту үдерісін басқару жүйесі)
- ISCO** - International Standard Classification of Occupations (Кәсіптерді жіктеудің халықаралық стандарты)
- ESCO** - European Skills, Competences, Qualifications and Occupations (Еуропалық дағдылар, құзыреттер және мамандықтар классификаторы)
- ТжКБ** - Техникалық және кәсіптік білім
- ЖОО** - Жоғары оқу орны
- ПМПК** - Психологиялық-медициналық-педагогикалық консультация
- SIS** - Student Information System (студенттер туралы ақпараттық жүйе)
- CRM** - Customer Relationship Management (клиенттермен/студенттермен қарым-қатынасты басқару жүйесі)
- RPA** - Robotic Process Automation (процестерді роботтандырылған автоматтандыру)
- DOI** - Digital Object Identifier (сандық нысан идентификаторы)
- ORCID** - Open Researcher and Contributor ID (зерттеушінің бірыңғай авторлық идентификаторы)
- DMP** - Data Management Plan (деректерді басқару жоспары)
- GIS** - Geographic Information Systems (географиялық ақпараттық жүйелер)
- IoT** - Internet of Things (заттар интернеті (датчиктер, сенсорлар желісі))
- BPLA / БПЛА** - Беспилотный летательный аппарат / Unmanned Aerial Vehicle (UAV) (ұшқышсыз ұшу аппараты (дрон))
- SCADA** - Supervisory Control And Data Acquisition (Диспетчерлік қадағалау және деректерді жинау жүйесі)
- MES** - Manufacturing Execution System (Өндірісті басқару жүйесі)
- CAD** - Computer-Aided Design (компьютерлік жобалау жүйелері)
- KEGOC** - Kazakhstan Electricity Grid Operating Company («Қазақстан Электржелілік Жүйесін Басқару Компаниясы» АҚ)
- Power BI** - Power Business Intelligence (Microsoft-тың деректерді талдау және дашборд жасау платформасы)



МАЗМҰНЫ

ҚЫСҚАРТУЛАР ТІЗІМІ	3
КІРІСПЕ	6
Облыс әкімінің құттықтау сөзі	9
Қазақстан Республикасының Ғылым және жоғары білім министрінің алғы сөзі	11
Қызылорда облысының білім басқармасы басшысының алғы сөзі	13
Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университетінің Басқарма төрағасы - Ректордың алғы сөзі	15
1. КАДРЛАРҒА ҚАЖЕТТІЛІКТІҢ ӨНІРЛІК КАРТАСЫ КІМГЕ ЖӘНЕ НЕ ҮШІН ҚАЖЕТ?	16
2. ӨНІРДІҢ БОЛАШАҒЫ ТУРАЛЫ ТҰРҒЫНДАР, ПЕДАГОГТЕР ЖӘНЕ БИЗНЕС ӨКІЛДЕРІНІҢ ПІКІРІ	19
2.1. Тұрғындар: Мамандықтардағы өзгерістерге дайындық деңгейі	19
2.2. Педагогтер: Білім беруге жаңа көзқарас	22
2.3. Бизнес: Еңбек адамының трансформациясы	24
3. БІЛІМ БЕРУ САЛАСЫНЫҢ БОЛАШАҒЫ	30
3.1. Сарапшылар пікірі	31
3.2. Саланың ағымдағы жағдайы	37
3.3. Трендтер	37
3.4. Қауіптер мен мүмкіндіктер	40
3.5. Болашақтың бейнесі	43
3.6. Жаңа, трансформацияланушы, және жойылып бара жатқан мамандықтар	45
4. АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ САЛАСЫНЫҢ БОЛАШАҒЫ	64
4.1. Сарапшылар пікірі	65
4.2. Саланың ағымдағы жағдайы	68
4.3. Трендтер	69
4.4. Қауіптер мен мүмкіндіктер	71
4.5. Болашақтың бейнесі	74
4.6. Жаңа, трансформацияланушы, және жойылып бара жатқан мамандықтар	76
5. ӨНЕРКӘСІП ПЕН ҚҰРЫЛЫС САЛАСЫНЫҢ БОЛАШАҒЫ	95
5.1. Сарапшылар пікірі	96
5.2. Саланың ағымдағы жағдайы	100
5.3. Трендтер	101
5.4. Қауіптер мен мүмкіндіктер	103
5.5. Болашақтың бейнесі	106
5.6. Жаңа, трансформацияланушы, және жойылып бара жатқан мамандықтар	107
6. EDUNAVIGATOR.KZ – КӘСІБИ БАҒДАРЛАУ ҚҰРАЛЫ	128
6.1. Оқушылардың болашақ кәсіптерге қызығушылығы	129
6.2. Жалпы ұсынымдар	138
7. БОЛАШАҚ КӘСІПТЕРДІ ҚАЙДАН ҮЙРЕНУГЕ БОЛАДЫ?	139
7.1. Білім саласының қолданыстағы білім беру бағдарламалары және олардың жаңа мамандықтарға сәйкестігі	141
7.2. Ауыл шаруашылығы саласының қолданыстағы білім беру бағдарламалары және олардың жаңа мамандықтарға сәйкестігі	143
7.3. Өнеркәсіп пен құрылыс саласының қолданыстағы білім беру бағдарламалары және олардың жаңа мамандықтарға сәйкестігі	145
ҚОРЫТЫНДЫ	148
ЖОБАҒА ҚАТЫСУШЫЛАР	149
Жоба командасы	149

ҚЫЗЫЛОРДА: ТЕРЕҢ ТАРИХТАН - ЖАРҚЫН БОЛАШАҚҚА

Қызылорда облысы - тарихы тамырлы, табиғаты ерекше, Қазақстанның оңтүстігінде орналасқан стратегиялық маңызы зор аймақ. 1938 жылдың 15 қаңтарында құрылған бұл өңір бүгінде 226 мың шаршы шақырым аумақты алып жатыр. Бұл - республика аумағының 8,3 пайызын құрайтын, ұлан-ғайыр даласы мен жерасты байлығы мол өлке. Географиялық орналасуы жағынан облыс тоғыз жолдың торабында тұр: солтүстігінде Ұлытау, батысында Ақтөбе, шығысы мен оңтүстік-шығысында Түркістан облыстарымен шектессе, оңтүстігінде бауырлас Өзбекстан Республикасымен іргелес жатыр.

Өңірдің күретамыры әрі тіршілік нәрі - Сырдария өзені. Оның Қызылорда аумағы арқылы өтетін 1274 шақырымдық арнасы аймақтың экожүйесі мен ауыл шаруашылығының негізгі діңгегі саналады. Облыстың әкімшілік-аумақтық құрылымы да ауқымды: құрамына 7 аудан, облыстық маңызы бар Қызылорда қаласы, Арал және Қазалы сияқты тарихи қалалар, кенттер мен жүздеген ауылдық округтер кіреді. Жер қорының жартысына жуығын құрайтын жайылымдық алқаптар мен құнарлы жерлер өңірдің аграрлық әлеуетін айқындай түседі.

Қызылорда - тек аграрлық аймақ қана емес, сонымен қатар индустриялық мүмкіндіктері зор өлке. Жер қойнауы Менделеев кестесінің сирек кездесетін элементтеріне бай. Мұнда көмірсутекті шикізат, түсті және қара металдар, уран, құрылыс материалдарының мол қоры бар.

Ерекше атап өтетін жайт, ванадий қоры бойынша Қазақстан әлемдегі көшбасшы елдердің қатарында болса, соның негізгі стратегиялық қоры дәл осы Қызылорда жерінде шоғырланған. Баласауысқандық және Құрымсақ кен орындары - болашақта тек облыстың ғана емес, тұтас ел экономикасының драйверіне айналуға қауқарлы. Бұл табиғи байлықтар өңірде тау-кен өндірісін, металлургияны және жоғары технологиялық өнеркәсіпті дамытуға берік негіз болады.

Алайда, бүгінгі заманда тек шикізатқа сүйену жеткіліксіз. Әлемдік нарықтағы бәсекелестік, технологиялардың қарыштап дамуы және климаттық өзгерістер экономиканы артараптандыруды талап етеді.

Қазіргі әлем өте жылдам өзгеруде. Цифрландыру, жасанды интеллект, роботтандыру және "жасыл экономикаға" көшу үрдістері дәстүрлі еңбек нарығын түбегейлі өзгертіп жатыр. Бұл өзгерістер Қызылорда облысын да айналып өтпейді. Пандемиядан кейінгі кезең көрсеткендей, кез келген дағдарысқа төтеп бере алатын икемді экономика мен білікті маман - басты құндылық.

Алдын ала жүргізілген талдаулар өңірдегі бірқатар маңызды трендтерді көрсетті:

Экономиканың жандануы: Инвестиция көлемі артып, жаңа өндіріс орындары ашылуда.

Демографиялық әлеует: Еңбекке қабілетті халықтың үлесі 55%-дан жоғары. Бұл - үлкен мүмкіндік, бірақ оларды сапалы жұмыспен қамту - үлкен жауапкершілік.

Көші-қон мәселесі: Жастардың жақсы өмір іздеп өзге өңірлерге кетуі әлі де жоғары деңгейде. Бұл аймақта тартымды жұмыс орындарын көбейту қажеттігін көрсетеді.

Егер өңір жаһандық өзгерістерге дер кезінде бейімделмесе, бәсекелестік артықшылықтарын жоғалтып алу қаупі бар. Сондықтан, бүгінгі күні басты назар - адами капиталға ауып отыр.

Осы сын-қатерлерге жауап ретінде Қызылорда облысында бірегей жоба - "Кадрларға қажеттіліктің өңірлік картасы" қолға алынды. Бұл жай ғана статистикалық есеп емес, бұл - өңірдің 2035 жылға дейінгі дамуының интеллектуалды компасы.

Жобаны жүзеге асыру үшін мемлекеттік органдар, бизнес өкілдері, сарапшылар және білім беру мекемелері біріктірілді. Кешенді зерттеу барысында әлеуметтік-экономикалық деректер талданды, жұмыс берушілермен терең сұхбаттар жүргізілді, форсайт-сессиялар ұйымдастырылып, мектеп оқушыларының кәсіби бейімділігі анықталды.

Нәтижесінде, "Қызылорда облысының кадрларға қажеттіліктің өңірлік картасы" әзірленді. Бұл құжат қай мамандықтардың жойылып бара жатқанын, ал қайсысының жұлдызы жанатынын дәл болжап береді.

Қолыңыздағы журнал - сол ауқымды ғылыми-сараптамалық жұмыстың қарапайым тілде жазылған, көпшілікке арналған жинағы. Бұл еңбек мектеп түлегінен бастап, тәжірибелі маманға дейін, жұмыс берушіден бастап, инвесторға дейін пайдалы болмақ.

Осы беттерден сіз мына сұрақтарға нақты жауап таба аласыз:

1. Салалық өзгерістер: Ауыл шаруашылығындағы смарт-технологиялар, өнеркәсіптегі цифрландыру және білім берудегі жаңа әдістер өңірді қалай өзгертеді?

2. Жаңа мамандықтар: Болашақта дрондарды басқаратын агрономдар, 3D-үйлерді жобалайтын сәулетшілер немесе цифрлық педагогтер қанишалықты сұранысқа ие болады?

3. Құзыреттер (Skills): Дипломнан бөлек, қандай "жұмсақ" (soft) және "қатты" (hard) дағдылар сізді алмастырылмас маман етеді?

4. Білім беру мүмкіндіктері: Қызылордада отырып-ақ әлемдік деңгейдегі маман атану үшін қайда және қалай оқу керек?

Қызылорда облысының болашағы - тек зауыттар мен егістік алқаптарында емес, ең алдымен, білімді, креативті және жаңашыл адамдарында. Адами капиталды дамыту - өңір тұрақтылығының кепілі.

Бұл материал сізге ертеңгі күнге сеніммен қарауға, тұманды болжамдардан арылып, нақты мақсат қоюға көмектеседі. Өйткені, ең жақсы мамандық - бұл сұранысқа ие мамандық, ал ең жақсы инвестиция - өз біліміңе құйылған инвестиция. Болашақ алыста емес, ол дәл бүгін, сіздің жасаған таңдауыңыздан басталады. Ал біздің мақсат - сол таңдаудың қатесіз болуына жол сілтеу.





ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСЫНЫҢ АКИМІ
НҰРЛЫБЕК МАШБЕКҰЛЫ
НАЛІБАЕВ

ҚҰРМЕТТІ ОҚЫРМАН!

Технологиялардың дамуы мен еңбек үдерістерінің автоматтандырылуы еңбек нарығына жаңа талаптар қойып, жаңа дағдыларды меңгеруді қажет етеді. Осы орайда Қызылорда облысының кадрларға қажеттіліктің өңірлік картасын әзірлеу өңір экономикасының негізгі салалары үшін сұранысқа ие болашақ мамандықтарды айқындауға және білікті кадрлар даярлауға мүмкіндік беретін стратегиялық маңызды қадам болып табылады.

Қазақстан Республикасының Президенті Қасым-Жомарт Кемелұлы Тоқаев өз Жолдауында адам капиталының дамуы мен заманауи сын-қатерлерге тиімді жауап бере алатын мамандарды даярлау бағыты бойынша нақты басымдықтарды айқындап берді. Мемлекет басшысы елімізде жасанды интеллект мектебін қалыптастырудың және цифрлық ойлауды ерте жастан дамытудың маңыздылығын атап өтті.

Бұл - жай ғана үндеу емес, нақты іс-қимылға бағытталған бағдар.

Біздің басты міндетіміз - бүгіннен бастап табысты болашақтың іргетасын қалау. Ал ол іргетас - өз ісінің шебері, жаңа өнімдер мен инновацияларды енгізе отырып, өңірдің басым салаларын дамытатын адамдар.

Бірінші бағыт - өнеркәсіп, оның ішінде құрылыс саласы.

Қызылорда облысы өнеркәсіптік әлеуеті зор өңір. Заманауи технологиялар, автоматтандыру мен цифрландыру өндіріс үдерістерін түбегейлі өзгертуде. Сондықтан инженерлер, техник-мамандар, жобаларды басқару саласындағы білікті мамандарға деген сұраныс артатын түсуде.

Осындай кадрларды даярлау өңір экономикасын нығайтып, инфрақұрылым сапасын арттыруға мүмкіндік береді.

Екінші бағыт - ауыл шаруашылығы.

Қызылорда облысының аграрлық секторы өңірдің азық-түлік қауіпсіздігі мен тұрақты дамуының негізі болып табылады. Кең алқапты жер ресурстары ауыл шаруашылығын жүргізудің заманауи әдістерін енгізуді талап етеді. Бізге өнімділікті арттырып, сапалы өнім өндіруді қамтамасыз ететін агрономдар, тамақ өндірісі технологтары мен аграрлық жобаларды басқару саласының мамандары қажет.

Үшінші бағыт - білім беру.

Өңірдің келешегін кадрлар айқындайды, ал сапалы кадрлар даярлауда білім беру жүйесінің рөлі ерекше. Бізге заманауи педагогтар, әдіскерлер, цифрлық және кәсіби оқыту саласының мамандары қажет. Білім беру саласының дамуы өнеркәсіп пен ауыл шаруашылығына, сондай-ақ инновацияларды енгізуге қабілетті жоғары білікті мамандар даярлауға негіз болады.

Кадрларға қажеттіліктің өңірлік картасын әзірлеу - стратегиялық жоспарлаудың маңызды құралы. Біз уақыттан озық қимылдап, ертең өңір экономикасын ілгері бастайтын және оның тұрақты дамуын қамтамасыз ететін мамандарды бүгіннен бастап даярлауымыз қажет.

Бұл міндетті тек мемлекет, бизнес және білім беру жүйесінің өзара тығыз ынтымақтастығы арқылы ғана жүзеге асыруға болады.

Сенімдімін, бірлескен күш-жігеріміздің нәтижесінде Қызылорда облысы өз дамуының жаңа кезеңіне қадам басып, басты байлығымыз - адам капиталының әлеуетін тиімді іске асырады.

ОТБАСЫ ОРТАЛЫҒЫ





ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ
ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРІ
САЯСАТ НҰРБЕК

ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСЫНЫҢ КАДРЛЫҚ ӘЛЕУЕТІН ДАМУТУ: ӨҢІРЛІК СҰРАНЫС КАРТАСЫНЫҢ СТРАТЕГИЯЛЫҚ МАҢЫЗЫ

Сіздерді осы басылымның беттерінде қарсы алып, өңір алдында тұрған маңызды міндеттердің бірі - Қызылорда облысының кадрларға қажеттіліктің өңірлік картасын әзірлеу мәселесін талқылау мүмкіндігіне ие болғаныма қуаныштымын. Бұл стратегиялық құрал - өңір экономикасының дамуын қамтамасыз ететін, білім беру сапасын арттыратын және адами капиталдың тұрақты өсуіне ықпал ететін мамандар даярлаудағы маңызды қадам болмақ.

Қазақстан Республикасының Президенті Қасым-Жомарт Кемелұлы Тоқаев өз Жолдауында адами капиталды дамытуға және білім беру жүйесін жаңғыртуға ерекше назар аударды. Осыған байланысты 2025 жыл - Жұмысшы мамандықтар жылы деп жарияланып, барлық экономика салалары үшін білікті кадрлардың маңыздылығын айқындады.

Қызылорда облысының кадрларға қажеттіліктің өңірлік картасын жасау - жай ғана зерттеу емес. Бұл - білім беру мен еңбек нарығы арасындағы берік байланысты қалыптастыруға бағытталған стратегиялық шешім. Аталған карта алдағы жылдары сұранысқа ие болатын мамандықтарды айқындауға және басым бағыттар бойынша кадрларды уақытылы даярлауға мүмкіндік береді.

Өңір үшін ерекше маңызға ие үш негізгі сала бар - білім беру, ауыл шаруашылығы, өнеркәсіп және құрылыс секторы. Ауыл шаруашылығы - өңірдің азық-түлік қауіпсіздігі мен тұрақты дамуының негізі, онда заманауи технологиялар мен жоғары білікті мамандар қажет. Өнеркәсіп пен құрылыс - экономикалық өсудің локомотивтері, олар жаңа жұмыс орындарын ашып, инфрақұрылымды жаңғыртуға мүмкіндік береді. Ал білім беру - адами әлеуетті қалыптастыратын басты қайнар көз, онсыз ешбір саланың дамуы мүмкін емес.

Осы тұрғыда айта кетерлік жайт, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті базасында Қазақстандағы алғашқы Жасанды интеллект институты ашылды. Бұл жоба Оңтүстік Корея Үкіметінің қолдауымен жүзеге асырылып, Сеул Ұлттық Ғылым және Технологиялар университетімен (SeoulTech) бірлесіп құрылды. Аталған институттың ашылуы - Қазақстан мен Оңтүстік Корея жоғары оқу орындары арасындағы академиялық және ғылыми ынтымақтастықты кеңейтудің маңызды бөлігі болып табылады. Бұл бастама өңірде инновациялық технологияларды дамытуға, цифрлық құзыреттерді арттыруға және болашақтың міндеттерін шеше алатын жаңа буын мамандарын даярлауға зор мүмкіндік береді.

Өңірлік кадрлар картасы бізге білім беру бағдарламаларын дәлірек жоспарлауға, кәсіби және жоғары білім беру жүйесін жетілдіруге, сондай-ақ оқу орындары мен жұмыс берушілер арасындағы өзара байланысты нығайтуға жол ашады.

Біздің алдымызда маңызды әрі жауапты міндет тұр - қазіргі заманның сын-қатерлеріне төтеп бере алатын, инновация енгізетін және Қызылорда облысының экономикасын дамытатын болашақ мамандарды даярлау. Бұл мақсатқа жету үшін мемлекет, бизнес және білім беру қауымдастығының күш-жігерін біріктіру қажет.

Ортақ еңбегіміздің нәтижесінде жастар үшін жаңа мүмкіндіктер ашылып, негізгі салалар дами түседі және өңірдің экономикалық әлеуеті нығаятынына сенімдімін.

Баршаңызға назар аударғандарыңыз үшін алғыс білдіремін және еліміздің игілігі жолындағы ортақ істе сәттілік тілеймін!

СЫР ЖҰЛДЫЗДАРЫ ШЫҒАРМАШЫЛЫҚ





ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСЫНЫҢ
БІЛІМ БАСҚАРМАСЫНЫҢ БАСШЫСЫ
АСҚАРБЕК ТЕМІРБЕКҰЛЫ
ЕСЖАНОВ

ӨҢІРЛІК КАДР САЯСАТЫН ЖАҢҒЫРТУ: ЗЕРТТЕУ НӘТИЖЕЛЕРІ ЖӘНЕ БОЛАШАҚ МАМАНДЫҚТАР КАРТАСЫ

Соңғы жылдары еңбек нарығы мен кәсіби білім беру жүйесінің арасындағы байланыс түбегейлі өзгеріп келеді. Уақыт талабына сай жаңа мамандықтар мен кәсіби құзыреттерді анықтау - аймақтық даму стратегиясының негізгі бағыттарының біріне айналды.

Осы тұрғыда «Қызылорда облысының кадрларға қажеттіліктің өңірлік картасы» әзірлеу жобасы біздің өңір үшін аса маңызды практикалық және зерттеу жұмысы болды. Өңірлік карта - тек болжамдық құжат емес, ол аймақтың нақты еңбек нарығының көрінісі мен болашағын көрсететін жүйелі құрал.

Жоба Қызылорда облысы әкімдігінің бастамасымен, Қазақстан Республикасының Ғылым және жоғары білім министрлігінің қолдауымен және Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университетінің ғылыми-әдістемелік жетекшілігімен жүзеге асты. Бұл ынтымақтастық білім мен экономиканы, ғылым мен өндірісті бір ортақ мақсатқа - өңірлік кадр саясатын жаңғыртуға бағыттаудың жарқын үлгісі болды.

Карта аясында жүргізілген сауалнамалар, сараптамалық интервьюлер мен форсайт-сессиялар білім беру, ауыл шаруашылығы және өнеркәсіп салаларындағы қажетті кадрлар мен болашақ кәсіптерді нақты анықтауға мүмкіндік берді.

Бұл жоба - облыстық білім басқармасы үшін кадрлық жоспарлаудың жаңа тетігін қалыптастырды. Жоба нәтижелері мектептер мен колледждердегі кәсіби бағдар жұмысына, жоғары оқу орындарының білім беру бағдарламаларын жаңғыртуға және жастарды еңбек нарығына дайындауға тікелей қызмет ететін болады.

Жобаны жоғары деңгейде орындаған Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университетінің ұжымына, жобаға атсалысқан сарапшылар мен сала мамандарына, сондай-ақ білім, ауыл шаруашылығы және өндіріс секторларының өкілдеріне ризашылығымды білдіремін.

Сіздердің белсенді еңбектеріңіз - өңір жастарының болашағына жасалған нақты инвестиция. Еңбек Қызылорда облысының инновациялық дамуы мен адами капиталының сапасын арттыруға қызмет етеді деп сенемін.





ҚОРҚЫТ АТА АТЫНДАҒЫ
ҚЫЗЫЛОРДА УНИВЕРСИТЕТІНІҢ
БАСҚАРМА ТҰРАҒАСЫ-РЕКТОРЫ
**БЕЙБІТКҮЛ
СӘРСЕМХАНҚЫЗЫ
КАРИМОВА**

БОЛАШАҚ МАМАНДЫҚТАР АРХИТЕКТУРАСЫ: ҚЫЗЫЛОРДА ӨҢІРІНІҢ КАДРЛЫҚ КАРТАСЫ ЖӘНЕ ФОРСАЙТ-ЗЕРТТЕУЛЕР

Қолдарыңыздағы бұл басылым - Қызылорда облысының кадрларға қажеттіліктің өңірлік картасы - заман талабына сай еңбек нарығын жаңғырту мен өңірлік кадр саясатын ғылыми негізде жетілдіруге бағытталған маңызды еңбек.

Бұл жоба - Қызылорда облысы әкімдігі, Қазақстан Республикасының Ғылым және жоғары білім министрлігі және Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университетінің бірлескен стратегиялық бастамасының нәтижесі.

Бүгінгі әлемде еңбек құрылымы мен мамандықтар мазмұны бұрынғыдан да жылдам өзгеруде. Сондықтан университеттің міндеті тек білім беру емес, сонымен қатар өңірдің даму болашағын зерттеу, жастарға ертеңгі сұранысқа сай кәсіби бағдар ұсыну болып табылады.

Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті бүгінгі таңда өңірлік кадрлық саясатты, инновацияны және ғылымды тоғыстыратын басты орталық. Біз аймақтың әлеуметтік-экономикалық өміріне тек жоғары білікті мамандар даярлау арқылы ғана емес, сондай-ақ зерттеу, сараптама және стратегиялық болжау бағыттарында да белсене қатысып келеміз.

2023 жылы университетіміздің 20 қызметкері форсайт-зерттеу әдістемесі бойынша арнайы курстан өтіп, «Модератор» және «Жинақтаушы-аналитик» сертификаттарын иеленді. Бұл тәжірибе біздің ұжымға аймақтық зерттеулерде жаңа ғылыми тәсілдер мен аналитикалық мәдениетті енгізуге мүмкіндік берді.

2024-2025 жылдары осы әлеуеттің негізінде үш негізгі салада - білім, ауыл шаруашылығы және өнеркәсіп (құрылыс) бағыттарында сауалнамалар, сараптамалық интервьюлер және форсайт-сессиялар жүргізілді. Аталған зерттеулердің нәтижесінде өңірдің кадрлық қажеттіліктері, жаңа кәсіптер мен мамандықтардың болашағы айқындалды.

Біздің университет бұл үдеріске халықаралық серіктестік арқылы да жаңа тыныс беріп келеді. Солардың бірі - Сеул ұлттық ғылым және технология университетімен (SeoulTech) орнатылған ынтымақтастық. Бұл байланыс білім беру мен ғылыми зерттеулерде озық тәжірибені енгізуге, жас ғалымдар мен сарапшылардың әлеуетін арттыруға, сондай-ақ өңірлік кадр даярлауда халықаралық стандарттарға бейімделуге жол ашты.

Жоба - ғылыми деректер мен сараптамалық пікірлерге сүйенген өңірдің әлеуметтік-экономикалық келешегін болжау құралы. Бұл еңбек аймақтың даму стратегиясын жаңғыртуға, жастардың кәсіби бағдарын айқындауға және жұмыс берушілерге кадрлық шешім қабылдауда бағыт-бағдар боларына сенімдімін.

Бұл жобаның сәтті жүзеге асуына қолдау көрсеткен Қызылорда облысы әкімдігіне, Қазақстан Республикасының Ғылым және жоғары білім министрлігіне, сондай-ақ әр сала сарапшылары мен университеттің белсенді қызметкерлеріне шынайы ризашылығымды білдіремін.

Біздің ортақ мақсатымыз - Қызылорда облысын жаңа экономика мен адами капиталдың орталығына айналдыру. Сол жолда білім мен ғылымның күші ең басты құрал болмақ.

КАДРЛАРҒА ҚАЖЕТТІЛІКТІҢ ӨҢІРЛІК КАРТАСЫ НЕ ҮШІН ЖӘНЕ КІМГЕ ҚАЖЕТ?

Қазіргі таңда өңір экономикасы цифрландыру, климаттық сын-қатерлер, демографиялық өзгерістер және жаһандық технологиялық үрдістердің ықпалымен жылдам өзгеріп келеді. Ауыл шаруашылығы, өнеркәсіп-құрылыс және білім беру әлеуеті жоғары Қызылорда облысы үшін басты даму көзі - адами капитал болып табылады.

Дегенмен, инвестициялар мен технологиялық бастамаларға қарамастан, өңір алдында бұрынғыдай өзекті мәселе тұр - жаңа салаларда жұмыс істей алатын және еңбек нарығының өзгерістеріне бейімделуге қабілетті білікті кадрлардың тапшылығы.

Жұмыс берушілер түлектердің даярлық деңгейі мен экономиканың нақты қажеттіліктері арасындағы алшақтықты жиі атап өтеді. Ал жастар өз кезегінде сұранысқа ие мамандықтар туралы ақпараттың жеткіліксіздігінен және кәсіби бағдардың әлсіздігінен қиындық көруде.

Кадрларға деген өңірлік қажеттілік картасы осы мәселені жүйелі түрде шешуге бағытталған.

Бұл карта - адами капиталды стратегиялық басқарудың құралы және келесі тараптар арасындағы өзара іс-қимыл алаңы:

- өңірдің даму басымдықтарын айқындайтын мемлекеттік органдар;
- білім беру жүйесіне нақты тапсырыс беретін жұмыс берушілер;
- оқу бағдарламаларын жаңартатын білім беру ұйымдары;
- болашақ мамандығын саналы таңдайтын жастар.

Негізінен, кадрлық қажеттілік картасы - өңірдің болашағына арналған навигациялық жүйе, онда әрбір қатысушы өз орнын және үлесін нақты түсінеді.

· **Мемлекеттік органдар үшін** - бұл жұмыспен қамтуды, білім беру мен инфрақұрылымға инвестицияларды жоспарлаудың сенімді дереккөзі.

· **Бизнес үшін** - кадрлық әлеуетті болжау және кадр тапшылығы тәуекелдерін төмендету құралы.

· **Жоғары оқу орындары мен колледждер үшін** - оқу жоспарларын жаңарту, жаңа білім беру бағдарламалары мен құзыреттік модельдерді енгізу көзі.

· **Оқушылар мен ата-аналар үшін** - мамандық таңдау мен болашақта сұранысқа ие болу жолындағы нақты бағыт-бағдар.

Мұндай картаны жасау - түрлі деректерді (статистиканы, сарапшылар пікірін, сауалнама нәтижелерін, форсайт-сессия мен кәсіби бағдар зерттеулерін) біртұтас зияткерлік жүйеге біріктіру болып табылады.

Ол қандай мамандықтардың жойылып бара жатқанын, қайсысы трансформацияланып жатқанын және қандай жаңа кәсіптердің пайда болатынын анық көрсетеді.

Бұл жоба Қызылорда облысы үшін айрықша маңызды. Өңір экономикасы қазіргі таңда шикізаттық үлгіден инновациялық-технологиялық модельге өтудің құрылымдық кезеңінде тұр.

Мұнда жаңа бағыттар қалыптасуда: цифрлық ауыл шаруашылығы, «ақылды» құрылыс, баламалы энергетика, IT-сектор, робототехника және жаңа білім беру технологиялары. Барлығы да жаңа форматтағы мамандарды, шығармашыл, цифрлық сауатты, көпсалалы құзыреттерге ие тұлғаларды қажет етеді.

Осылайша, Қызылорда облысының кадрларға деген өңірлік қажеттілік картасы - жай ғана зерттеу емес, болашақты жоспарлаудың практикалық құралы. Ол тек «бүгін қандай кадрлар қажет?» деген сұраққа емес, сонымен бірге «ертең қандай құзыреттер шешуші рөл атқарады?» деген сұраққа да жауап береді.

Бұл жоба өңірге тек есеп емес, адам капиталының даму картасын ұсынады - ол билік, бизнес, білім беру және қоғам өкілдерінің күшін біріктіріп, өңірдің болашағын бірлесе қалыптастыруға мүмкіндік береді.

ӨҢІРЛІК КАРТАҒА САЛАЛАРДЫ ІРІКТЕУ ПРИНЦИПТЕРІ

Кадрлық қажеттіліктің өңірлік картасын әзірлеу барысында басым салаларды анықтау экономикалық, демографиялық және технологиялық факторлардың кешенді талдауы негізінде жүзеге асырылды. Сондай-ақ мемлекеттік статистика деректері, салалық даму бағдарламалары мен сараптамалық сұхбаттардың нәтижелері ескерілді.

Іріктеудің басты мақсаты - өңірдің жалпы ішкі өнімінің негізгі бөлігін қалыптастыратын, халықтың жұмыспен қамтылуын қамтамасыз ететін және технологиялық өсім әлеуеті жоғары экономикалық секторларды айқындау. Бұл ретте тек ағымдағы көрсеткіштер ғана емес, сонымен бірге цифрландыру, автоматтандыру, климаттық және әлеуметтік өзгерістер сияқты жаһандық үрдістердің ықпалына байланысты болжамды өзгерістер де назарға алынды.

Салаларды іріктеудің негізгі критерийлері:



ЭКОНОМИКАЛЫҚ МАҢЫЗДЫЛЫҚ

Алдымен өңірлік жалпы өнімге ең үлкен үлес қосатын салалар айқындалды: өнеркәсіп (оның ішінде энергетика секторы), ауыл шаруашылығы және құрылыс.

Бұл салалар өңірдің экономикалық тұрақтылығын анықтайды және еңбекке қабілетті халықтың басым бөлігін жұмыспен қамтиды.



КАДРЛЫҚ ӘЛЕУЕТ ЖӘНЕ ЖҰМЫСПЕН ҚАМТУ МҮМКІНДІГІ

Білікті мамандар тапшылығы байқалатын және алдағы 5-10 жылда еңбек ресурстарына жоғары сұраныс күтілетін салаларға басымдық берілді.

Мұндай бағыттарға агроөнеркәсіп кешені, өнеркәсіп және білім беру жүйесі жатады. Соңғысы барлық басқа салалар үшін адами капиталдың генераторы ретінде қарастырылады.



ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ӨЗГЕРІСТЕР ТҰРҒЫСЫНАН БОЛАШАҒЫ ЗОР САЛАЛАР

Мұнда іріктеу цифрландыру, автоматтандыру және «жасыл» технологияларды енгізу үрдістері ескеріле отырып жүргізілді.

Дәл осы салаларда құрылымдық өзгерістер мен жаңа кәсіптердің пайда болуы күтілуде.



ӘЛЕУМЕТТІК ЖӘНЕ БІЛІМ БЕРУ МАҢЫЗДЫЛЫҒЫ

Білім беру, денсаулық сақтау және кәсіби даярлау жүйелеріне ерекше назар аударылды, себебі бұл бағыттар өңірдің кадрлық базасын қалыптастырып, адами капитал сапасына тікелей әсер етеді.



САРАПТАМАЛЫҚ БАҒАЛАУ ЖӘНЕ ӨҢІРЛІК ЕРЕКШЕЛІК

Салаларды таңдау кезінде Қызылорда облысының бизнес өкілдерімен, мемлекеттік органдарымен және жоғары оқу орындарының мамандарымен жүргізілген сұхбаттар, сондай-ақ 2021-2025 жылдары облыс әкімдігі жанындағы сараптамалық кеңестің ұсынымдары ескерілді.

КАРТАНЫ ҚАЛЫПТАСТЫРУ ЛОГИКАСЫ

Әрбір сала картада бірыңғай құрылым бойынша қарастырылады.



Саланың ағымдағы жағдайы

Бұл бүгінгі күндегі инфрақұрылым, кадрлық әлеует, технологиялық даму және нарық сұранысы тұрғысынан қалыптасқан нақты көрініс. Мұнда саланың күшті және әлсіз тұстары, негізгі көрсеткіштері, жұмыс істеп тұрған жүйелер мен процестер талданады. Бұл кезең қазіргі проблемаларды түсінуге және болашаққа болжам жасауға негіз болады.

Негізгі трендтер

Салада байқалып жатқан ұзақмерзімді бағыттар мен өзгерістер. Бұл технологиялық даму, тұтынушы мінез-құлқы, адами капитал, цифрландыру, жаһандану сияқты факторлар арқылы қалыптасады. Трендтер саланың болашақ құрылымына тікелей әсер етеді және стратегиялық шешімдерге бағыт береді.

Қауіптер мен мүмкіндіктер

Қауіптер – саланың дамуын тежейтін, сыртқы немесе ішкі факторлардан туындайтын қауіптер (экономикалық құбылмалылық, кадр тапшылығы, бәсекенің күшеюі). Мүмкіндіктер – керісінше, дұрыс стратегия арқылы саланың өсуіне жағдай жасайтын жаңа бағыттар мен ресурстар. Бұл екі аспектіні тең бағалау болашаққа тиімді жол таңдауға көмектеседі.

Болашақ бейнесі

Сала 5-10 жылда қандай қалыпқа келетінін елестетуге мүмкіндік беретін стратегиялық сценарий. Мұнда жаңа технологиялар, өзгертін тұтынушылық сұраныс, кадрлық талаптар және нарық динамикасы ескеріледі. Болашақ бейнесі саланың даму мақсаттарын нақтылауға көмектеседі.

Жаңа, трансформацияланатын және жойылып бара жатқан мамандықтар

Жаңа кәсіптер - технологиялар мен нарық сұранысы негізінде пайда болып жатқан мамандықтар. Трансформацияланатын кәсіптер - бұрыннан бар, бірақ жаңа дағдыларды талап етіп, өзгеріске ұшырап жатқан мамандықтар. Жойылып бара жатқан кәсіптер - автоматтандыру мен цифрландыру есебінен маңызы төмендеп, сұранысы азайып жатқан бағыттар.

Мұндай тәсіл жағдайды жай сипаттап қана қоймай, Қызылорда облысының 2035 жылға дейінгі кадрлық қажеттілігін болжау жүйесін құруға мүмкіндік береді.

Бұл жүйе білім беру бағдарламаларын өзектендірудің, инвестициялық шешімдерді қабылдаудың және өңір деңгейіндегі стратегиялық жоспарлаудың негізіне айналады.

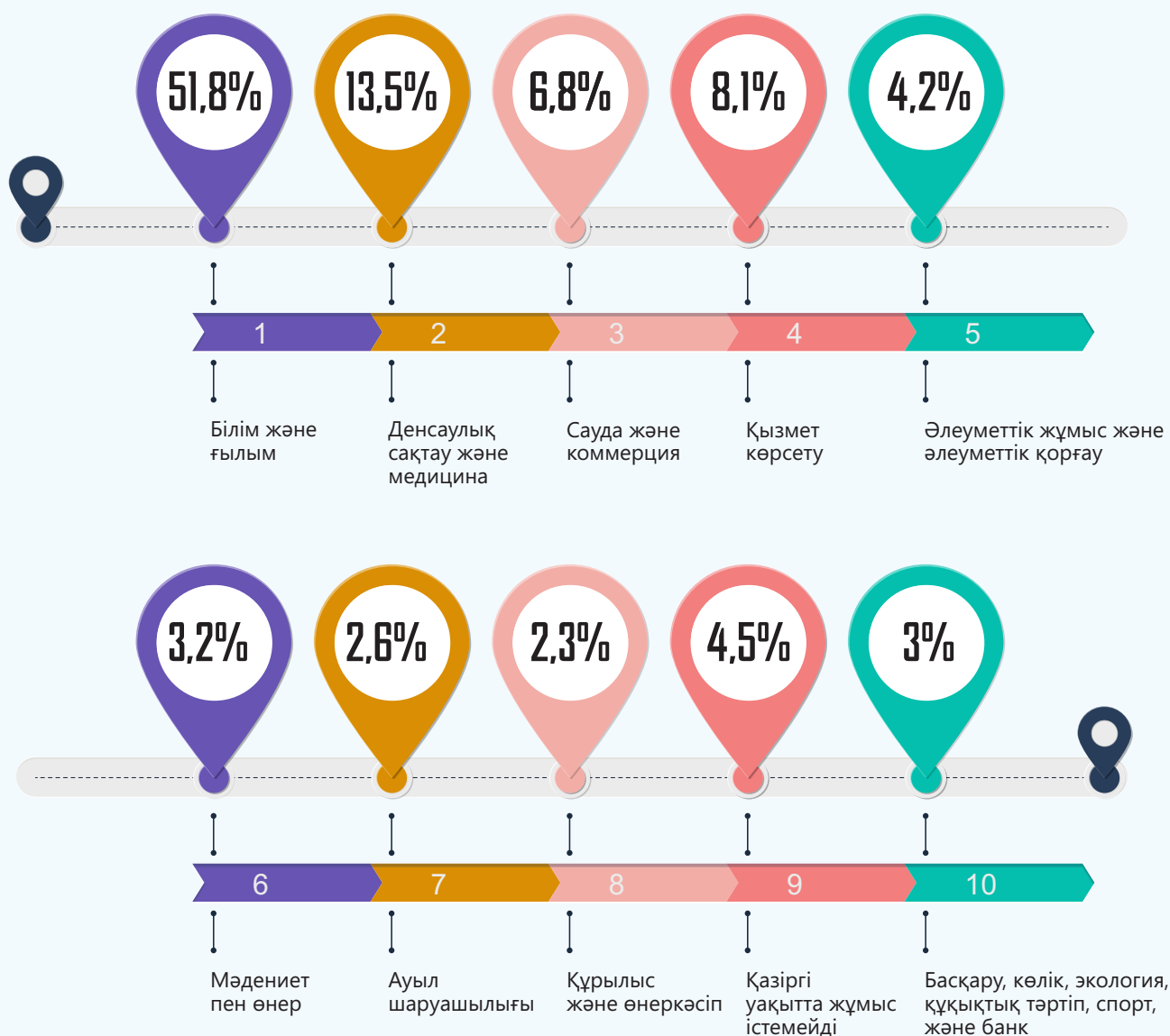
ТҰРҒЫНДАР:

МАМАНДЫҚТАРДАҒЫ ӨЗГЕРІСТЕРГЕ ДАЙЫНДЫҚ ДЕҢГЕЙІ

Сауалнама нәтижесі бойынша респонденттердің басым бөлігі - туғаннан бастап осы аймақта тұратындар (54,8%). Бұл көрсеткіш аймақ тұрғындарының жоғары тұрақтылығын және жергілікті халықтың басымдығын білдіреді. Сонымен қатар, 32,9%-ы 10 жылдан астам уақыт бойы тұрып келе жатқанын көрсетті, яғни аймақта ұзақ мерзімді өмір сүретін тұрғындар көп. Салыстырмалы түрде аз бөлігі ғана, яғни 8,4% соңғы 10 жыл ішінде немесе одан аз уақыт бұрын көшіп келгендер. Бұл көрсеткіш аймаққа сырттан келушілердің үлесі төмен екенін аңғартады.

Сауалнамаға қатысқандардың көпшілігі (62,7%) ауылдық жерлерде тұратынын көрсетті. Бұл үлес ауыл аймақтарында тұратын респонденттердің басымдығын білдіреді. Ал қала тұрғындарының үлесі (37,3%) аздау, бірақ елеулі деңгейде.

СІЗ ӨЗІҢІЗДІҢ КӘСІБИ ҚЫЗМЕТІҢІЗДІ ҚАЙ САЛАДА ЖҮЗЕГЕ АСЫРАСЫЗ?

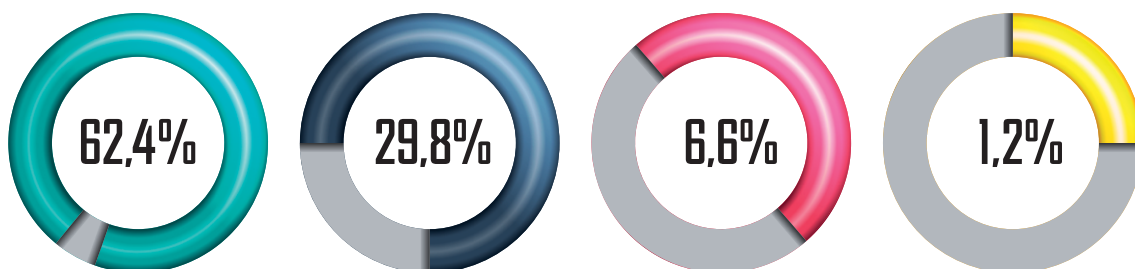


ТҰРҒЫНДАР:

МАМАНДЫҚТАРДАҒЫ ӨЗГЕРІСТЕРГЕ ДАЙЫНДЫҚ ДЕҢГЕЙІ

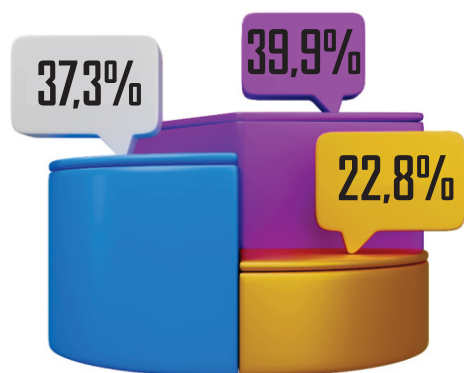
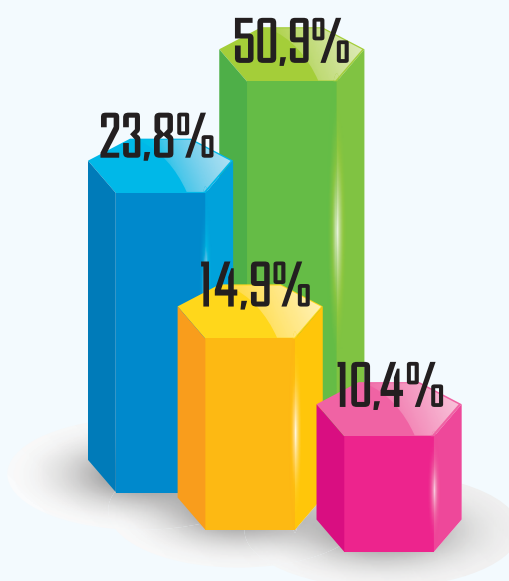
ҚАЗІРГІ УАҚЫТТА СІЗ
ӨЗ МАМАНДЫҒЫҢЫЗ БОЙЫНША
ЖҰМЫС ЖАСАЙСЫЗ БА?

-  Иә
-  Жоқ
-  Мамандыққа ішінара қатысы бар
-  Жұмыс істемеймін



ЖАҚЫН АРАДА
ЖАҢА МАМАНДЫҚТЫ ИГЕРУДІ
ЖОСПАРЛАП ОТЫРСЫЗ БА?

-  Иә, жоспарлап отырмын
-  Кейде ойланамын
-  Жоқ, жоспарламаймын
-  Жауап беру қиын, мен әлі ойламадым



ОҚУ ОРНЫН БІТІРГЕННЕН KEЙІН СІЗ
МАМАНДЫҚ БОЙЫНША
ЖҰМЫС ІСТЕДІҢІЗ БЕ?

-  Басынан бастап мамандық бойынша жұмыс істеймін
-  Біраз уақыт мамандық бойынша жұмыс істедім, біраз уақыт мамандық бойынша жұмыс істемедім
-  Ешқашан мамандық бойынша жұмыс істемедім

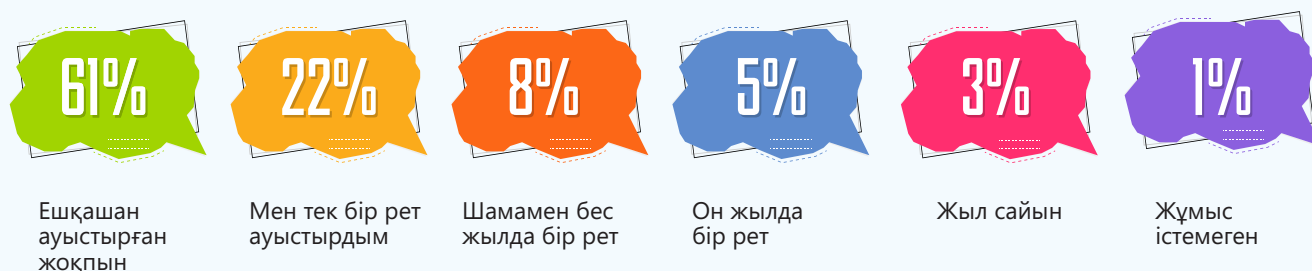
ТҰРҒЫНДАР:

МАМАНДЫҚТАРДАҒЫ ӨЗГЕРІСТЕРГЕ ДАЙЫНДЫҚ ДЕҢГЕЙІ

ҚАЙ САЛАДА ЖАҢА МАМАНДЫҚТЫ ИГЕРГІҢІЗ КЕЛЕДІ?



ТҰРҒЫНДАРДЫҢ ЖҰМЫС ОРНЫН АУЫСТЫРУ ЖИІЛІГІ



ӨТКЕН ЖЫЛДЫҢ АЙЛЫҚ ЖАЛАҚЫ ДЕҢГЕЙІ



ПЕДАГОГТЕР: БІЛІМ БЕРУГЕ ЖАҢА КӨЗҚАРАС

Сауалнама нәтижелері көрсеткендей, қатысушылардың өте аз бөлігі, яғни небары 3%, техникалық немесе кәсіптік білімге ие, яғни колледж немесе училище түлектері болып табылады. Ал ең үлкен үлесті 83% респондент құрайды - олар жоғары білімді, бакалавриат деңгейін тәмамдаған мамандар. Бұл көрсеткіш ұйымдарда жұмыс істейтін педагогикалық және салалық мамандардың басым көпшілігінің базалық жоғары білімге ие екенін көрсетеді. Сонымен қатар, 14% қатысушы жоғары оқу орнынан кейінгі білім алған (магистр немесе ғылым кандидаты дәрежесіне ие), бұл олардың ғылыми әлеуеті мен кәсіби даярлық деңгейінің жоғары екенін білдіреді. Жалпы алғанда, респонденттердің 97%-ы жоғары немесе жоғарыдан кейінгі білім деңгейінде, бұл зерттелген ұйымдардағы кадрлардың білім сапасының жоғары екенін айғақтайды.

Зерттеу нәтижелеріне сәйкес, қатысушылардың басым бөлігі, яғни 97%, мемлекеттік мекемелерде қызмет атқарады. Ал тек 3% респондент мемлекеттік емес, яғни жеке немесе корпоративтік меншік нысанындағы ұйымдарда жұмыс істейді. Бұл деректер педагогикалық қызметтің негізгі бөлігі мемлекеттік секторда шоғырланғанын, яғни білім беру жүйесінің негізгі салмағы мемлекеттік құрылымдарға тиесілі екенін көрсетеді.

Жыныс бойынша бөлініс те айқын гендерлік ерекшелікті байқатады: қатысушылардың 83%-ы әйелдер, ал 17%-ы ерлер. Бұл педагогикалық қызмет саласында әйелдердің басым екенін растайды және жалпы білім беру жүйесіндегі дәстүрлі гендерлік құрылымға сәйкес келеді.

СІЗДІҢ ЕҢ ЖОҒАРЫ БІЛІМ ДЕҢГЕЙІҢІЗДІ КӨРСЕТІҢІЗ



Жоғары
(бакалавриат)



Жоғары оқу орнынан
кейінгі (магистр, PhD,
ғылым кандидаты,
ғылым докторы)



Техникалық және
кәсіптік білім
(колледж, училище)

СІЗ ЖҰМЫС ІСТЕЙТІН МЕКЕМЕНІҢ МЕНШІК НЫСАНЫН КӨРСЕТІҢІЗ

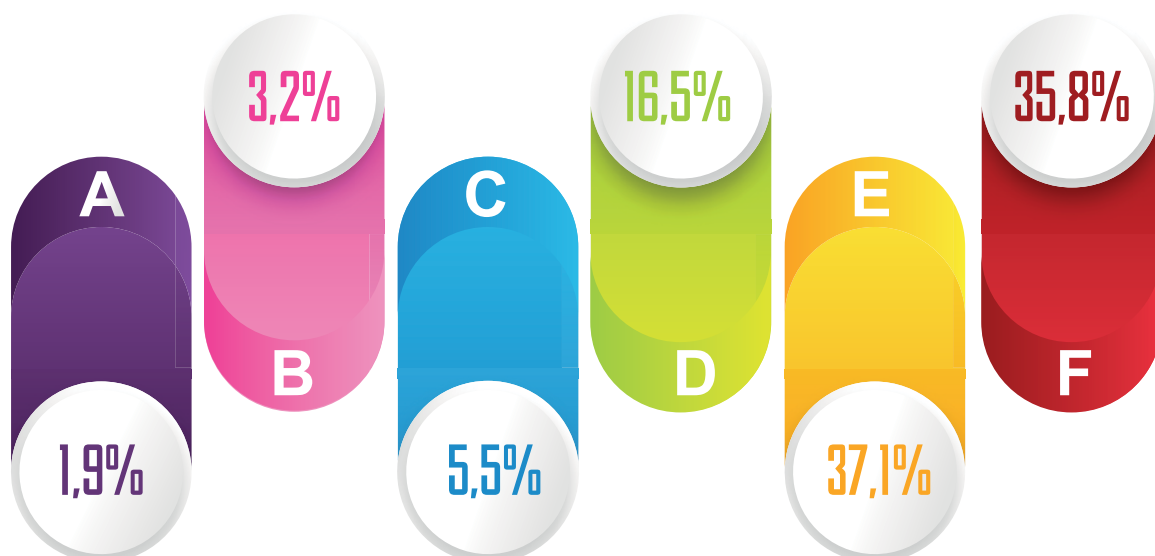


1 Мемлекеттік

2 Мемлекеттік емес

ПЕДАГОГТЕР: БІЛІМ БЕРУГЕ ЖАҢА КӨЗҚАРАС

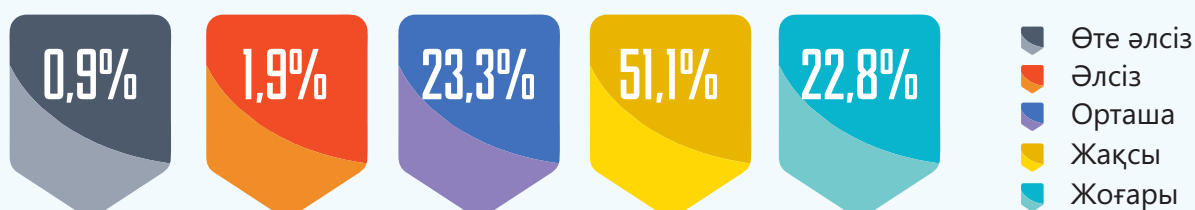
СІЗ БҰЛ САЛАДА **ҚАНША УАҚЫТ** ЖҰМЫС ІСТЕДІҢІЗ?



A Бірінші жыл жұмыс істеймін
B Бір - үш жыл жұмыс істеймін
C Төрт - бес жыл жұмыс істеймін

D Алты - он жыл жұмыс істеймін
E Он бір - жиырма жыл жұмыс істеймін
F Жиырма бір жылдан аса жұмыс істеймін

ЖАЛПЫ, ҚАЗІРГІ БІЛІМ БЕРУ ЖҮЙЕСІНДЕ
ПЕДАГОГ КАДРЛАРДЫ ДАЯРЛАУ САПАСЫН ҚАЛАЙ БАҒАЛАЙСЫЗ



Өте әлсіз
 Әлсіз
 Орташа
 Жақсы
 Жоғары

СІЗДІҢ ҰЙЫМЫҢЫЗДА ҮШ ЖЫЛҒА ДЕЙІНГІ ТӘЖІРИБЕСІ БАР
ЖАС ПЕДАГОГИКАЛЫҚ КАДРЛАРДЫ ДАЯРЛАУ ДЕҢГЕЙІН ҚАЛАЙ БАҒАЛАЙСЫЗ?



БИЗНЕС:

ЕҢБЕК АДАМЫНЫҢ ТРАНСФОРМАЦИЯСЫ

Бұл бөлім Қызылорда облысының негізгі салалары бойынша жұмыс берушілердің пікірлерін, қажетті мамандықтар мен еңбек нарығындағы сұраныс динамикасын талдауға бағытталған. Жиналған деректер өңір экономикасының басым бағыттарын айқындауға және кадр саясатын стратегиялық тұрғыда жоспарлауға мүмкіндік береді.

Еңбек өтілі бойынша тәжірибелі мамандар басым: қатысушылардың 64%-ы - 11 жылдан астам жұмыс тәжірибесі бар қызметкерлер. Бұл білім беру саласында кадрлардың тұрақтылығын және кәсіби дәстүрдің сақталғанын көрсетеді. Ал 1-5 жыл еңбек өтілі бар жас мамандардың үлесі небәрі 14%, бұл кадрлардың жаңару қарқынының төмендігін айғақтайды.

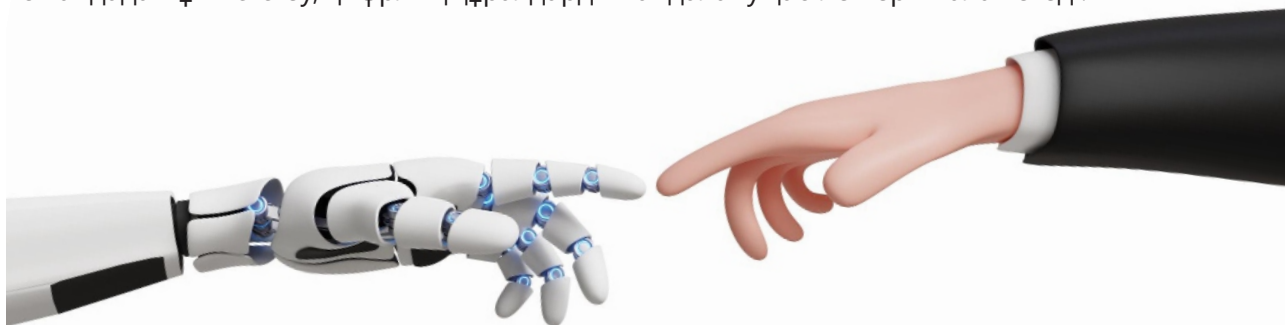
Зерттеу аймақ экономикасының қазіргі жағдайын, кадрлық әлеуетін, кадр даярлау жүйесінің тиімділігін және жақын арада өңірге қандай мамандар мен құзыреттер көбірек қажет болатынын түсінуге мүмкіндік береді. Зерттеу барысында жұмыс берушілер келесі негізгі бағыттар бойынша өз пікірлерін білдірді:

- ✓ Аймақтық салалардың даму қарқыны мен экономикалық әлеуеті;
- ✓ Кадрлармен қамтамасыз ету деңгейі және кадр тапшылығы;
- ✓ Білім беру ұйымдарынан түлектердің даярлық сапасы;
- ✓ Заңнамалық және әлеуметтік-экономикалық факторлардың сала дамуына әсері;
- ✓ Инновациялық технологиялар мен цифрландыру трендтерінің еңбек нарығына ықпалы;
- ✓ Педагогикалық және кәсіби кадрлардың құзыреттерінің даму деңгейі.

Жиналған деректер өңірлік еңбек нарығындағы теңгерімсіздікті айқын көрсетеді: бірқатар салаларда (өңдеу өнеркәсібі, құрылыс, көлік және логистика) кадр тапшылығы өткір сезілсе, басқа бағыттарда артық ұсыныс байқалады. Көптеген жұмыс берушілердің пікірінше, түлектердің тәжірибелік дайындық деңгейі жеткіліксіз, бұл білім беру бағдарламалары мен өндірістік тәжірибе арасындағы алшақтықпен байланысты. Сонымен қатар, дәстүрлі пәндік тәсіл басым болып, құзыреттілікке және практикалық бағдарға негізделген оқыту әлі де жеткілікті деңгейде дамымаған. Білім беру сапасын арттыру және кадр даярлау жүйесін еңбек нарығының нақты қажеттіліктеріне бейімдеу үшін жұмыс берушілер білім беру бағдарламаларын түзетуге, жаңа мамандарды даярлауға және оқу-өндірістік серіктестікті дамытуға қатысуға дайын екендіктерін білдірді.

Бұл өз кезегінде **БІЛІМ** **ӨНДІРІС** **БИЗНЕС** үштігі аясындағы серіктестіктің жаңа деңгейіне көтерілу қажеттігін көрсетеді.

Респонденттер қазіргі заманғы еңбек нарығына әсер ететін негізгі факторлар ретінде цифрландыру, жасанды интеллект технологияларын енгізу, жасыл экономика, индустрия 4.0 элементтері, қашықтан оқыту және жұмыс істеу форматтарының кеңеюі сияқты трендтерді атап өтті. Бұл құбылыстар жаңа дағдыларды - деректермен жұмыс істеу, креативті ойлау, командада жұмыс істеу, цифрлық құралдарды пайдалану қабілеттерін талап етеді.



БИЗНЕС:

ЕҢБЕК АДАМЫНЫҢ ТРАНСФОРМАЦИЯСЫ

ЖҰМЫС БЕРУШІЛЕРДІҢ АЙМАҚ БОЙЫНША ЭКОНОМИКАЛЫҚ САЛАЛАРДЫҢ ДАМУ ДЕҢГЕЙІН БАҒАЛАУЫ

САЛАЛАР	Қарқынды	Орташа	Баяу	Дамымайды	Мәлімет жоқ
Көтерме және бөлшек сауда, автомобильдер мен мотоциклдерді жөндеу	33%	31%	13%	12%	11%
Құрылыс	42%	28%	7%	11%	12%
Кәсіби, ғылыми және техникалық қызмет	29%	36%	15%	12%	8%
Білім	55%	20%	5%	9%	11%
Өңдеу өнеркәсібі	23%	30%	19%	17%	11%
Әкімшілік және көмекші қызмет көрсету саласындағы қызмет	34%	31%	15%	10%	10%
Көлік және қойма	24%	32%	16%	15%	13%
Жылжымайтын мүлікпен операциялар	25%	32%	17%	14%	12%
Ақпарат және байланыс	34%	32%	14%	10%	10%
Мемлекеттік басқару және қорғаныс	31%	34%	14%	10%	11%
Қаржылық және сақтандыру қызметі	29%	34%	17%	10%	10%
Денсаулық сақтау	29%	36%	16%	11%	8%
Әлеуметтік қызметтер	32%	33%	17%	10%	8%
Тұрғылықты жері және тамақтану қызметтері	34%	33%	12%	11%	10%
Өнер, ойынсауық және демалыс	39%	28%	12%	10%	11%
Таукен өнеркәсібі және карьерлерді қазу	21%	22%	15%	26%	16%
Сумен жабдықтау; кәріз жүйесі, қалдықтарды жинау мен бөлуді бақылау	26%	32%	20%	12%	10%
Электрмен жабдықтау, газ, бу беру және ауаны баптау	33%	32%	15%	10%	10%
Қызметтердің басқа түрлерін ұсыну	27%	30%	16%	13%	14%

БИЗНЕС:

ЕҢБЕК АДАМЫНЫҢ ТРАНСФОРМАЦИЯСЫ

Білім саласы ең қарқынды дамып келе жатқан сектор ретінде ерекшеленеді - жұмыс берушілердің 55% бұл саланы «қарқынды даму деңгейінде» деп бағалаған. Бұл көрсеткіш аймақ үшін білім беру саласының стратегиялық маңызын білдіреді. Білім беру саласындағы өсу кәсіби кадрлардың сапасын жақсартып, аймақтық дамудың ұзақ мерзімді негізін қалыптастырады.

Құрылыс саласы да 42% қарқынды даму көрсеткішімен ерекшеленеді. Бұл инфра-құрылымның жаңартылуы, тұрғын үй құрылысының белсенділігі және индустриялық жобалардың өсуін көрсетеді.

Сонымен қатар өнер, ойын-сауық және демалыс саласы (39%) қарқынды дамуда, бұл тұрғындардың әлеуметтік қажеттіліктерінің, демалыс мәдениетінің және туризмнің өсуімен байланысты.

Әкімшілік және көмекші қызмет көрсету, ақпарат және байланыс, тұрғын үй және тамақтану қызметтері сияқты салалар да 30-34% қарқынды даму көрсеткішімен орта деңгейде дамып келеді. Бұл салалардың дамуы аймақ экономикасының қызмет көрсету секторын нығайтуға ықпал етеді.

Қарқынды дамып келе жатқан салалар аймақтық экономикадағы жетекші секторлар болып саналады және олар жұмыс орындарын көбейтіп, аймақтың экономикалық белсенділігін арттырады.

ЖҰМЫС БЕРУШІЛЕРДІҢ САЛАНЫҢ ДАМУЫНА АҒЫМДАҒЫ ЗАҢНАМАНЫҢ ӘСЕРІН БАҒАЛАУЫ

ФАКТОРЛАР

Тұтынушылардың құқықтарын қамтамасыз ету саласындағы заңнама

Баға саласындағы заңнама

Салық және еңбек заңнамасы

Лицензиялау ережелері

Санитарлық гигиеналық талаптар

Өрт қауіпсіздігі ережелері

Құрылыс нормалары мен ереже

ӘСЕРДІ БАҒАЛАУ

Оң әсер	Шамалы оң әсер	Бейтарап	Теріс әсер	Өте теріс әсер	Жауап беру қиын
36%	25%	25%	4%	3%	7%
31%	26%	25%	7%	5%	6%
32%	23%	26%	8%	5%	6%
33%	23%	27%	6%	4%	7%
34%	25%	24%	7%	4%	6%
37%	26%	24%	5%	3%	5%
33%	24%	28%	5%	4%	6%

Ағымдағы заңнаманың респонденттер жұмыс істейтін саланың болашағына әсерін бағалау нәтижелеріне сүйенсек, жалпы алғанда заңнамалық орта сала дамуына көбіне оң ықпал етеді.

Жалпы қорытындылай келе, ағымдағы заңнаманың сала болашағына әсері негізінен оң, алайда салық, баға және лицензиялау салаларында реттеуді оңтайландыру мен әкімшілік жүктемені азайту қажеттілігі байқалады.

БИЗНЕС: ЕҢБЕК АДАМЫНЫҢ ТРАНСФОРМАЦИЯСЫ

ЖҰМЫС БЕРУШІЛЕРДІҢ ПІКІРІНШЕ, ҚАЗАҚСТАННЫҢ ӘЛЕУМЕТТІК-ЭКОНОМИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ДАМУЫНДАҒЫ ӨЗЕКТІ ТРЕНДТЕР

Респонденттердің басым бөлігі елімізде инновациялық және цифрлық бағыттардың белсенді байқалатынын атап өткен.

Төменде әр топтағы трендтердің мазмұндық талдауы берілген

✓ **ЦИФРЛАНДЫРУ МЕН АВТОМАТТАНДЫРУ БАҒЫТТАРЫ**

Өмірдің барлық салаларын цифрландыру (43% толық көлемде байқаймын) - бұл ең айқын тренд. Цифрлық қызметтер (электронды үкімет, онлайн банкинг, қашықтан оқу мен жұмыс) Қазақстан қоғамына кеңінен енді. Роботтандыру мен ақылды жүйелерді енгізу (33%) - ішінара жүзеге асып келеді. Өнеркәсіп, ауыл шаруашылығы және қызмет көрсету саласында автоматтандыру жобалары бар, бірақ бұл бағыт толық жүйелік сипатқа әлі ие болған жоқ.

Қорытынды: Қазақстанда цифрлық трансформация нақты байқалуда, алайда өндірістік роботтандыру мен жасанды интеллект жүйелерін ендіру деңгейі әлі дамып келеді.

✓ **ДЕМОГРАФИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ӘЛЕУМЕТТІК ӨЗГЕРІСТЕР**

Өмір сүру ұзақтығының артуы (38%) және демографиялық құрылымның өзгеруі елдің әлеуметтік саясатына әсер етуде. Халықтың тұтынушылық қалауының өзгеруі (37%) де маңызды тренд - жаңа буын экологиялық, саналы және сапалы тұтынуға көбірек мән береді.

Қорытынды: бұл факторлар еңбек нарығы мен әлеуметтік жүйелерді бейімдеуді, сондай-ақ денсаулық сақтау мен білім беру салаларында жаңа қызмет форматтарын енгізуді талап етеді.

✓ **ӘЛЕУМЕТТІК ЖЕЛІЛІК ҚОҒАМ ЖӘНЕ КРАУД-ТЕХНОЛОГИЯЛАР**

Желілік қоғамның дамуы (38%), мағыналы тұтыну (36%), және краудфандинг (32%) трендтері ішінара байқалады. Бұл жастар мен креативті қауымдастықтарда айқын көрінеді. Бірлескен тұтыну (31%) және Blockchain шешімдерін пайдалану (32%) - дамып келе жатқан, бірақ кең таралмаған бағыттар. *(Крауд технология - көп адамның онлайн ортада бірлесіп ақпарат, идея немесе контент жинақтап, ортақ нәтиже шығаруына мүмкіндік беретін технология)*

Қорытынды: Қазақстанда цифрлық қоғам элементтері қалыптасып, ортақ ресурстар мен крауд-қаржыландыру мәдениеті енді дами бастады.

✓ **ЖАҢАДАНУ ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ЖЕДЕЛДЕУ**

Жаһандану (34%) және технологиялық өзгерістердің жеделдеуі (33%) - қазіргі әлемдік үрдістермен тығыз байланысты. Бұл әсіресе білім беру, IT, креативті индустрия және логистика секторларында байқалады.

Қорытынды: Қазақстан әлемдік технологиялық кеңістікке біртіндеп интеграцияланып, аймақтық инновациялық хаб ретінде қалыптасуға ұмтылуда.

✓ **ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МЕН ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ТРЕНДТЕР**

Шикізат қорларының сарқылуы (31%), экологиялық өндіріс пен рециклинг (30%) - өзекті, бірақ баяу ілгерілеп жатқан трендтер. Мемлекет экологиялық нормаларды күшейтіп жатыр, алайда «жасыл экономика» мәдениеті әлі кең тарала қойған жоқ.

Қорытынды: бұл бағытта инфрақұрылымдық және технологиялық қолдау қажет, бірақ тренд ұзақмерзімді тұрғыда өте перспективті. *(Рециклинг - пайдаланылған материалдарды қайта өңдеп, олардан жаңа өнім жасау процесі)*

БИЗНЕС:

ЕҢБЕК АДАМЫНЫҢ ТРАНСФОРМАЦИЯСЫ

ЖҰМЫС БЕРУШІЛЕРДІҢ АЙМАҚТЫҚ САЛАЛАР БОЙЫНША КАДРЛАРМЕН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ МӘСЕЛЕСІНІҢ ҚИЫНДЫҒЫН БАҒАЛАУЫ

(1 балл "кадрлармен қамтамасыз ету проблемасы жоқ" және 5 балл "қатты сезіледі" дегенді білдіреді)

2,88	Көтерме және бөлшек сауда, автомобильдер мен мотоциклдерді жөндеу
2,87	Құрылыс
2,76	Кәсіби, ғылыми және техникалық қызмет
2,65	Білім
3,4	Өңдеу өнеркәсібі
2,72	Әкімшілік және көмекші қызмет көрсету саласындағы қызмет
2,89	Көлік және қойма
2,89	Жылжымайтын мүлікпен операциялар
3,0	Ақпарат және байланыс
2,91	Мемлекеттік басқару және қорғаныс
3,15	Қаржылық және сақтандыру қызметі
3,5	Денсаулық сақтау
3,05	Әлеуметтік қызметтер
2,95	Тұрғылықты жері және тамақтану қызметтері
3,0	Өнер, ойынсауық және демалыс
3,1	Тау-кен өнеркәсібі және карьерлерді қазу
3,45	Сумен жабдықтау; кәріз жүйесі, қалдықтарды жинау мен бөлуді бақылау
3,35	Электрмен жабдықтау, газ, бу беру және ауаны баптау
3,2%	Қызметтердің басқа түрлерін ұсыну

Алынған деректер кадрмен қамтамасыз ету проблемасының орташа деңгейде (2,8-3,4 балл) екенін көрсетеді. Кейбір салаларда мәселе өткір сипатта көрінсе, басқаларында ол шамалы немесе тұрақты деңгейде байқалады.

Өткір мәселе байқалған салалар (3,3-3,5 балл): Денсаулық сақтау - кадр тапшылығы айқын (жоғары білікті мамандар, әсіресе ауылдық өңірлерде). Сумен жабдықтау және кәріз жүйесі - техникалық кадрлар, инженерлер мен операторлардың жетіспеушілігі байқалады. Өңдеу өнеркәсібі - өндірістік және инженерлік мамандар тапшылығы сезіледі. Энергетика (электрмен жабдықтау, газ, бу, ауа баптау) - салада кадрлар қартаюда, жас мамандар аз.

Орташа деңгейдегі проблемалар (2,9-3,2 балл): Құрылыс, көлік және қойма, жылжымайтын мүлік, ақпарат және байланыс, қаржы және сақтандыру, әлеуметтік қызметтер, тамақтану және тұрғылықты жері қызметтері, өнер және ойын-сауық, қызметтердің басқа түрлері.

Төмен немесе шамалы байқалатын проблемалар (2,6-2,8 балл): Білім беру, кәсіби және ғылыми-техникалық қызмет, мемлекеттік басқару және қорғаныс, әкімшілік және көмекші қызметтер, көтерме және бөлшек сауда. Ерекше жағдайдағы салалар: Тау-кен өнеркәсібі (карьерлерді қазу) - көрсеткіштер әрқелкі, респонденттердің 15%-ы нақты жауап бере алмаған, бұл ақпарат тапшылығын немесе саланың аймақтық ерекшелігін білдіреді.

Зерттеу нәтижесі көрсеткендей, кадрмен қамтамасыз ету проблемасы экономика салаларының көпшілігінде орташа деңгейде, ал өнеркәсіптік және әлеуметтік секторларда өткір сипатта көрінеді.

БИЗНЕС:

ЕҢБЕК АДАМЫНЫҢ ТРАНСФОРМАЦИЯСЫ

ЕҢБЕК ЖӘНЕ БАСҚАРУ МӘДЕНИЕТІНІҢ ТРАНСФОРМАЦИЯСЫ

Ү және Z буындарының жаңа еңбек талаптары және икемді, көлденең басқару құрылымдары - корпоративтік мәдениетте біртіндеп байқалып келеді. Blockchain негізіндегі басқару тәсілдері және тәжірибелі басқару топтары жаңа ұйымдық модельдердің қалыптасуына әсер етеді.

Қорытынды: Қазақстанда еңбек мәдениеті мен басқару жүйесі біртіндеп жаңарып, жастардың цифрлық құндылықтары мен еркін жұмыс форматтары таралуда.

ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ИННОВАЦИЯЛАР МЕН ГИБРИДТІ ШЫНДЫҚ

Когнитивті еңбекті автоматтандыру, пилотсыз көлік, гибриді (VR/AR) шындық-әзірге шектеулі масштабта байқалатын трендтер. Бұл бағыттар технологиялық дамудың болашағын көрсетеді, бірақ нақты қолдану салалары әлі қалыптасу сатысында.

Қорытынды: бұл - алдағы онжылдықта Қазақстанда ең жылдам дамуы мүмкін бағыттар. Индустрия 4.0 мен смарт-қалалар концепциясы осы салаларға жаңа серпін береді. Ең айқын байқалатын тренд: цифрландыру және өмір сапасын арттыру технологиялары. Қалыптасу кезеңіндегі трендтер: экологиялық өндіріс, краудфандинг, жаңа еңбек мәдениеті. Келешекте қарқынды дамитын бағыттар: жасанды интеллект, когнитивті автоматтандыру, гибриді шындық және автономды көліктер.

ҚОРЫТЫНДЫ

Жүргізілген зерттеу нәтижелері қазіргі білім беру жүйесінің кадрларды даярлау саласында бірқатар жүйелі өзгерістерді қажет ететінін көрсетті. Білім беру мазмұны мен еңбек нарығының нақты талаптары арасындағы алшақтық әлі де сақталуда. Бұл, түлектердің кәсіби бейімделу деңгейі мен практикалық дағдыларының жеткіліксіздігіне әсер етуде.

Көптеген жұмыс берушілер түлектердің теориялық дайындығын оң бағалағанымен, тәжірибеге бағытталған дағдылардың әлсіз дамуын атап өтті. Бұл, оқу орындарында дуальды білім беру үлесінің төмендігімен және оқу бағдарламаларының еңбек нарығының жылдам өзгерістеріне ілесе алмауымен байланысты.

Зерттеу барысында анықталған маңызды тұжырымдардың бірі - кәсіби кадрлардың құзыреттерін дамыту ісінде креативтілік, цифрлық сауаттылық, командада жұмыс істей білу және бастамашылдық сияқты қасиеттердің жеткілікті дәрежеде қалыптаспай отырғаны. Дәстүрлі оқыту үлгісі басым болғандықтан, заманауи әдістер мен инновациялық тәсілдер кеңінен қолданылмай келеді.

Сондай-ақ, жас мамандардың еңбек жолының алғашқы жылдарында кәсіби бейімделу кезеңі жеткілікті қолдау таппай отыр. Тәжірибелі мамандар тарапынан тәлімгерлік, әдістемелік көмек және кәсіби өсу жүйесінің болмауы кадрлардың тұрақсыздығына әсер етуде.

Аймақ бойынша кадрларды даярлау сапасы бойынша айырмашылықтар да анық байқалады. Орталық және ірі қалаларда білім беру инфрақұрылымы мен цифрлық ресурстар жеткілікті дамыған болса, ауылдық және шалғай өңірлерде материалдық-техникалық база әлсіз, бұл кадрлық әлеуеттің теңгерімсіз дамуына әкелуде.

Сонымен бірге, зерттеу қатысушылары соңғы жылдары оң өзгерістер бар екенін де атап өтті. Оқу бағдарламаларының жаңартылуы, халықаралық стандарттарға бейімделуі, цифрлық құралдарды қолданудың кеңеюі және жастардың білім саласына қызығушылығының артуы – оң тенденциялардың қатарында.

Жалпы алғанда, кадрларды даярлау жүйесі біртіндеп жаңғырып келе жатқанымен, оның тиімділігін арттыру және нақты сектор сұранысына бейімдеу үшін стратегиялық деңгейде жаңа тәсілдер қажет.

The image features a stack of four old, thick books with worn, brownish covers resting on a wooden surface. One book is propped up at an angle, showing its pages. In the background, a wooden bookshelf is filled with many more books, creating a sense of a library or a well-stocked collection. The lighting is warm and focused on the books in the foreground, while the background is softly blurred.

**ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСЫНЫҢ
БІЛІМ БЕРУ САЛАСЫНЫҢ
БОЛАШАҒЫ**



ҚОРҚЫТ АТА АТЫНДАҒЫ
ҚЫЗЫЛОРДА УНИВЕРСИТЕТІНІҢ
АКАДЕМИЯЛЫҚ МӘСЕЛЕЛЕР ЖӨНІНДЕГІ
ПРОРЕКТОРЫ – БАСҚАРМА МҮШЕСІ
**ДАНА МЕЙРАМҚЫЗЫ
АБДРАШЕВА**

ЖАҒАНДЫҚ ТРЕНДТЕР ЖӘНЕ ӨҢІРЛІК КАДР САЯСАТЫ: БІЛІМ БЕРУДЕГІ ТРАНСФОРМАЦИЯ БАҒЫТТАРЫ

- Сіздің өңіріңіздің әлеуметтік-экономикалық дамуын айқындайтын негізгі факторларды атай аласыз ба?

Қызылорда облысының дамуын айқындайтын негізгі факторлар - табиғи ресурстар, аграрлық әлеует, транспорттық-логистикалық инфрақұрылым және адами капиталдың сапасы.

Соңғы жылдары білім беру мен ғылымды аймақтық экономиканың маңызды қозғаушы күші ретінде қарау тенденциясы күшейіп келеді. Университеттер мен колледждердің әлеуеті өңірдің инновациялық серпінін айқындап отыр.

- Қазіргі кезеңде сіздің өңіріңіздің күшті жақтарын атаңыз.

Өңірдің басты күші - жастар әлеуеті мен білім беру инфрақұрылымының кеңеюі. Қызылордада соңғы жылдары жоғары және техникалық білім берудің жаңа формалары, стартап және зерттеу экожүйелері дамып келеді. Сонымен қатар, әлеуметтік тұрақтылық пен жергілікті биліктің білімге деген қолдауы аймақтық артықшылықтардың бірі.

- Сіздің өңіріңіздің дамуындағы теріс тенденцияларды атаңыз.

Бірқатар түлектердің аймақтан тыс жерлерге көшу үрдісі және кадрлардың бәсекеге қабілеттілігінің әркелкі болуы - негізгі қиындықтардың бірі. Сондай-ақ, кейбір салаларда, әсіресе ауылдық мектептерде кадр тапшылығы байқалады. Бұл жағдай білім беру сапасына әсер етеді.

- Әлемде қандай өзекті трендтер мен болашақ технологияларды байқайсыз?

Білім берудегі ең айқын жағандық трендтер - жасанды интеллектті оқу процесіне енгізу, lifelong learning (өмір бойы оқу) және аралас оқыту форматтарының күшеюі.

Сонымен қатар, эмоционалды интеллект пен soft skills дамыту бағыттары білім берудің жаңа философиясына айналды.

- Кәсіби кадрларды даярлау жүйесінде қандай трансформация бағыттарын ұсынасыз?

Болашақта оқыту мазмұны «академиялық білім + практикалық тәжірибе + цифрлық және soft skills құзыреттер» үштігіне негізделуі тиіс. Университеттер мен жұмыс берушілер арасындағы оқу бағдарламаларын бірлесіп әзірлеу - басты шарт.

- Сіздің өңіріңізде сұранысқа ие перспективалы мамандықтар мен біліктіліктер қандай?

Data-аналитик, агроинженер, IT-педагог, білім беру процесін цифрландыру менеджері, экологиялық инженер, медиа-маман. Бұл мамандықтар Қызылорда өңірінің экономикалық бағытымен тікелей байланысты.



М.МӘМЕТОВА АТЫНДАҒЫ
ҚЫЗЫЛОРДА ПЕДАГОГИКАЛЫҚ
ЖОҒАРЫ КОЛЛЕДЖІНІҢ ДИРЕКТОРЫ
ЖАҚСЫГҮЛ ҚОХАНҚЫЗЫ
ТОҒАНОВА

ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСЫНЫҢ ӘЛЕУМЕТТІК-ЭКОНОМИКАЛЫҚ ДАМУЫ: НЕГІЗГІ ФАКТОРЛАР МЕН ТЕРІС ТЕНДЕНЦИЯЛАР ТАЛДАУЫ

- Сіздің өңіріңіздің әлеуметтік-экономикалық дамуын айқындайтын негізгі факторларды атай аласыз ба?

1. Инфрақұрылым мен транспорттық байланыс - жолдар, көлік, байланыс жүйесі өңірдің өндіріс пен сауда дамуына ықпал етеді.

2. Өндірістік әлеует - кәсіпорындар, агроөнеркәсіп салаларының болуы экономикалық белсенділікті арттырады.

3. Еңбек ресурстары - халықтың біліктілігі, кәсіби дайындығы, жұмысқа қабілеттілік деңгейі.

4. Білім беру және ғылым - мектептер, колледждер, жоғары оқу орындары, ғылыми-зерттеу институттары.

5. Демографиялық факторлар - халық саны, жас құрылымы, урбанизация деңгейі.

6. Инвестициялар мен кәсіпкерлік белсенділік - жеке және мемлекеттік инвестиция көлемі, стартаптар мен бизнесті дамыту.

7. Табиғи ресурстар - жер, су, минералдық байлықтар өңірдің экономикалық мүмкіндіктерін анықтайды.

8. Саяси және құқықтық тұрақтылық - әкімшілік саясат, заңдылық, аймақтық даму бағдарламалары.

9. Әлеуметтік қызметтер - медицина, мәдениет, спорт, тұрғын үй жағдайлары халық сапасын арттырады.

10. Экологиялық жағдай - қоршаған ортаның таза болуы, табиғи апаттарға төзімділік.

- Сіздің өңіріңіздің дамуындағы теріс тенденцияларды атаңыз.

1. Маман тапшылығы - кейбір ауылдық мектептерде тәжірибелі педагогтар жетіспейді, әсіресе STEM және шет тілдері пәндері бойынша.

2. Жастардың қаладан кетуі - өңірде білікті жастардың басқа аймақтарға жұмысқа кетуі білім беру сапасына әсер етеді.

3. Экологиялық мәселелер - Арал теңізінің тартылуы өңір экологиясына, халық денсаулығына және ауыл шаруашылығына теріс әсер етуде. Топырақтың тұздануы мен шөлейттену процесі күшейіп келеді. Су ресурстарының азаюы мен Сырдария өзенінің ластануы.

4. Техникалық және кәсіптік білім беру бағыты бойынша тәжірибелік алаңдардың болмауы, өндіріс орындарының жеткіліксіздігі.



ИСАТАЙ АБДИКАРИМОВ АТЫНДАҒЫ
ҚЫЗЫЛОРДА ЖОҒАРЫ ПОЛИТЕХНИКАЛЫҚ
КОЛЛЕДЖИ ДИРЕКТОРЫ
**АБАЙБЕК ТАЛҒАТҰЛЫ
ЖҮНИСОВ**

АЙМАҚТЫҚ ӨСІМНІҢ ЖАҢА ВЕКТОРЛАРЫ: ҚЫЗЫЛОРДАНЫҢ ЛОГИСТИКАСЫ, ӨНДІРІСІ ЖӘНЕ ЦИФРЛЫҚ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ

- Сіздің өңіріңіздің әлеуметтік-экономикалық дамуын айқындайтын негізгі факторларды атай аласыз ба?

Қызылорда өңірі тарихи тұрғыдан да, географиялық жағынан да ерекше маңызды аймақтардың бірі болып табылады. Өңір Батыс Еуропа - Батыс Қытай халықаралық автокөлік дәлізі мен Ұлы Жібек жолының бойында орналасқан. Сонымен қатар облыстың барлық аудандары мен елді мекендері теміржол желісімен қамтылған. Сондықтан да Қызылорданың әлеуметтік-экономикалық дамуын айқындайтын басты факторлардың бірі - оның көлік-логистикалық әлеуеті, яғни автокөлік және теміржол дәліздері бойында тиімді орналасуы деп есептеймін.

- Қазіргі кезеңде сіздің өңіріңіздің күшті жақтарын атаңыз.

Бүгінгі таңда Қызылорда облысының басты күшті тұстарының бірі - инвестициялық тартымдылығы. Облыс әкімінің орынбасарларының соңғы есептері мен ресми статистикалық деректерге сүйенсек, өңірге 750 миллиард теңгеден астам инвестиция тартылған. Бұл - аймақ экономикасының тұрақты даму қарқынын көрсетеді. Сонымен қатар қазіргі уақытта Қорқыт Ата еркін экономикалық аймағының құрылуы да шетелдік және отандық инвесторлар үшін жаңа мүмкіндіктер ашып, инвестиция көлемінің артуына оң әсер етуде.

- Сіздің ойыңызша, сіздің өңіріңізде қай салада бизнес ұйымдары ең қарқынды дамып, олардың саны артып келеді?

Қазіргі таңда елімізде жалпы экономиканың өсуі байқалады. Соның ішінде біздің өңірде өнеркәсіп және өндіріс салалары ерекше қарқынмен дамып келеді деп айтуға болады. Мәселен, аймақта жаңа жылу электр орталығының және екінші шыны зауытының құрылысы жүріп жатыр. Сонымен қатар Жаңақорған және Шиелі аудандарының аумағында әктас өндіретін жаңа өндіріс орны салынуда. Өңірде жұмыс істеп тұрған «Гезуба» цемент зауыты мен бірқатар ауыл шаруашылығы өндіріс орындары да экономикалық дамуға өз үлесін қосып отыр.

- Қазіргі уақытта сіздің өңіріңізде қандай негізгі трендтер мен болашақ технологияларды байқайсыз?

Өңірімізде байқалып отырған басты трендтердің бірі - ауыл шаруашылығын цифрландыру және су үнемдеу технологияларын енгізу. Бұл, ең алдымен, Сырдария өзеніндегі су деңгейінің төмендеуімен байланысты. Бүгінде облыс бойынша 100 мың гектардан астам жерге ауыл шаруашылығы дақылдары егілсе, соның 80 мың гектары күріш егістігіне тиесілі. Бұл алқаптарды суару көзі тек Сырдария өзені болғандықтан, суды тиімді пайдалану мен жаңа технологияларды енгізу - өңір үшін өзекті әрі стратегиялық маңызы бар бағыт.



№15 МЕКТЕП-ЛИЦЕЙІНІҢ ДИРЕКТОРЫ
ЗЛМИРА КЕДЕЛБАЙҚЫЗЫ
АЗАТБАЕВА

ҚЫЗЫЛОРДА ӨҢІРІНІҢ КАДРЛЫҚ ТАПШЫЛЫҒЫ: СҰРАНЫСТАҒЫ ДАҒДЫЛАР, ҚАЗІРГІ ҚИЫНДЫҚТАР ЖӘНЕ БОЛАШАҚ МАМАНДЫҚТАР

- Сіздің өңіріңіздің қай саласында кадрмен қамтамасыз ету мәселесі ең өткір сезілуде?

Өңірімізде кадрмен қамтамасыз ету мәселесі медицина, білім беру, инженерлік және ауыл шаруашылығы салаларында байқалады. Медициналық қызметкерлердің тапшылығы денсаулық сақтау сапасына кері әсер етеді. Білім беру саласында педагогтар саны жетіспей, сапалы білім берудің алдында кедергілер туындайды. Инженерлік кадрлардың аздығы инфрақұрылымдық жобалардың баяулауына себеп болады. Ал ауыл шаруашылығы саласында кәсіби мамандар жетіспеушілігі өнімділік пен ауыл шаруашылығының дамуына кері әсер етеді.

- Сіздің ойыңызша, колледждер мен ЖОО-лардың заманауи білім беру бағдарламалары қандай кәсіби білімдерді, дағдыларды және қабілеттерді жеткілікті деңгейде қалыптастырмайды?

Колледждер мен университеттерде оқытатын бағдарламалар кейбір маңызды нәрселерді толық үйрете алмай жатыр. Мысалы:

- Практикалық жұмыс істеу дағдылары аз, яғни нақты өндірісте қолданатын тәжірибе жетіспейді;

- Компьютер мен цифрлық техника қолдануды жақсы меңгермейміз;

- Басқа адамдармен дұрыс сөйлесіп, топпен жұмыс істеу қиын;

- Өз бизнесіңді бастауға немесе жобаларды басқаруға керек қабілеттер жеткіліксіз. Осыны жақсарту үшін оқу орындары көбіне нақты өмірге пайдалы, жұмысшы мамандықтарға көп көңіл бөлуі керек.

- Бүгінгі күні сіздің өңіріңізде қандай білімдер, дағдылар және қабілеттер өзекті және сұранысқа ие?

Қазіргі таңда өңірімізде техникалық мамандардың тапшылығы-өзекті мәселе. Сантехник, электрик, ағаш шебері (плотник) сияқты жұмысшы мамандықтарға сұраныс жоғары болғанымен, білікті кадрлар жеткіліксіз. IT саласы дамып келе жатқанына қарамастан, осы бағыттағы практикалық дағдылар әлі де әлсіз. Жастардың техникалық мамандықтарға қызығушылығы төмен, ал кәсіби деңгейі талапқа сай емес. Сондықтан кәсіби білім беру жүйесін күшейтіп, өндірістік тәжірибе көлемін арттыру және техникалық салаға жастарды тарту-өңірдің дамуына жол ашады. Осы бағыттарда дайындалған мамандар бәсекеге қабілетті болады.

- Сіздің өңіріңізде қазірдің өзінде сұранысқа ие перспективалы кәсіптерді, мамандықтарды, біліктіліктерді атаңыз.

Қызылорда өңірінде қазіргі таңда сұранысқа ие және перспективалы мамандықтар қатарына мыналар жатады: Жаратылыстану пәні мұғалімдері - әсіресе физика, химия, математика саласында білікті ұстаздар жетіспейді; Көркем еңбек пәнінің ер мұғалімдері - жаңа технологиялармен, заманауи құрылғылармен жұмыс істей алатын мамандар қажет; Зертханашы мамандардың тапшылығы бар; Техникалық мамандықтар - электрик, машина жөндеу шеберлері, сантехник сияқты жұмысшы кадрларға жоғары сұраныс бар. Бұл мамандықтар өңірдің әлеуметтік-экономикалық дамуы үшін аса маңызды.



С.ТОЛЫБЕКОВ АТЫНДАҒЫ
№3 АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯ
МЕКТЕП-ЛИЦЕЙІ ДИРЕКТОРЫ
ЛЯЗЗАТ ӨТЕГЕНҚЫЗЫ
АБЕНОВА

ҚЫЗЫЛОРДА Өңірінің СТРАТЕГИЯЛЫҚ ТӘУЕКЕЛДЕРІ МЕН ДАМУ ТРЕНДТЕРІ: ЭКОЛОГИЯ, ЭКОНОМИКА ЖӘНЕ ИННОВАЦИЯЛАР

- Сіздің ойыңызша, жақын арада сіздің өңіріңіздің басшылығы жсоюы қажет болатын қауіптер қандай?

1. Су тапшылығы және экологиялық қауіп

Сырдария өзеніндегі судың азаюы - облыстың ең өзекті мәселесі. Бұл ауыл шаруашылығы мен халықтың тұрмыс сапасына тікелей әсер етеді. Арал теңізінің тартылуы мен тұзды шаңның таралуы тұрғындардың денсаулығына зиян келтіріп отыр.

Не істеу қажет:

- Су үнемдеу технологияларын енгізу;
- Жаңа су қоймаларын салу, каналдарды жөндеу;
- Арал маңындағы экологиялық жобаларды күшейту.

2. Өндірістің мұнайға тәуелділігі

Қазіргі уақытта облыс экономикасы мұнай-газ өндірісіне тым тәуелді. Мұнай қорының азаюы мен бағаның құбылуы экономикалық тұрақтылыққа қауіп төндіреді.

Не істеу қажет:

- Өңдеу өнеркәсібін дамыту (азық-түлік, құрылыс, жеңіл өнеркәсіп);

- Баламалы энергия көздеріне (күн, жел) инвестиция тарту;

- Кәсіпкерлікті және шағын бизнесті қолдау.

3. Жұмыссыздық пен жастардың басқа өңірлерге көшуі

Жұмыс орындарының жеткіліксіздігі мен өндіріс көлемінің азаюы жастардың көшуіне себеп болуда.

Не істеу қажет:

- Жаңа өндіріс ошақтарын ашу, кәсіптік оқыту орталықтарын көбейту;

- Ауыл жастарына арналған стартап пен гранттық бағдарламаларды кеңейту.

- Қазіргі уақытта сіздің өңіріңізде қандай негізгі трендтер мен болашақ технологияларды байқайсыз?

Қазіргі уақытта Сыр өңірінде байқалатын негізгі трендтер мен болашақ технологиялар төмендегідей бағыттарда көрініс табуда:

1. Жасыл экономика мен экологиялық технологиялар

2. Агроинновациялар және «ақылды фермерлік» (Smart farming)

3. Цифрландыру және e-gov қызметтері

4. Білім мен IT саласының өсуі

5. Құрылыс және урбанизация бағытындағы жаңа технологиялар.

6. Кәсіпкерлік пен онлайн-бизнестің дамуы.

Қорыта айтқанда, Қызылорда облысында экология, цифрландыру, ауыл шаруашылығындағы инновациялар және білім беру технологиялары - басты даму трендтерінің қатарында.



№5 "ШАТТЫҚ"
МЕКТЕПКЕ ДЕЙІНГІ ҰЙЫМЫ ДИРЕКТОРЫ
**ЗАФУРА ШАРШАБЕКҚЫЗЫ
ЕРНАЗАРОВА**

ӨҢІРДІҢ КӘСІБИ КАДР САЯСАТЫ: ЖАҢА ҚҰЗЫРЕТТЕР, ҚОСЫМША МАМАНДАНДЫРУ ЖӘНЕ ЕҢБЕК НАРЫҒЫНЫҢ СҰРАНЫСТАРЫ

- Сіздің өңіріңіздің әлеуметтік-экономикалық дамуын айқындайтын негізгі факторларды атай аласыз ба?

Қызылорда облысы негізінен егін және мал шаруашылығымен айналысатын аграрлы өңір болып табылады. Сонымен қатар мұнай өндіру саласы дамыған, шағын және орта кәсіпкерлік бағыттары да қарқынды өсіп келеді. Құрылыс пен тұрмысқа қажетті материалдарды өндіретін зауыттар - Шалқия кен байыту комбинаты, тұз, балық, шыны, нан, цемент және кірпіш зауыттары – өңір экономикасының маңызды бөлігін құрайды.

Облыс Батыс Еуропа - Батыс Қытай халықаралық автожолы мен Ұлы Жібек жолының бойында орналасқан, ал барлық аудандары мен елді мекендері теміржол желісімен қамтылған.

Жоғарыда аталған факторлардың барлығы Қызылорда облысының әлеуметтік-экономикалық дамуына оң әсерін тигізіп отыр.

- Қазіргі кезеңде сіздің өңіріңіздің күшті жақтарын атаңыз.

Қызылорда өңірі бүгінде жан-жақты өсіп, көркейіп келеді. Балаларға арналған жаңа шығармашылық сарайлары, спорт сүйер қауымға арналған заманауи стадиондар мен спорт кешендері, жаңа мөлтек аудандарда салынған жайлы мектептер халық игілігіне берілуде.

Сонымен қатар демалыс және мәдени орындардың саны артып, елді мекендерді жарықтандыру жұмыстары жүргізілуде. Жаңа емханалар мен мәдени нысандар салынып, қала тұрғындары ыстық сумен және қоғамдық көлікпен тұрақты қамтамасыз етілуде. Бұл өзгерістердің барлығы өңір халқының тұрмыс сапасын жақсартуға бағытталған.

- Кәсіби кадрларды даярлау жүйесінде қандай трансформация бағыттарын ұсына аласыз?

Педагогтерді кәсіби даярлау жүйесінде бакалавриат деңгейін аяқтаған мамандарға қосымша мамандық алу мүмкіндігін қарастыру тиімді болар еді. Мысалы: «тәрбиеші + IT маманы», «тәрбиеші + логопед», «тәрбиеші + педагог-психолог» сияқты бағыттар бойынша трансформациялау курстарын ұйымдастыру кәсіби даярлық сапасын арттырады және еңбек нарығының сұранысын қанағаттандырады деп есептеймін.

- Сіздің өңіріңізде дамуы қажет ең перспективалы қызмет бағыттарын, жұмыс түрлерін және одан әрі дамуды атаңыз.

Өңірде қазіргі таңда жүзеге асып жатқан барлық қызмет түрлері өзекті және қоғам қажеттілігін қамтамасыз етеді. Дегенмен, болашақта таза ауыз су көздерін анықтау және су ресурстарын үнемді пайдалану мәселесіне ерекше көңіл бөлінуі тиіс.

Егіншілікті тамшылатып суару технологияларын толық меңгеру, мал шаруашылығын, құс және балық өсіру салаларын кеңінен дамыту маңызды. Сондай-ақ халық денсаулығын нығайту мақсатында жаңа медициналық кешендер желісін кеңейту өзекті бағыттардың бірі болып табылады.

САЛАНЫҢ АҒЫМДАҒЫ ЖАҒДАЙЫ

Қызылорда облысының білім беру жүйесі соңғы жылдары аймақтың әлеуметтік-экономикалық дамуымен тікелей байланысты құрылымдық жаңғыру кезеңін бастан кешіруде. Облыста 343 мектеп, 28 колледж және 3 жоғары оқу орны жұмыс істейді. Солардың ішінде Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті өңірдің басты академиялық және ғылыми хабы болып табылады. Білім беру ұйымдарының материалдық-техникалық базасы кезең-кезеңімен жаңартылуда, алайда инфрақұрылым мен цифрлық ресурстарды қолдану деңгейі аудандық және ауылдық мектептерде әлі де жеткіліксіз. Техникалық және кәсіптік білім беру саласында жұмыс берушілермен байланыс жүйелі түрде орнағанымен, дуальді оқыту үлесі төмен деңгейде қалып отыр.

Мектеп түлектерінің жоғары білімге түсу көрсеткіші республикалық орташа деңгейге сәйкес, алайда жоғары білікті педагогтер мен IT, жаратылыстану бағытындағы кадрлар тапшылығы сақталуда.

Білім беру саласындағы кадрлардың орта жасы өсіп келеді, ал жаңа буын педагогтердың үлесі төмен. Бұл білім сапасына әсер ететін факторлардың бірі. Сонымен қатар, цифрлық дағдылар мен шет тілін меңгеру көрсеткіштері бойынша айырмашылық байқалады - қала мектептерінде көрсеткіш жоғары, ал ауылдық аймақтарда баяу қарқынмен дамуда.

Жалпы алғанда, Қызылорда облысының білім беру жүйесі инфрақұрылымдық және цифрлық жаңғыруға бет алғанымен, кадрлық әлеует пен еңбек нарығымен байланысты күшейтуді қажет етеді.

ТРЕНДТЕР



Инклюзия қажет ететін оқушылар санының көбеюі

Бұл тренд білім берудің әлеуметтік бағытын күшейтіп отыр. Арнайы білімді қажет ететін балалар саны артқан сайын, олигофрения, АВА-терапия, тифлопедагогика, сурдопедагогика, АФК және ЛФК мамандарының, арнайы психологтардың сұранысы өсуде. Мұндай жағдай инклюзивті білім беруді дамытуға түрткі болса да, арнайы мамандар тапшылығы мен психологиялық бейімдеу тетіктерінің әлсіздігі қиындық туғызады.



Білім алған мамандығы бойынша жұмыс істемейтін адамдар санының артуы

Кәсіптік бағдар беру жүйесін ерте кезеңнен қалыптастыру өзекті болып отыр. Бұл үрдіс мектеп-колледж-ЖОО арасындағы сабақтастықты күшейтіп, еңбек нарығына бағытталған оқу мазмұнын жетілдіруді талап етеді. Кәсіптік бағдар беру мен кадр даярлау жүйесін үйлестіру - жастарды нақты еңбек сұранысына бағыттаудың негізгі шарты

ТРЕНДТЕР



STEM бағытындағы кадр тапшылығы

STEM бағытындағы кадр тапшылығы айқын байқалуда. Бұрын біріктірілген физика-математика немесе химия-биология мамандықтары жеке пәндерге бөлініп, сағат саны қысқарған. Бұл жас мұғалімдердің азаюына әкеліп, жаратылыстану ғылымдары бойынша білім сапасын төмендету қаупін арттыруда. Сарапшылар қос мамандылық жүйесін қайта енгізуді ұсынуда.



Автоматтандыру және цифрлық процестердің өсуі

LMS, e-Kundelik, Smart Classroom сияқты EdTech шешімдері педагогикалық процестің ажырамас бөлігіне айналды. Мұғалім енді ақпарат жеткізуші емес, модератор және фасилитатор рөлін атқаруда. Алайда бұл трансформация педагог мамандығына қойылатын талаптарды күрт өзгертті, әрі болашақта жасанды интеллект мұғалім қызметін ішінара алмастыруы мүмкін.



Ғылыми жобалар әлеуетінің ұлғаюы

Аймақтағы жоғары оқу орындары мен колледждерде жас зерттеушілер мен студенттік стартаптар саны артып келеді. Ғылым мен инновацияны ұштастыру - өңірдің бәсекеге қабілеттілігін арттырудың маңызды факторы. Сонымен қатар, ғылыми этика мен плагиат мәселесі, жобалардың сапасы мен нәтижелілігі тұрақты бақылауды қажет етеді.



Дуалды оқытуға қабылдаушы өнеркәсіп кәсіпорындарының көбеюі

Өндіріс пен колледждер арасындағы әріптестік артып, дуалды білім беру моделі кеңейіп келеді. Мұндай формат студенттердің нақты өндірістік тәжірибе алуына мүмкіндік береді. Дегенмен, өндіріс саласындағы экономикалық тұрақсыздық пен кадр айналымының жиілігі бұл үрдіске әсер етуі мүмкін.



Ағылшын тілін меңгерген кәсіби пән мұғалімдеріне сұраныстың артуы

CLIL әдісімен сабақ бере алатын мұғалімдер саны жеткіліксіз. Халықаралық бағдарламалар (SeoulTech, Erasmus+, Howest) аясында көптілді білім беру бағыты нығайып келеді. Бұл үрдіс өңір педагогикасын халықаралық деңгейге шығарады, бірақ білікті мамандардың шетелдік еңбек нарығына ағылуы да жиілеп отыр.

ТРЕНДТЕР



Мектеп-колледж-университет арасындағы кадр айналымының төмендеуі

Білім беру жүйесінің әр деңгейі өз ортасына тұйықталып, кадр ротациясы баяулаған. Біртұтас әдістемелік кеңес пен академиялық алмасу жүйесі қажет. Бұл тенденция жалғасқан жағдайда институционалдық оқшаулану мен кадр сапасының құлдырауы қаупі бар.



Жұмыс орындарында адам еңбегіне сұраныстың азаюы

Автоматтандыру және цифрландыру салдарынан дәстүрлі еңбек түрлері қысқаруда. Алайда бұл үдеріс жаңа кәсіби рөлдердің пайда болуына да әкелуде: деректер талдаушылары, білім беру платформаларының модераторлары, EdTech инженерлері. Сондықтан бұл тренд еңбек нарығын қайта құрылымдауға итермелейді.



Мамандық ауыстырып жатқан адамдар санының көбеюі

Lifelong Learning және re-skilling қағидалары еңбек мәдениетінің жаңа стандартына айналады. Көптеген мамандар қайта даярлау арқылы жаңа салаға өтуде. Бұл икемділік артықшылық болғанымен, психологиялық күйзеліс пен еңбек теңсіздігі қауіпін арттырады.

ҚАУІПТЕР

1

2040 жылға қарай инклюзивті білім беру саласында жұмыс істей алатын кадрлар жетіспеушілігі айқын байқалады. Арнайы педагогтар, дефектологтар мен АВА мамандары тапшылығы инклюзивті сыныптарда оқу процесін ұйымдастыруды қиындатады. Педагогтарды даярлау жүйесі баяу дамып, кадрлық база жаңарып үлгермей отыр.

2

Еңбек нарығында қайта даярлау жүйесінің әлсіздігі салдарынан біліктілігі төмен мамандар саны өсіп келеді. Кәсіби бағдар мен ересектер білімі жүйеленбегендіктен, адамдар жиі өз мамандығынан тыс салада жұмыс істеуге мәжбүр.

3

Жаратылыстану және инженерлік пәндер күрделілігі жоғары болғандықтан, оқушылардың жеке қабілеттерін толық ашуға мүмкіндік шектеулі. Педагогикалық қолдау жетіспейді, STEM пәндері бойынша мамандар тапшылығы сақталуда.

4

Автоматтандыру мен жасанды интеллекттің белсенді енгізілуі кейбір дәстүрлі мамандықтардың жойылуына әкеліп отыр. Білім беру процесінде AI жүйелерінің рөлі артқан сайын, оқытушылардың бір бөлігі еңбек нарығынан ығысу қаупінде.

5

Ғылыми жобалардың сапасы мен нәтижелілігі біркелкі емес. Коммерцияландыру және ғылыми өнімнің экономикаға ену тетіктері әлсіз.

6

CLIL форматындағы сабақтарды жүргізетін мұғалімдердің тапшылығы байқалады. Халықаралық тәжірибеден тыс қалу қаупі бар, бұл білім беру сапасын шектеуі мүмкін.

7

Жасанды интеллекттің кеңеюі академиялық адалдық пен этикалық бақылауға қатысты жаңа қатерлер туғызды. Плагиат, деректердің бұрмалануы, ақпараттық қауіпсіздік мәселелері өзекті болып отыр.

МҮМКІНДІКТЕР

1

Цифрлық технологиялар мен қашықтан оқыту форматтарының дамуы ерекше қажеттіліктері бар балаларға сапалы және қолжетімді білім беруге жағдай жасайды. Онлайн платформалар мен EdTech шешімдері педагогтарға әдістемелік көмек ұсынуға мүмкіндік береді.



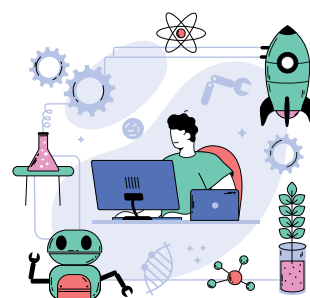
2

Lifelong Learning және re-skilling жүйелерінің дамуы бұл мәселені шешуге мүмкіндік береді. Оқыту икемді форматқа көшіп, әр адамға екінші мамандық алу мен еңбек нарығына қайта бейімделу жағдайы жасалуда.



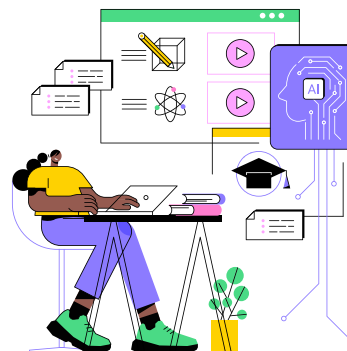
3

STEM орталықтарында робототехника, физика, IT және дизайн бағыттарын біріктіретін интеграциялық оқыту модельдері қалыптасуда. Бұл тәсіл оқушыларды универсал инженерлік ойлауы бар мамандар ретінде қалыптастыруға ықпал етеді.



4

EdTech жүйелері тиімділікті арттырып, білім сапасын жақсартуға көмектеседі. Жасанды интеллект мұғалімге көмекші құрал ретінде қолданылып, оқу нәтижелерін нақты талдау мен дара оқыту траекторияларын құруға жағдай жасайды.



5

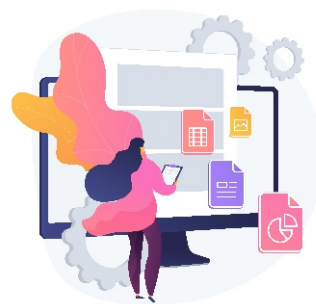
Аймақтық университеттер мен ғылыми-зерттеу орталықтарының ынтымақтастығы жаңа ғылыми кадрларды өңір ерекшелігіне бейімдеп даярлауға жол ашады. Ғылыми бағыттағы жобалар мен гранттық бағдарламалардың кеңеюі жастарды зерттеуге тартуға мүмкіндік береді.



МҮМКІНДІКТЕР

6

Қазақ және ағылшын тілдерінің тең дамуы білім жүйесінде көптілді модель қалыптастыруға жағдай жасайды. Мұндай модель халықаралық серіктестікті кеңейтіп, академиялық ұтқырлықты арттырады.



7

Learning Analytics және GenAI құралдары білім сапасын бағалау мен сараптау үдерісін автоматтандыруға мүмкіндік береді. ЖИ жүйелері оқыту процесін дараландырып, мұғалім еңбегін жеңілдетеді.



8

Екі мамандықты меңгерген адамдардың көбеюі еңбек нарығын икемді етеді. Дәстүрлі және қосымша білім беру жүйесінің интеграциясы кәсіби бейімделгіш кадрларды қалыптастыруға мүмкіндік береді.



ЖАЛПЫ ҚОРЫТЫНДЫ

Білім беру саласындағы трендтер бір-бірімен тығыз байланысты. Инклюзия, цифрландыру, тілдік және кәсіби бейімделу процестері аймақтың кадр саясатын жаңартуға бағытталған. Басты міндет - қауіптерді жүйелі басқару арқылы мүмкіндіктерді барынша іске асыру.



БОЛАШАҚТЫҢ БЕЙНЕСІ



2035-2055 жылдары Қызылорда облысының білім беру жүйесі түбегейлі трансформация кезеңіне өтеді. Білім беру саласы толық цифрландырылып, Smart Education экожүйесіне біріктіріледі. Қазіргі таңда Kundelik, LMS және Platonus сияқты платформалар қолданыста болғанымен, олардың арасындағы деректер интеграциясы мен learning analytics жүйесі толық іске аспаған. Болашақта барлық оқу процесі бірыңғай цифрлық ортада жұмыс істейтін болады. Learning Analytics жүйесі арқылы әр студенттің оқу траекториясы автоматты түрде бақыланып, оқу нәтижелері нақты деректермен өлшенеді. Мұғалімдер жасанды интеллект ассистенттерімен жұмыс істеп, оқу сапасы мен оқыту стратегиялары жекелендірілген форматқа көшеді.

Инклюзивті білім беру бағытында барлық оқу орындарында толыққанды инклюзивті орта қалыптасады. Егер қазір инклюзия тек жекелеген мектептер мен колледждерде дамып, сурдопедагогтар мен дефектологтар жетіспейтін болса, болашақта бұл мәселе кешенді түрде шешіледі. Арнайы білім берудің сапасын арттыру үшін speech-to-text, VR негізіндегі әлеуметтік тренингтер және мультидисциплинарлы командалар енгізіледі. Мұғалімдер мен психологтар ерекше қажеттіліктері бар балалармен жұмыс істеуде заманауи цифрлық құралдарды кеңінен пайдаланады.

Кәсіби бағдар жүйесі де айтарлықтай жаңармақ. Қазір мектептердегі кәсіби бағдар беру іс-шаралары бір реттік сипатта болса, 2040 жылдары бұл процесс үздіксіз экожүйеге айналады. Мектеп-колледж-ЖОО арасындағы өзара байланыс күшейіп, оқушылар өз қабілеттері мен бейімділіктеріне сай мамандықты Skills-wallet және жасанды интеллект негізіндегі кеңес беру жүйелері арқылы таңдай алады. Бұл тәсіл кадр даярлау мен еңбек нарығы арасындағы алшақтықты азайтып, әрбір студенттің әлеуетін тиімді пайдалануға мүмкіндік береді.

STEM және инженерлік бағыттағы білім аймақтың инновациялық өзегіне айналады. Егер бүгінгі күні мектептерде STEM кабинеттері мен зертханалар болғанымен, жобалық зерттеу мәдениеті әлі де жеткіліксіз болса, болашақта әр өңірде STEM-Hub орталықтары ашылады. Мұнда инженерлік жобалар, робототехника және дизайн бағыттары біріктіріліп, қыз балалардың STEM мамандықтарына қатысу үлесі едәуір артады. Инженерлік ойлау мәдениеті мен жобалық тәсіл жалпы білім беру стандартының маңызды бөлігіне айналады.

Дуалды оқыту моделі өндіріс пен білім беру арасындағы байланысты нақты әрі жүйелі етеді. Егер қазір дуалды жүйе негізінен колледждерде іске асып, өндіріс орындарының қатысуы шектеулі болса, 2040 жылдары кәсіпорындар оқу процесінің ажырамас бөлігіне айналады. Виртуалды өндірістік тренажерлар мен цифрлық цехтар енгізіледі, ал әр студенттің дуалды траекториясы арнайы цифрлық платформада бақыланады. Бұл жүйе оқу мен өндірістің арасындағы алшақтықты жойып, түлектерді нақты еңбек тәжірибесімен қамтамасыз етеді.

Қала мен ауыл мектептері арасындағы сапа айырмашылығы да біртіндеп жойылады. Қазіргі таңда шалғай аймақтарда кадр тапшылығы мен инфрақұрылым мәселесі өзекті болса, болашақта аймақтық цифрлық білім кластерлері құрылады. VR-сабақтар мен бейне-модульдер арқылы барлық өңір оқушыларына тең мүмкіндіктер беріледі. Аймақтық деңгейде оқу контенті цифрлық платформаға біріктіріліп, сапалы білімге қолжетімділік қамтамасыз етіледі.

Мамандық классификаторлары түбегейлі жаңарып, жаңа цифрлық және гибрид кәсіби бағыттар енгізіледі. EdTech, Data Science, білім беру аналитикасы және педагогикалық дизайн бағыттары жаңа кәсіби стандарттар жүйесіне енеді. Қазақстанның мамандық классификаторлары халықаралық ESCO және ISCO жүйелеріне сәйкестендіріліп, еңбек нарығының өзгерістеріне жылдам бейімделетін икемді құрылым қалыптасады.

Педагогтардың қайта даярлау жүйесі lifelong learning принципін негізделіп, үздіксіз кәсіби даму жаңа форматта жүзеге асады. Егер бүгінгі курстар көбіне қысқа мерзімді және теориялық сипатта болса, 2035 жылдан кейін мұғалімдер жыл сайын ЖИ, EdTech және Soft Skills бағыттарында тәжірибелік қайта даярлаудан өтеді. Мұғалімнің кәсіби өсуі үздіксіз және икемді болады, ал әрбір педагогтың біліктілік профилі Learning Analytics жүйесінде тіркеліп отырады.

Жұмыспен қамту саласында түлектердің еңбек нарығына бейімделу процесі автоматтандырылады. Қазір педагогикалық мамандық түлектерінің 60-70%-ы ғана өз мамандығы бойынша жұмыс істесе, 2035 жылдан бастап жоғары оқу орындары мен жұмыс берушілер арасындағы Skills-Matching платформасы іске қосылады. Бұл жүйе педагогтардың біліктілік деңгейін, еңбек нарығындағы сұранысты және оқу нәтижелерін автоматты түрде сәйкестендіріп, жұмысқа орналастыру процесін жеңілдетеді.

Ересектердің үздіксіз білім алу мәдениеті де жаңа деңгейге көтеріледі. Lifelong Learning жүйесі толық іске асып, әр азаматтың жеке оқу паспорты мен Skills-wallet жүйесі болады. Университеттер мен колледждер микрокредиттік және қысқа модульдік бағдарламаларды ұсынады, бұл еңбек нарығында бейімделгіш және көпсалалы мамандардың көбеюіне ықпал етеді.

Жалпы алғанда, 2035-2055 жылдары Қызылорда облысының білім беру жүйесі толық цифрланған, инклюзивті және икемді экожүйеге айналады. Smart Education платформалары, STEM және дуалды оқыту хабтары, Skills-wallet жүйелері мен Lifelong Learning мәдениеті өңірдің адами капиталының жаңа сапалық деңгейін қалыптастырады. Мұндай модель аймақты білім мен инновация орталығына айналдырып, Қазақстанның оңтүстігіндегі білім экономикасының тірегіне айналуға мүмкіндік береді.

ЖАҢА МАМАНДЫҚТАР

Мамандықтың атауы

Ресми атауы: **Тұлғалық даму тьюторы / Мектеп фасилитаторы.**

Халықаралық аналогы: **Class Mentor & Wellbeing Facilitator.**

Пайда болатын жылы (интервал)

2025 - 2035 жылдар. (Білім берудегі «адамға бағдарлану» (Human-centered education) және ментальды саулық трендіне байланысты).



Жаңа мамандықтың сипаттамасы

Бұл маман сынып журналын толтырушы емес, оқушының жеке білім беру және даму траекториясының стратегі. Ол дәстүрлі бақылау функциясынан бас тартып, оқушының әлеуетін ашуға, оны мамандық таңдауға бағыттауға және сыныптағы психологиялық климатты басқаруға көшеді. Тьютор цифрлық платформалар арқылы баланың қызығушылығы мен эмоционалдық күйін талдап, ата-ана мен мектеп арасындағы «коммуникациялық көпір» рөлін кәсіби деңгейде атқарады.

Қайда жерде жұмыс жасайды

Орта мектептер және гимназиялар (Smart-мектептер).

Колледждер және кәсіптік білім беру орталықтары.

Жеке меншік білім беру кампустары.

Оқушыларды дамыту орталықтары (EdTech платформаларындағы кураторлық).

Игеруі тиіс құзыреттер мен дағдылар

Психологиялық фасилитация: Топтағы жанжалдарды медиация (бітімгершілік) әдістерімен шешу және буллингтің (әлімжеттіктің) алдын алу.

Карьералық коучинг: Оқушының қабілетіне қарай кәсіби бағдар беру және Soft Skills (икемді дағдыларын) дамыту жоспарын құру.

Цифрлық этика және Киберқауіпсіздік: Оқушыларды интернеттегі қауіптерден қорғау және цифрлық мәдениетке баулу.

Деректерге негізделген педагогика: Оқушының үлгерімі мен тәртібі туралы LMS жүйелерінен алынған деректерді талдап, ата-анаға нақты кеңес беру.

Білім деңгейі

ЖОО (Жоғары оқу орны): Психология, Педагогика, Әлеуметтік жұмыс.

ТЖКБ (Колледж): Бастауыш сыныптар үшін тьютор-ассистент деңгейінде рұқсат етіледі, бірақ толыққанды жұмыс үшін жоғары білім немесе қайта даярлау курстары қажет.

ЖАҢА МАМАНДЫҚТАР

Мамандықтың атауы

Ресми атауы: **Когнитивті нейро-педагог / Инклюзивті нейро-оңалтушы.**

Балама атауы: **Арнайы білім берудің нейро-технологы**

Пайда болатын жылы (интервал)

2025-2035 жылдар. (Инклюзивті білім берудің технологиялық жабдықталуы және миды зерттеу саласының дамуына байланысты).



Жаңа мамандықтың сипаттамасы

Бұл маман дәстүрлі дефектология мен озық нейрофизиологияның түйіскен жерінде жұмыс істейді. Ол дамуында ерекшелігі бар балаларды жай ғана «оқытпайды», ол мидың нейропластимділігін (мидың өзгеру және бейімделу қабілетін) пайдаланып, зақымдалған немесе дамымай қалған когнитивті байланыстарды қалпына келтіреді. Маман нейро-гарнитуралар, биокері байланыс (Biofeedback) құрылғылары және виртуалды шындық (VR) ойындары арқылы баланың зейінін, жадысын және сөйлеу қабілетін жаттықтырады.

Қайда жерде жұмыс жасайды

Инклюзивті білім беретін мектептер мен балабақшалар (Resource Centers).

Түзету және оңалту орталықтары (Rehabilitation Centers).

ПМПК (Психологиялық-медициналық-педагогикалық кеңес) мекемелері.

Арнайы нейропсихологиялық дамыту студиялары.

Игеруі тиіс құзыреттер мен дағдылар

Аппараттық нейро-коррекция: БОС-терапия (Биологиялық кері байланыс), Томатис, ForBrain сияқты аппараттық кешендермен жұмыс істеу.

Ассистивті технологиялар: Сөйлеу қабілеті жоқ балаларға арналған альтернативті коммуникация құралдарын (Eye-tracking, арнайы планшеттер) баптау.

Деректерге негізделген диагностика: Баланың даму динамикасын цифрлық biomarker-лер арқылы бақылау және жеке бағдарлама құру.

Эмоционалдық интеллект: Ерекше балалармен және олардың ата-аналарымен сенімді қарым-қатынас орнату.

Білім деңгейі

ЖОО (Жоғары оқу орны): «Арнайы педагогика», «Нейропсихология», «Клиникалық психология» мамандықтары (Бакалавриат, Магистратура) - диагностика және түзету бағдарламасын құру үшін.

ТЖКБ (Колледж): «Тьютор», «Педагог-ассистент» мамандықтары - нейро-педагогтың нұсқауымен жаттығуларды орындату үшін.

ЖАҢА МАМАНДЫҚТАР

Мамандықтың атауы

Ресми атауы: **Цифрлық тифло-педагог / Кеңістіктік бағдарлау жөніндегі технолог.**

Халықаралық аналогы: **Assistive Technology Specialist for Visually Impaired.**



Пайда болатын жылы (интервал)

2025 - 2035 жылдар. (Компьютерлік көру (Computer Vision) технологияларының және «ақылды» көзілдіріктердің қолжетімді болуына байланысты).

Жаңа мамандықтың сипаттамасы Бұл маман көру қабілеті бұзылған балаларға әлемді тану үшін биологиялық көздің орнына цифрлық аналогтарды қолдануды үйретеді. Ол дәстүрлі Брайль жүйесін заманауи тактильді дисплейлермен және дыбыстық интерфейстермен алмастырады. Маман баланы GPS-навигаторлар, ультрадыбыстық таяқшалар және нысандарды дауыстап айтып беретін AI-көзілдіріктер арқылы қалада еркін жүруге (мобильділікке) машықтандырады.

Қайда жерде жұмыс жасайды

Инклюзивті білім беру ресурстық орталықтары.

Көру қабілеті бұзылған жандарға арналған арнайы мектеп-интернаттар.

IT-компаниялар (сайттар мен қосымшалардың қолжетімділігін тестілеу бөлімдері).

Оңалту және әлеуметтік бейімдеу орталықтары.

Игеруі тиіс құзыреттер мен дағдылар

Тифло-IT технологиялары: Screen Reader (JAWS, NVDA) бағдарламаларын және Брайль дисплейлерін кәсіби деңгейде меңгеру және үйрету.

Кеңістіктік бағдарлау (GPS & Lidar): Зағип жанға эхолокация әдістерін және спутниктік навигация құралдарын қолданып, кеңістікте өз бетінше жүруді үйрету.

Инклюзивті дизайн: Оқу материалдарын тактильді (бедерлі) графикаға және 3D-модельдерге айналдыру.

Психологиялық тұрақтылық: Баланың бойындағы қорқынышты жеңіп, оның өз-өзіне деген сенімділігін арттыру.

Білім деңгейі

ЖОО (Жоғары оқу орны): «Тифлопедагогика», «Дефектология» (Бакалавриат, Магистратура) - әдістемелік және коррекциялық жұмыстар үшін міндетті.

ТЖКБ (Колледж): «Түзету педагогикасының тәрбиешісі» - тек техникалық көмекші рөлінде ғана жұмыс істей алады.

ЖАҢА МАМАНДЫҚТАР

Мамандықтың атауы

Ресми атауы: **Аудио-вербалды нейро-терапевт /
Цифрлық сурдо-технолог.**

Халықаралық аналогы: **Auditory-Verbal Therapist (AVT) /
Digital Sign Language Specialist.**

Пайда болатын жылы (интервал)

2025 - 2035 жылдар. (Кохлеарлы имплантацияның жаппай қолжетімді болуына және дыбысты визуализациялау технологияларының дамуына байланысты).



Жаңа мамандықтың сипаттамасы

Бұл маман есту қабілетінен айырылған балалар мен есту аппараттарын (немесе кохлеарлы импланттарды) қолданатын адамдар арасындағы «технологиялық көпір» болып табылады. Ол баланың миын «киборг» құрылғысынан (импланттан) келетін электронды сигналдарды кәдімгі дыбыс ретінде қабылдауға үйретеді. Сонымен қатар, маман дауысты автоматты түрде ым-ишараға айналдыратын AI-аватарларды және дыбыстың тербелісін денеге сездіретін вибро-тактильді кеудешелерді қолданып, сөйлеу тілін дамытады.

Қайда жерде жұмыс жасайды

Кохлеарлы имплантация және сурдологиялық орталықтар.

Инклюзивті білім беру мектептері (Smart-сыныптар).

Логопедиялық және нейро-коррекциялық кабинеттер.

IT-старттар (Ым-ишара тілін танитын қосымшалар әзірлеу).

Игеруі тиіс құзыреттер мен дағдылар

Кохлеарлы оңалту: Имплант орнатылған балалардың есту қабілетін арнайы компьютерлік бағдарламалар арқылы баптау (Mapping) және дамыту.

Дыбысты визуализациялау: Бала өз дауысының күшін және интонациясын көре алатын (экрандағы графика арқылы) бағдарламалық кешендермен жұмыс істеу.

Жест-инжиниринг: Сөйлеу тілін ым-ишараға (және керісінше) аударатын нейрожелілік қосымшаларды оқу процесіне енгізу.

Нейро-стимуляция: Есту анализаторлары мен сөйлеу орталықтарын байланыстыратын жаттығулар кешенін (Brain Fitness) құру.

Білім деңгейі

ЖОО (Жоғары оқу орны): «Сурдопедагогика», «Арнайы педагогика», «Аудиология» (Бакалавриат, Магистратура) - негізгі диагностикалық және терапиялық жұмыс үшін.

ТЖКБ (Колледж): «Сурдо-аудармашы», «Тәрбиеші-тьютор» - негізгі маманға көмекші ретінде.

ЖАҢА МАМАНДЫҚТАР

Мамандықтың атауы

Ресми атауы: **Инклюзивті ортаның нейро-психологы / Эмпатия және әлеуметтік бейімдеу инженері.**

Халықаралық аналогы: **Neurodiversity Inclusion Specialist / Affective Computing Psychologist.**

Пайда болатын жылы (интервал)

2025 - 2035 жылдар. (Эмоцияны танитын жасанды интеллект жүйелерінің және әлеуметтік робототехниканың білім беруге енуіне байланысты).



Жаңа мамандықтың сипаттамасы

Бұл маман ерекше қажеттілігі бар балалардың ішкі әлемі мен сыртқы орта арасындағы «аудармашы» рөлін атқарады. Ол дәстүрлі әңгімелесу әдістерінен бөлек, эмоцияны танитын AI-камералар мен «ақылды» білезіктерді қолданады. Бұл құрылғылар сөйлей алмайтын немесе өз сезімін білдіре алмайтын баланың (мысалы, аутизм спектрі бар) стресс деңгейін алдын ала анықтап, маманға сигнал береді. Психолог виртуалды шындық (VR) симуляторлары арқылы баланы қауіпсіз ортада әлеуметтік дағдыларға (дүкенге бару, адаммен амандасу) жаттықтырады.

Қайда жерде жұмыс жасайды

Smart-мектептердің инклюзивті қолдау қызметтері.

Психологиялық-медициналық-педагогикалық кеңес (ПМПК) цифрлық орталықтары.

Нейро-коррекциялық және сенсорлық интеграция орталықтары.

Әлеуметтік бейімдеу зертханалары (VR-lab).

Игеруі тиіс құзыреттер мен дағдылар

Аффективті есептеулер (Affective Computing): Баланың мимикасы, дауыс ырғағы және тері реакциясы арқылы оның эмоциялық күйін анықтайтын бағдарламаларды талдау.

Виртуалды әлеуметтендіру: VR-көзілдірік арқылы әлеуметтік жағдайларды (мысалы, сыныпта жауап беру) симуляциялап, қорқынышты жеңу сценарийлерін әзірлеу.

Цифрлық фенотиптеу: Баланың гаджеттермен әрекеттесу деректеріне сүйеніп, оның мінез-құлқындағы ауытқуларды (агрессия, тұйықталу) ерте сатыда болжау.

Нейроәртүрлілік этикасы: Баланың ерекшелігін «ауру» деп емес, ми жұмысының «басқаша нұсқасы» деп қабылдап, ортаны соған бейімдеу.

Білім деңгейі

ЖОО (Жоғары оқу орны): «Арнайы психология», «Клиникалық психология», «Когнитивті ғылымдар» (Бакалавриат, Магистратура) - негізгі диагностикалық және стратегиялық жұмыс үшін.

ТЖКБ (Колледж): «Тьютор-психолог», «Әлеуметтік педагог» - баланы күнделікті сүйемелдеу және техникалық құралдарды баптау үшін.

ЖАҢА МАМАНДЫҚТАР

Мамандықтың атауы

Ресми атауы: **Кибер-кинезиолог (Cyber-Kinesiologist) / Адаптивті нейро-фитнес нұсқаушысы.**

Халықаралық аналогы: **Exoskeleton Rehabilitation Coach / VR Physical Therapist.**

Пайда болатын жылы (интервал)

2025 - 2035 жылдар. (Медициналық экзоқаңқалардың арзандауына және инклюзивті білім беруде геймификацияның (ойын элементтерінің) дамуына байланысты).



Жаңа мамандықтың сипаттамасы

Бұл маман тірек-қимыл аппараты бұзылған (ДЦП, жарақаттар) балалардың физикалық белсенділігін қалпына келтіру үшін экзоқаңқаларды (Exoskeletons) және роботтандырылған тренажерларды қолданады. Ол емдік дене шынықтыруды (ЛФК) қызықсыз рутинадан виртуалды ойынға айналдырады: бала VR-көзілдірік киіп, виртуалды әлемде «ұшады» немесе «жүгіреді», ал шын мәнінде арнайы сенсорлар оның бұлшықеттерін жаттықтырады. Маман қозғалыс биомеханикасын цифрлық түрде талдап, әр балаға жеке жүктеме береді.

Қайда жерде жұмыс жасайды

Инклюзивті білім беретін Smart-мектептер мен балабақшалар.

Ұлттық оңалту орталықтары және паралимпиадалық даярлау базалары.

Жеке меншік нейро-кинезиологиялық студиялар.

Робототехникалық протездеу орталықтары (пациентті протезге бейімдеу).

Игеруі тиіс құзыреттер мен дағдылар

Роботты оңалту техникасы: Локомат (Locomat) сияқты жүріс имитаторларын және экзоқаңқаларды баланың дене бітіміне қарай баптау және басқару.

VR-терапия және Геймификация: Ауырсынуды ұмыттыру және мотивацияны арттыру үшін жаттығуларды виртуалды ойын сценарийлеріне кіріктіру.

Биомеханикалық талдау: Қозғалыс траекториясын бейне-талдау (Motion Capture) жүйелері арқылы зерттеп, буындарға түсетін салмақты оңтайландыру.

Психо-соматикалық қолдау: Баланың өз денесіне деген сенімін қайтару және қозғалыс қорқынышын (кинезиофобияны) жеңуге көмектесу.

Білім деңгейі

ЖОО (Жоғары оқу орны): «Дене шынықтыру және спорт» (Адаптивті бағыт), «Кинезиология», «Физикалық медицина және оңалту» (Бакалавриат, Магистратура).

ТЖКБ (Колледж): «Емдік дене шынықтыру нұсқаушысы» - *роботтандырылған кешендерде ассистент ретінде жұмыс істей алады.*

ЖАҢА МАМАНДЫҚТАР

Мамандықтың атауы

Ресми атауы: **Жеке кәсіби траектория сәулетшісі / Таланттарды басқарудың цифрлық стратегі.**

Халықаралық аналогы: **Career Path Architect / Future Skills Forecaster.**

Пайда болатын жылы (интервал)

2025 - 2035 жылдар. (Еңбек нарығының турбуленттілігі (тұрақсыздығы) және ескі мамандықтардың жойылу жылдамдығының артуына байланысты).

Жаңа мамандықтың сипаттамасы

Бұл маман оқушыға «бір реттік» мамандық таңдап бермейді, ол динамикалық даму картасын жасайды. Сәулетші жасанды интеллект көмегімен 5-10 жылдан кейінгі еңбек нарығындағы сұранысты болжайды (Foresight) және оны оқушының цифрлық психометриялық профилімен сәйкестендіреді. Ол диплом алуды емес, нақты құзыреттерді (Skill Set) жинақтауды жоспарлайды. Егер нарық өзгерсе, маман құрған траектория «GPS-навигатор» сияқты автоматты түрде жаңа бағытты көрсетеді.

Қайда жерде жұмыс жасайды

ЖОО мен колледждердің «Карьера және жұмысқа орналастыру» орталықтары.

Smart-мектептер (Career Guidance бөлімдері).

EdTech платформалары (онлайн-курстар агрегаторлары).

HR-консалтинг және рекрутингтік агенттіктер.

Игеруі тиіс құзыреттер мен дағдылар

Трендвотчинг және Форсайт: Экономикалық және технологиялық трендтерді талдап, қай мамандықтың болашағы бар екенін үлкен деректер (Big Data) арқылы болжау.

Сандық психометрия: Адамның қабілетін, күйзеліске төзімділігін және жасырын таланттарын нейро-тестілеу және AI-аналитика арқылы анықтау.

Білім беру навигациясы: Оқушыға қажетті дағдыны үйрететін ең тиімді курсты, университетті немесе тағылымдаманы әлемдік білім базасынан тауып беру.

Портфолио инжинирингі: Студенттің жетістіктерін блокчейн технологиясы негізіндегі цифрлық портфолиоға жүйелеу.

Білім деңгейі

ЖОО (Жоғары оқу орны): «HR-менеджмент», «Психология», «Әлеуметтану», «Экономика» (Бакалавриат, Магистратура) - стратегиялық жоспарлау үшін міндетті.

ТЖКБ (Колледж): «Кадр ісі жөніндегі маман» - деректерді жинау және техникалық сүйемелдеу деңгейінде ғана.



ЖАҢА МАМАНДЫҚТАР

Мамандықтың атауы

Ресми атауы: **STEAM-инжиниринг менторы / Мектептегі R&D (Research & Development) зертханасының меңгерушісі.**
Халықаралық аналогы: **MakerSpace Manager / STEAM Project Lead.**

Пайда болатын жылы (интервал)

2025 - 2035 жылдар. (Білім берудегі «жасап үйрену» (Learning by Doing) тұжырымдамасының және мектеп инкубаторларының дамуына байланысты).



Жаңа мамандықтың сипаттамасы Бұл маман мектеп қабырғасында шағын инновациялық конструкторлық бюроны басқарады. Ол физика, информатика және математика мұғалімдерін бір командаға біріктіріп, оқушыларға теориялық есептерді емес, өмірдегі нақты проблемаларды (мысалы, мектеп бағын автоматты суару немесе ауаны тазарту жүйесін жасау) шешуді үйретеді. Ментор оқушыларға идеяны сызбадан бастап, 3D-прототипке және жұмыс істейтін құрылғыға дейін жеткізуге көмектеседі.

Қайда жерде жұмыс жасайды

Мектептер мен лицейлер жанындағы FabLab және MakerSpace зертханалары.
Балалар технопарктері мен инженерлік шығармашылық орталықтары.
Ғылыми-зерттеу институттарының жас ғалымдарды даярлау бөлімдері.
EdTech компаниялары (оқу робототехникасын әзірлеушілер).

Игеруі тиіс құзыреттер мен дағдылар

Цифрлық өндіріс (Digital Fabrication): 3D-принтерлермен, лазерлік кескіштермен (Laser Cut) және CNC-станоктармен кәсіби деңгейде жұмыс істеу.

Микроэлектроника және IoT: Arduino, Raspberry Pi контроллерлерін бағдарламалау және «Заттар интернеті» (Smart Home) жүйелерін құрастыру.

Дизайн-ойлау (Design Thinking): Инженерлік есепті шешпес бұрын, тұтынушының проблемасын зерттеу және креативті шешімдерді генерациялау әдістемесі.

Agile/Scrum менеджмент: Оқушылар командасын стартап-команда ретінде басқару, рөлдерді бөлу және жобаны мерзімінде тапсыруды үйрету.

Білім деңгейі

ЖОО (Жоғары оқу орны): «Робототехника және Мехатроника», «Инженерлік физика», «Информатика» (Бакалавриат) + Педагогикалық қайта даярлау курсы.

Ескерту: Бұл позиция терең инженерлік білімді талап ететіндіктен, колледж (ТЖКБ) деңгейі тек зертханашы-көмекші үшін ғана жеткілікті.

ЖАҢА МАМАНДЫҚТАР

Мамандықтың атауы

Ресми атауы: **Жасанды интеллект негізіндегі оқыту сәулетшісі / Дербестендірілген білім беру технологиясы.**

Халықаралық аналогы: **AI Learning Architect / Adaptive Learning System Designer.**

Пайда болатын жылы (интервал)

2025 - 2035 жылдар. (Білім беру платформаларында ChatGPT тәрізді модельдердің және адаптивті оқыту жүйелерінің индустриалды стандартқа айналуына байланысты).



Жаңа мамандықтың сипаттамасы

Бұл маман білім беру платформаларының «миын» баптайды. Ол дайын курстарды жүктей салмайды, ол жасанды интеллект алгоритмдерін әр студентке бейімделуге үйретеді. Сәулетші студенттің жауаптарын, реакция уақытын және қызығушылығын талдайтын жүйелерді жобалайды. Егер студент тақырыпты түсінбесе, AI-тьютор автоматты түрде тапсырманы жеңілдетеді немесе басқа жолмен түсіндіреді. Маманның басты міндеті - «цифрлық мұғалімнің» галлюцинациясыз (қатесіз), этикаға сай және тиімді жұмыс істеуін қамтамасыз ету.

Қайда жерде жұмыс жасайды

Цифрлық университеттер мен колледждер (e-Learning департаменттері).

EdTech компаниялары (Coursera, Udemu, BTS Education аналогтары).

Корпоративтік университеттер (Банктер мен ірі компаниялардың L&D бөлімдері).

Мемлекеттік білім беру технологияларын дамыту орталықтары.

Игеруі тиіс құзыреттер мен дағдылар

Prompt Engineering және Fine-Tuning: Үлкен тілдік модельдерді (LLM) нақты пәндік салаға (мысалы, медицина немесе құқық) бейімдеп оқыту және дұрыс жауап алу үшін сұраныстарды құрастыру.

Learning Analytics (Оқыту аналитикасы): Студенттің «цифрлық ізін» (Digital Footprint) талдап, оның үлгерімі төмендеуі мүмкін сәттерді (At-risk students) алдын ала болжау.

AI Этикасы және Деректер қауіпсіздігі: Жасанды интеллектінің шешімдеріндегі ауытқуларды (bias) тексеру және студенттердің дербес деректерін қорғау.

Педагогикалық дизайн: Адамның ақпаратты қабылдау психологиясын ескере отырып, AI ұсынатын контенттің құрылымын жобалау.

Білім деңгейі

ЖОО (Жоғары оқу орны): «Computer Science», «Data Science» немесе «Smart-педагогика» (IT мен педагогиканың қосарланған бағдарламасы).

Ескерту: Бұл позиция күрделі алгоритмдермен және педагогикалық әдістемемен жұмыс істеуді талап ететіндіктен, тек жоғары білім қажет.

ЖАҢА МАМАНДЫҚТАР

Мамандықтың атауы

Ресми атауы: **Үздіксіз білім беру (Lifelong Learning) стратегі / Reskilling экожүйесінің сәулетшісі.**

Халықаралық аналогы: **L&D (Learning and Development) Strategist / Reskilling Architect.**

Пайда болатын жылы (интервал)

2025 - 2035 жылдар. (Дағдылардың «ескіру» жылдамдығының артуына (қазіргі уақытта 5 жыл) және жасанды интеллектінің мамандықтарды алмастыру қаупіне байланысты).



Жаңа мамандықтың сипаттамасы

Бұл маман ересектерге (мұғалімдерге, инженерлерге, кеңсе қызметкерлеріне) жаңа кәсіпті немесе дағдыны жылдам әрі жұмыстан қол үзбей меңгеру жүйесін құрады. Ол ұзақ дәрістерден бас тартып, Микро-оқыту (Micro-learning) форматын және LXP (Learning Experience Platform) жүйелерін енгізеді. Сәулетші компаниядағы немесе саладағы «құзыреттер тапшылығын» (Skill Gap) деректер арқылы анықтап, қызметкерді робот алмастыра алмайтын жаңа рөлдерге дайындайды (Upskilling/Reskilling).

Қайда жерде жұмыс жасайды

Ірі компаниялардың Корпоративтік университеттері (HR & L&D департаменттері).

ЖОО жанындағы «Күміс университеттер» (Silver Universities - егде жастағыларға арналған).

Кәсіби біліктілікті арттыру ұлттық орталықтары («Өрлеу» және т.б.).

EdTech-платформалар (ересектерге арналған курстар продюсері ретінде).

Игеруі тиіс құзыреттер мен дағдылар

Андрагогика және Нейро-білім беру: Ересек адамның миының ақпаратты қабылдау ерекшеліктерін түсініп, тәжірибеге негізделген оқу бағдарламаларын жобалау.

Құзыреттер матрицасын талдау: Компанияға немесе салаға қажетті дағдылар картасын жасап, қызметкерлердің біліміндегі олқылықтарды (Gap Analysis) анықтау.

Оқытудың ROI-ін есептеу: Білім беруге салынған ақшаның қаншалықты тиімді болғанын және бизнестің өсуіне қалай әсер еткенін экономикалық тұрғыдан негіздеу.

Экожүйелік дизайн: Оқуды жұмыс процесіне (Workflow learning) кедергісіз кіріктіру, яғни адам жұмыс істеп отырып үйренетін орта қалыптастыру.

Білім деңгейі

ЖОО (Жоғары оқу орны): «HR-менеджмент», «Педагогика және Психология», «Бизнес-әкімшілеу (MBA)» (Магистратура деңгейі ұсынылады).

Ескерту: Бұл мамандық стратегиялық ойлауды талап етеді, сондықтан базалық білімнен бөлек, үнемі сертификаттаудан өту қажет.

ТРАНСФОРМАЦИЯЛАНУШЫ МАМАНДЫҚТАР МЕН ЛАУАЗЫМДАР



Пән мұғалімі (мысалы, Химия мұғалімі) →
CLIL-педагог (Пәнаралық жобалар үйлестірушісі)

Өзгеретін жылы (болжамды интервал)

2035 - 2040 жылдар. (Көптілді білім беру саясатының және STEAM бағдарламаларының жаппай енгізілуіне байланысты).

Жаңа мамандықтың сипаттамасы

Бұл маман пәндік білім (мысалы, физика немесе тарих) мен шет тілін біріктіріп, біртұтас оқу процесін құрады. Ол сабақта шет тілін мақсат ретінде емес, құрал ретінде қолданады. CLIL-педагог оқушылардың тілдік деңгейіне қарай күрделі ғылыми материалды жеңілдетіп (Scaffolding) жеткізеді және әртүрлі пәндердің басын қосатын (мысалы, биология + ағылшын тілі + IT) ғылыми жобаларды басқарады.

Өзгеріс қажеттілігі (Неліктен бұл мамандық өзгеруде?)

Жаһандану: Оқушылар халықаралық дереккөздермен (ағылшын тіліндегі ғылыми мақалалармен) жұмыс істеп, әлемдік еңбек нарығына дайын болуы керек.

Функционалды сауаттылық: PISA зерттеулері көрсеткендей, білімді жаттап алу емес, оны өмірде және басқа пәндермен байланыста қолдану маңызды.

Когнитивті икемділік: Пән мен тілді қатар меңгеру мидың жұмыс істеу қабілетін және сыни ойлауды дамытады.

Құзыреттер (Дағдылар)

CLIL әдістемесі және Scaffolding:

Күрделі академиялық мәтіндерді оқушының тілдік деңгейіне сәйкес бейімдеу және тілдік қолдау (тірек сөздер, визуал) көрсету.

Оқу мақсаттарын (Content) және тілдік мақсаттарды (Language) сабақта теңдестіріп жоспарлау.

Пәнаралық интеграция және STEAM:

Бірнеше пәннің (Ғылым, Технология, Инженерия, Өнер, Математика) түйісу нүктесіндегі сабақтарды жобалау.

Оқушылардың зерттеу жобаларын шет тілінде қорғауға дайындау және модерациялау.

Мультимодальді коммуникация:

Ақпаратты жеткізу үшін мәтінді, видеоны, инфографиканы және интерактивті қосымшаларды кешенді түрде қолдану.

Цифрлық ресурстарды (Khan Academy, Coursera) оқу процесіне тиімді кіріктіру.

ТРАНСФОРМАЦИЯЛАНУШЫ МАМАНДЫҚТАР МЕН ЛАУАЗЫМДАР



Оқу ісінің меңгерушісі (Методист) →
Learning Architect (Білім беру процесінің Data-аналитигі)

Өзгеретін жылы (болжамды интервал)

2030 жылдар. (ЖОО-лар мен мектептердің академиялық дербестікке және OBE (Outcome-Based Education) стандартына толық көшуіне байланысты).

Жаңа мамандықтың сипаттамасы

Бұл маман оқу процесін «процесс үшін» емес, «нәтиже үшін» жобалайды. Ол интуицияға емес, Learning Analytics (оқыту аналитикасы) деректеріне сүйене отырып, оқу бағдарламаларын (Силлабустарды) түзетеді. Жаңа буын әдіскері білім алушылардың неліктен үлгермей жатқанын, қай тақырыптың қиынға соққанын және мұғалімнің бағалау жүйесінің әділдігін LMS-жүйелердегі «үлкен деректер» арқылы анықтайды және стратегиялық шешім қабылдайды.

Өзгеріс қажеттілігі (Неліктен бұл мамандық өзгеруде?)

Нәтижеге бағдарланған білім (OBE): Диплом беру емес, нарыққа қажетті нақты құзыреттерді қалыптастыру талабы.

Деректерге негізделген шешім (DDDM): Оқу бағдарламаларының сапасын субъективті пікірмен емес, объективті цифрлық метрикалармен бағалау қажеттілігі.

Персонализация: Жаппай оқытудан әр білім алушының қабілетіне бейімделген икемді траекторияларға көшу.

Құзыреттер (Дағдылар)

Оқыту аналитикасы және Визуализация:

LMS платформаларындағы (Moodle, Canvas, Platonus) білім алушылардың белсенділік деректерін жинау және интерпретациялау.

Оқу нәтижелерінің динамикасын (Retention rate, Success rate) Power BI немесе Tableau арқылы көрнекі түрде визуализациялау.

Педагогикалық дизайн және Outcome Mapping:

Оқу мақсаттары мен бағалау критерийлерінің сәйкестігін (Constructive Alignment) картаға түсіру және сараптау.

«Кері дизайн» (Backward Design) әдісімен нарық талаптарына сай білім беру бағдарламаларын нөлден бастап құрастыру.

Цифрлық әдістеме және AI:

Жасанды интеллект құралдарын қолданып, оқытушыларға автоматтандырылған әдістемелік ұсыныстар әзірлеу.

Курстың қиындық деңгейін және білім алушылардың эмоционалдық қанағаттануын (NPS) деректер негізінде болжау.

ТРАНСФОРМАЦИЯЛАНУШЫ МАМАНДЫҚТАР МЕН ЛАУАЗЫМДАР



Кітапханашы →

Data Steward (Деректер басқарушысы)

Өзгеретін жылы (болжамды интервал)

2025 - 2030 жылдар. (Ғылыми зерттеу университеттерінің (Research University) көбеюіне және ғылыми жарияланымдарға қойылатын талаптардың күшеюіне байланысты).

Жаңа мамандықтың сипаттамасы

Бұл маман физикалық сөрелермен емес, бұлтты қоймалармен және жаһандық ғылыми базалармен жұмыс істейді. Ол ғалымдарға зерттеу деректерін жинаудан бастап, оны халықаралық рейтингтік журналдарда жариялауға дейінгі процесті сүйемелдейді. Data Steward ғылыми ақпараттың қолжетімділігін (Open Access), сақталуын және заңды түрде қайта қолданылуын қамтамасыз ететін «цифрлық куратор» қызметін атқарады.

Өзгеріс қажеттілігі (Неліктен бұл мамандық өзгеруде?)

Ақпараттық цунами: Ақпарат көлемінің экспоненциалды өсуі дәстүрлі каталогтау әдістерін жарамсыз етті, енді автоматтандырылған метадеректер қажет.

Ғылыми метрикалар: Университет рейтингі ғалымдардың дәйексөз (цитата) алуына тәуелді, сондықтан мақалаларды дұрыс индексстеу маңызды.

Ашық ғылым (Open Science): Зерттеу нәтижелерінің ашықтығын және авторлық құқықтың (Copyright) сақталуын қадағалау қажеттілігі.

Құзыреттер (Дағдылар)

Зерттеу деректерін басқару (RDM):

Деректерді басқару жоспарын (DMP - Data Management Plan) әзірлеу және зерттеушілерге кеңес беру.

Ғылыми репозиторийлерге ақпаратты халықаралық стандарттар (FAIR principles) бойынша жүктеу және құрылымдау.

Ғылымиметрика және Цифрлық идентификация:

Scopus, Web of Science базаларындағы ғалымдардың және ұйымның профильдерін басқару (h-index мониторингі).

Цифрлық идентификаторларды (DOI, ORCID, ResearcherID) тағайындау және метадеректердің дұрыстығын верификациялау.

Ақпараттық сәулет және Авторлық құқық:

Лицензиялау түрлерін (Creative Commons) анықтау және плагиатқа қарсы жүйелерді басқару.

Үлкен ауқымды цифрлық мұрағаттарды іздеу жүйелеріне (Google Scholar, OpenAIRE) оңтайлы етіп бейімдеу (SEO).

ТРАНСФОРМАЦИЯЛАНУШЫ МАМАНДЫҚТАР МЕН ЛАУАЗЫМДАР



Сынып жетекшісі →
Well-being (Әл-ауқат) координаторы

Өзгеретін жылы (болжамды интервал)

2025 - 2030 жылдар. (Жасөспірімдер арасындағы суицид, буллинг мәселелерінің өршуіне және «Maslow before Bloom» қағидатының басымдыққа ие болуына байланысты).

Жаңа мамандықтың сипаттамасы

Бұл маман білім беру ортасын баланың академиялық жетістігі үшін емес, оның психологиялық жайлылығы мен менталды денсаулығы үшін жобалайды. Ол оқушылардың стресс деңгейін өлшеп, буллингтің (әлімжеттіктің) алдын алудың проактивті жүйелерін құрады. Well-being координаторы жазалау әдістерінен бас тартып, жанжалдарды медиация және қалпына келтіруші тәжірибелер (Restorative Practices) арқылы шешу мәдениетін енгізеді.

Өзгеріс қажеттілігі (Неліктен бұл мамандық өзгеруде?)

Менталды денсаулық дағдарысы: Оқушылар арасындағы мазасыздық (anxiety) пен депрессияның өсуі дәстүрлі тәрбие әдістерінің дәрменсіздігін көрсетті.

Қауіпсіз орта: Оқушы қорыққан немесе күйзелген жағдайда мидың оқуға жауапты бөліктері бұғатталатыны ғылыми дәлелденді.

Soft Skills үстемдігі: Болашақта табысқа жету үшін математиканы білу аз, эмпатия, күйзеліске төзімділік және командада жұмыс істей білу маңыздырақ.

Құзыреттер (Дағдылар)

Психометрика және Мониторинг:

Оқушылар мен қызметкерлердің эмоционалдық жағдайын арнайы цифрлық құралдар (survey tools) арқылы тұрақты мониторингтеу.

Сыныптардағы әлеуметтік картаны (социометрия) жасап, оқшауланған (изгой) балаларды ерте сатыда анықтау.

Дағдарыс менеджменті және Медиация:

Кибербуллинг және оффлайн жанжалдар кезінде бейтарап арағайын (медиатор) ретінде тараптарды бітімге келтіру.

«Қиын» мінез-құлықтың түпкі себептерін талдап, түзетудің (коррекцияның) жеке жоспарын әзірлеу.

Әлеуметтік-эмоционалдық оқыту (SEL):

Оқу бағдарламасына эмоционалдық зиятты (EQ) дамыту жаттығуларын кіріктіру.

Peer-to-peer (тең құрдастар) қолдау жүйесін ұйымдастырып, менторлық мәдениетті қалыптастыру.

ТРАНСФОРМАЦИЯЛАНУШЫ МАМАНДЫҚТАР МЕН ЛАУАЗЫМДАР



Шетел тілі мұғалімі →
Цифрлық лингво-дизайнер (Digital Language Designer)

Өзгеретін жылы (болжамды интервал)

2025 - 2030 жылдар. (Нейрожелілік аудармашылардың дамуы және онлайн-білім беру нарығының өсуіне байланысты).

Жаңа мамандықтың сипаттамасы

Бұл маман тілді «пән» ретінде емес, өмірлік және кәсіби мақсаттарға жетудің «құралы» ретінде үйрететін экожүйені құрады. Ол оқулықтағы жаттығуларды емес, геймификацияланған (ойын) сценарийлерін, интерактивті қосымшаларды және VR/AR-ортаны пайдаланады. Лингво-дизайнер білім алушыға грамматикалық ережелерді жаттауға емес, жасанды интеллект көмегімен тілдік кедергіні жеңуге және мәдени кодтарды түсінуге көмектеседі.

Өзгеріс қажеттілігі (Неліктен бұл мамандық өзгеруде?)

AI-аудармашылар: Қарапайым аударманы машина жасай алады. Мұғалім енді машина жасай алмайтын нәрсені - жанды эмоцияны, мәдени нюанстарды және шешендік өнерді үйретуі керек.

Клиптік ойлау: Z және Alpha ұрпағы ұзақ мәтіндерді оқығысы келмейді, оларға қысқа, интерактивті және қызықты контент (Micro-learning) қажет.

Тілдік иммерсия: Тілді үйрену үшін сол ортаға «сүңгу» керек, ал оны қазір цифрлық технологиялар арқылы сыныптан шықпай-ақ жасауға болады.

Құзыреттер (Дағдылар)

Instructional Design (Педагогикалық дизайн) және Геймификация:

Оқу процесін білім алушының қызығушылығын жоғалтпайтындай етіп, деңгейлеп (leveling) және марапаттау жүйесімен жобалау.

Тілдік квесттер, ролдік ойындар және цифрлық тренажерлар әзірлеу.

EdTech құралдары және AI:

ChatGPT немесе арнайы лингвистикалық нейрожелілер арқылы жекелендірілген диалогтық серіктестерді (AI-tutors) баптау.

Quizlet, Kahoot, Duolingo сияқты платформаларда авторлық курстар құрастыру.

CLIL және Мәдени интеллект (CQ):

Тілді кәсіби пәнмен (мысалы, IT, Медицина, Бизнес) кіріктіріп оқыту бағдарламаларын жасау.

Білім алушыларды шетелдік серіктестермен сәтті келіссөз жүргізуге (Cross-cultural communication) дайындау.

ТРАНСФОРМАЦИЯЛАНУШЫ МАМАНДЫҚТАР МЕН ЛАУАЗЫМДАР



Оқу бөлімінің әдіскері →
Student Success Manager (білім алушының менеджері)

Өзгеретін жылы (болжамды интервал)

2030 -2035 жылдар. (ЖОО-лардың «Қағазсыз кампус» (Paperless Campus) стратегиясына және сервистік модельге өтуіне байланысты).

Жаңа мамандықтың сипаттамасы

Бұл маман бюрократиялық кедергілерді жойып, білім алушыға «бір батырма» арқылы қызмет көрсететін цифрлық экожүйені басқарады. Ол құжаттарды қолмен толтырмайды, керісінше, SIS (университеттің цифрлық миы) және CRM жүйелері арқылы процестерді автоматтандырады. Student Success Manager-дің басты мақсаты - білім алушының оқудан шығып қалуына (drop-out) жол бермеу және оның академиялық тәжірибесін барынша қолайлы ету.

Өзгеріс қажеттілігі (Неліктен бұл мамандық өзгеруде?)

Білім алушыға бағдарлану: Z ұрпағы кезекте тұруды қаламайды, олар банк қосымшасындағыдай жылдам әрі сапалы мобильді сервисті талап етеді.

Тиімділік: Құжат айналымындағы рутиналық жұмыстарды роботтандыру (RPA) арқылы адам қателігін азайту.

Retention (Білім алушыларды сақтап қалу): Білім алушының оқу ақысын төлеуі университеттің қаржылық тұрақтылығына тікелей әсер ететіндіктен, оған «клиент» ретінде қарау қажеттілігі.

Құзыреттер (Дағдылар)

Сандық архитектура және SIS:

Білім алушылардың академиялық деректер базасын (Platonus, Banner, Univer) әкімшілеу және деректердің тұтастығын қамтамасыз ету.

Оқу процесіндегі қайталанатын сұраныстарды өңдеу үшін чат-боттар мен AI-көмекшілерді баптау.

Service Design (Сервистік дизайн):

Білім алушының университеттегі «жол картасын» (Student Journey Map) сызу және ондағы қиындық тудыратын нүктелерді жою.

Академиялық қызметтерді (анықтама алу, жатақханаға тіркелу) интуитивті түсінікті цифрлық форматқа көшіру.

CRM және Клиенттік тәжірибе:

Білім алушылармен қарым-қатынас тарихын CRM жүйесінде жүргізу және олардың сұраныстарына проактивті түрде жауап беру.

Академиялық қарызы бар немесе оқу үлгерімі төмен білім алушылармен жеке жұмыс жүргізіп, қолдау шараларын ұйымдастыру.

ТРАНСФОРМАЦИЯЛАНУШЫ МАМАНДЫҚТАР МЕН ЛАУАЗЫМДАР



Пән мұғалімі →

AI-педагог (Цифрлық дидактика және адаптивті оқыту шебері)

Өзгеретін жылы (болжамды интервал)

2025 - 2030 жылдар. (Generative AI (ChatGPT, Gemini) құралдарының білім беру бағдарламаларына ресми енгізілуіне байланысты).

Жаңа мамандықтың сипаттамасы

Бұл маман сыныптағы «жалғыз бастық» емес, ол - жасанды интеллект агенттерімен (AI Tutors) бірлесіп жұмыс істейтін команда жетекшісі. AI-педагог рутиналық жұмыстарды (үй тапсырмасын тексеру, сабақ жоспарын құру) нейрожелілерге тапсырады, ал өзі уақытын оқушылардың сыни ойлауын, шығармашылығын және эмоционалдық интеллектін дамытуға арнайды. Ол дайын білімді бермейді, ол оқушыларға AI құралдарын дұрыс пайдаланып, ақпаратты өз бетінше өндіруді үйретеді.

Өзгеріс қажеттілігі (Неліктен бұл мамандық өзгеруде?)

Мазмұнның құнсыздануы: Кез келген фактіні Google немесе AI бір секундта тауып береді. Мұғалім енді ақпарат жеткізуші емес, ақпаратты сүзгіден өткізуші (верификатор) болуы керек.

Дербестендіру (Personalization): Бір мұғалім 30 балаға бірдей түсіндіре алмайды, ал AI әр балаға оның деңгейіне қарай жеке түсіндірме бере алады.

Мұғалімнің күйзелісі (Burnout): Қағазбастылық пен тексеру жұмыстарынан босап, педагогты шығармашылыққа қайтару қажет.

Құзыреттер (Дағдылар)

Промпт-инжиниринг және AI сауаттылық:

Оқу мақсатына жету үшін нейрожелілерге (LLM) дәл және тиімді сұраныстар (промттар) құрастыру.

Оқушыларға жасанды интеллектіні этикалық тұрғыда дұрыс және қауіпсіз қолдануды үйрету.

Адаптивті оқыту дизайны (Adaptive Learning):

Әр оқушының үлгеріміне қарай автоматты түрде күрделенетін немесе жеңілдейтін цифрлық тапсырмалар тізбегін жобалау.

AI платформалары ұсынған аналитика негізінде артта қалған оқушыларға жедел педагогикалық интервенция (көмек) жасау.

Гибридті педагогика:

Адам үйрететін дағдылар (эмпатия, құндылықтар) мен машина үйрететін дағдыларды (фактілер, алгоритмдер) сабақта тиімді үйлестіру.

Жасанды интеллект генерациялаған контенттің шынайылығын тексеріп, фактчекинг дағдыларын қалыптастыру.

ЖОЙЫЛЫП БАРА ЖАТҚАН МАМАНДЫҚТАР



Кітапханашы (Дәстүрлі формат)

Жойылу жылы: 2030 жылға дейін

Жойылу себептері:

Цифрлық репозитарийлерге көшу: Электрондық репозитарийлер мен деректер базаларына толық көшу жүзеге асады.

Қағаз каталогтардың ескіруі: Дәстүрлі кітапханашының қағаз каталогтармен жұмыс істеу дағдысы ескіріп, қажеттілігі азаяды.

Мамандықтың трансформациясы: Каталогтау, ақпарат іздеу және деректерді жүйелеу қабілеттері бар бұл мамандар Digital Librarian (Цифрлық кітапханашы) немесе Data Steward ретінде жаңа бағытта жұмыс істеуге мүмкіндік алады.

Әлеуметтік педагогика

Жойылу жылы: 2035 жылға қарай

Жойылу себептері:

Бағыттың өзгеруі: Тәрбиелік жұмыс формальды іс-шаралар мен есеп беруден әлеуметтік-эмоциялық қолдауға (SEL) және ментальды саулыққа негізделеді.

Жеке тұлғаға бағдарлану: Жалпылама тәрбие беру тәсілі ескіріп, оның орнын білім алушының психологиялық жай-күйін жеке бақылау (мониторинг) басады.

Мамандықтың трансформациясы: Әлеуметтік педагогтар өздерінің коммуникативтік және ұйымдастырушылық дағдыларын Психозмоциялық кеңесші немесе Well-being Coordinator ретінде қолдануға бейімделеді.



Құжаттамалық қамтамасыз ету және мұрағаттану

Жойылу жылы: 2030 жылдан бастап

Жойылу себептері:

Автоматтандыру: Жоғары оқу орындарында SIS (Student Information System) және автоматтандырылған тіркеу жүйелерінің енгізілуі қолмен құжат толтыруды қажетсіз етеді.

Қағазсыз кеңсе: Құжат айналымы мен мұрағаттардың толық цифрлануы «тіркеуші» функциясын жояды.

Мамандықтың трансформациясы: Құжаттама жүргізу процесін білетін мамандар деректер базасын басқаратын SIS Administrator немесе Student Success менеджері ретінде жаңа форматқа ауысады.



Зертханашы (тек физикалық құралмен жұмыс істейтін)

Жойылу жылы: 2035 жылдары

Жойылу себептері:

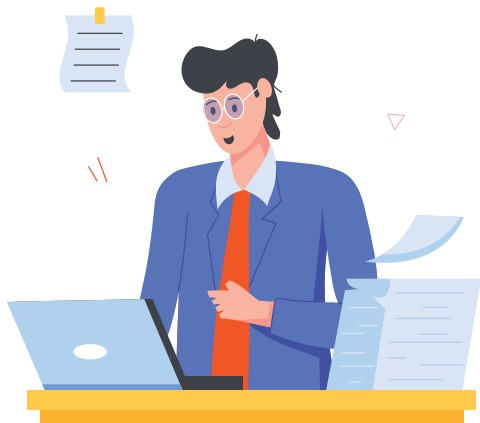
Технологиялық жаңару: Зертханаларда AR/VR (толықтырылған және виртуалды шындық) және қашықтан басқарылатын симуляциялық жабдықтардың кеңінен қолданылуы.

Автоматтандыру: Физикалық құралдармен ғана орындалатын жұмыстардың автоматтандырылуы.

Мамандықтың трансформациясы: Эксперименттік әдістер мен қауіпсіздік техникасын білетін мамандар XR-Lab Technologist ретінде виртуалды зерттеу кеңістігін басқаруға бейімделеді.



ЖОЙЫЛЫП БАРА ЖАТҚАН МАМАНДЫҚТАР



Шетел тілі мұғалімі (тек бір тілді оқытатын)

Жойылу жылы: 2040 жылдары

Жойылу себептері:

Жаңа оқыту форматтарының кеңеюі: Көптілді CLIL (Content and Language Integrated Learning) форматтарының кеңеюі бір тілді оқытатын классикалық мұғалім моделін ескіртеді.

Интеграциялық талаптар: Педагогтар енді тіл мен пәнді біріктіріп оқытуды, сондай-ақ интерактивті және ойын элементтерін пайдаланатын жаңа әдістерді меңгеруі қажет.

Мамандықтың трансформациясы: Тілдік және педагогикалық дағдылары бар ұстаздар CLIL-педагог немесе Multilingual Instructor (Көптілді нұсқаушы) ретінде қайта бейімделеді.

Білім беру саласындағы менеджмент

Жойылу жылы: 2035 жылдан бастап

Жойылу себептері:

Құрылымдық өзгеріс: білім алушылар толықтай цифрлық форматқа және "бір терезе" принципіне көшуі.

CRM жүйелері: Қағазбасты әкімшілік етудің орнына, білім алушылармен өзара іс-қимылды басқаратын CRM жүйелері мен Service Design құралдарының енгізілуі.

Мамандықтың трансформациясы: Басқару дағдылары бар менеджерлер енді білім алушыларға сапалы сервис ұсынатын Service Designer рөліне бейімделеді.



Дәстүрлі аудармашы

Жойылу жылы: 2035 жылы

Жойылу себептері:

Технологиялық ығыстыру: Жасанды интеллект (ЖИ) пен автоматты аударма жүйелерінің кеңінен қолданылуы.

Еңбектің қысқаруы: Аудармашылардың еңбегіне деген сұраныстың айтарлықтай қысқаруы.

Мамандықтың трансформациясы: Тілдік қабілеті жоғары мамандар AI-language trainer немесе Prompting Specialist ретінде жаңа бағытта жұмыс істей алады.



ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСЫНЫҢ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНЫҢ БОЛАШАҒЫ





«АБАЙ – ДАУЛЕТ» ЖШС ДИРЕКТОРЫ
МҰРАТ АБАЙҰЛЫ
СӘРСЕНБАЕВ

СЫР ӨҢІРІНІҢ АГРАРЛЫҚ ДАМУ ВЕКТОРЫ: СУ РЕСУРСТАРЫ, ЦИФРЛАНДЫРУ ЖӘНЕ ЖАҢА ТЕХНОЛОГИЯЛАР

- Сіздің өңіріңіздің әлеуметтік-экономикалық дамуын айқындайтын негізгі факторларды атай аласыз ба?

Қызылорда облысының әлеуметтік-экономикалық дамуына ең алдымен ауыл шаруашылығы, мұнай-газ өндіру, құрылыс және сауда салалары әсер етеді. Ауыл шаруашылығының негізгі факторлары - Сырдария өзенінің су ресурстары, егістік жерлердің сапасы, суармалы егіншілік пен мал шаруашылығын дамыту мүмкіндіктері.

- Сіздің өңіріңіздің дамуындағы теріс тенденцияларды атаңыз.

Сырдария өзенінің су тапшылығы және суару жүйелерінің тозуы. Топырақтың тұздануы мен шөлейттену үрдісі.

Жастардың ауылдан көшуі, еңбек ресурстарының азаюы. Заманауи ауыл шаруашылығы техникасы мен инновациялардың жетіспеуі.

- Сіздің ойыңызша, жақын арада өңір басшылығы жоюы қажет болатын қауіптер қандай?

Судың тапшылығын шешу және тиімді су үнемдеу технологияларын енгізу. Агросектордағы кадр тапшылығын жою.

Шаруалардың нарыққа шығу мүмкіндігін арттыру үшін логистика мен өңдеу саласын дамыту.

Климаттық өзгерістерге бейімделу шараларын іске асыру.

- Қазіргі уақытта сіздің өңіріңізде қандай негізгі трендтер мен болашақ технологияларды байқайсыз?

Су үнемдейтін тамшылатып суару технологиялары енгізілуде.

Күріш егісін цифрландыру және дрон арқылы егіс бақылау тәжірибелері байқалады.

Агрокооперативтер мен өңдеу кәсіпорындарын дамыту бастамалары өсіп келеді.

- Кәсіби кадрларды даярлау жүйесінде қандай трансформация бағыттарын ұсына аласыз?

Колледждер мен жоғары оқу орындарында дуальды оқыту жүйесін күшейту.

Фермерлік шаруашылықтар базасында тәжірибелік сабақтарды арттыру.

Цифрлық және экологиялық бағыттағы агробілім беруді дамыту.

- Қолданыстағы тенденциялар жалғаса берсе, өңірдің жағдайына 5-10 жылда қандай болжам жасай аласыз?

Егер су үнемдеу және инновациялық технологиялар қарқынды енгізілсе, Қызылорда облысы күріштен өзге дақылдар бойынша әртараптандырылған, жоғары өнімді аймаққа айналуы мүмкін. Ал егер климаттық және су тапшылығы мәселесі шешілмесе, ауыл шаруашылығының өнімділігі төмендеп, экономикалық тұрақсыздық орын алуы ықтимал.



«ҚҰРМЕТ» ОРДЕНІНІҢ ИЕГЕРІ,
ҚР АУЫЛШАРУАШЫЛЫҒЫ САЛАСЫНЫҢ
ҮЗДІГІ, «СЫРДАРІЯ АУДАНЫНЫҢ
ҚҰРМЕТТІ АЗАМАТЫ», СЫРДАРІЯ
АУДАНДЫҚ МӘСЛИХАТЫНЫҢ ДЕПУТАТЫ
**ДАРХАН ЖҰМАШҰЛЫ
ЕРАЛИЕВ**

СЫР ӨҢІРІНІҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ӨРЛЕУІ: ДАМУ ФАКТОРЛАРЫ, ИНВЕСТИЦИЯЛЫҚ СЕРПІН ЖӘНЕ БИЗНЕС ДИНАМИКАСЫ

- Өңірдің әлеуметтік-экономикалық дамуын айқындайтын негізгі факторлар

Сыр өңірі халқының аты да, даңқы да адал еңбекпен, береке-бірлікпен шыққан киелі мекен. Ұлы жолдың торабында орналасқан аймақтың негізгі даму бағыты - ауыл шаруашылығы мен өндіріс саласы. Соңғы жылдары өңір экономикасына бұрын-соңды болмаған инвестиция тартылып, Мемлекет басшысының тапсырмасымен және облыс әкімінің қолдауымен облыстың макроэкономикалық көрсеткіштері айтарлықтай жақсарды. Бұл - елдің бірлігі мен басшылықтың жүйелі еңбегінің нәтижесі.

Сыр өңірінің әлеуметтік-экономикалық дамуын айқындайтын негізгі факторлар - халықтың ауызбіршілігі мен мемлекеттік қолдаудың ауқымдылығы. Тұрақты даму мен ортақ еңбек - өңірдің өркендеуінің басты кепілі.

- Қазіргі кезеңде өңірдің күшті жақтары

Қызылорда облысының экономикалық көрсеткіштері республика бойынша алдыңғы қатарда. Биыл өңірдің жалпы өңірлік өнім көлемі 3 триллион теңгеден асты. Соңғы үш жылда 1,6 триллион теңге инвестиция тартылса, биыл 720 миллиард теңгеден астам инвестиция құю жоспарланған. 2025–2028 жылдары құны 2 триллион теңгеден асатын 89 инвестициялық жоба іске асып, 11 мыңнан астам жаңа жұмыс орны ашылады.

Соңғы жылдары 200-ге жуық әлеуметтік нысан салынып, 1 600 шақырым жол мен 30 көпір жаңартылды. Газдандыру деңгейі 83 %-ға жетті, тұрғындар сапалы ауыссумен 100 % қамтылды. Бұл деректер Сыр өңірінің даму қарқыны мен әлеуетінің жоғары екенін дәлелдейді.

- Өңірдің дамуындағы теріс тенденциялар

Өңірдің басты мәселесі - су тапшылығы. Бұл тек Қызылорда облысына емес, бүкіл республикаға ортақ күрделі мәселе. Сонымен қатар жол сапасы, елді мекендерді газдандыру және әлеуметтік инфрақұрылымдарды жаңарту бағытында жүйелі жұмыс қажет. Осы түйткілдер облыс әкімдігі мен мәслихат депутаттарының тұрақты назарында.

- Бизнес ұйымдары қарқынды дамып жатқан салалар

Соңғы жылдары өңірде шағын және орта бизнес серпінді дамып келеді. Ірі кәсіпорындармен қатар оларға ілесіп зауыттар мен сервистік орталықтар ашылуда. Өткен жылы құны 37 миллиард теңгені құрайтын 21 жоба іске қосылды.

Маңызды жобалар қатарында 20,9 млрд теңгелік жаңа Қорқыт Ата халықаралық әуежайы терминалы бар. Сондай-ақ, шыны зауытындағы энергия үнемдейтін шыны өндіру желісі, тамақ өнеркәсібіндегі бес жоба және логистика саласындағы жаңа нысандар іске қосылды.

«Ауыл аманаты» бағдарламасы шеңберінде 2023-2024 жылдары 748 жоба жүзеге асып, 1 000-нан астам жұмыс орны ашылды. Бұл кәсіпкерлік белсенділіктің нақты көрсеткіші.



«ЕР-АЛІ» СЕРІКТЕСТІГІНІҢ
НЕГІЗІН ҚАЛАУШЫ ӘРІ ТӨРАҒАСЫ
АЛІБИ БЕКЖАНОВ

АГРАРЛЫҚ ТРАНСФОРМАЦИЯ: СЫР ӨҢІРІНДЕГІ НЕГІЗГІ ТРЕНДТЕР, МӘСЕЛЕЛЕР ЖӘНЕ ДАМУ МҮМКІНДІКТЕРІ

- Өңірдің әлеуметтік-экономикалық дамуын айқындайтын негізгі факторлар

Біздің өңірдің дамуы ең алдымен ауыл шаруашылығына, соның ішінде су ресурстарына тікелей байланысты. Суармалы жерлердің жағдайы, күріш егістігінің көлемі, ауа райы мен климаттың тұрақтылығы - негізгі факторлар. Сонымен қатар, инфрақұрылымның дамуы, техникамен қамтамасыз етілу деңгейі және еңбек күші де маңызды рөл атқарады.

- Өңірдің күшті жақтары

Біріншіден, бұл өңірдің табиғи жағдайы күріш өсіруге өте қолайлы. Екіншіден, жергілікті халықтың тәжірибесі мол - көпшілігі диқаншылықпен ұзақ жылдар айналысып келеді. Үшіншіден, соңғы жылдары мемлекет тарапынан ауыл шаруашылығына қолдау күшейді, субсидиялар мен жеңілдетілген несиелер көптеп берілуде.

- Дамудағы теріс тенденциялар

Негізгі мәселе - су тапшылығы. Соңғы жылдары су деңгейі азайып, егіс көлемін қысқартуға тура келіп жатыр. Сонымен қатар, топырақтың тұздануы және суару жүйелерінің ескіруі де үлкен проблема. Тағы бір қиындық - білікті жастардың ауылда тұрақтамауы, кадр тапшылығы сезіледі.

- Жақын арада жойылуы қажет қауіптер

Ең алдымен, су тапшылығы мен суару инфрақұрылымының тозуына байланысты шаралар қабылдау қажет. Сонымен қатар, топырақ құнарлылығын сақтау және экологиялық теңгерімді қамтамасыз ету керек. Егер бұл бағыттарда нақты жұмыс жүргізілмесе, ауыл шаруашылығына айтарлықтай қауіп төнеді.

- Әлемдегі өзекті трендтер мен болашақ технологиялар

Қазір әлемде «ақылды фермерлік» кең таралып келеді. Мысалы, дрондар арқылы егісті бақылау, су мен тыңайтқышты есептеу, автоматтандырылған суару жүйелері - барлығы уақыт пен ресурс үнемдеуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, экологиялық таза өнімге сұраныс өсіп отыр.

- Өңірдегі негізгі трендтер мен қолданылып жатқан технологиялар

Біздің шаруашылықта да дрон қолдану тәжірибесі басталып кетті. Қазіргі таңда тамшылатып суару тәсілдерін тұрақты түрде қолданамыз және болашақта «ақылды ирригация» жүйелерін енгізу жоспарымызда бар.

- Өңірді дамыту үшін басты мәселелер мен мүмкіндіктер

Біріншіден, ирригация жүйесін жаңарту керек. Екіншіден, жастарды ауылда қалдыру үшін әлеуметтік жағдай мен инфрақұрылымды жақсарту қажет. Үшіншіден, өнім өңдеуді дамыту - яғни қосымша құн тізбегін құру маңызды.

- Қазір сұранысқа ие перспективалы кәсіптер мен мамандықтар

Дрон операторлары, агроинженерлер, ирригация жүйесі мамандары, агроөңдеу технологиясы бойынша инженерлер және агрологистер — қазіргі таңда ең қажет мамандар.

САЛАНЫҢ АҒЫМДАҒЫ ЖАҒДАЙЫ

Қызылорда облысы Қазақстанның негізгі аграрлық өңірлерінің бірі болып табылады. Сала облыс экономикасының әлеуметтік тұрақтылығы мен халықтың жұмыспен қамтылуында маңызды рөл атқарады. Соңғы жылдары агроөнеркәсіп кешенінде мал шаруашылығының және өсімдік шаруашылығының тұрақты өсуі байқалады.

Өңір республика бойынша күріш өндірісінің жетекші аймағы саналады. Сонымен қатар мал шаруашылығы мен өнімді өңдеу салалары белсенді дамуда, бұл ауылдық жерлерде жұмыс орындарын арттыруға және табыс деңгейін көтеруге мүмкіндік беруде.

Суармалы жерлерді тиімді пайдалану бағытында айтарлықтай нәтижелер бар - су үнемдеу технологиялары енгізіліп жатыр, 2024 жылы олардың көлемі 4,4 мың гектарға жетіп, бұл көрсеткіш алдыңғы жылмен салыстырғанда 5 есе артқан. Бұл өңірдің климаттық жағдайына және су тапшылығына бейімделу жолындағы маңызды қадам болды.

Мал шаруашылығы бойынша 2024 жылы өнім сапасын арттыру мен асыл тұқымды бағытты дамыту үшін 623 тауарөндірушіге субсидиялар төленген. Эпизоотиялық жағдай тұрақты, ветеринарлық шаралар дер кезінде атқарылуда.

Салада инвестициялық белсенділік артуда: соңғы екі жылда ауыл шаруашылығына 20,3 млрд теңгеден астам қаржы тартылған. Бұл қаражат негізінен ирригациялық жүйелерді жаңғыртуға, техника паркын жаңалауға және цифрлық технологияларды енгізуге бағытталған.

Сонымен қатар балық шаруашылығы мен аквакультура бағыты дамып келеді: облыста 93 шаруашылық осы салада жұмыс істейді. 2024 жылы шамамен 1000 тонна балық өсіріліп, жоспар толық орындалған. 2030 жылға қарай балық өндірісін 16 мың тоннаға жеткізу көзделіп отыр.

Алайда сала алдында бірқатар жүйелі проблемалар сақталуда:

- Су ресурстарының тапшылығы және жердің тұздануы;
- Техникалық жарақтанудың төмендігі және ауыл шаруашылығы техникасының тозуы;
- Кадр тапшылығы мен жастардың аграрлық мамандықтарға қызығушылығының азаюы;
- Өңдеу саласының баяу дамуы және өнімнің экспорттық әлеуетінің төмендігі;
- Субсидиялау жүйесіндегі тұрақсыздық пен нормативтік өзгерістер.

Сонымен қатар климаттық өзгерістер мен жауын-шашын тапшылығы суармалы егіншілікке тәуелділікті арттырып, агроэкожүйенің тұрақтылығына қауіп төндіруде.

Жалпы алғанда, Қызылорда облысының аграрлық секторында цифрландыру, су ресурстарын басқару және экологиялық бейімделу бағыттары болашақ дамудың негізгі қозғаушы күштеріне айналууда.

ТРЕНДТЕР



Су тапшылығының күшеюі

Қызылорда облысы үшін су тапшылығы ең өткір мәселе болып отыр. Сырдария өзеніндегі су ағынының азаюы мен климаттың жылынуы суармалы егіншілікті, әсіресе күріш өсіруді қиындатып отыр. Бұл үрдіс 2030 жылдарға қарай күшейе түседі деп болжануда. Су үнемдеу технологияларын (тамшылатып суару, цифрлық ирригация) енгізу және суды қайта пайдалану жүйелерін дамыту саланың тұрақтылығын қамтамасыз етудің басты бағытына айналмақ.



Техника мен технологияның ескіруі және жаңару қарқынының баяулығы

Өңірде ауыл шаруашылық техникасының тозуы 70%-ға жуық. Бұл өнімділікті төмендетіп, еңбек шығынын арттыруда. Қаржы тапшылығы мен импорттық техниканың қымбаттауы жаңғырту үдерісін баяулатып отыр. Алайда 2025 жылдан бастап цифрландыру, мехатроника және автоматтандыру бағыттары дамып, жаңа буын агротехникасының енгізілуі жылдамдайды деп күтілуде.



Ирригациялық жүйелердің тозуы және жаңғыртылу қажеттілігі

Суару және дренаж желілерінің көпшілігі 1980–1990 жылдары салынған және бүгінгі күні айтарлықтай тозған. Энергия шығыны мен су теңсіз бөлінісі шаруашылықтардың тиімділігін төмендетуде. Цифрлық су есептеуіштер мен спутниктік мониторинг жүйелерін енгізу арқылы ирригацияны жаңғырту - 2035 жылға дейінгі басты бағыт. Бұл үдеріс “ақылды су ресурстары” (Smart Water) жүйелеріне көшуге мүмкіндік береді.



Ауыл шаруашылығындағы жалақы деңгейінің төмендеуі

Жалақының төмен болуы ауыл жастарының қалаға көшуін үдетіп отыр. Маусымдық еңбек пен тұрақсыз табыс ауылдық кадр тапшылығын күшейтуде. Бұл үрдіс әлеуметтік теңсіздікті тереңдетіп, агросектордың қартаюына әкеліп отыр. 2025 жылдан бастап еңбек өнімділігін арттыру мен “Жас агроном”, “Ауыл стартап” сияқты бастамаларды енгізу арқылы бұл үдерісті тежеу жоспарлануда.



Білікті мамандардың тапшылығының артуы

Агроөнеркәсіпке дуалды білім жүйесін енгізу баяу жүріп жатыр. Зертханалардың ескіруі, практикалық базалардың жеткіліксіздігі және EdTech құралдарының аз қолданылуы кадр сапасына әсер етуде. 2030 жылға қарай агротехнология, экология және цифрлық фермерлік бағыттарында жаңа буын мамандар даярлау өзекті болмақ.

ТРЕНДТЕР



Өндірістегі диверсификацияның баяулығы

Өңір экономикасы күрішке тәуелді болып отыр. Нарықтағы құбылмалылық пен экспорттағы шектеулер бұл тәуелділікті қауіпке айналдыруда. Жаңа дақыл түрлерін (жүгері, соя, арпа, майлы дақылдар) дамыту, қайта өңдеу кәсіпорындарын ашу - ауыл шаруашылығын әртараптандыру үдерісін жеделдетудің басты бағыты.



Ауыл шаруашылығын цифрландыру үдерісінің артуы

Big Data, спутниктік мониторинг және AI талдау жүйелерін енгізу агробизнестің тиімділігін арттыруда. Дегенмен интернет сапасының төмендігі мен киберқауіпсіздік мәселелері кедергі келтіруде. 2025 жылдан кейін фермерлік деректерді өңдеу мен басқарудың бірыңғай платформаларын құру бұл саланы жаңа деңгейге шығарады.



Климаттың өзгеру үдерісі және экологиялық күйзеліс

Температураның көтерілуі, жауын-шашын тапшылығы мен экологиялық күйзеліс ауыл шаруашылығы өнімділігіне тікелей әсер етуде. 2040 жылға қарай бұл үрдіс күрт күшеюі мүмкін. Сондықтан бейімделу стратегиялары - жасыл технологиялар, күн және жел энергиясын пайдалану, төзімді сорттарды енгізу - негізгі бағыт болып қала береді.



Жердің тұздану және деградация үдерісінің күшеюі

Топырақ құнарлылығының төмендеуі мен тұзданудың артуы өңір үшін ұзақ мерзімді қауіпке айналуға. Тыңайтқыштарды тиімді пайдалану, органикалық егіншілік технологияларын енгізу және жер мониторингін автоматтандыру - бұл үдерісті тежеудің негізгі шешімдері. 2035 жылға қарай "жасыл агротопырақ" стандарттарын енгізу жоспарлануда.

1 2030 жылға қарай Сырдария өзеніндегі су ағынының азаюы мен климаттың жылынуы өңірдің ауыл шаруашылығын күрделі жағдайға әкелуі мүмкін. Суармалы егіншіліктегі тәуелділік, әсіресе күріш өсіру саласында, өнім көлемінің төмендеуіне және әлеуметтік тұрақсыздыққа себеп болады.

2 Ауыл шаруашылығы техникасының 70%-ы тозған. Бұл өнімділікті төмендетіп, еңбек шығынын арттыруда. Қаржы тапшылығы мен импорттық жабдықтардың қымбаттауы техникалық жаңғыртуды тежеп отыр.

3 Қызылорда облысындағы суару және дренаж жүйелерінің көпшілігі 1980-1990 жылдары салынған, бүгінде олар 60-70%-ға дейін тозған. Энергия шығыны мен судың теңсіз бөлінуі шаруашылықтардың тиімділігін төмендетіп отыр.

4 Жалақының төмен болуы ауыл жастарының қалаға көшуін күшейтіп отыр. Бұл үрдіс ауылдық еңбек нарығының құлдырауына және мамандардың жетіспеушілігіне алып келуде.

5 Дуалды білім жүйесінің баяу дамуы мен зертханалық базалардың ескіруі жаңа буын мамандардың даярлығын тежеп отыр. Практикалық оқыту мен инновациялық құралдардың жетіспеушілігі кадр сапасын төмендетеді.

6 Өңірдің күрішке жоғары тәуелділігі нарықтық және экспорттық тәуекелдерді күшейтуде. Агроөнімнің аз түрлігі агроөнеркәсіп кешенінің икемділігін шектейді.

7 Цифрландыру баяу жүріп жатыр, ал интернет инфрақұрылымының әлсіздігі және киберқауіпсіздік мәселелері ақпараттық тәуекелдер тудырады.

8 Температураның көтерілуі мен жауын-шашын тапшылығы егін өнімділігін азайтып, мал шаруашылығына теріс әсер етуде. Бұл экологиялық тепе-теңдіктің бұзылуына және табиғи апаттардың көбеюіне әкеліп отыр.

9 Тұздану мен топырақтың құнарсыздануы өңірдегі өнім сапасы мен көлемін азайтып отыр. Минералды тыңайтқыштардың дұрыс пайдаланылмауы және жер мониторингі жүйесінің болмауы бұл үрдісті жылдамдатуда.

МҮМКІНДІКТЕР

1

Smart Water және цифрлық ирригация жүйелерін енгізу арқылы суды үнемдеу мен айналымды басқару мүмкіндігі бар. Бұл технологиялар фермерлерге нақты уақыт режимінде су көлемін бақылауға, шығындарды азайтуға және өнім сапасын арттыруға жағдай жасайды.



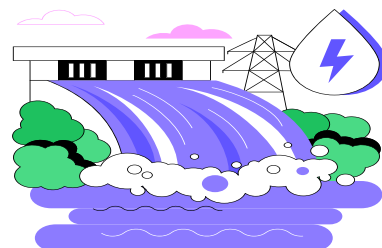
2

Мемлекеттік субсидиялар мен жеке инвестициялар есебінен жаңа буын агротехникасын, мехатроника және автоматтандыру жүйелерін енгізу мүмкіндігі бар. Бұл еңбек өнімділігін 25-30%-ға арттыруға жол ашады.



3

2040 жылға дейін смарт-ирригация жүйелері мен спутниктік су мониторингін енгізу жоспарлануда. Бұл су айналымын автоматты реттеуге және энергия үнемдеуге мүмкіндік береді.



4

«Жас агроном», «Жас фермер» және «Ауылдық стартап» жобалары сияқты әлеуметтік-экономикалық бағдарламалар ауыл жастарын ынталандырып, тұрақты табыс көзін қалыптастыруға мүмкіндік береді.



5

Қорқыт Ата университеті мен агротехникалық колледждер базасында «Smart Farming», «AgroData Analytics», «Жасыл энергетика» бағыттарында заманауи зертханалар ашу бастамалары бар.



6

Жаңа дақыл түрлерін (жүгері, соя, арпа, майлы дақылдар) және қайта өңдеу кәсіпорындарын дамыту арқылы ауыл шаруашылығын әртараптандыруға болады. Бұл жергілікті нарықтың тұрақтылығын арттырады.



МҮМКІНДІКТЕР

7

AI және Big Data негізіндегі спутниктік бақылау жүйелерін енгізу фермерлерге нақты деректер арқылы шешім қабылдауға мүмкіндік береді. Бұл еңбек өнімділігін арттырып, ресурстарды тиімді басқаруға жол ашады.



8

Күн және жел энергиясын пайдалану, экологиялық таза технологияларды енгізу және климатқа бейім дақыл сорттарын өсіру арқылы бұл тәуекелдерді азайтуға болады.



9

Тұзға төзімді сорттарды шығару, органикалық тыңайтқыштарды пайдалану және спутниктік мониторинг арқылы топырақ сапасын бақылау жүйесін енгізу - жердің өнімділігін қалпына келтірудің басты жолы.



БОЛАШАҚТЫҢ БЕЙНЕСІ



2035-2055 жылдары Қызылорда облысының агроөнеркәсіп кешені түбегейлі жаңғыру кезеңіне өтеді. Бұл кезең ауыл шаруашылығының дәстүрлі өндіріс моделінен интеллектуалды, деректерге негізделген және экологиялық тұрақты жүйеге ауысу дәуірі болмақ. Сала құрылымы толық цифрландырылып, жасыл энергетика мен Smart Farming технологиялары негізіндегі бірыңғай Smart Agro экосистемесіне біріктіріледі. Қазіргі таңда өңір су тапшылығы, жердің тұздануы, техника мен кадр жетіспеушілігі сияқты бірқатар құрылымдық қиындықтармен бетпе-бет келіп отыр. Алайда 2040 жылдардан бастап агротехнология, инновациялық менеджмент және климатқа бейімделу шешімдері бұл түйінді мәселелерді біртіндеп еңсеруге мүмкіндік береді.

Су ресурстарын тиімді басқару және ирригациялық жүйелерді жаңарту ауыл шаруашылығының стратегиялық бағытына айналады. Smart Water және цифрлық ирригация жүйелері облыстың барлық ірі егіс алқаптарында енгізіледі. Әр фермер өз су тұтынуын мобильді қосымша арқылы басқарып, суды үнемдеу мен қайта пайдалану технологияларын қолдана алады. Автоматтандырылған суару жүйелері энергия шығынын азайтып, өнім сапасын арттырады. Судың әр литрі есепке алынып, климаттық жағдайға бейімделген смарт-модульдер суды 40 пайызға дейін үнемдеуге мүмкіндік береді.

Техника мен технология түбегейлі жаңарып, мехатроника мен роботтандыру кеңінен қолданыс табады. 2040 жылдары ауыл шаруашылығында автономды тракторлар, агродрондар, сенсорлық жүйелер мен жасанды интеллект негізіндегі жабдықтар жұмыс істейді. Техниканың күйі мен тиімділігі деректер платформасы арқылы бақыланып, жабдықтардың істен шығу қаупі алдын ала есептеледі. Бұл еңбек өнімділігін екі есеге арттырып, шаруашылық шығындарын айтарлықтай азайтады.

Ауыл шаруашылығында кадр даярлау жүйесі де түбегейлі өзгеріске ұшырайды. Болашақ фермер - тек жер өңдеуші емес, Data-аналитик пен инженер рөлін атқарады. Университеттер мен колледждер "AgroData Analytics", "Smart Irrigation", "AgroRobotics", "Жасыл энергетика" сияқты жаңа бағыттар бойынша мамандар даярлай бастайды. Дуалды білім беру моделі арқылы студенттер оқу барысында өндірістік тәжірибеден өтеді, ал олардың оқу траекториясы Learning Analytics жүйесінде тіркеліп, тәжірибелік нәтижелермен бағаланады. Бұл тәсіл білім беру мен өндіріс арасындағы байланысты нығайтып, кадр сапасын арттырады.

Өңірдің агроөнеркәсіп құрылымында диверсификация айрықша рөл атқарады. Күрішке тәуелділік кезеңі артта қалып, жаңа дақыл түрлерін өсіру (жүгері, соя, арпа, майлы дақылдар)

кеңінен жолға қойылады. Әр ауданның климаттық және топырақтық ерекшелігіне сәйкес “Агрокарта” жасалып, өндіріс құрылымы жергілікті экожүйеге бейімделеді. Қайта өңдеу кәсіпорындары дамып, өнімнің қосымша құны артады. Бұл нарықтағы тұрақтылық пен экспорттық әлеуетті күшейтеді, ал ауыл шаруашылығы бір бағытқа тәуелділіктен арылып, көпсалалы жүйеге айналады.

Жасыл энергетика мен экологиялық фермерлік жаңа экономикалық парадигманың өзегіне айналады. Күн және жел энергиясы шаруашылықтардың негізгі энергия көзіне айналып, агроөндіріс объектілері автономды қуат жүйесіне көшеді. Органикалық тыңайтқыштар мен биологиялық қорғау құралдары қолданылып, экологиялық таза өнім өндіру мәдениеті қалыптасады. Ауыл шаруашылығы экспорты халықаралық экостандарттарға сай сертификатталып, “жасыл бренд” ретінде танылады.

Жер ресурстары мен топырақ сапасын сақтау - басты стратегиялық бағыт. 2045 жылдары топырақтың тұздануы мен деградациясы мәселесі ғылыми тәсілмен шешіледі. Тұзға төзімді сорттар мен биологиялық тыңайтқыштар қолданылады, ал спутниктік Smart Soil жүйесі жердің құнарлылығын онлайн режимде бақылайды. Бұл деректер агрохабқа түсіп, егіс сапасы мен өнім болжамын нақты анықтауға мүмкіндік береді. Топырақ сапасы мен ылғал деңгейі автоматтандырылған бақылауда болады, бұл өнімділікті тұрақты деңгейде ұстап тұруға мүмкіндік береді.

Цифрландыру мен деректер инфрақұрылымы ауыл шаруашылығын басқарудың басты тетігіне айналады. Барлық фермерлер мен кооперативтер бірыңғай “AgroID” жүйесіне біріктіріліп, әрбір шаруашылықтың ресурстары мен көрсеткіштері Big Data негізінде талданады. Агроинтеллект жүйелері ауа райы, топырақ, су және нарық деректерін біріктіріп, фермерлерге нақты шешім ұсынады. Нарықтағы баға мен экспорт бағыттары жасанды интеллект арқылы болжауға мүмкіндік береді. Осылайша, өңірлік агроөнеркәсіп кешені толық цифрланған және болжамды басқарылатын салаға айналады.

Ауыл жастары мен мамандар үшін агросектордың тартымдылығы артады. “Жас фермерлер академиясы”, “Smart Village”, “Ауыл стартаптары” жобалары арқылы ауылдық кәсіпкерлік пен инновациялық фермерлік дамиды. 2050 жылдары ауылдағы өмір сапасы мен инфрақұрылым деңгейі қала үлгісіне жақындайды. Әлеуметтік инфрақұрылым (білім, медицина, цифрлық қызметтер) ауылдық жерлерде қолжетімді болады, бұл урбанизация қарқынын бәсеңдетіп, ауылдың қайта өркендеуіне жол ашады.

Жалпы алғанда, 2035-2055 жылдары Қызылорда облысының ауыл шаруашылығы жаңа деңгейге көтеріледі: ол цифрланған, экологиялық және интеллектуалды жүйеге айналып, өңірдің экономикалық тұрақтылығы мен азық-түлік қауіпсіздігінің кепілі болады. Smart Farming, Smart Water, Smart Soil платформалары, жасыл энергетика және деректер инфрақұрылымы еңбек өнімділігін екі есеге арттырып, Сыр өңірін Орталық Азиядағы агроинновациялық хабқа айналдырады.

ЖАҢА МАМАНДЫҚТАР

Мамандықтың Атауы

Ресми атауы: **Микро-ГЭС және Smart-су жүйелерінің сәулетшісі / Жаңартылатын су энергетикасының инженері.**

Халықаралық аналогы: **Micro-Hydro Power Engineer / Sustainable Water Energy Designer.**



Пайда болатын жылы интервал

2025 - 2035 жылдар. (Қазақстанның көміртегі бейтараптығы стратегиясына және суармалы жерлердегі каналдардың әлеуетін пайдалану қажеттілігіне байланысты).

Жаңа мамандықтың сипаттамасы

Бұл маман ірі өзендерді бөгеймей-ақ, ағын судың кинетикалық энергиясын пайдаланып электр қуатын өндіретін жүйелерді жобалайды. Ол суармалы каналдарға, тазарту құрылғыларына және шағын өзендерге балыққа зиян келтірмейтін (Fish-friendly) смарт-турбиналарды орнатады. Инженер өндірілген энергияны фермерлік шаруашылықтың қажеттілігіне бағыттайды немесе артық қуатты жалпы электр желісіне (Smart Grid) сататын автоматтандырылған басқару жүйесін құрады.

Қайда жерде жұмыс жасайды

Гидроэлектростанциялар (ГЭС) және баламалы энергетика компаниялары.

Суармалы егіншілікпен айналысатын ірі агрохолдингтер (қуатты үнемдеу үшін).

«Жасыл» қалаларды жобалау институттары.

Экологиялық стартаптар (судан қуат алатын мобильді қондырғылар жасау).

Игеруі тиіс құзыреттер мен дағдылар

Гидродинамикалық модельдеу (CFD): Су ағынының жылдамдығы мен қысымын компьютерлік бағдарламаларда (Ansys Fluent) есептеп, турбинаның ең тиімді орнын анықтау.

Микро-генерация технологиялары: Төмен қысымды су ағындарына арналған инновациялық турбиналарды (Архимед бұрандасы, гидро-кинетикалық роторлар) жобалау және орнату.

Smart Grid интеграциясы: Шағын станциядан шыққан тоқты тұрақтандырып, оны орталық электр желісіне синхрондау жүйелерін басқару.

Эко-инжиниринг: Энергия өндіру процесінің өзен флорасы мен фаунасына әсерін бағалау (EIA) және табиғи тепе-теңдікті сақтау.

Білім деңгейі

ЖОО (Жоғары оқу орны): «Электр энергетикасы», «Гидротехникалық құрылыс», «Жаңартылатын энергия көздері» (Бакалавриат, Магистратура).

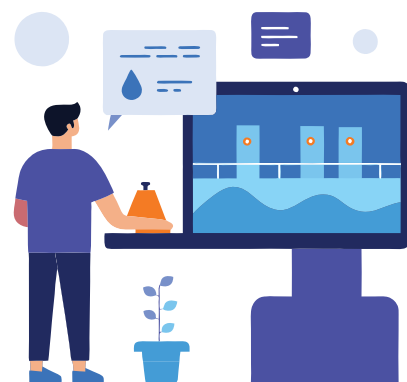
Ескерту: Бұл мамандық су шаруашылығы мен энергетиканың түйіскен жері болғандықтан, пәнаралық білім (Interdisciplinary knowledge) өте маңызды.

ЖАҢА МАМАНДЫҚТАР

Мамандықтың Атауы

Ресми атауы: **Су ресурстарының Data-ғалымы / Гидро-болжау және модельдеу сарапшысы.**

Халықаралық аналогы: **Water Data Scientist / Hydro-Informatics Engineer.**



Пайда болатын жылы интервал

2025 - 2035 жылдар. (Су тапшылығының күшеюіне байланысты суды үнемдеу шешімдерінің "интуицияға" емес, нақты "деректерге" негізделуі қажеттілігінен).

Жаңа мамандықтың сипаттамасы

Бұл маман су шаруашылығын басқару үшін «Үлкен деректер» (Big Data) технологиясын қолданады. Ол спутниктік суреттерден, IoT-сенсорлардан және метеостанциялардан келетін әртүрлі ақпаратты бірыңғай базаға жинайды. Су Data-ғалымы машиналық оқыту (Machine Learning) алгоритмдері арқылы өзен ағынының болашақ сценарийлерін жасайды, егістікке қажетті судың дәл мөлшерін есептейді және суды тиімсіз пайдалану (ұрлық немесе апаттық ағу) фактілерін цифрлық іздер арқылы анықтайды.

Қайда жерде жұмыс жасайды

Су ресурстары және ирригация министрлігінің ақпараттық-талдау орталықтары.

«Қазсушар» және «Қазгидромет» сияқты ұлттық операторлар.

Ірі агрохолдингтер (су шығынын оңтайландыру бөлімдері).

Климаттық тәуекелдерді сақтандыратын компаниялар.

Игеруі тиіс құзыреттер мен дағдылар

Data Mining және Бағдарламалау: Python немесе R тілдерінде күрделі гидрологиялық деректерді өңдеу және SQL дерекқорларымен жұмыс істеу.

GIS және Қашықтықтан зондтау: ArcGIS, QGIS бағдарламаларында су қорының кеңістіктік карталарын жасау және спутниктік индекстерді (NDWI) талдау.

Предиктивті аналитика: Жасанды интеллект модельдерін құрып, алдағы маусымдағы су тапшылығын немесе тасқын қаупін 90-95% дәлдікпен болжау.

Data Storytelling: Күрделі статистикалық есептерді мемлекеттік органдар мен фермерлерге түсінікті графиктер (Dashboard) түрінде жеткізу.

Білім деңгейі

ЖОО (Жоғары оқу орны): «Гидрология», «Ақпараттық жүйелер (IT)», «Математикалық модельдеу» (Бакалавриат + Магистратура).

Ескерту: Бұл мамандық екі саланы (IT және Су шаруашылығын) терең білуді талап етеді, көбінесе IT мамандары гидрология бойынша қосымша білім алады немесе керісінше.

ЖАҢА МАМАНДЫҚТАР

Мамандықтың Атауы

Ресми атауы: **Геокеңістіктік деректер сәулетшісі (Geospatial Architect) / Аумақтардың «Сандық егізін» (Digital Twin) жасаушы.**

Халықаралық аналогы: **GIS Developer / Spatial Data Scientist.**



Пайда болатын жылы интервал

2025 - 2035 жылдар. (Жер ресурстарын ғарыштан бақылаудың міндетті стандартына көшуіне және Smart City / Smart Agro жобаларының дамуына байланысты).

Жаңа мамандықтың сипаттамасы

Бұл маман жай ғана жазық карталарды сызбайды, ол аумақтардың (қаланың, егістік алқаптың, су бассейнінің) көпқабатты 3D-моделін жасайды. ГИС-сәулетші жер бетіндегі нысандарды (ғимараттар, топырақ құрамы, жер асты сулары) бірыңғай цифрлық экожүйеге біріктіреді. Ол жер серігінен, дрондардан және Lidar-сканерлерден алынған деректерді өңдеп, «Егер мына жерге бөгет салсақ, су қалай жайылады?» немесе «Егер мына алқапты игерсек, топырақ қалай өзгереді?» деген сұрақтарға виртуалды симуляция арқылы жауап береді.

Қайда жерде жұмыс жасайды

Жер кадастры және жылжымайтын мүлікті тіркеу жөніндегі мемлекеттік корпорациялар.

Егіншілікпен айналысатын ірі Агрохолдингтер (жер бедерін талдау үшін).

Төтенше жағдайлар департаменттері (су басу қаупін картаға түсіру).

Қала құрылысы және урбанистика орталықтары.

Игеруі тиіс құзыреттер мен дағдылар

Кеңістіктік талдау және Python: ArcGIS Pro, QGIS бағдарламаларын терең меңгеру және процестерді автоматтандыру үшін Python (PyQGIS, ArcPy) тілінде скрипт жазу.

Фотограмметрия және 3D-модельдеу: Дроннан түсірілген мыңдаған фотосуреттерден жергілікті жердің дәлме-дәл 3D-рельефін (Point Cloud) құрастыру.

Қашықтықтан зондтау деректерін өңдеу: Спутниктік суреттердің спектрлік арналарымен жұмыс істеп, өсімдік индекстерін (NDVI) немесе топырақ ылғалдылығын анықтау.

Гео-деректер қорын басқару: Кеңістіктік деректерді PostGIS немесе Oracle Spatial сияқты арнайы базаларда жүйелеу және сақтау.

Білім деңгейі

ЖОО (Жоғары оқу орны): «Геодезия және Картография», «Жерге орналастыру», «Геоинформатика» (Бакалавриат, Магистратура).

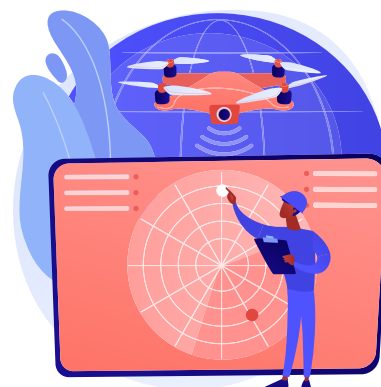
ТжКБ (Колледж): «Картограф-техник» немесе «Жерге орналастырушы техник» - деректерді цифрлау (векторлау) және далалық өлшем жұмыстары үшін.

ЖАҢА МАМАНДЫҚТАР

Мамандықтың Атауы

Ресми атауы: **Аэро-агроном / Ұшқышсыз авиациялық жүйелердің (UAV) оператор-талдаушысы.**

Халықаралық аналогы: **Agricultural Drone Fleet Manager / Precision Agriculture Pilot.**



Пайда болатын жылы интервал

2025 - 2035 жылдар. (Ауыр жүк көтеретін агродрондардың (XAG, DJI Agras) тракторларды алмастыруына және егістіктерді дәл өңдеу сұранысына байланысты).

Жаңа мамандықтың сипаттамасы

Бұл маман далаға джойстикпен ұшу үшін емес, күрделі ұшу миссияларын бағдарламалау үшін шығады. Ол бір мезетте дрондар тобын (Swarm drones) басқарады. Бір дрон егістікті мультиспектрлі камерамен сканерлесе, екіншісі анықталған арамшөптерге дәлме-дәл гербицид шашады (Spot Spraying). Оператор дрондарға энтомофагтарды (пайдалы жәндіктерді) таратуды, егістікті тозаңдандыруды және тыңайтқыш себуді жүктейді. Оның міндеті - ұшу қауіпсіздігін сақтау және жиналған терабайт деректерді агрономиялық картаға айналдыру.

Қайда жерде жұмыс жасайды

Агро-сервистік компаниялар (фермерлерге дрон қызметін көрсететін аутсорсинг).

Ірі астық және күріш өсіретін агрохолдингтер.

Өсімдік қорғау және карантин қызметтері (шегірткемен күрес).

Орман шаруашылығы мекемелері (орман өртін бақылау және тұқым себу).

Игеруі тиіс құзыреттер мен дағдылар

Ұшу миссияларын жоспарлау: Арнайы бағдарламаларда (Mission Planner, Pix4D) дронның ұшу траекториясын, биіктігін және бүрку мөлшерін автоматты режимге баптау.

Спектрлік талдау: Мультиспектрлі камералардан алынған суреттер арқылы өсімдіктің стресске ұшырауын (ауруын) көзбен көрмей тұрып анықтау.

Дрон инженериясы: Далалық жағдайда дронның қалақтарын, батареяларын және GPS-модульдерін жедел жөндеу және қызмет көрсету.

Әуе заңнамасы: Әуе кеңістігін пайдалану ережелерін білу және ұшуға ресми рұқсат алу.

Білім деңгейі

ТЖКБ (Колледж): «Ұшқышсыз ұшу аппараттарын пайдалану» - техникалық ұшу және жөндеу жұмыстары үшін.

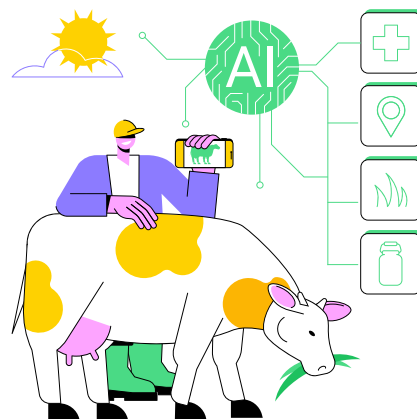
ЖОО (Жоғары оқу орны): «Агрономия», «Егіншілік» - деректерді талдау және агрохимиялық карталарды жасау үшін (ұсынылады).

ЖАҢА МАМАНДЫҚТАР

Мамандықтың Атауы

Ресми атауы: **Мал шаруашылығының инженері / Зоо-ветеринарлық деректер сарапшысы.**

Халықаралық аналогы: **Precision Livestock Farming (PLF) Specialist / Animal Data Scientist.**



Пайда болатын жылы интервал

2025 - 2035 жылдар. (Ірі мал шаруашылығы кешендерінің цифрлық паспорттау жүйесіне және автоматтандырылған бақылауға жаппай көшуіне байланысты).

Жаңа мамандықтың сипаттамасы

Бұл маман ферманы басқару үшін био-телеметрия және жасанды интеллект құралдарын қолданады. Ол әрбір жануардың «цифрлық егізін» жасайды: сиырдың мойнындағы «ақылды алқа» немесе асқазанындағы болюс-датчик арқылы оның күйіс қайтаруын, қозғалыс белсенділігін және температурасын 24/7 режимінде бақылайды. Инженер жиналған деректерді талдап, малдың ауырып қалу қаупін клиникалық белгілер пайда болғанға дейін болжайды және жем-шөп беру рационын әр басқа жеке (индивидуалды) есептеп шығарады.

Қайда жерде жұмыс жасайды

Индустриалды сүт тауарлы фермалары және бордақылау алаңдары (Feedlots).

Асыл тұқымды мал өсіру орталықтары (Генетикалық зертханалар).

Smart-ферма жабдықтарын (сауын роботтарын) жеткізуші компаниялар.

Ветеринарлық қауіпсіздікті бақылау жүйелері.

Игеруі тиіс құзыреттер мен дағдылар

Био-сенсорика және IoT: RFID-чиптер, педометрлер (адым өлшегіш) және сауын роботтарынан (AMS) келетін деректер ағынын басқару.

Азықтандыруды цифрлық модельдеу: Жануардың салмағы мен өнімділігіне қарай жемшөп құрамын бағдарламалық деңгейде автоматты түрде түзету.

Предиктивті ветеринария: Деректер ауытқуына (мысалы, сиырдың аз қозғалуы) сүйеніп, ақсаңдауды немесе маститті ерте сатыда анықтау.

Селекциялық деректерді талдау: Табынның генетикалық әлеуетін арттыру үшін асыл тұқымды малдардың өнімділік индекстерін есептеу.

Білім деңгейі

ЖОО (Жоғары оқу орны): «Мал шаруашылығы өнімдерін өндіру технологиясы», «Биотехнология», «Аграрлық техника және технология» (IT дағдылары бар зооинженер).

Ескерту: Маман биологияны да, компьютерлік бағдарламаларды да (мысалы, DairyComp, Uniform-Agri) жетік білуі шарт.

ЖАҢА МАМАНДЫҚТАР

Мамандықтың Атауы

Ресми атауы: **Агро-биотехнолог / Микробиом инженері.**

Халықаралық аналогы: **Agricultural Microbiologist / Synthetic Biologist for AgTech.**



Пайда болатын жылы интервал

2025 – 2035 жылдар. (Химиялық пестицидтерден жаппай бас тарту және «Органикалық өнім» трендінің күшеюіне байланысты).

Жаңа мамандықтың сипаттамасы

Бұл маман химиялық тыңайтқыштар мен антибиотиктерді «тірі» баламалармен алмастыратын технологияларды жасайды. Ол зертханада пайдалы микроорганизмдердің (бактериялар мен саңырауқұлақтардың) арнайы штамдарын өсіреді. Бұл микро-көмекшілер топырақтың тұзын жояды, өсімдікті зиянкестерден қорғайды немесе малдың иммунитетін көтереді. Инженер өнеркәсіптік биореакторларда осы препараттарды көбейту процесін басқарады және нақты бір алқаптың проблемасына (мысалы, Сыр өңірінің тұздануына) арналған бірегей «био-коктейльдерді» құрастырады.

Қайда жерде жұмыс жасайды

Биопрепараттар шығаратын зауыттар мен биофабрикалар.

Агрохолдингтердің R&D (Зерттеу және әзірлеу) зертханалары.

Тұқым шаруашылығы және селекция орталықтары (тұқымды микроағзалармен қаптау).

Экологиялық стартаптар (топырақ құнарлылығын қалпына келтіру).

Игеруі тиіс құзыреттер мен дағдылар

Штаммдарды инжинирингі: Микроорганизмдерді бөліп алу, сұрыптау және олардың тиімділігін (мысалы, азотты сіңіру қабілетін) генетикалық деңгейде күшейту.

Өндірістік биотехнология: Биореакторлар мен ферментерлердің жұмыс режимдерін (температура, pH, аэрация) препараттың сапасын жоғалтпайтындай етіп басқару.

Топырақ микробиологиясы: Топырақтың микробиомын (тірі қабатын) талдап, оған қандай бактерия жетіспейтінін нақты диагностикалау.

Биоқауіпсіздік: Жаңа препараттардың қоршаған ортаға және адам денсаулығына зиянсыз екендігін халықаралық стандарттар бойынша тестілеу.

Білім деңгейі

ЖОО (Жоғары оқу орны): «Биотехнология», «Микробиология», «Химиялық инженерия» (Бакалавриат, Магистратура).

Ескерту: Бұл таза ғылыми-өндірістік мамандық, сондықтан зертханалық дағдылар мен терең ғылыми база міндетті.

ЖАҢА МАМАНДЫҚТАР

Мамандықтың Атауы

Ресми атауы: **Цифрлық ихтиолог / Аквакультура жүйелерінің деректер сәулетшісі.**

Халықаралық аналогы: **Digital Ichthyologist / Precision Aquaculture Engineer.**



Пайда болатын жылы интервал

2025 - 2035 жылдар. (Табиғи су айдындарындағы балық қорының азаюына және жабық жүйеде балық өсірудің (RAS) автоматтандырылған зауыттарына сұраныстың артуына байланысты).

Жаңа мамандықтың сипаттамасы

Бұл маман балық популяциясын басқару үшін суға түспей-ақ, компьютерлік көру (Computer Vision) және гидроакустикалық сканерлеу технологияларын қолданады. Ол су астындағы «ақылды» камералар арқылы балықтың санын, салмағын және ауру белгілерін автоматты түрде анықтайтын алгоритмдерді басқарады. Арал өңіріндегі экологиялық апат аймақтарында маман балықтарға арнайы чиптер орнатып, олардың көші-қон (миграция) жолдарын және тіршілік ету ортасының өзгеруін Big Data арқылы модельдейді.

Қайда жерде жұмыс жасайды

Индустриалды балық өсіру кешендері (бекіре, форель шаруашылықтары).

Балық шаруашылығы ғылыми-өндірістік орталықтары.

Халықаралық табиғатты қорғау ұйымдары (Аралды құтқару жобалары).

Экологиялық мониторинг агенттіктері (браконьерлікпен цифрлық күрес).

Игеруі тиіс құзыреттер мен дағдылар

Компьютерлік көру (Computer Vision): Су асты камераларынан алынған бейнежазба арқылы балықтың биомассасын (жалпы салмағын) контактісіз әдіспен есептеу.

Гидрохимиялық IoT: Судың құрамын (оттегі, pH, нитраттар) бақылайтын сенсорлар желісін басқарып, балық қырылу қаупін алдын ала болжау.

Био-телеметрия: Құрып бара жатқан балық түрлеріне (мысалы, Арал бекіресі) спутниктік белгілер орнатып, олардың қозғалыс картасын сызу.

Аквапоника және автоматтандыру: Балық пен өсімдікті бірге өсіретін тұйық экосистемалердегі (Аквапоника) биологиялық процестерді бағдарламалық деңгейде реттеу.

Білім деңгейі

ЖОО (Жоғары оқу орны): «Балық шаруашылығы және өнеркәсіптік балық аулау», «Биология», «Ақпараттық жүйелер» (Қосарланған дағдылар маңызды: Биология + IT).

Ескерту: Бұл мамандық Қызылорда өңіріндегі балық кластерін дамыту үшін стратегиялық маңызға ие.

ЖАҢА МАМАНДЫҚТАР

Мамандықтың Атауы

Ресми атауы: **Циркулярлы био-экономика технологиясы / Агро-ресайклинг және қалдықсыз өндіріс сәулетшісі.**

Халықаралық аналогы: **Agro-Waste Valorization Engineer / Biorefinery Technologist.**

Пайда болатын жылы интервал

2025 - 2035 жылдар. (ESG-стандарттарының күшеюіне және дәстүрлі пластмасса мен отын түрлерін алмастыратын био-материалдарға сұраныстың өсуіне байланысты).



Жаңа мамандықтың сипаттамасы

Бұл маман ауыл шаруашылығы өнімдерін өңдейтін кәсіпорындарда «тұйық циклді» (closed-loop) жүйелерді құрады. Ол күріш қауызынан кремний, қызылша қалдығынан биоэтанол немесе мал сүйегінен желатин алу процестерін жобалайды. Технолог өндірістік тізбекті қалдық мүлдем шықпайтындай етіп (Zero Waste) құрастырады: бір цехтың қалдығы екінші цехтың шикізатына айналады. Оның мақсаты - экологияны сақтау ғана емес, қоқыстан қосымша пайда табу.

Қайда жерде жұмыс жасайды

Астық және майлы дақылдарды терең өңдейтін био-зауыттар (Biorefineries).

Ет және сүт комбинаттары (қалдықтарды кәдеге жарату цехтары).

Биогаз қондырғылары және органикалық тыңайтқыш өндірушілер.

«Жасыл» қаптама (био-пакеттер, ыдыстар) шығаратын стартаптар.

Игеруі тиіс құзыреттер мен дағдылар

Upscycling технологиялары: Құндылығы төмен шикізатты (сабан, қабық) жоғары маржиналды өнімге (протеин, целлюлоза) айналдырудың химиялық-биологиялық әдістерін меңгеру.

Өмірлік циклді бағалау (LCA): Өнімнің өндірілуінен бастап жойылуына дейінгі экологиялық ізін (көміртек ізін) есептеп, оны азайту жолдарын ұсыну.

Жасыл стандарттар (ESG): Өндірісті ISO 14001 және органикалық стандарттарға сай сертификаттау.

Биотехнологиялық инжиниринг: Ферментация және гидролиз процестерін өнеркәсіптік ауқымда басқару.

Білім деңгейі

ЖОО (Жоғары оқу орны): «Қайта өңдеу өндірістерінің технологиясы», «Химиялық инженерия», «Биотехнология», «Экология» (Пәнаралық білім маңызды).

Ескерту: Бұл Қызылорда облысы үшін (күріш қауызын және тұзды суды кәдеге жарату) өте өзекті мамандық.

ТРАНСФОРМАЦИЯЛАНУШЫ МАМАНДЫҚТАР



Агроном →
Цифрлық агроөндіріс менеджері

Өзгеретін жылы (болжамды интервал)

2025 - 2030 жылдар. (Климаттық өзгерістер мен су тапшылығының күшеюіне байланысты бұл трансформация өте жедел жүруде).

Жаңа мамандықтың сипаттамасы

Бұл маман - табиғи процестер мен цифрлық технологияларды біріктіруші стратег. Ол егіс алқабын «көзбен шолып» емес, жасанды интеллект (AI), жерді қашықтықтан зондтау (спутниктер) және IoT-сенсорлар арқылы басқарады. Агро-климатолог ауа райының құбылмалы жағдайында тәуекелдерді математикалық модельдеу арқылы азайтады, ал цифрлық менеджер өнімділікті арттыру үшін «Big Data» негізінде шешім қабылдайды. Оның басты мақсаты - табиғатқа зиян келтірмей, гектарына максималды өнім алу.

Өзгеріс қажеттілігі (Неліктен бұл мамандық өзгеруде?)

Климаттық тұрақсыздық: Жаһандық жылыну, құрғақшылық және су ресурстарының тапшылығы егіншіліктің ескі әдістерін тиімсіз етеді.

Экологиялық талаптар (ESG): Пестицидтер мен тыңайтқыштарды шамадан тыс қолданудан бас тарту және топырақ құнарлылығын сақтау қажеттілігі.

Деректерге негізделген шешім: Түйсікке (интуицияға) емес, нақты цифрлар мен болжамдарға сүйенетін басқару моделіне көшу.

Құзыреттер (Дағдылар)

Агро-аналитика және Big Data:

Дрондар мен спутниктерден алынған мультиспектрлі суреттерді (NDVI индекстері) дешифровкалау (оқу) және егіннің жағдайын бағалау.

Топырақ пен өсімдік сенсорларынан келетін ауқымды деректерді жинақтау және өнімділік карталарын жасақтау.

Климаттық модельдеу және Биология:

Жергілікті микроклимат деректеріне сүйене отырып, аурулар мен зиянкестердің пайда болу қаупін алдын ала болжау.

Құрғақшылыққа төзімді және көміртегі ізі төмен (low carbon) жаңа дақыл сұрыптарын өндіріске бейімдеу.

Smart-технологияларды басқару:

Суару және тыңайтқыш беру жүйелерін (фертигация) автоматты режимде басқару және оңтайландыру.

«Ақылды» жылыжайлар мен тік фермалардың (Vertical Farming) экожүйесін бағдарламалық деңгейде реттеу

ТРАНСФОРМАЦИЯЛАНУШЫ МАМАНДЫҚТАР



Инженер-гидромелиоратор (Су шаруашылығы маманы) →
Smart-ирригация жүйелерінің сәулетшісі
(Су ресурстарын басқарудың цифрлық инженері)

Өзгеретін жылы (болжамды интервал)

2025 - 2030 жылдар. (Су тапшылығының күшеюіне байланысты аймақтағы ең сұранысқа ие мамандықтардың біріне айналады).

Жаңа мамандықтың сипаттамасы

Бұл маман - суды үнемдеу технологиялары мен IT-инфрақұрылымды біріктіретін инженер. Ол каналдар мен су қоймаларын күрекпен емес, SCADA жүйелері, ғарыштық мониторинг және IoT-сенсорлар арқылы басқарады. Оның негізгі міндеті - судың шығынын (жоғалуын) болдырмай, өсімдікке қажетті ылғалды дәл уақытында және нақты мөлшерде беретін «ақылды» суару желілерін жобалау және пайдалану.

Өзгеріс қажеттілігі (Неліктен бұл мамандық өзгеруде?)

Су дағдарысы (Water Stress): Климаттың өзгеруі мен өзендердің тартылуы жағдайында судың әр тамшысын есепке алу қажеттілігі.

Тиімсіздік: Ескірген ирригация жүйелерінде судың 40-50%-ы далаға босқа ағып кетуін (фильтрация, булану) тоқтату.

Энергия тиімділігі: Насос станциялары мен суару агрегаттарын автоматтандыру арқылы электр энергиясын үнемдеу.

Құзыреттер (Дағдылар)

Гидроинформатика және Модельдеу:

Су ағындарын және жер асты суларының деңгейін арнайы бағдарламалық кешендерде (мысалы, GIS, HEC-RAS) математикалық модельдеу.

Суармалы алқаптардың сандық егіздерін (Digital Twins) жасақтау және сценарийлерді болжау.

Автоматтандыру және IoT (Internet of Things):

Топырақ ылғалдылығын өлшейтін датчиктер мен автоматты шлюздерді бірыңғай желіге біріктіру.

Тамшылатып және жаңбырлатып суару жүйелерін қашықтықтан (смартфон немесе диспетчерлік пункттен) басқару.

Су менеджменті және Экология:

Суды тұтыну лимитін (су пайдалану жоспарын) деректерге сүйене отырып оңтайландыру.

Тұздану процестерін болдырмау үшін дренаждық жүйелердің жұмысын экологиялық нормативтерге сай реттеу.

ТРАНСФОРМАЦИЯЛАНУШЫ МАМАНДЫҚТАР



Сүт және сүт өнімдерінің технологиясы →
Сүт индустриясының биотехнологы
(Сүт өндірісінің смарт-инженері)

Өзгеретін жылы (болжамды интервал)

2025-2030 жылдар. (Қазіргі уақытта ірі зауыттарда ішінара енгізілуде, 2030 жылға қарай индустриялық стандартқа айналады).

Жаңа мамандықтың сипаттамасы

Бұл - дәстүрлі тамақ өнеркәсібі мен жоғары технологиялардың тоғысындағы маман. Ол сүт өнімдерін өндірудің толық циклін цифрлық жүйелер (IoT) мен озық биотехнологияларды қолдана отырып басқарады. Маман тек өндірісті қадағалап қана қоймайды, ол сүттің құрамын молекулалық деңгейде модельдеу арқылы емдік-профилактикалық, функционалды (мысалы, спортшыларға немесе аллергиякерге арналған) өнімдердің жаңа желісін әзірлейді және өндірістік роботтарды басқарады.

Өзгеріс қажеттілігі (Неліктен бұл мамандық өзгеруде?)

Персонализация: Тұтынушылар жай ғана сүтті емес, құрамы байытылған (пробиотиктер, витаминдер), лактозасыз немесе өсімдік негізіндегі «ақылды» тағамдарды талап етуде.

Сапа және қауіпсіздік: Адами факторды азайту арқылы тағам қауіпсіздігінің халықаралық стандарттарын (HACCP, ISO) мінсіз орындау қажеттілігі.

Ресурстық тиімділік: Шикізатты терең өңдеу және қалдықсыз өндіріске көшу үшін автоматтандырылған басқару жүйелері қажет.

Құзыреттер (Дағдылар)

Биотехнологиялық инжиниринг:

Өнімнің тағамдық құндылығын арттыру үшін жаңа ашытқылар (стартерлік культуралар) мен ферменттерді қолдану және модификациялау.

Функционалды өнімдердің (йогурттар, ірімшіктер) бірегей рецептураларын әзірлеу (R&D).

Өндірісті автоматтандыру және IoT:

Роботтандырылған желілер мен датчиктерден келетін деректерді талдау (Data Analysis);

SCADA жүйелері арқылы технологиялық процесті қашықтықтан басқару және ақауларды жедел жою.

Сапаны цифрлық бақылау:

Өнімнің химиялық және биологиялық құрамын зертханалық экспресс-әдістермен тексеру;

Өндірістің әр кезеңіндегі санитарлық гигиенаны автоматты режимде мониторингтеу.

ТРАНСФОРМАЦИЯЛАНУШЫ МАМАНДЫҚТАР



Инженер-механик →
Агроробототехника және автономды жүйелер инженері

Өзгеретін жылы (болжамды интервал)

2025 - 2032 жылдар. (Ірі агрохолдингтерде қазірдің өзінде енгізілуде, жаппай көшу 2030 жылдары күтіледі).

Жаңа мамандықтың сипаттамасы

Бұл мамандық «темірмен жұмыс істеуден» күрделі кибер-физикалық жүйелерді басқаруға ауысады. Инженер тек тракторды жүргізбейді, ол пилотсыз ұшу аппараттарының (дрондардың), автономды комбайндардың және «ақылды» ферма датчиктерінің бірыңғай экожүйесін басқарады. Оның міндеті - техниканың даладағы навигациясын бағдарламалау, спутниктік деректерді (GPS/GLONASS) өңдеу және техниканың үздіксіз жұмысын қашықтықтан қамтамасыз ету.

Өзгеріс қажеттілігі (Неліктен бұл мамандық өзгеруде?)

Егіншілік (Precision Farming): Ресурстарды (су, тыңайтқыш, жанармай) үнемдеу үшін алқаптың әр сантиметрін дәлдікпен өңдеу қажет, мұны адам қолымен жасау мүмкін емес.

Ауыр еңбекті алмастыру: Ауыл шаруашылығындағы ауыр және зиянды жұмыстарды роботтарға жүктеу арқылы өнімділікті арттыру.

Климаттық тәуекелдер: Ауа райының құбылмалы жағдайында егістіктерді тәулік бойы мониторингтеу және жылдам шешім қабылдау қажеттілігі.

Құзыреттер (Дағдылар)

Мехатроника және Робототехника:

Күрделі ауыл шаруашылығы роботтарының (себуші, жинаушы дрондар) түйіндерін диагностикалау және жөндеу.

Автономды техниканың навигациялық жүйелерін (Lidar, GPS-модульдер) калибрациялау (дәлдеу).

Бағдарламалау және Телеметрия:

Техниканың қозғалыс маршрутын және тапсырмаларын арнайы бағдарламалық қамтамасыз ету (software) арқылы кодтау немесе баптау.

Машиналардан келіп түсетін телеметриялық деректерді қашықтықтан оқу және ақауларды алдын ала анықтау.

Агроинформатика және ГАЗ (GIS):

Геоақпараттық жүйелермен жұмыс істеп, алқаптардың электронды карталарын жасақтау.

Дрондардан алынған мультиспектрлі суреттерді талдау арқылы егіннің жағдайын бағалау.

ТРАНСФОРМАЦИЯЛАНУШЫ МАМАНДЫҚТАР



Техник-механик →

Smart-агротехниканың сервистік инженері

Өзгеретін жылы (болжамды интервал)

2025 - 2030 жылдар. (John Deere, Claas сияқты шетелдік техникалардың көбеюіне байланысты қазірдің өзінде өткір сұранысқа ие).

Жаңа мамандықтың сипаттамасы

Бұл - механика, гидравлика және IT салаларын қатар меңгерген әмбебап маман. Ол заманауи ауыл шаруашылығы техникасын «темір» ретінде емес, күрделі компьютерленген жүйе ретінде қабылдайды. Smart-механик техниканың ақауын гайка кілтімен емес, арнайы сканерлер және бағдарламалық жасақтама (Software) арқылы іздейді. Оның басты міндеті - қымбат техниканың сынуын күтпей, телеметрия арқылы ақауды алдын ала болжап, оны қашықтықтан немесе жедел түрде орнына келтіру.

Өзгеріс қажеттілігі (Неліктен бұл мамандық өзгеруде?)

Техниканың күрделенуі: Заманауи тракторларда механикалық бөліктерден гөрі электронды басқару блоктары (ECU) мен сенсорлар басым.

Тоқтап қалу құны: Егін науқаны кезінде комбайнның бір күнге бұзылып тұруы миллиондаған шығынға әкеледі, сондықтан жедел сандық диагностика қажет.

ISOBUS стандарты: Трактор мен тіркеме жабдықтардың бір тілде «сөйлесуін» (синхрондалуын) баптау қажеттілігі.

Құзыреттер (Дағдылар)

Компьютерлік диагностика және Агротроника:

CAN-шина (CAN-bus) арқылы техниканың электронды жүйелерінен қателер кодтарын оқу және дешифрлеу.

Борттық компьютерлердің бағдарламалық қамтамасыз етуін (прошивкасын) жаңарту және қайта орнату.

Предиктивті (болжамды) қызмет көрсету:

Техникадан нақты уақыт режимінде келетін телеметриялық деректерді (май қысымы, температура, діріл) қашықтықтан мониторингтеу.

Түйіндердің тозу деңгейін анықтап, бөлшектің сынуына дейін ауыстыру жұмыстарын жоспарлау.

Күрделі мехатроника:

Электронды басқарылатын гидравликалық жүйелер мен GPS-навигация модульдерін калибрлеу (дәлдеп реттеу).

Автопилот жүйелерінің дұрыс жұмыс істеуін далалық жағдайда тестілеу.

ТРАНСФОРМАЦИЯЛАНУШЫ МАМАНДЫҚТАР



Топырақтанушы-агрохимик →
Топырақ биоинженері

Өзгеретін жылы (болжамды интервал)

2030 - 2035 жылдар. (Тыңайтқыштар бағасының өсуі мен жердің тұздану мәселесі бұл өзгерісті тездетуде).

Жаңа мамандықтың сипаттамасы

Бұл маман жердің құнарлылығын сақтау және арттыру үшін цифрлық технологиялар мен биологиялық әдістерді кешенді қолданады. Ол егістік алқапқа тыңайтқышты жаппай шашпайды, керісінше, спутниктік суреттер мен топырақ сканерлері арқылы әр шаршы метрдің қажеттілігін анықтайды. Топырақ биоинженері жердің химиялық құрамын ғана емес, оның микробиомын (пайдалы бактериялар мен саңырауқұлақтарды) басқару арқылы «өлі» немесе тұзданған жерлерді қайта тірілтеді.

Өзгеріс қажеттілігі (Неліктен бұл мамандық өзгеруде?)

Топырақ деградациясы: Жердің құнарсыздануы және тұздануы (әсіресе суармалы аймақтарда) жаңа, биологиялық шешімдерді талап етеді.

Экономикалық тиімділік: Минералды тыңайтқыштар қымбат болғандықтан, оларды дифференциалды (қажетті жерге ғана) енгізу технологиясы (VRA) маңызды.

Экология: Химиялық заттардың жер асты суларына өтуін азайту және таза өнім алу.

Құзыреттер (Дағдылар)

Агрохимиялық картография және GIS:

Егістік алқаптардың агрохимиялық қасиеттері бойынша электронды карталарын (картограммаларды) жасақтау.

Дрондар мен спутниктерден алынған спектрлік деректер негізінде тыңайтқыш енгізу нормаларын есептеу және техникаға тапсырма жүктеу.

Топырақ биотехнологиясы:

Топырақтың микробиологиялық белсенділігін арттыру үшін арнайы бактериалды препараттар мен биотыңайтқыштарды қолдану.

Тұзданған немесе ластанған топырақтарды фитомелиорация (өсімдіктер көмегімен тазарту) әдісімен сауықтыру.

IoT және Сенсорика:

Топырақтағы NPK (Азот, Фосфор, Калий) деңгейін және pH көрсеткішін нақты уақытта өлшейтін сенсорлар желісін басқару.

Зертханалық талдау нәтижелері мен далалық сенсорлардың деректерін бірыңғай жүйеге интеграциялау (біріктіру).

ТРАНСФОРМАЦИЯЛАНУШЫ МАМАНДЫҚТАР



Қоршаған ортаны қорғау инспекторы →
Эко-климатолог (Green Data (Жасыл деректер) менеджері)

Өзгеретін жылы (болжамды интервал)

2025 - 2030 жылдар. (Еуропалық Одақтың көміртегі салығын (CBAM) енгізуіне және Қазақстанның 2060 жылға дейінгі көміртегі бейтараптығы стратегиясына байланысты).

Жаңа мамандықтың сипаттамасы

Бұл маман қоршаған ортаны қорғау шараларын интуитивті түрде емес, үлкен деректер (Big Data) мен жасанды интеллект (AI) болжамдарына сүйене отырып жүзеге асырады. Ол өндірістік нысандардың экожүйеге әсерін нақты уақытта бақылайтын цифрлық платформаларды басқарады. Green Data менеджері кәсіпорынның «көміртегі ізін» (Carbon Footprint) есептеп, климаттық тәуекелдерді математикалық модельдеу арқылы компанияны экологиялық айыппұлдардан және климаттық апаттардан сақтайды.

Өзгеріс қажеттілігі (Неліктен бұл мамандық өзгеруде?)

ESG-трансформация: Халықаралық нарыққа шығу үшін компаниялар өздерінің экологиялық ашықтығын цифрлық есептер арқылы дәлелдеуі тиіс.

Климаттық өзгерістер: Табиғи апаттардың (су тасқыны, қуаңшылық) жиілеуі экожүйенің жағдайын алдын ала болжауды талап етеді.

Ауқымды деректер: Датчиктер мен спутниктерден келетін терабайттаған ақпаратты адам қолымен өңдеу мүмкін емес, автоматтандыру қажет.

Құзыреттер (Дағдылар)

Экологиялық Big Data және Модельдеу:

Өндірістік шығарындылар мен қалдықтардың көлемін автоматты мониторинг жүйелері арқылы жинақтау және талдау.

Климаттық өзгерістердің аймаққа әсерін бағалау үшін экожүйелердің сандық егіздерін (Digital Twins) жасақтау.

Декарбонизация және ESG-аудит:

Халықаралық протоколдар (GHG Protocol) бойынша өнімнің көміртегі ізін есептеу және азайту жолдарын ұсыну.

Компанияның тұрақты даму стратегиясын әзірлеп, «жасыл» технологиялардың тиімділігін бағалау.

Smart-экологиялық жүйелер:

Ауа, су және топырақ сапасын бақылайтын IoT-датчиктер желісін жобалау және іске қосу.

Ластану ошақтарын ғарыштық мониторинг суреттері арқылы жедел анықтау және локализациялау.

ТРАНСФОРМАЦИЯЛАНУШЫ МАМАНДЫҚТАР



Ауыл шаруашылығы экономисі→
Агро-бизнес сарапшысы (Business Intelligence (BI) аналитигі)

Өзгеретін жылы (болжамды интервал)

2025 - 2030 жылдар. (Агрохолдингтердің цифрлық басқару жүйелеріне (ERP) жаппай көшуіне байланысты).

Жаңа мамандықтың сипаттамасы

Бұл маман - ауыл шаруашылығы кәсіпорнының «ми орталығы». Ол дәстүрлі қаржылық есепті ауқымды деректерді талдаумен (Big Data Analytics) біріктіреді. Аналитик нарықтағы баға құбылмалылығын болжайды, әр алқап пен әр дақылдың өзіндік құнын (Unit-экономикасын) есептейді және еңбек ресурстарын оңтайландырады. Оның құралы - калькулятор емес, Power BI, Python және болжамдық модельдеу жүйелері.

Өзгеріс қажеттілігі (Неліктен бұл мамандық өзгеруде?)

Тәуекелдерді басқару: Ауа райы мен нарық бағасының тұрақсыздығы жағдайында интуицияға емес, нақты математикалық модельдерге сүйену қажет.

Маржиналдылық: Тыңайтқыш пен техника қымбаттаған сайын, пайда табу үшін шығындарды тиын-тебеніне дейін (дәлдікпен) бақылау керек.

Инвестициялық тартымдылық: Инвесторлар мен банктер қазір цифрлық ашықтықты және автоматтандырылған есепті талап етеді.

Құзыреттер (Дағдылар)

Business Intelligence (BI) және Деректерді визуализациялау:

Күрделі қаржылық және өндірістік деректерді түсінікті дашбордтарға (Power BI, Tableau) айналдыру және басшылыққа ұсыну.

Кәсіпорынның қаржылық жағдайын нақты уақыт режимінде мониторингтеу.

Агро-қаржылық модельдеу және Unit-экономика:

Әр гектардың, әр дақылдың немесе әр сиырдың табыстылығын жеке-жеке есептеу (юнит-экономика).

Нарықтағы баға өзгерістерін және валюталық тәуекелдерді алдын ала болжау.

Еңбек өнімділігін талдау (Smart HR):

Жұмысшылардың KPI жүйесін өнімділік көрсеткіштеріне негіздеп әзірлеу.

Автоматтандыру мен жаңа технологияларды енгізудің жұмыс күшіне әсерін экономикалық тұрғыдан негіздеу.

ЖОЙЫЛЫП БАРА ЖАТҚАН МАМАНДЫҚТАР



Зоотехник

Жойылу жылы: 2035 жылға қарай (Болжам)

Жойылу себептері:

Роботтандыру және сенсорлар: Ауыл шаруашылығына дрондар мен сенсорлардың енгізілуі мамандық рөлін өзгертеді.

Автоматтандырылған бақылау: Мал күтімі процестері жасанды интеллект арқылы қадағалана бастайды.

Мамандықтың трансформациясы: Зоотехниктер жануар физиологиясы мен мінез-құлқын білу тәжірибесін Smart-фермерлік және цифрлық басқару жүйелерінде қолдануға бейімделеді.

Эколог

Жойылу жылы: 2030 жылға қарай (Болжам)

Жойылу себептері:

Басымдықтардың өзгеруі: Климаттық және су ресурстарын басқару бағыттарының алға шығуы жалпы экологияға сұранысты төмендетті.

Деректер және технология: Экожүйелерді сақтау жұмысы енді климаттық деректерді талдау, су үнемдеу және жасыл технологияларға негізделген.

Мамандықтың трансформациясы: Экожүйелер туралы базалық білімі бар мамандар Климат аналитигі немесе Эко-инженер бағытында қайта бейімделеді.



Аэродром маманы

Жойылу жылы: 2030 жылға қарай (Болжам)

Жойылу себептері:

Технологиялық ауысу: Агроөнеркәсіпте дәстүрлі әуе техникасының орнын арзан әрі экологиялық таза дрондар басуда.

Жаңа міндеттер: Дрондық мониторинг және егу жұмыстарын басқаруға сұраныс артты.

Мамандықтың трансформациясы: Ұшу динамикасы мен навигацияны меңгерген мамандар ауыл шаруашылығында Агро-дрон операторы ретінде табысты еңбек ете алады.

ЖОЙЫЛЫП БАРА ЖАТҚАН МАМАНДЫҚТАР

Топырақтанушы



Жойылу жылы: 2035 жылға қарай (Болжам)

Жойылу себептері:

Технологиялық алмасу: Классикалық топырақ зерттеу әдістері спутниктік бақылау мен деректерді талдау технологияларымен алмастырылуда.

Цифрлық мониторинг: Топырақтың ылғалдылығы мен құнарлылығы енді дрондар мен датчиктер арқылы қашықтан бақыланады.

Мамандықтың трансформациясы: Агрохимиялық талдау тәжірибесі бар мамандар деректер арқылы топырақ сапасын болжайтын Агроэкожүйе аналитигі немесе Soil-data маманы ретінде жұмыс істей алады.

Сүт өндірісі маманы

Жойылу жылы: 2035 жылға қарай (Болжам)

Жойылу себептері:

Автоматтандыру: Сүт өндірісі мен өңдеудің автоматтандыру және цифрлық бақылау жүйелеріне көшуі.

Нарық талабы: Тұтынушылардың экологиялық таза және функционалды «жасыл» өнімдерге басымдық беруі.

Мамандықтың трансформациясы: Сапаны бақылау тәжірибесі бар мамандар өндірістік процестерді цифрлық жүйелер арқылы басқаратын Биосүт инженері немесе Смарт-технолог рөліне бейімделеді.



Мал шаруашылығы селекционері

Жойылу жылы: 2035 жылға қарай (Болжам)

Жойылу себептері:

Технологиялық ауысу: Селекция жұмыстарының молекулалық генетика, ДНҚ талдау және геномды іріктеу технологияларына негізделуі.

Жаңа әдістеме: Мал мен өсімдік сұрыптау процесінің толығымен биотехнологиялық әдістерге көшуі.

Мамандықтың трансформациясы: Селекционерлер өз тәжірибесін заманауи зертханалық дағдылармен толықтырып, Мал генетигі немесе Биотехнолог-селекционер ретінде қайта бейімделеді.



ЖОЙЫЛЫП БАРА ЖАТҚАН МАМАНДЫҚТАР



Фермер

Жойылу жылы: 2035 жылға қарай (Болжам)

Жойылу себептері:

Модельдің өзгеруі: Дәстүрлі фермерлік модельдер деректерге негізделген Smart-farming жүйелеріне ауысуда.

Цифрлық басқару: Қаржылық есеп, өнім айналымы және егістік мониторингі толығымен цифрлық платформалар арқылы жүзеге асады.

Мамандықтың трансформациясы: Шаруашылық жүргізу тәжірибесі бар фермерлер Data-driven (деректерге негізделген) басқару қабілеттерін дамыту арқылы Smart-farm менеджері рөліне бейімделеді.



ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСЫНЫҢ ӨНЕРКӘСІБІ МЕН ҚҰРЫЛЫС САЛАСЫНЫҢ БОЛАШАҒЫ





**"АСТАНА СЕРВИС LTD" ЖШС ДИРЕКТОРЫ
АБДУКАЛИКОВ
МУСА ЖАКИПОВИЧ**

ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСЫНЫҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ БЕЙІНІ: РЕСУРСТЫҚ БАЗА, ГЕОСТРАТЕГИЯЛЫҚ АРТЫҚШЫЛЫҚТАР ЖӘНЕ ЖАҢА ӨРЛЕУ БАҒЫТТАРЫ

- Сіздің өңіріңіздің әлеуметтік-экономикалық дамуын айқындайтын негізгі факторларды атай аласыз ба?

Қызылорда облысының әлеуметтік-экономикалық дамуын айқындайтын негізгі факторларға мұнай-газ және ауыл шаруашылығы салаларының (әсіресе күріш өсірудің) дамуы, су ресурстарының тапшылығы мен климат ерекшеліктері жатады. Сонымен қатар өңірдің инфрақұрылымдық мүмкіндіктері, “Батыс Еуропа - Батыс Қытай” халықаралық дәлізінің және Байқоңыр ғарыш айлағының орналасуы да аймақтың экономикалық әлеуетін күшейтеді. Мемлекеттік бағдарламалар мен әлеуметтік саладағы оң өзгерістер өңірдің тұрақты дамуына елеулі үлес қосып отыр.

- Қазіргі кезеңде сіздің өңіріңіздің күшті жақтарын атаңыз.

Қызылорда облысының басты күшті жақтары – мұнай-газ және ауыл шаруашылығы салаларының тұрақты дамуы. Өңір күріш өндіру көлемі бойынша республикада жетекші орында. Сонымен бірге Байқоңыр ғарыш айлағының және халықаралық көлік дәліздерінің болуы өңірдің инвестициялық тартымдылығын арттырады. Географиялық орналасуыңдайлығы мен еңбек ресурстарының әлеуеті де экономикалық өсудің маңызды факторы болып табылады.

- Сіздің өңіріңіздің дамуындағы теріс тенденцияларды атап өтсеңіз.

Өңір дамуына кедергі келтіретін басты мәселелердің бірі мұнай-газ қорларының азаюы және экономиканың шикізатқа тәуелділігі. Сондай-ақ су тапшылығы мен экологиялық жағдай, әсіресе Арал теңізі мәселесі аймақтың тұрақтылығына қауіп төндіреді. Бұған қоса, жастардың басқа өңірлерге көшуі, жұмыссыздық деңгейінің өсуі және өндірістік әртараптандырудың баяулығы өңірдің әлсіз тұстарының бірі болып отыр.

- Сіздің ойыңызша, жақын арада өңір басшылығы жоюы қажет қауіптер қандай?

Қызылорда облысы үшін негізгі қауіптер - су тапшылығы мен экологиялық жағдайдың күрделенуі, әсіресе Арал маңының экологиялық дағдарысы. Сонымен қатар мұнай қорының сарқылуы мен жастардың көші-қоны өңірдің тұрақты дамуына әсер етуі мүмкін. Бұл бағыттарда кешенді шаралар қабылдау өңірдің стратегиялық басымдығы болуы тиіс.

- Сіздің ойыңызша, өңіріңізде қай салада бизнес ұйымдары ең қарқынды дамып келеді?

Қызылорда облысында соңғы жылдары агроөнеркәсіп кешені, атап айтқанда ауыл шаруашылығы өнімдерін өндіру мен өңдеу бағытындағы бизнес жобалар белсенді дамып келеді. «Бір ауыл - бір өнім» жобасы аясында жергілікті тауар өндірушілер саны артып, мемлекеттік қолдау тетіктері кеңейіп отыр. Сонымен қатар шағын және орта бизнес субъектілері ауыл шаруашылығын әртараптандыруда маңызды рөл атқаруда.



**"АМАН-ҚҰРЫЛЫС" ЖШС ДИРЕКТОРЫ
МАШТАЕВ
АДИЛХАН ИБРАГИМОВИЧ**

ҚЫЗЫЛОРДА ҚҰРЫЛЫС СЕКТОРЫНДАҒЫ ТРАНСФОРМАЦИЯ: ӨҢІРЛІК ДАМУ ФАКТОРЛАРЫ МЕН ЖАҢА ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ТРЕНДТЕР

- Сіздің өңіріңіздің әлеуметтік-экономикалық дамуын айқындайтын негізгі факторларды атай аласыз ба?

Қызылорда облысының әлеуметтік-экономикалық дамуына әсер ететін негізгі факторлар - құрылыс және инфрақұрылымдық жобалардың көлемі, мұнай-газ және уран өндіру, ауыл шаруашылығының дамуы, сондай-ақ мемлекеттік және жеке инвестициялардың тартылуы.

- Қазіргі кезеңде сіздің өңіріңіздің күшті жақтарын атаңыз.

Облыстың басты артықшылықтары - табиғи ресурстардың молдығы, стратегиялық көлік дәліздерінің тиімді орналасуы, еңбекқор әрі жас жұмыс күші және құрылыс саласына көрсетіліп отырған мемлекеттік қолдау.

- Сіздің өңіріңіздің дамуындағы теріс тенденцияларды атаңыз.

Құрылыс материалдарының қымбаттауы, білікті кадрлардың жетіспеушілігі, экологиялық жағдайдың нашарлауы және жобалардың қаржыландырылуындағы кешігулер өңірдің даму қарқынына кедергі келтіреді.

- Сіздің ойыңызша, жақын арада өңір басшылығы жоюы қажет негізгі қауіптер қандай?

Басты назар су тапшылығы мен экологиялық қауіптерді азайтуға, тұрғын үй құрылысына қажетті инфрақұрылымды дамытуға және жастардың басқа өңірлерге көшу үрдісін бәсеңдетуге аударылуы тиіс.

- Сіздің ойыңызша, өңіріңізде қай салада бизнес ұйымдары ең қарқынды дамып келеді?

Соңғы жылдары құрылыс, сауда және қызмет көрсету салалары айтарлықтай дамуда. Әсіресе тұрғын үй құрылысы мен жол инфрақұрылымына бағытталған компаниялардың саны артып келеді.

- Әлемде қандай өзекті трендтер мен болашақ технологияларды байқайсыз?

Экологиялық таза материалдарды пайдалану, энергия тиімді ғимараттар салу, смарт-технологияларды енгізу және 3D-баспа арқылы құрылыс жүргізу - әлемдік құрылыс индустриясының негізгі трендтері болып отыр.

- Қазіргі уақытта сіздің өңіріңізде қандай негізгі трендтер мен болашақ технологияларды байқайсыз?

Қызылордада заманауи жылу оқшаулау жүйелері, энергия үнемдейтін материалдар және цифрлық жобалау (BIM жүйесі) технологиялары кеңінен қолданылып келеді. Бұл құрылыс сапасы мен үнемділігін арттыруда маңызды рөл атқарады.



"ИНТЕГРОСТРОЙ"
ЖШС ДИРЕКТОРЫНЫҢ ОРЫНБАСАРЫ
ИБРАГИМОВ ТЕМИРБЕК

СЫР ӨҢІРІНІҢ СТРАТЕГИЯЛЫҚ БАҒДАРЛАРЫ: ИНФРАҚҰРЫЛЫМДЫҚ ЖАҢАРУ, ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ТӘУЕКЕЛДЕР ЖӘНЕ ЖАҢА БИЗНЕС БАҒЫТТАРЫ

- Сіздің өңіріңіздің әлеуметтік-экономикалық дамуын айқындайтын негізгі факторларды атай аласыз ба?

Негізгі факторлар - табиғи ресурстар қоры, көлік және логистикалық инфрақұрылым, инвестициялық климат, еңбек ресурстарының сапасы және мемлекеттік қолдау шаралары. - Қазіргі кезеңде сіздің өңіріңіздің күшті жақтарын атаңыз. Өндірістік әлеуеттің болуы, ауыл шаруашылығына қолайлы климат, жастардың білімге ұмтылысы және кәсіпкерлікті қолдау бағдарламалары-ның дамуы өңірдің басты артықшылықтары болып саналады.

- Сіздің өңіріңіздің дамуындағы теріс тенденцияларды атаңыз.

Кадр тапшылығы, жастардың ірі қалаларға көшуі, инфрақұрылымның тозуы және экологиялық мәселелер аймақтың даму қарқынына кері әсер етуде.

- Сіздің ойыңызша, жақын арада өңір басшылығы жоюы қажет болатын қауіптер қандай?

Негізгі қауіптер - экономиканың бір саласына тәуелділік, жұмыссыздық деңгейінің өсуі және шағын бизнесті қолдаудың жеткіліксіздігі. Бұл бағыттарда кешенді мемлекеттік саясат пен өңірлік бағдарламалар қажет.

- Сіздің ойыңызша, өңіріңізде қай салада бизнес ұйымдары ең қарқынды дамып келеді?

Соңғы жылдары қызмет көрсету, ауыл шаруашылығы және шағын өндіріс бағыттары белсенді дамуда. Әсіресе жергілікті өнімдерді қайта өңдеу және цифрлық қызмет көрсету салалары өсім көрсетіп отыр.

- Әлемде қандай өзекті трендтер мен болашақ технологияларды байқайсыз?

Цифрландыру, жасанды интеллектті қолдану, «жасыл экономика» жобалары, агротехнологиялар мен энергия тиімді шешімдер - әлемдік дамудың басты бағыттары. Бұл трендтер Қазақстан өңірлерінің де стратегиялық бағытына айналып келеді.

- Қазіргі уақытта сіздің өңіріңізде қандай негізгі трендтер мен болашақ технологияларды байқайсыз?

Өндіріс пен қызмет көрсету саласында автоматтандыру, электрондық сауда, қашықтан жұмыс істеу және энергия үнемдеу технологиялары кеңінен енгізіліп келеді. Бұл өңір экономикасының цифрлық трансформациясын жеделдетуде.

- Кәсіби кадрларды даярлау жүйесінде қандай трансформация бағыттарын ұсына аласыз?

Практикалық оқыту үлесін арттыру, дуальды білім беру жүйесін дамыту, заманауи технологияларды оқу процесіне енгізу және жұмыс берушілермен тығыз байланыс орнату – кадр сапасын арттырудың тиімді жолдары.



КБ "МУНАЙГАЗ ИНЖИНИРИНГ"
ЖШС ДИРЕКТОРЫ
КУСБАЕВА
КУЛПАРШИН КУНИСБАЕВНА

АЙМАҚ ЭКОНОМИКАСЫНДАҒЫ ЖАҢА БЕЛЕС: ЖАСЫЛ ТЕХНОЛОГИЯЛАР, ЦИФРЛАНДЫРУ ЖӘНЕ КӘСІПкерлік ТРЕНДТЕРІ

- Сіздің өңіріңіздің әлеуметтік-экономикалық дамуын айқындайтын негізгі факторларды атай аласыз ба?

Қызылорда облысының дамуына әсер ететін басты факторлар - мұнай мен уран сияқты табиғи ресурстар, ауыл шаруашылығы, инфрақұрылымның жаңаруы және мемлекеттік инвестициялар. Сонымен қатар, көлік дәліздері мен логистика әлеуеті де өңір экономикасының өсуіне үлкен серпін береді.

- Қазіргі кезеңде сіздің өңіріңіздің күшті жақтарын атап өтсеңіз.

Өңірдің басты артықшылықтары - еңбекқор халық, табиғи байлықтар, экотуризмнің дамуына мүмкіндік беретін Арал маңы және көлік-логистикалық бағыттардың қолайлы орналасуы. Сонымен қатар жастардың белсенділігі мен кәсіпкерлікке қызығушылығы артып келеді.

- Сіздің өңіріңіздің дамуындағы теріс тенденциялар қандай деп санайсыз?

Негізгі теріс тенденциялар - су тапшылығы, экологиялық қиындықтар, жастардың көші-қоны және өнеркәсіптік өндірістің баяу әртараптануы. Бұған қоса, кей ауылдық аймақтарда инфрақұрылымның тозуы да өзекті мәселе болып отыр.

- Өңір басшылығы алдағы уақытта жосауы қажет негізгі қауіптер қандай деп ойлайсыз?

Бірінші кезекте шешілуі тиіс мәселелер - су ресурстарын тиімді пайдалану, экологиялық ахуалды тұрақтандыру және жастарды өңірде жұмыспен қамту. Бұл бағыттар аймақтың әлеуметтік тұрақтылығы мен экономикалық дамуына тікелей әсер етеді.

- Сіздің ойыңызша, өңіріңізде қай салада бизнес ұйымдары қарқынды дамып келеді?

Соңғы жылдары құрылыс, сауда және ауыл шаруашылығы салалары белсенді дамуда. Сонымен қатар IT, қызмет көрсету және қайта өңдеу өнеркәсібі бағыттарында да кәсіпорындар саны артып келеді.

- Өңірдің кәсіби салаларының дамуына әсер ететін қандай факторларды ерекше атап өдіңіз?

Кәсіби саланың дамуына кадр сапасы, инфрақұрылымның қолжетімділігі, мемлекеттік бағдарламалардың тиімділігі және инвестициялық климаттың тартымдылығы әсер етеді. Әсіресе инновациялық жобалар мен технологиялық жаңару маңызды рөл атқарады.

- Әлемдік деңгейде қандай өзекті трендтер мен технологиялар сізге әсерлі көрінеді?

Жасанды интеллект, «жасыл энергетика», цифрлық экожүйелер және агротехнологиялар - қазіргі заманның басты трендтері. Бұл бағыттар болашақ экономикасының негізін құрайды және өңірлер үшін де өзекті.

САЛАСЫНЫҢ АҒЫМДАҒЫ ЖАҒДАЙЫ

Қызылорда облысы экономикалық дамуында өнеркәсіп пен құрылыс маңызды рөл атқарады. Соңғы жылдары инвестиция тарту, өңдеу өнеркәсібін дамыту және инфрақұрылымдық жобалар белсенді жүргізілуде.

Инвестициялар мен экономиканың негізгі көрсеткіштері: 2025 жылғы қаңтар-қыркүйекте негізгі капиталға салынған инвестициялар көлемі шамамен 484 916 млн теңге болған, өткен жылдың сәйкес кезеңімен салыстырғанда 105,9% деңгейінде. Өңір экономикасына соңғы 4 жылда тартылған инвестиция көлемі 233%-ға артқан. Аймақта I жартыжылдықта валдық өңірлік өнім көлемі 1 393,2 млрд теңге болып, өткен жылдың I жартыжылдығымен салыстырғанда нақты 5,0% өсім көрсеткен.

Өнеркәсіп пен құрылыс салаларының жағдайы: 2025 жылғы қаңтар-қыркүйекте құрылыс жұмыстарының көлемі 206 845 млн теңге болған, өткен жылдың сәйкес кезеңімен салыстырғанда 115,6% деңгейінде. Өңдеу өнеркәсібі 2025 жылдың сәйкес кезеңінде 13,1% өсті. Аймақта құрылған арнайы экономикалық аймақ арқылы өндірістік жобаларды тартып, импорт алмастыру бағыты күшейтілуде.

Кадрлар мен оқу-өндірістік база. Өнеркәсіптік даму мен құрылыс салаларының өсу қарқыны кадрлар сұранысын арттырады: инженер-технолог, BIM/цифрлық құрылыс мамандары, өндірістік автоматтандыру техниктеріне деген қажеттілік жоғары.

Негізгі мәселелер. Инвестициялар көлемі өсуде болса да, өнеркәсіптік инфрақұрылымның тозуы және технологиялық жаңғырту талаптары әлі толық шешім таппаған. Кадрлар мен оқу базаларына қатысты мәселелер (жаңа жабдықтар, дуалдық оқыту) сақталған. Энергия және ресурстіімділігіне қатысты көрсеткіштер әлі арттыруды қажет етеді.

Жалпы қорытынды. Қызылорда облысының өнеркәсіп пен құрылыс саласы 2025 жылда инвестициялық серпін алып, өңдеу өнеркәсібі мен құрылыс жұмыстары өсім көрсетуде. Алдағы кезеңде “жасыл” технологиялар, цифрландыру және жергілікті өнеркәсіпті дамыту арқылы секторды әрі қарай нығайтуға зор мүмкіндік бар.

ТРЕНДТЕР



Цифрландыру мен автоматтандырудың күшеюі

Индустрия 4.0 қағидаттарының енгізілуі, роботтандыру және автоматтандырылған басқару жүйелерінің кеңеюі өндірістік процестердің тиімділігін арттыруда. SCADA, MES және BIM технологиялары арқылы құрылыс және өнеркәсіп алаңдарын нақты уақыт режимінде бақылау мүмкіндігі пайда болды. Бұл үрдіс еңбек өнімділігін арттырып, адам факторын азайтқанымен, кибершабуылдар, энергия тапшылығы және бағдарламалық ақаулар сияқты жаңа тәуекелдерге жол ашуда.



Су ресурстарының азаюы және инфрақұрылымның тозуы

Климаттың өзгеруі мен жауын-шашын көлемінің төмендеуі су үнемдеу технологияларын енгізуді қажет етуде. Өнеркәсіптік салқындату жүйелерінде суды қайта пайдалану, «жабық цикл» принципіне көшу және Smart Water технологияларын қолдану өзекті бағытқа айналды. Алайда су инфрақұрылымының ескіруі мен су сапасының нашарлауы өндіріс көлеміне кері әсер етуі мүмкін.



Цифрлық логистика мен инфрақұрылымның дамуы

Ақылды логистика және автоматтандырылған жеткізу тізбектері құрылыс және өнеркәсіптік жобаларды тиімді жоспарлауға мүмкіндік береді. Smart Infrastructure жүйелері материалдар мен техниканың қозғалысын онлайн бақылап, тасымалдау шығындарын азайтады. Сонымен қатар логистикалық желілердің киберқауіпсіздігі мен жеткізу жүйелерінің үзілу қаупі өзекті мәселе болып қала береді.



Нанотехнологиялар мен интеллектуалды материалдардың қолданылуы

Наноқосындылар, экологиялық таза композиттер және интеллектуалды бетон секілді жаңа буын құрылыс материалдары өндіріс сапасын арттырып, энергия тиімділігін күшейтеді. 3D басып шығару және Smart Construction технологиялары тұрғын үй және әлеуметтік нысандар саласында кеңінен қолданылуда. Сонымен қатар наноқалдықтардың жиналуы мен биоқауіпсіздік мәселелері ұзақ мерзімді тәуекел ретінде қарастырылады.



Адам еңбегіне тәуелділіктің төмендеуі

Роботтандырылған кешендер мен автоматты машиналардың үлесі артып келеді. Бұл өнім сапасын тұрақтандырса да, дәстүрлі жұмыс орындарының қысқаруына және әлеуметтік теңсіздіктің артуына себеп болуы мүмкін. Мамандардың цифрлық сауаттылығы мен техникалық бейімделу деңгейі шешуші факторға айналууда.

ТРЕНДТЕР



Білікті кадрлардың тапшылығы

Жаңа технологиялардың қарқынды енгізілуіне білім беру жүйесі толық бейімделе алмай отыр. BIM-мамандары, инженер-технологтар, экологиялық сарапшылар, энергия тиімділігі және қауіпсіздік саласындағы инженерлер тапшылығы байқалады. Бұл жағдай кадрларды қайта даярлау, дуалды оқыту және кәсіби стандарттарды жаңартуды талап етеді.



3D және наноинженерлік технологиялардың дамуы

Additive Manufacturing және NanoRobotics технологиялары жобалау, прототиптеу және бөлшек өнеркәсіп процесін жеделдетуде. Құрылыс саласында 3D-басып шығару шағын нысандар салуда қолданылып, еңбек шығынын азайтып, экологиялық тиімділікті арттыруда. Алайда технологиялық бақылау мен өндірістік қауіпсіздік талаптарын күшейту қажет.



Smart-геология және цифрлық деректерді қолдану

Геоаналитика, спутниктік бақылау және Big Data жүйелері өндірістік аймақтар мен құрылыс нысандарын жоспарлауда кеңінен қолданылуда. Бұл ресурстарды тиімді игеруге және тәуекелдерді болжауға мүмкіндік береді. Дегенмен, деректердің бұрмалануы немесе табиғи апаттар кезінде жүйенің істен шығуы өндірістік тәуекелдерге себеп болуы мүмкін.



Климаттың жылынуы және экологиялық қысымның артуы

Температураның көтерілуі мен экожүйелердің әлсіреуі өңірдегі өнеркәсіп пен құрылыс қызметіне тікелей әсер етуде. Сала «жасыл» стандарттарға көше бастады: қайта өңдеу, энергия үнемдеу, көміртекті ізді азайту және жасыл сертификаттау жүйелері дамуда. Алайда климаттық апаттар мен энергия тапшылығы өндірістің үздіксіздігіне қауіп төндіреді.



Кей салаларда цифрландырудың баяулауы

Ірі кәсіпорындар цифрлық трансформацияны белсенді жүргізіп жатқанымен, шағын және орта бизнес бұл үдерістен артта қалуда. Инвестиция тапшылығы, интернет инфрақұрылымының әлсіздігі және кадр жетіспеушілігі - негізгі кедергілердің бірі. Бұл тренд аймақтық технологиялық теңсіздікті күшейтіп, өндіріс тиімділігін төмендетуі мүмкін.

1 2035 жылға қарай өнеркәсіп пен құрылыс саласында дәстүрлі мамандықтар қысқарып, жұмыссыздық қаупі күшеюі мүмкін. Цифрлық құзыреттердің жетіспеушілігі мен мамандардың бейімделу деңгейінің төмендігі технологиялық теңсіздікті арттырады.

2 Климаттың жылынуы мен жауын-шашын азаюы нәтижесінде өнеркәсіптік су тапшылығы тереңдеуде. Су айналым жүйелерінің ескіруі өндіріс көлемін шектеп, экологиялық тәуекелдерді күшейтеді.

3 Автоматтандырылған жеткізу желілеріне тәуелділік логистикалық жүйелердің бұзылуы мен кибершабуылдар қаупін арттырады. Жергілікті компанияларда деректер қауіпсіздігі бойынша дағдылар жеткіліксіз.

4 Наноматериалдар мен интеллектуалды қоспаларды енгізу шығындары жоғары, сондықтан шағын және орта кәсіпорындар бұл технологияны игере алмай қалуы ықтимал. Технологиялық айырмашылық тереңдейді.

5 Роботтандыру мен автоматтандыру дәстүрлі жұмыс орындарының қысқаруына, әлеуметтік теңсіздік пен табыс алшақтығына әкелуі мүмкін.

6 2030 жылдарға қарай инженер-технологтар, BIM мамандары, экологиялық және энергия тиімділігі бойынша инженерлердің тапшылығы айқын көрінеді.

7 Геоаналитикалық жүйелердің бұзылуы немесе деректер бұрмалануы өндірістік шешімдердің дәлдігіне қауіп төндіреді.

8 Температураның көтерілуі мен жауын-шашын тапшылығы құрылыс пен өндіріс технологияларына әсер етіп, экологиялық талаптардың күшеюіне әкеледі.

9 Шағын және орта кәсіпорындар цифрлық инфрақұрылым мен инвестиция тапшылығына байланысты артта қалып, өңірлік технологиялық теңсіздікті күшейтеді.

10 Қалалық және өнеркәсіптік аймақтарда экологиялық жүйелердің тозуы мен климаттық апаттардың жиілеуі өндіріс тұрақтылығына қауіп төндіреді.

МҮМКІНДІКТЕР

1

Автоматтандыру мен роботтандыру еңбек өнімділігін арттырып, қателіктерді азайтады. Smart Manufacturing және BIM жүйелерін енгізу өндіріс тиімділігін 20-30%-ға дейін көтеруге мүмкіндік береді.



2

Smart Water және су үнемдеу технологияларын енгізу арқылы өндірістік суды қайта пайдалану үлесін арттыруға болады. Мұндай шешімдер экологиялық тұрақтылықты нығайтып, шығынды азайтады.



3

Smart Infrastructure және транспорттық аналитика жүйелері құрылыс пен өндіріс тізбегін оңтайландырады. Қоймалық және жеткізу процестерін цифрландыру өнім айналымының жылдамдығын арттырады.



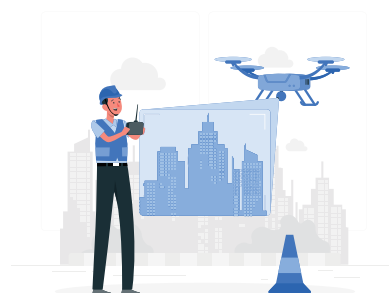
4

Наноматериалдар мен 3D-басып шығару технологиялары құрылыс өнімдерінің сапасын арттырып, экологиялық әсерін азайтады. Жергілікті шикізатты пайдалану арқылы импортты алмастыруға мүмкіндік туады.



5

Автоматтандырылған желілер қауіпті және ауыр еңбекті алмастырып, қызметкерлердің қауіпсіздігін арттырады. Құрылыс алаңдарындағы дрондар мен роботтар сапаны бақылауды жеңілдетеді.



6

Дуалды білім беру жүйесін кеңейту, өнеркәсіп базасында оқыту және университет-колледж-жұмыс беруші тізбегін күшейту кадр тапшылығын азайтады.



МҮМКІНДІКТЕР

7

Smart Data Mapping және спутниктік геоақпарат жүйелері құрылыс жоспарлауды жақсартып, табиғи тәуекелдерді азайтады



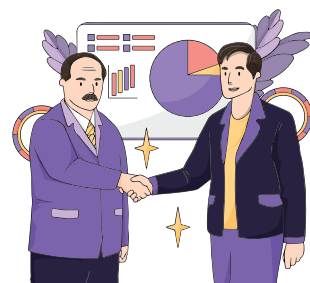
8

«Жасыл» технологиялар, энергия үнемдеу жабдықтары мен қалдықтарды қайта өңдеу жүйелерін енгізу өнеркәсіпті бейімдеуге жол ашады.



9

Мемлекеттік қолдау бағдарламалары арқылы цифрлық құралдарға қолжетімділікті кеңейтуге және өндіріс процесін оңтайландыруға мүмкіндік бар.



10

Smart-қала және жасыл құрылыс жобаларын енгізу арқылы энергия тиімділігі артып, экологиялық қауіп азаяды.





БОЛАШАҚТЫҢ БЕЙНЕСІ

2035-2055 жылдары Қызылорда облысының өнеркәсіп және құрылыс саласы түбегейлі трансформацияға ұшырайды. Бұл кезең - толық цифрландыру, жасыл технологиялар және интеллектуалды өндіріс жүйелерінің орнығу дәуірі болмақ. Өнеркәсіп, құрылыс, энергетика және экологиялық басқару процестері деректерге негізделген “ақылды жүйелерге” бірігеді.

Дәстүрлі құрылыс материалдары (цемент, кірпіш, бетон) өз орнын жаңа буын нанотехнологиялық материалдарға береді. 2040-2050 жылдары толық автоматтандырылған зауыттар іске қосылып, өзін-өзі реттейтін, климатқа бейімделетін және энергияны үнемдейтін құрылыс материалдары қолданысқа енеді. Бұл материалдар өз күйін бақылай алатын “ақылды” құрылыс элементтеріне айналады.

Энергия тиімділігі және автоматтандырылған құрылыс бағытында Smart Building және жасанды интеллектке негізделген роботтандырылған құрылыс кешендері кеңінен енгізіледі. Ғимараттар мен тұрғын үйлер өзін-өзі басқаратын интеллектуалды жүйелерге айналып, энергияны автоматты түрде үнемдейді.

Цифрландыру және автоматтандыру өнеркәсіп пен қызмет көрсету саласында толық біріктірілген экожүйе қалыптастырады. 2035 жылға қарай әрбір өндірістік желі сенсорлар мен алгоритмдер арқылы бақыланып, адам қатысуынсыз дербес жұмыс істейтін болады. Цифрлық деректер мен жасанды интеллект процестердің барлық кезеңін басқаратын негізгі құралға айналады.

Авиация және спутниктік технологиялар құрылыс, экология және жер ресурстарын басқаруда негізгі бақылау тетігіне айналады. 2040 жылдарға қарай спутниктік және дрондық жүйелер материал жеткізу, геодезия, экологиялық мониторинг және қауіпсіздік саласында қолданылатын әмбебап шешім болады. BIM және құрылыс жобалаудың цифрлануы 3D модельдеу мен архитектуралық визуализацияның жаңа деңгейіне өтеді. BIM + AI интеграциясы жобалау, смета жасау және құрылыс процестерін толық цифрлық форматқа көшіреді. Виртуалды жобалау, цифрлық егіз (digital twin) және қашықтан құрылыс басқару жүйелері стандартқа айналады. Smart Energy және жасыл технологиялар аясында 2050 жылға қарай өнеркәсіп пен қалалар жаңартылатын энергия көздеріне толық өтеді. Энергия тиімділігін қамтамасыз ететін интеллектуалды жүйелер әр нысанда орнатылады. “Жасыл” энергия мен көміртегі бейтараптығы өңірлік саясаттың өзегіне айналады.

Интеллектуалды жобалау және 3D өнеркәсіп саласында 3D-принтинг пен лазерлік кесу технологиялары кеңінен енеді. 2040 жылдары наноматериалдар мен 3D-технологиялардың бірігуі нәтижесінде микро және макро өндіріс толық цифрландырылып, құрылыс пен машина жасау саласында 3D баспа басымдық алады.

Smart өнеркәсіп және роботтандырылған жүйелер Industry 5.0 стандарттарына көшу кезеңі болады. Адам мен робот серіктестік қатынаста еңбек ететін жаңа өндірістік орта қалыптасады. Интеллектуалды фабрикалар, дербес жөндеу және өзін-өзі реттейтін өндіріс желілері пайда болады. Smart Геолог және цифрлық геология бағыты геологиялық зерттеу процесін түбегейлі өзгертеді. GeoAI жүйелері арқылы виртуалды барлау ортасы қалыптасып, бұрғылау процестері толық автоматтандырылады. Геологтар деректер менеджері мен цифрлық сарапшы рөліне көшеді.

Соңғы онжылдықта тағам өндірісі мен аспаздық мәдениеті де технологиялық эволюцияға ұшырайды. 2050 жылдары нейроаспаздық жүйелер (NevroChef) енгізіліп, тағам адамның эмоциясына және физиологиялық жағдайына бейімделетін болады. Smart Food Lab экожүйесі денсаулық мониторингі мен дербестендірілген тамақтануды біріктіреді.

Қорытынды бейне: 2035-2055 жылдар аралығында Қызылорда облысының өнеркәсіп және құрылыс саласы “ақылды экономика” элементтеріне толық бірігеді. Барлық процестер - материал өндіруден бастап жобалау мен экологиялық бақылауға дейін - деректер, жасанды интеллект және автоматтандыру негізінде жұмыс істейді. Аймақ энергетикалық тұрғыдан тиімді, экологиялық таза және цифрлық-индустриялық орталыққа айналады.

ЖАҢА МАМАНДЫҚТАР

Мамандықтың атауы

Ресми атауы: **Цифрлық теміржол сәулетшісі / Зияткерлік көлік жүйелерінің (ITS) инженері.**

Халықаралық аналогы: **BIM Manager for Railways / Intelligent Transport Systems Architect.**

Пайда болатын жылы интервал

2025 - 2035 жылдар. (Қазақстанның транзиттік хабқа айналу стратегиясына және жоғары жылдамдықты магистральдардың «Сандық егіздерін» жасау қажеттілігіне байланысты).



Жаңа мамандықтың сипаттамасы

Бұл маман теміржол желілері мен көлік тораптарын құрылыс басталмас бұрын виртуалды ортада жобалайды. Ол BIM (Building Information Modeling) технологиясын қолданып, инфрақұрылымның әрбір болтынан бастап, сигналдық жүйелеріне дейін қамтитын 3D-модель жасайды. Инженер жасанды интеллект арқылы көлік ағындарын модельдеп, кептелістер мен апаттық жағдайларды алдын ала болжайды. Оның мақсаты - жолдың өткізу қабілетін арттыру және логистикалық шығындарды азайту.

Қайда жерде жұмыс жасайды

«Қазақстан темір жолы» (ҚТЖ) ұлттық компаниясы және оның еншілес ұйымдары.

Халықаралық көлік-логистикалық хабтар (құрғақ порттар).

Қалалық жоспарлау және урбанистика орталықтары (LRT, метро жобалары).

Инфрақұрылымдық құрылыс компаниялары.

Игеруі тиіс құзыреттер мен дағдылар

BIM және Сандық егіздер: Теміржол инфрақұрылымының (көпірлер, тоннельдер, жолдар) виртуалды көшірмесін жасап, оның тозу деңгейін мониторингтеу.

Көліктік модельдеу (Traffic Simulation): PTV Vissim немесе AnyLogic бағдарламаларында пойыз кестесін және жүк тасымалының логистикасын оңтайландыру.

AR/VR технологиялары: Жобаны инвесторларға таныстыру немесе құрылысшыларға нұсқау беру үшін толықтырылған шындық көзілдіріктерін қолдану.

GIS және Геодезия: Жер бедерінің лазерлік сканерлеу (Lidar) деректерін өңдеп, жолдың ең тиімді маршрутын сызу.

Білім деңгейі

ЖОО (Жоғары оқу орны): «Көлік құрылысы», «Көліктегі тасымалдауды ұйымдастыру», «Ақпараттық жүйелер» (Инженерлік және IT дағдыларының синтезі).

ТжКБ (Колледж): «Техник-жобалаушы» - BIM-модельдердің қарапайым элементтерін сызу және деректерді енгізу үшін.

ЖАҢА МАМАНДЫҚТАР

Мамандықтың атауы

Ресми атауы: **Гео-деректер ғалымы (Geo-Data Scientist) / Кеңістіктік интеллект сарапшысы.**

Халықаралық аналогы: **Geospatial Intelligence (GEOINT) Analyst / Earth Observation Data Scientist.**

Пайда болатын жылы интервал

2025 – 2035 жылдар. (Жер серіктерінің (спутниктердің) санының күрт өсуіне және геологиялық барлау мен экологиялық мониторингте жасанды интеллектінің негізгі құралға айналуына байланысты).



Жаңа мамандықтың сипаттамасы

Бұл маман жер қыртысының, су ресурстарының және климаттың өзгеруін «ақылды» алгоритмдер арқылы зерттейді. Ол далаға шықпай-ақ, терабайттаған спутниктік суреттерді, сейсмикалық деректерді және дрон түсірілімдерін өңдейді. Сарапшы жасанды интеллектіні (Computer Vision) пайдаланып, жер астындағы мұнай немесе уран қорын іздейді, құрғақшылық қаупін болжайды және табиғи апаттардың (сел, жер сілкінісі) алдын алу модельдерін құрады.

Қайда жерде жұмыс жасайды

Тау-кен және мұнай-газ компаниялары (Барлау және өндіру департаменттері).

Ұлттық ғарыш агенттіктері («Қазақстан Ғарыш Сапары»).

Төтенше жағдайлар министрлігі (Тәуекелдерді мониторингтеу орталықтары).

Халықаралық экологиялық қорлар және агро-сақтандыру компаниялары.

Игеруі тиіс құзыреттер мен дағдылар

Machine Learning және Python/R: Геокеңістіктік деректерді автоматты түрде жіктейтін (классификация) және нысандарды танитын нейрожелілерді жазу және оқыту.

Big Data және Cloud Computing: Google Earth Engine немесе AWS сияқты бұлтты платформаларда ауқымды спутниктік мұрағаттармен (Landsat, Sentinel) жұмыс істеу.

Интерферометрия (InSAR): Радарлық спутник суреттері арқылы жер қыртысының миллиметрлік ығысуын немесе ғимараттардың шөгуін анықтау.

Эко-аналитика: Климаттық өзгерістердің аймаққа әсерін математикалық модельдеу және көміртегі балансын есептеу.

Білім деңгейі

ЖОО (Жоғары оқу орны): «Геология және барлау», «Ақпараттық жүйелер», «Математикалық модельдеу» (Қосарланған мамандық: Жер ғылымдары + Data Science).

ТЖКБ (Колледж): «Геодезист-техник» - деректерді жинау және алғашқы өңдеу үшін.

ЖАҢА МАМАНДЫҚТАР

Мамандықтың атауы

Ресми атауы: **Гидроинформатика инженері / Smart-су желілерінің (Smart Water Grid) сәулетшісі.**

Халықаралық аналогы: **Hydro-Informatics Engineer / Smart Water Systems Architect.**

Пайда болатын жылы интервал

2025 - 2035 жылдар. (Су тапшылығының жаһандық проблемаға айналуына және суды үнемдеу үшін автоматтандырылған жүйелерге жаппай көшу қажеттілігіне байланысты).



Жаңа мамандықтың сипаттамасы

Бұл маман су ресурстарын басқару үшін SCADA жүйелерін, IoT-сенсорларды және сандық егіздер (Digital Twins) технологиясын біріктіреді. Ол өзендер мен каналдардың виртуалды моделін жасап, судың қай жерде ысырап болып жатқанын (ағып кету, булану) нақты уақытта анықтайды. Инженер климаттық өзгерістерге бейімделген «ақылды» ирригациялық жүйелерді жобалайды: егер жаңбыр жауса, жүйе автоматты түрде суаруды тоқтатады, ал құрғақшылық болса, суды үнемдеу режиміне көшеді.

4. Қайда жерде жұмыс жасайды

Ұлттық су операторлары («Қазсушар», «Су ресурстары маркетінгі»).

Ірі агрохолдингтер (тамшылатып және жаңбырлатып суару жүйелерін басқару).

Қалалық су арналары (Smart City сумен жабдықтау жүйелері).

Гидротехникалық нысандарды жобалау институттары.

Игеруі тиіс құзыреттер мен дағдылар

Гидравликалық модельдеу: HEC-RAS, MIKE сияқты бағдарламаларда су ағынының динамикасын есептеп, тасқын қаупін немесе арнаның тартылуын болжау.

IoT және Автоматтандыру: Су деңгейін, тұздылығын және ағыс жылдамдығын өлшейтін смарт-датчиктерді орнатып, оларды бірыңғай желіге интеграциялау.

Экологиялық мониторинг: Судың сапалық құрамын (ластану деңгейін) цифрлық талдау арқылы бақылап, экожүйеге төнетін қауіпті алдын алу.

Smart-басқару алгоритмдері: Су бөлу процесін (лимиттерді) адам қатысуынсыз, әділ және тиімді реттейтін алгоритмдерді баптау.

Білім деңгейі

ЖОО (Жоғары оқу орны): «Гидротехникалық құрылыс және ғимараттар», «Су ресурстары және суды пайдалану», «Автоматтандыру және басқару» (Қосарланған білім: Инженер-гидротехник + IT).

ТжКБ (Колледж): «Гидромелиорация технигі» - *смарт-қондырғыларға қызмет көрсету және жөндеу жұмыстары үшін.*

ЖАҢА МАМАНДЫҚТАР

Мамандықтың атауы

Ресми атауы: **Лазерлік нано-дәнекерлеу инженері / Микро-электроника және дәл механика құрастырушысы.**

Халықаралық аналогы: **Laser Micro-Welding Engineer / Precision Assembly Specialist.**

Пайда болатын жылы интервал

2025 - 2035 жылдар. (Гаджеттердің кішіреюіне (миниатюризация), медициналық роботтар мен ғарыштық датчиктер өндірісінің дамуына байланысты).



Жаңа мамандықтың сипаттамасы

Бұл маман материалдарды молекулалық және атомдық деңгейде біріктіреді. Ол стерильді таза бөлмелерде (Cleanroom) отырып, қуатты микроскоптар мен лазерлік дәнекерлеу кешендерін қашықтықтан басқарады. Инженер шаш талшығынан да жіңішке сымдарды (мысалы, кардиостимуляторлардағы немесе нейро-чиптердегі) жалғайды. Оның басты міндеті - нәзік микросхемаларды қыздырып күйдіріп алмай, өте дәл қосылыстар (жіктер) жасау.

Қайда жерде жұмыс жасайды

Микроэлектроника және процессорлар өндіретін зауыттар.

Медициналық аспаптар жасау кәсіпорындары (импланттар, хирургиялық роботтар).

Авиағарыш өнеркәсібі (спутниктердің навигациялық жүйелерін құрастыру).

Ғылыми-зерттеу институттарының нанотехнология зертханалары.

Игеруі тиіс құзыреттер мен дағдылар

Лазерлік физика және Оптика: Лазер сәулесінің фокусын, импульс жиілігін және қуатын материалдың қалыңдығына (микронмен өлшенетін) қарай дәл баптау.

Микро-робототехника: Дәлдігі жоғары манипуляторларды (Positioning systems) бағдарламалау және дәнекерлеу процесін автоматтандыру үшін G-код жазу.

Материалтану (Микро деңгейде): Әртүрлі материалдардың (алтын, титан, керамика) микро-деңгейдегі балқу температурасын және өзара әрекеттесуін түсіну.

Сапаны бақылау: Электронды микроскоптар (SEM) арқылы дәнекерленген жіктің сапасын тексеріп, ақауларды (микро-жарықшақтарды) анықтау.

Білім деңгейі

ТжКБ (Колледж): «Электронды техниканы өндіру және қызмет көрсету» - *роботтандырылған станоктардың операторы ретінде.*

ЖОО (Жоғары оқу орны): «Аспап жасау», «Нанотехнологиялар және жаңа материалдар», «Лазерлік техника және технологиялар» - *технологиялық процесті әзірлеуші инженер ретінде.*

ЖАҢА МАМАНДЫҚТАР

Мамандықтың атауы

Ресми атауы: **Қолданбалы нанофизика инженері / Смарт-материалдар мен метаматериалдар сәулетшісі.**

Халықаралық аналогы: **Computational Materials Scientist / Nanotechnology R&D Engineer.**

Пайда болатын жылы интервал

2025 - 2035 жылдар. (Электрониканың «кремний дәуірінен» жаңа материалдарға (графен, перовскит) өтуіне және энергия тиімділігі жоғары технологияларға сұраныстың артуына байланысты).



Жаңа мамандықтың сипаттамасы

Бұл маман заттардың қасиетін молекулалық және атомдық деңгейде жобалайды. Ол табиғи материалдарды зерттеп қана қоймайды, ол «бағдарламаланатын материяны» жасайды: мысалы, жарық түскенде электр қуатын өндіретін бояулар, жарықшақты өзі жамайтын бетон немесе қатерлі ісік жасушаларын ғана жоятын нано-роботтар. Инженер суперкомпьютерлік модельдеу арқылы жаңа материалдың формуласын тапқан соң, оны нано-зертханада синтездеп, өндіріске енгізеді.

Қайда жерде жұмыс жасайды

Жоғары технологиялық өндіріс орталықтары (микроэлектроника, күн панельдері).

Ғарыш және авиация өнеркәсібі (жеңіл әрі берік композиттер жасау).

Биомедициналық кластерлер (мақсатты дәрі жеткізу жүйелері).

Құрылыс индустриясының R&D зертханалары (энергия үнемдейтін материалдар).

Игеруі тиіс құзыреттер мен дағдылар

Компьютерлік материалтану (CAMD): Материалдардың қасиетін атомдық деңгейде болжау үшін күрделі симуляциялық бағдарламалармен (VASP, LAMMPS) жұмыс істеу.

Нано-диагностика: Атомдық күштік микроскоп (AFM) және электронды микроскоп (SEM) арқылы нанобөлшектердің құрылымын сканерлеу.

Кванттық физика және Химия: Кванттық нүктелер мен нанотүтікшелердің физикалық қасиеттерін түсініп, оларды практикалық мақсатта қолдану.

Прототиптеу және Коммерцияландыру: Ғылыми жаңалықты жай ғана мақала күйінде қалдырмай, одан нарыққа қажетті нақты өнім (Minimum Viable Product) жасап шығару.

Білім деңгейі

ЖОО (Жоғары оқу орны): «Техникалық физика», «Нанотехнологиялар және жаңа материалдар», «Химиялық инженерия» (Магистратура және PhD деңгейі міндетті, себебі ғылыми сыйымдылығы өте жоғары сала).

Ескерту: Бұл мамандық Қызылорда өңіріндегі кремний өндірісін және батареяларға арналған литий/ванадий кен орындарын игеру үшін стратегиялық маңызды.

ЖАҢА МАМАНДЫҚТАР

Мамандықтың атауы

Ресми атауы: **Өнеркәсіптік дизайн және Generative Engineering (Генеративті инженерия) инженері.**

Халықаралық аналогы: **Generative Design Engineer / Industrial Metaverse Architect.**

Пайда болатын жылы интервал

2025 - 2035 жылдар. (Өнеркәсіпте жасанды интеллект көмегімен жобалаудың және өнімді виртуалды сынақтан өткізудің стандартқа айналуына байланысты).

Жаңа мамандықтың сипаттамасы

Бұл маман детальдардың пішінін қолмен сызбайды, ол Генеративті дизайн технологиясын қолданады. Инженер бағдарламаға шектеулерді (салмағы, материалы, жүктемесі) енгізеді, ал жасанды интеллект мыңдаған нұсқаны автоматты түрде ұсынады. Маман таңдалған нұсқаны «Өнеркәсіптік метаверсте» (мысалы, NVIDIA Omniverse) сынайды: виртуалды ортада станоктың жұмысын, ғимараттың желге төзімділігін немесе эргономикасын тексереді. Оның мақсаты - өндіріс шығындарын азайту және инженерлік қателіктерді "қағаз жүзінде" (экранда) жою.

Қайда жерде жұмыс жасайды

Машина жасау және аспап жасау зауыттарының конструкторлық бюролары.

Сәулет және құрылыс компаниялары (күрделі параметрлік ғимараттарды жобалау).

Өндірістік R&D орталықтары (прототиптеу зертханалары).

GameDev және VR/AR студиялары (өнеркәсіптік симуляторлар жасау).

Игеруі тиіс құзыреттер мен дағдылар

Генеративті дизайн (Generative Design): Autodesk Fusion 360, Siemens NX сияқты бағдарламаларда AI алгоритмдері арқылы салмағы жеңіл, бірақ өте берік биондық (табиғи) пішіндерді жасап шығару.

Виртуалды іске қосу (Virtual Commissioning): Өндірістік желіні физикалық түрде құрмас бұрын, оның жұмысын сандық егіз арқылы симуляциялау.

Иммерсивті технологиялар (VR/AR): VR-шлем арқылы болашақ цехтың немесе ғимараттың ішін аралап, қауіпсіздік пен ыңғайлылықты тексеру.

Инженерлік талдау (CAE): Детальдардың қысымға, температураға және дірілге төзімділігін (Finite Element Analysis) виртуалды ортада сынау.

Білім деңгейі

ЖОО (Жоғары оқу орны): «Машина жасау», «Инженерлік графика және дизайн», «Сәулет», «Ақпараттық жүйелер» (Инженерлік білім мен 3D-графиканың синтезі).

ТжКБ (Колледж): «3D-модельдеу техникі» - дайын эскиздер бойынша модельдерді визуализациялау және баспаға дайындау үшін.



ЖАҢА МАМАНДЫҚТАР

Мамандықтың атауы

Ресми атауы: **Цифрлық энергетика (Digital Energy)**

Халықаралық аналогы: **Smart Grid Engineer, Digital Energy Specialist, Energy Informatics Specialist.**

Пайда болатын жылы интервал

2025 - 2030 жылдар аралығы (Қазіргі уақытта енгізілу сатысында, 2030 жылға қарай жаппай сұранысқа ие болады).



Жаңа мамандықтың сипаттамасы

Энергетикалық жүйелерді басқару, мониторингтеу, жобалау және оңтайландыру үшін заманауи цифрлық технологияларды қолданатын пәнаралық мамандық. Бұл мамандық дәстүрлі энергетиканы ақпараттық технологиялармен (IT), жасанды интеллектпен (AI), деректерді талдаумен (Big Data) және ақылды желілермен (Smart Grid) біріктіреді. Маман энергия тиімділігін арттыру және ресурстарды үнемдеу мақсатында цифрлық трансформацияны жүзеге асырады.

Қайда жерде жұмыс жасайды

Электр станциялары мен жылу орталықтары (ЖЭО, СЭС, ЖЭС, АЭС).

Электр желілерін тарататын компаниялар (KEGOC, өңірлік электр тораптары).

«Smart City» (Ақылды қала) инфрақұрылымын дамыту орталықтары.

Ірі өнеркәсіптік және мұнай-газ кәсіпорындарының энергетика бөлімдері.

Энергетикалық IT-стартаптар және автоматтандыру жүйелерін құратын компаниялар.

Игеруі тиіс құзыреттер мен дағдылар

Smart Grid және IoT: Ақылды желілерді және заттар интернетін энергетикада қолдану.

Цифрлық платформалар: SCADA, PLC жүйелерімен және IoT платформаларымен жұмыс істеу.

Модельдеу: Энергетикалық нысандардың «Цифрлық егіздерін» (Digital Twin) жасау және электр желілерінің жұмысын модельдеу.

Data Analysis & AI: Үлкен деректерді (Big Data) талдау, энергия тұтынуды болжау үшін жасанды интеллект және машиналық оқыту модельдерін қолдану.

Диагностика: Энергетикалық жабдықтарға қашықтан цифрлық мониторинг және диагностика жүргізу.

Басқару: Agile, Lean, PRINCE2 әдістемелері бойынша жобаларды басқару және энергия тиімділігін есептеу.

Білім деңгейі

Жоғары білім (ЖОО): Бакалавриат, Магистратура (инженерлік-техникалық бағыт).

Техникалық және кәсіптік білім (ТЖКБ): Колледждер (қолданбалы техникалық дағдылар үшін).

ЖАҢА МАМАНДЫҚТАР

Мамандықтың атауы

Ресми атауы: **Smart-құрылыс материалдарының инженері (Smart Construction Materials Engineer)**

Халықаралық аналогы: **Smart Materials Engineer, BIM Structural Engineer, Computational Designer in Construction.**

Пайда болатын жылы (интервал)

2025 - 2030 жылдар аралығы (Құрылыс индустриясының «Индустрия 4.0» стандарттарына көшу кезеңінде белсенді сұранысқа ие болады).



Жаңа мамандықтың сипаттамасы

Құрылыс саласына арналған интеллектуалды, энергия тиімді және бейімделгіш материалдар мен конструкцияларды әзірлейтін пәнаралық мамандық. Бұл маман дәстүрлі құрылыс материалтануын (бетон, металл, композиттер) цифрлық технологиялармен (IoT, AI, Big Data) және озық жобалау әдістерімен (BIM, 3D/4D модельдеу) біріктіреді. Мақсаты - ғимараттардың «өзін-өзі бақылайтын» және сыртқы ортаға бейімделетін жүйелерін құру.

Қай жерде жұмыс жасайды

Инновациялық құрылыс компаниялары және жобалау бюролары.

Құрылыс материалдарын өндіретін жоғары технологиялық зауыттар.

Ғылыми-зерттеу институттары (R&D орталықтары).

«Smart City» және «Жасыл құрылыс» (Green Building) жобалары.

Құрылыс сапасын сараптау және техникалық қадағалау зертханалары.

Игеруі тиіс құзыреттер мен дағдылар

BIM және Модельдеу: Құрылыс нысандарының 3D/4D сандық модельдерін құру және «Цифрлық егіздер» (Digital Twin) арқылы басқару.

Smart Материалдар: Интеллектуалды конструкциялардың қасиеттерін жобалау, олардың беріктігін, термиялық және механикалық сипаттарын зерттеу.

IoT және Сенсорика: Құрылыс конструкцияларына Smart сенсорлар мен мониторинг жүйелерін енгізу (ғимараттың "денсаулығын" бақылау).

Бағдарламалық жасақтама: BIM, CAD, CAE платформаларында (Revit, AutoCAD, ANSYS, Tekla) кәсіби жұмыс істеу.

Big Data & AI: Құрылыс деректерін интерпретациялау, жасанды интеллект арқылы техникалық процестер мен тиімділікті болжау.

Диагностика: Конструкциялық элементтердің техникалық жағдайына автоматтандырылған диагностика жүргізу.

Білім деңгейі

Жоғары білім (ЖОО): Бакалавриат, Магистратура (Құрылыс инженериясы, Материалтану, BIM-технологиялар).

Техникалық және кәсіптік білім (ТЖКБ): Колледждер (техникалық қызмет көрсету және өндірістік процестер үшін).

ТРАНСФОРМАЦИЯЛАНУШЫ МАМАНДЫҚТАР



Теміржол құрылысшысы →
Көлік инфрақұрылымының BIM-сәулетшісі

Өзгеретін жылы (болжамды интервал)

2030 - 2040 жылдар. (Жоғары жылдамдықты теміржол жобаларының (LRT, High-speed rail) және «Smart City» тұжырымдамаларының дамуына байланысты).

Жаңа мамандықтың сипаттамасы

Бұл маман теміржол магистралін нақты құрылыс басталмас бұрын виртуалды кеңістікте салып шығады. Ол BIM-технологияларын қолдана отырып, рельстердің, көпірлердің және сигналдық жүйелердің 3D-моделін жасайды. Цифрлық теміржолшы жобаның тек геометриясын ғана емес, оның уақыттық кестесін (4D) және қаржылық шығындарын (5D) біртұтас ақпараттық модельде басқарады. Оның міндеті - пойыздар қозғалысының қауіпсіздігін қамтамасыз етіп, инфрақұрылымның бүкіл «өмірлік циклін» (Lifecycle) цифрлық түрде сүйемелдеу.

Өзгеріс қажеттілігі (Неліктен бұл мамандық өзгеруде?)

Дәлдік пен Қауіпсіздік: Жоғары жылдамдықты пойыздар үшін жолдың қисықтығы мен еңістігін миллиметрлік дәлдікпен есептеу қажет, мұны дәстүрлі сызбамен жасау мүмкін емес.

Коллизияларды тексеру: Инженерлік желілердің (электр, байланыс, су) бір-бірімен қиылысып қалу қателіктерін құрылыс басталмай тұрып виртуалды ортада анықтау.

Ресурстарды үнемдеу: Материалдардың шығынын дәл есептеп, құрылыс мерзімін қысқарту.

Құзыреттер (Дағдылар)

BIM-модельдеу және Сандық егіздер (Digital Twins):

Теміржол тораптары мен станцияларының ақпараттық моделін арнайы бағдарламаларда (Autodesk Civil 3D, Revit, Bentley OpenRail) жобалау.

Нысанның пайдалану кезеңіндегі жағдайын бақылау үшін оның виртуалды көшірмесін (сандық егізін) жасақтау.

Геодезиялық сканерлеу және Дрон-мониторинг:

Ұшқышсыз ұшу аппараттары (UAV) және лазерлік сканерлеу (Lidar) арқылы жер бедерінің дәл картасын (бұлт нүктелерін) алу.

Құрылыс барысын дрондардан алынған деректер арқылы қашықтықтан мониторингтеу және жобадан ауытқуларды анықтау.

IoT және Предиктивті аналитика:

Теміржол полотносының тозуын, температурасын және дірілін өлшейтін «ақылды» датчиктер жүйесін интеграциялау.

Жолдың деформациялану қаупін (шөгу, жарықшақтар) Big Data талдауы арқылы алдын ала болжау.

ТРАНСФОРМАЦИЯЛАНУШЫ МАМАНДЫҚТАР



Геологиялық барлау технигі →
Гео-деректер инженері (Geo-Data Engineer)

Өзгеретін жылы (болжамды интервал)

2025 - 2030 жылдар. (Жер бетіне жақын оңай кен орындарының сарқылуына және «терең іздеу» технологияларының қажеттілігіне байланысты).

Жаңа мамандықтың сипаттамасы

Бұл маман геологиялық барлауды физикалық бұрғылаудан бұрын, виртуалды ортада жүргізеді. Ол спутниктік түсірілімдерді, геофизикалық деректерді және тарихи есептерді біріктіріп, GeoAI (Геологиялық жасанды интеллект) көмегімен кен орнының 3D-моделін жасайды. Гео-деректер инженері миллиондаған жылдар бойы қалыптасқан жер қыртысының құрылымын Big Data алгоритмдері арқылы талдап, кеннің жатқан жерін максималды дәлдікпен болжайды.

Өзгеріс қажеттілігі (Неліктен бұл мамандық өзгеруде?)

Барлау тәуекелдері: Бос жынысты бұрғылау (Dry Hole) компанияға миллиондаған шығын әкеледі. Жасанды интеллект бұл тәуекелді еселеп азайтады.

Күрделі кен орындары: Пайдалы қазбалар енді тереңде және күрделі геологиялық жағдайда орналасқан, оны «көзбен шолып» табу мүмкін емес.

Уақыт тығыздығы: Далалық деректерді қолмен өңдеу айларға созылады, ал алгоритмдер мұны бірнеше сағатта орындайды.

Құзыреттер (Дағдылар)

GeoAI және Предиктивті модельдеу:

Сейсмикалық және геофизикалық деректердегі жасырын заңдылықтарды Machine Learning алгоритмдері арқылы анықтау.

Кен қорының көлемі мен сапасын (Grade Control) математикалық ықтималдықпен болжау.

Жерді қашықтықтан зондтау (Remote Sensing):

Мультиспектрлі спутниктік суреттер мен аэрофототүсірілімдерді (Lidar) арнайы бағдарламаларда дешифрлеу (өңдеу).

Жер қыртысының химиялық құрамындағы ауытқуларды (аномалияларды) ғарыштық деректер арқылы локализациялау.

3D-геологиялық инжиниринг:

Micromine, Leapfrog немесе Datamine сияқты кәсіби бағдарламалық кешендерде кен орнының көлемді моделін тұрғызу.

Бұрғылау ұңғымаларынан (Smart Borehole) нақты уақытта келетін ақпаратты цифрлық модельге интеграциялау.

ТРАНСФОРМАЦИЯЛАНУШЫ МАМАНДЫҚТАР



Инженер-гидротехник →
Smart Water Grid (Ақылды су желілері) **сәулетшісі**

Өзгеретін жылы (болжамды интервал)

2030 - 2035 жылдар. (Су ресурстарының жаһандық тапшылығы және инфрақұрылымның ескіруіне байланысты жаппай цифрландыру кезеңі).

Жаңа мамандықтың сипаттамасы

Бұл маман гидротехникалық нысандарды (бөгеттер, ГЭС, каналдар) IoT-жүйелері мен жасанды интеллект көмегімен біртұтас «ақылды» желіге біріктіреді. Ол судың деңгейін сызғышпен өлшемейді, ол су қоймаларының «Сандық егізін» (Digital Twin) жасап, су тасқыны немесе құрғақшылық қаупін виртуалды ортада алдын ала ойнатып көреді (симуляция). ЭкоSmart-инженер судың әр литрін есепке алып, оның сапасы мен ағынын автоматты шлюздер арқылы қашықтықтан реттейді.

Өзгеріс қажеттілігі (Неліктен бұл мамандық өзгеруде?)

Климаттық төзімділік: Жаһандық жылыну салдарынан болатын тосын су тасқындарын болжау және инфрақұрылымның бұзылуына жол бермеу.

Су қауіпсіздігі: Халық санының өсуіне байланысты тұщы суды тиімді бөлу және ысырапты (ағып кетуді) жою.

Экологиялық теңгерім: Өзен экожүйелеріне зиян келтірмей, табиғи су ағынын сақтау үшін дәл (smart) басқару қажет.

Құзыреттер (Дағдылар)

Гидродинамикалық модельдеу:

Су ағындарының жылдамдығы мен бағытын HEC-RAS, MIKE сияқты бағдарламалық кешендерде симуляциялау.

Төтенше жағдайлар (бөгеттің бұзылуы) кезіндегі су басу аймақтарын картаға түсіру және эвакуациялау жоспарын жобалау.

IoT және SCADA жүйелері:

Гидротехникалық құрылғыларды (қақпақтар, насостар) SCADA диспетчерлік жүйесі арқылы қашықтықтан басқару.

Судың сапасын, лайлылығын және деңгейін анықтайтын смарт-сенсорлардан келетін деректерді талдау.

Data-Driven Water Management (Деректерге негізделген басқару):

Су балансының кіріс-шығыс есебін Big Data алгоритмдерімен автоматты түрде оңтайландыру.

Жер асты және жер үсті суларының өзара байланысын ескере отырып, ұзақ мерзімді су пайдалану стратегиясын әзірлеу.

ТРАНСФОРМАЦИЯЛАНУШЫ МАМАНДЫҚТАР



Инженер-жобалаушы →
BIM-менеджер (Цифрлық ғимараттар сәулетшісі)

Өзгеретін жылы (болжамды интервал)

2025 - 2030 жылдар. (Мемлекеттік құрылыс нормативтерінің BIM-стандарттарға міндетті түрде көшуіне байланысты).

Жаңа мамандықтың сипаттамасы

Бұл маман құрылыс нысанын алдымен виртуалды ортада «тұрғызады». Ол жай ғана 3D-суретті емес, ғимараттың толыққанды «Сандық егізін» (Digital Twin) жасайды. Бұл модельде қабырғаның қалыңдығынан бастап, шамдардың маркасы мен энергия тиімділігіне дейінгі барлық ақпарат сақталады. BIM-инженер VR/AR көзілдіріктері арқылы «әлі салынбаған» ғимараттың ішін аралап, болашақ қателіктерді түзетеді және құрылыс процесін 4D (уақыт) және 5D (құны) өлшемдерінде басқарады.

Өзгеріс қажеттілігі (Неліктен бұл мамандық өзгеруде?)

Коллизияларды (қателіктерді) жою: Желдету құбыры мен тіреуіш арқалықтың қиылысып қалуы сияқты мыңдаған қателіктерді құрылыс алаңында емес, компьютерде анықтау.

Шығындарды азайту: Материалдардың нақты көлемін есептеп, артық шығын мен ұрлықты болдырмау.

Энерготиімділік: Ғимараттың күн сәулесіне қатысты орналасуын және жылу жоғалтуын модельдеу арқылы «жасыл» стандарттарға (LEED, BREEAM) сай болу.

Құзыреттер (Дағдылар)

Ақпараттық модельдеу (BIM):

Revit, Archicad, Navisworks бағдарламаларында сәулеттік, конструктивтік және инженерлік жүйелерді біртұтас модельге біріктіру.

Жобаның қатысушылары (сәулетші, электрик, сантехник) үшін ортақ деректер ортасын (CDE) ұйымдастыру.

Виртуалды және Толықтырылған шындық (VR/AR):

Тапсырыс берушіге ғимараттың болашақ келбетін VR-тур арқылы таныстыру.

Құрылыс алаңында AR-көзілдіріктер (планшеттер) арқылы жасырын коммуникацияларды (қабырға ішіндегі құбырларды) визуализациялау.

Lifecycle Management (Өмірлік циклді басқару):

Ғимараттың эксплуатациялық паспорттарын цифрлық түрде жасақтау.

Құрылыс кестесі мен қаржылық ағындарды цифрлық модельмен синхрондау.

ТРАНСФОРМАЦИЯЛАНУШЫ МАМАНДЫҚТАР



Дәнекерлеу шебері →
Роботтандырылған дәнекерлеу кешендерінің операторы
(Лазерлік микро-дәнекерлеу инженері)

Өзгеретін жылы (болжамды интервал)

2025 - 2030 жылдар. (Ауыр өнеркәсіптің толық автоматтандырылуына және микроэлектроника саласының сұранысына байланысты).

Жаңа мамандықтың сипаттамасы

Бұл маман «от пен темірдің» емес, «лазер мен кодтың» шебері. Ол балқыған металды қолымен басқармайды, оны микрондар дәлдігімен орындайтын робот-манипуляторларды бағдарламалайды. Нано-дәнекерлеуші адам көзі көрмейтін микросхемалар мен медициналық импланттарды біріктіру үшін лазерлік және плазмалық технологияларды қолданады. Оның жұмыс орны - түтін басқан цех емес, стерильді зертхана немесе цифрлық басқару пульті.

Өзгеріс қажеттілігі (Неліктен бұл мамандық өзгеруде?)

Микроминиатюризация: Электроника мен медицинада бөлшектердің кішірейгені соншалық, оны адам қолымен дәнекерлеу мүмкін емес.

Өте жоғары дәлдік: Авиация мен ғарыш саласында жіктің (шов) сапасы мінсіз болуы керек, ал роботтар шаршамайды және қателеспейді.

Жаңа материалдар: Титан қорытпалары, композиттер және керамиканы біріктіру үшін дәстүрлі әдістер жарамайды, арнайы лазерлік режимдер қажет.

Құзыреттер (Дағдылар)

Робототехника және CNC-бағдарламалау:

Өндірістік роботтарға (KUKA, Fanuc, ABB) дәнекерлеу траекториясын сызып, G-код жазу немесе Teach Pendant арқылы үйрету.

Дәнекерлеу процесін виртуалды симуляторларда алдын ала модельдеу.

Материалтану және Наноинженерия:

Металдардың атомдық құрылымын түсініп, лазер сәулесінің материалға әсерін микродеңгейде басқару.

Әртүрлі қасиеті бар материалдарды (мысалы, шыны мен металды) диффузиялық әдіспен біріктіру.

Сапаны бақылаудың бұзбайтын әдістері (NDT):

Дәнекерленген жіктің сапасын ультрадыбыстық сканерлер немесе рентген арқылы тексеру.

Процесс кезіндегі температура мен сәулелену параметрлерін сенсорлар арқылы мониторингтеу.

ТРАНСФОРМАЦИЯЛАНУШЫ МАМАНДЫҚТАР



Аспаз →
Нейро-гастроном

Өзгеретін жылы (болжамды интервал)

2030 - 2035 жылдар. (Биохакинг индустриясының дамуы және 3D-фуд-принтингтің мейрамханаларға енуіне байланысты).

Жаңа мамандықтың сипаттамасы

Бұл маман тағамды «қазан мен ошақта» емес, жоғары технологиялық зертханада жасайды. Ол клиенттің ДНҚ сараптамасын, қан құрамын және нейро-биологиялық деректерін талдап, дәл сол адамға ғана қажетті «идеалды тағамды» құрастырады. Гастроинноватор 3D-принтерлер арқылы тағамның пішіні мен құрамын молекулалық деңгейде өзгерте отырып, адамның көңіл-күйін көтеретін немесе ми жұмысын жақсартатын «ақылды» тағамдар (Smart Food) ұсынады.

Өзгеріс қажеттілігі (Неліктен бұл мамандық өзгеруде?)

Биохимиялық даралық: «Барлығына бірдей диета» қағидасы ескірді. Адамдар өз генетикасына сай келетін, аурудың алдын алатын тағамды талап етуде.

Психо-эмоционалдық түзету: Стресс пен депрессияға қарсы дәрі емес, құрамы теңбалансқан «анти-стресс» тағамдарын тұтыну үрдісі.

Жаңа өнімдер: Өсімдік етін (Plant-based meat) немесе зертханалық протеиндерді дәмді ету үшін молекулалық білім қажет.

Құзыреттер (Дағдылар)

3D-Food Printing және Технология:

Тағамдық сиялармен (пасталармен) жұмыс істеп, 3D-принтерде күрделі геометриялық және дәруменге бай тағамдарды басып шығару.

Тағамның рецептурасын жасанды интеллект алгоритмдері арқылы генерациялау.

Нутригеномика және Биохимия:

Тағамдық ингредиенттердің адам гендеріне әсерін түсініп, емдік-профилактикалық мәзір әзірлеу.

Аллергендерді алып тастап, орнына баламалы, қауіпсіз компоненттерді молекулалық деңгейде синтездеу.

Нейро-гастрономия:

Түс, иіс және текстураның адам миына әсерін зерттеп, тамақтану арқылы клиенттің эмоционалдық жағдайын басқару.

Нейроинтерфейстерден алынған деректерге сүйеніп, клиенттің дәл қазіргі сәттегі қажеттілігін (мысалы, энергия немесе тыныштық) қанағаттандыру.

ТРАНСФОРМАЦИЯЛАНУШЫ МАМАНДЫҚТАР



Гидрологиялық бекеттің бақылаушысы →
Цифрлық гидролог (Digital Hydrologist)

Өзгеретін жылы (болжамды интервал)

2025 - 2030 жылдар. (Климаттық апаттардың жиілеуіне байланысты су тасқынын болжаудың автоматтандырылған жүйелеріне көшу қажеттілігінен).

Жаңа мамандықтың сипаттамасы

Бұл маман су деңгейі мен сапасын қолмен өлшемейді, ол автоматтандырылған гидрологиялық станциялар желісін (AHS) басқарады. Инженер өзендер мен көлдерге орнатылған күрделі сенсорлардың дұрыс жұмыс істеуін қамтамасыз етеді және спутниктік деректерді (Remote Sensing) жердегі өлшемдермен біріктіреді. Оның басты міндеті - су режимінің өзгерісін нақты уақытта тіркеп, жасанды интеллект көмегімен тасқын немесе қуаңшылық қаупін бірнеше күн бұрын дәл болжау.

Өзгеріс қажеттілігі (Неліктен бұл мамандық өзгеруде?)

Жеделдік (Real-time): Төтенше жағдай кезінде су деңгейі сағат сайын өзгереді, адам күшімен жиі өлшеу қауіпті әрі мүмкін емес.

Деректердің дәлдігі: Адами факторды (қате жазып алу, уақытында бармау) жою және өлшемдердің үздіксіздігін қамтамасыз ету.

Кешенді талдау: Судың тек деңгейін емес, оның химиялық құрамын, лайлылығын және ағыс жылдамдығын бір мезетте бақылау.

Құзыреттер (Дағдылар)

Smart-сенсорика және Телеметрия:

Акустикалық доплерлік профилографтарды (ADCP) және радарлық деңгей өлшегіштерді калибрлеу және баптау.

Шалғай аумақтардағы станциялардан келетін деректердің спутниктік немесе GSM байланысы арқылы үздіксіз берілуін қамтамасыз ету.

Гидрологиялық модельдеу және AI:

Үлкен деректер (Big Data) негізінде су тасқынының таралу аумағын 3D-картада модельдеу.

Климаттық сценарийлерге сүйеніп, болашақтағы су қорының тапшылығын машиналық оқыту алгоритмдерімен болжау.

Қашықтықтан зондтау (Remote Sensing):

Жер серіктерінен алынған су бетінің ауданы мен қар жамылғысы туралы суреттерді өңдеу.

Дрондар арқылы өзен арнасының өзгерістеріне (эрозияға) әуеден мониторинг жүргізу.

ТРАНСФОРМАЦИЯЛАНУШЫ МАМАНДЫҚТАР



Тігінші / Киім дизайнері →
Digital-дизайнер (3D-Fashion Designer)

Өзгеретін жылы (болжамды интервал)

2025 - 2030 жылдар. (Сән индустриясының экологиялық таза өндіріске және «Метаверс» (Metaverse) киімдеріне сұранысына байланысты).

Жаңа мамандықтың сипаттамасы

Бұл маман матаны қайшымен қимас бұрын, киімнің «Сандық егізін» (Digital Twin) жасайды. Ол CLO 3D немесе Marvelous Designer сияқты бағдарламаларда виртуалды лекалоларды құрастырып, матаның физикалық қасиеттерін (салмағын, созылғыштығын) симуляциялайды. Smart-fashion инженері тек сәнді көйлектерді емес, денсаулықты бақылайтын сенсорлары бар «ақылды» киімдерді (Wearable Tech) жобалайды және оларды роботтандырылған тігін фабрикаларында өндіру процесін қашықтықтан басқарады.

Өзгеріс қажеттілігі (Неліктен бұл мамандық өзгеруде?)

Экология (Zero Waste): Дәстүрлі сән индустриясы матаны көп ысырап етеді. Цифрлық пішу қалдықсыз өндіріске (Zero Waste Design) мүмкіндік береді.

Жеделдік: Физикалық үлгіні тігуге апталар кетеді, ал цифрлық үлгіні бірнеше сағатта жасап, тапсырыс берушіге (мысалы, Нью-Йорктегі клиентке) бірден көрсетуге болады.

Дербестендіру: Клиенттің денесін 3D-сканерлеу арқылы «минсіз өлшемдегі» киімді тігу (Mass Customization).

Құзыреттер (Дағдылар)

3D-модельдеу және Визуализация:

Киімнің құрылымын (конструкциясын) виртуалды аватарға кигізіп, қозғалыс кезіндегі қонымдылығын тестілеу.

Матаның фактурасы мен түсін цифрлық ортада шынайы (фотореалистік) етіп рендеринг жасау.

Smart-материалдар және Инновация:

Киімге жылу реттегіштерді, жарық диодтарын немесе биометрикалық датчиктерді интеграциялау (кіріктіру).

3D-принтинг арқылы фурнитура мен күрделі декор элементтерін басып шығару.

Автоматтандырылған өндіріс:

Лазерлік пішу станоктары мен автоматты тігін роботтарына (Sewbots) арналған цифрлық файлдарды дайындау.

Өндірістік желідегі роботтардың жұмысын бағдарламалық деңгейде басқару.

ТРАНСФОРМАЦИЯЛАНУШЫ МАМАНДЫҚТАР



Ауыл шаруашылығы өндірісінің технологиясы →
Агро-экожүйелердің цифрлық операторы

Өзгеретін жылы (болжамды интервал)

2025 - 2030 жылдар. (Ауылдық жерлердегі кадр тапшылығы және өндірістік процестерді толық автоматтандыру қажеттілігіне байланысты).

Жаңа мамандықтың сипаттамасы

Бұл маман мал қораны немесе жылыжайды біртұтас «тірі организм» ретінде қабылдайды, бірақ оны цифрлық құралдармен басқарады. Ол жем-шөп беруді, микроклиматты және малдың денсаулығын бақылауды IoT (Заттар интернеті) жүйелеріне жүктейді. Smart-ферма инженері жануарлардың мойнындағы «ақылды қарғыбаулардан» (сенсорлардан) келетін сигналдарды талдап, әр сиырдың сүт беру мөлшерін немесе жылыжайдағы әр түп қызанақтың өсу қарқынын жеке-жеке реттейді.

Өзгеріс қажеттілігі (Неліктен бұл мамандық өзгеруде?)

Кадр тапшылығы: Жастардың қалаға кетуіне байланысты (урбанизация), ауылда ауыр қол еңбегін атқаратын адамдар азаюда, шешім - роботтандыру.

Биоқауіпсіздік: Адам мен жануардың тікелей байланысын азайту арқылы аурулардың таралу қаупін төмендету.

Ресурстық тиімділік: Жемді, суды және электр қуатын ысырапсыз, дәл есеппен жұмсау (Lean Farming).

Құзыреттер (Дағдылар)

IoT және Климаттық бақылау:

Фермадағы температураны, ылғалдылықты және аммиак деңгейін реттейтін автоматты желдету жүйелерін бағдарламалау.

Сауын роботтары мен автоматты жем таратушыларды (Feeding Robots) бірыңғай желіге интеграциялау.

Деректерді талдау (Data Farming):

Малдың мінез-құлқы мен физиологиялық көрсеткіштері (күйіс қайтаруы, қозғалысы) негізінде ауруды ерте сатыда анықтау.

Өнімділік деректерін талдап, табынның генетикалық әлеуетін арттыру стратегиясын әзірлеу.

Экожүйелік менеджмент және Дрондар:

Жайылымдардың жағдайын дрондар арқылы мониторингтеу және малды GPS арқылы виртуалды қоршау (Virtual Fencing) ішінде бағу.

Ферманың қалдықтарын (көңді) биогазға немесе тыңайтқышқа айналдыру процесін цифрландыру.

ТРАНСФОРМАЦИЯЛАНУШЫ МАМАНДЫҚТАР



Құрылыс-монтаж жұмыстарының шебері →
Smart-конструкциялар операторы

Өзгеретін жылы (болжамды интервал)

2025 - 2030 жылдар. (Құрылыс алаңдарында модульдік технологиялар (Prefabrication) мен 3D-принтингтің жаппай қолданылуына байланысты).

Жаңа мамандықтың сипаттамасы

Бұл маман құрылыс алаңында «Лего» құрастырғандай жұмыс істейді. Ол зауытта дайындалған дайын модульдерді (қабырғалар, бөлмелер) робот-манипуляторлардың көмегімен жинайды. Цифрлық монтажшы сызба қағазына қарамайды, ол AR-көзілдірік (HoloLens) арқылы қабырғаның ішіндегі коммуникацияларды көріп, нақты нұсқаулық алады. Ол «өзін-өзі емдейтін» бетон (Self-healing concrete) және «ақылды» шынылар сияқты инновациялық материалдарды орнату технологиясын меңгерген.

Өзгеріс қажеттілігі (Неліктен бұл мамандық өзгеруде?)

Еңбек қауіпсіздігі: Ауыр және қауіпті жұмыстарды (биіктіктегі монтаж) роботтар мен дрондарға жүктеу.

Жылдамдық: 3D-принтермен басылған үйлерді немесе модульдік блоктарды монтаждау уақыты дәстүрлі әдістен 5-10 есе жылдам.

Күрделі архитектура: Параметрлік сәулет (Parametric Design) үлгісіндегі қисық сызықты ғимараттарды қолмен жинау мүмкін емес, цифрлық навигация қажет.

Құзыреттер (Дағдылар)

Толықтырылған шындық (AR/MR) және Робототехника:

Монтаждау кезіндегі қателіктерді болдырмау үшін AR-интерфейстер арқылы цифрлық қабатты (Digital Overlay) қолдану.

Ауыр жүктерді көтеру үшін өндірістік экзоқаңқаларды (Exoskeletons) және құрылыс роботтарын басқару.

Инновациялық материалтану:

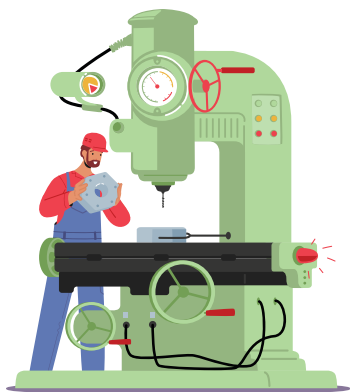
Нано-бөлшектері бар, беріктігі жоғары композиттік материалдарды және 3D-баспа конструкцияларын монтаждау ережелерін меңгеру.

Ғимараттың жағдайын бақылайтын кіріктірілген сенсорларды (Embedded Sensors) дұрыс орнату және қосу.

BIM-сауаттылық:

Планшет арқылы ғимараттың ақпараттық моделінен (BIM) қажетті түйіндерді қарау және орындалған жұмысты цифрлық журналға тіркеу.

ЖОЙЫЛЫП БАРА ЖАТҚАН МАМАНДЫҚТАР



Дәнекерлеуші

Жойылу жылы: 2030 жылға қарай

Жойылу себептері:

Технологиялық ауысу: Дәнекерлеу саласына нано және лазерлік технологиялардың толық енгізілуі.

Автоматтандыру: Металл қосу процесінің жоғары дәлдікті лазерлер мен робототехникалық жүйелерге өтуі.

Мамандықтың трансформациясы: Металл өңдеу тәжірибесі бар мамандар жаңа жабдықтармен жұмыс істеу үшін Лазер инженер-программист бағытына қайта даярланады.

Құрылыс шебері (кең бейінді)

Жойылу жылы: 2040 жылдары

Жойылу себептері:

Цифрлық формат: Құрылыс процестерінің толық цифрлық форматқа көшуі және Smart-құрылыс жүйелерінің енгізілуі.

Қол еңбегін алмастыру: Роботтандырылған жүйелердің дәстүрлі шеберлердің жұмысын атқаруы.

Мамандықтың трансформациясы: Құрылыс логикасын білетін шеберлер BIM-инженер немесе Құрылыс процесін цифрлық модельдеуші ретінде қайта бейімделеді.



Аспаз

Жойылу жылы: 2030 жылдарға қарай

Жойылу себептері:

ЖИ интеграциясы: Тағам дайындау саласына жасанды интеллект пен нейротехнологиялардың енуі.

Жаңа талаптар: Адамның эмоциясы мен физиологиясына бейімделетін тағам жүйелерінің қалыптасуы.

Мамандықтың трансформациясы: Дәм үйлестіру тәжірибесі бар аспаздар Гастроинноватор немесе Нутри-нейро маманы ретінде жүйелерді басқарады.



Сылақшы

Жойылу жылы: 2035 жылға қарай (Болжам)

Жойылу себептері:

Технологиялық жаңару: Smart-құрылыс технологиялары мен 3D принтинг жүйелерінің дамуы.

Автоматтандыру: Құрылыс беттерін өңдеу процесінің автоматты машиналар арқылы жүзеге асуы.

Мамандықтың трансформациясы: Құрылыс материалдарын білетін мамандар 3D модельдеуші немесе Техник-құрылысшы ретінде қайта бейімделеді.



ЖОЙЫЛЫП БАРА ЖАТҚАН МАМАНДЫҚТАР



Теміржол құрылысшысы

Жойылу жылы: 2030 жылдары

Жойылу себептері:

Роботтандыру: Теміржол және көлік инфрақұрылымының толық автоматтандырылған жүйелерге өтуі.

Мамандықтың трансформациясы: Инженерлік логикасы бар құрылысшылар Цифрлық инженер-конструктор ретінде 3D модельдер және смарт алгоритмдермен жұмыс істейді.

Техник-геолог

Жойылу жылы: 2040 жылдары

Жойылу себептері:

GeoAI енгізілуі: Геологиялық барлаудың дрон-технологиялар мен GeoAI (Геологиялық жасанды интеллект) жүйелеріне негізделуі.

Қол жұмысының аяқталуы: Қолмен карта салу және жазбаша есеп жүргізу кезеңінің өтуі.

Мамандықтың трансформациясы: Жер бедерін түсінетін техниктер Геоцифрлық интеллект маманы ретінде қайта даярланады.



Инженер-гидротехник

Жойылу жылы: 2040 жылдары

Жойылу себептері:

Smart-мониторинг: Smart-сенсорлар мен автоматтандырылған су жүйелерінің кең қолданысқа енуі.

Мамандықтың трансформациясы: Гидрологиялық есеп жүргізу тәжірибесі бар мамандар Цифрлық су жүйесінің инженері ретінде жаңа технологияларды игереді.

Құрылыс жобалаушы

Жойылу жылы: 2040 жылға қарай

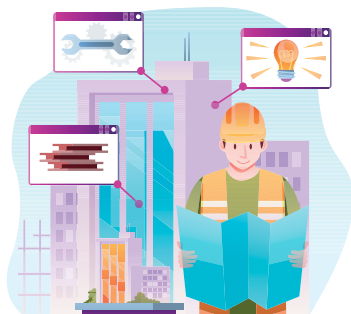
Жойылу себептері:

Виртуалды модельдеу: Құрылыс жобалау саласының толық BIM және виртуалды модельдеу жүйелеріне көшуі.

Мамандықтың трансформациясы: Кеңістіктік ойлау қабілеті бар жобалаушылар Көлік сәулетшісі немесе Smart-инженер ретінде жаңа рөл атқарады.



ЖОЙЫЛЫП БАРА ЖАТҚАН МАМАНДЫҚТАР



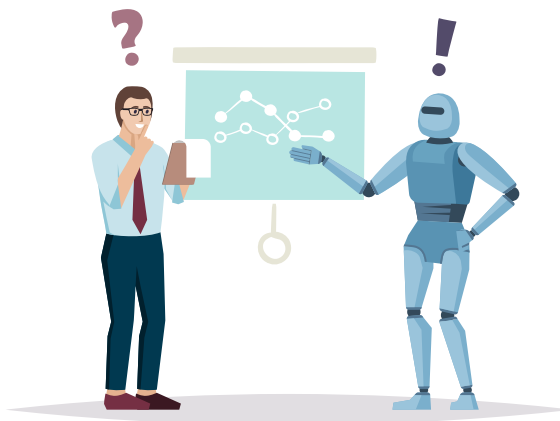
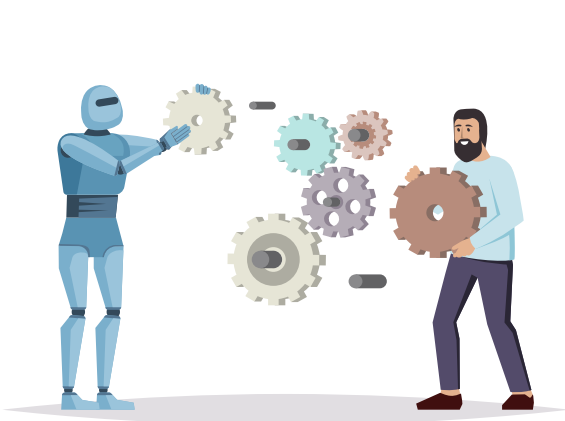
Өндіріс инженері

Жойылу жылы: 2045–2050 жылдары

Жойылу себептері:

Толық автоматтандыру: Өндірістің толық роботтандырылуы және инженер функцияларының жасанды интеллектке өтуі.

Мамандықтың трансформациясы: Автоматтандыру негіздерін білетін инженерлер Инновациялық технологиялар маманы болып, өндіріс жүйелерін басқарушы рөлін атқарады.



The background is a vibrant blue collage. It features various elements: several white documents with black text, some of which are partially obscured or overlapping; circular and rectangular cutouts of diverse people's faces and upper bodies; and a large, black-handled magnifying glass positioned centrally, its lens focusing on a document. The overall theme suggests a search for information, education, or career guidance.

EDUNAVIGATOR.KZ

КӘСІБИ БАҒДАРЛАУ

ҚҰРАЛЫ

ОҚУШЫЛАРДЫҢ БОЛАШАҚ КӘСІПТЕРГЕ ҚЫЗЫҒУШЫЛЫҒЫ

Қызылорда облысында кәсіптік бағдарлауға 298 мектептен 8 025 оқушысы қатысты.

Жобаның мектептерді қамтуы Қызылорда облысының аудандары мен қалаларының 8,025 оқушысын қамтиды. Жоғары сынып оқушыларының негізгі шоғырлануы облыс орталығы Қызылорда қаласыда орналасқан (3,334, немесе 41.5%). Үш аудан – Жаңақорған, Шиелі және Қазалы – барлық оқушылардың шамамен 31,7%-ын құрайды. Қалған аудандардың үлесі біркелкі таралған, 4%-дан 9%-ға дейін.



Мектеп оқушыларының басым бөлігі кәсіби бағдарлау тестін қазақ тілінде өткізген. Оны қатысушылардың 87%-ы таңдаған. Орыс тілін 8,7% оқушы таңдаса, қалған 4,3%-ы басқа тілдерді таңдаған (сурет 2-ге қараңыз). Аймақ ұлттық құрамның біркелкілігі бойынша алдыңғы үштікке кіреді: облыс әкімдігінің деректері бойынша, Қызылорда облысының тұрғындарының 96,2%-ын қазақтар құрайды. Жергілікті қоғамдық даму басқармасы жүргізген әлеуметтік сауалнамаға сәйкес, респонденттердің 97%-ы тұрақты түрде қазақ тілінде сөйлеседі.

Мектеп оқушыларының оқуын немесе кәсіби жолын қайда жалғастыруды жоспарлап отырғаны туралы қалауларын көрсетеді. Мектеп оқушыларының жартысынан көбі (4,557, немесе 56.8%) Қызылорда облысынан кетіп, Қазақстанның басқа аймақтарында оқуын немесе мансабын жалғастыруға ұмтылуда. Бұл кеңірек білім беру мүмкіндіктерін, дамыған инфрақұрылымды және бәсекелестіктің жоғары деңгейін іздеумен байланысты болуы мүмкін



ОҚУШЫЛАРДЫҢ БОЛАШАҚ КӘСІПТЕРГЕ ҚЫЗЫҒУШЫЛЫҒЫ

Жоғары сынып оқушыларының екінші үлкен тобы (1,395, немесе 17.4%) басқа елде оқуға немесе жұмыс істеуге ниеті туралы айтты. Шетелдік білімге деген қызығушылық салыстырмалы түрде жоғары болып қала береді – студенттер халықаралық бағдарламаларға, жоғары сапалы білімге немесе эмиграция перспективаларына ұмтылады. Тағы 1,360 (16.9%) мектеп оқушылары Қызылорда облысында оқуын жалғастырып, жұмысқа орналасуды жоспарлап отыр. Бұл жергілікті мүмкіндіктердің басқа аймақтармен және елдермен салыстырғанда тартымдылығы төмен деп қабылданатынын көрсетеді. Жауап беруге қиналғандар санаты (713 оқушы, немесе 8.9% респонденттердің жалпы санынан) мектеп оқушыларының едәуір бөлігі болашақ туралы әлі шешім қабылдамағанын көрсетеді. Бұл одан әрі кәсіптік бағдар беру жұмысының, консультациялар мен мансаптық қолдаудың қажеттілігін көрсетеді.

Осылайша, негізгі өңірлік үрдіс – Қазақстанның басқа аймағына көшу. Оқушылардың айтарлықтай бөлігі шетелдік мүмкіндіктерді қарастырады. Аз ғана бөлігі ғана аймақта қалуды жоспарлап отыр, бұл білім беру және жұмыспен қамту саласындағы аймақтық саясаттың нәтижесіздігін көрсетеді. Көші-қон көңіл-күйін төмендету өңірдің тартымдылығын арттыру есебінен мүмкін болады: облыстағы мансаптық мүмкіндіктерді көрсету, гранттар мен тәжірибелер арқылы жергілікті бизнес тарапынан қолдау көрсету.

Жоғары сынып оқушыларының көпшілігі (4,850 оқушы, немесе 60.4%) 11-сыныпты бітіргеннен кейін университетте оқуын жалғастыруға ниетті. Бұл аймақтың жоғары білім алуға деген күшті бағытын көрсетеді (4-сурет). Екінші ең танымал таңдау – 9-сыныптан кейін колледжге түсу (2,267 оқушы, немесе 28.3%). Мектеп оқушыларының бұл санаты ерте кәсібиленуді және тәжірибеге бағытталған оқытуды қалайды. 638 оқушы жауап беруге қиналды (8.0%). Бұл топқа тереңірек кәсіптік бағдар беруді қолдау қажет. Шағын үлесі (207 оқушы, немесе 2.6%) орта білімін аяқтағаннан кейін еңбек нарығына немесе әскери қызметке дереу кірісуді қарастырады. Академиялық демалыс стратегия ретінде дерлік қарастырылмайды (63 оқушы, немесе 0.7%).

Университетке бағдарланған студенттердің айтарлықтай пайызы жоғары үміттердің туындау қаупін тудырады, ал колледждер сұранысқа ие қолданбалы мамандықтарды ұсынады. Жастар арасында танымал әлеуметтік желілерде тарату үшін жоғары оқу орындары мен колледждердің бағдарламалары, талаптары және оқу шарттарын қамтитын бейнешолуларды әзірлеу ұсынылады. Сонымен қатар, білім беру ұйымдарының ынтымақтастығын арттыру аясында мектептер университеттермен және колледждермен форумдар өткізе алады, онда оқушылар қызықтыратын сұрақтарын тікелей қояды. Бұл белгісіздікті азайтуға және жоғары және орта кәсіптік білім арасындағы қызығушылықты теңестіруге көмектеседі.



ОҚУШЫЛАРДЫҢ БОЛАШАҚ КӘСІПТЕРГЕ ҚЫЗЫҒУШЫЛЫҒЫ

Мектеп оқушыларының үштен бірі өз мектептеріндегі кәсіби бағдарлау қызметі қанағаттанарлық деп санайды (2 888 оқушы немесе 36,0%), бұл орташа деңгейдегі оң сигнал болып табылады. Шамамен төрттен бір бөлігі нақты баға бере алмайды (1 805 оқушы немесе 22,5%). Бұл кәсіби бағдарлау қызметі байқалмайтынын немесе жеткілікті құрылымдалмағанын көрсетеді. Әр бесінші оқушы (1 617 немесе 20,1%) кәсіби бағдарлау жұмысының деңгейіне қанағаттанбайды. Бұл процесс ұйымдастырылуындағы бар мәселелерге нұсқайтын маңызды көрсеткіш. 14,6% оқушы мектептердің жұмысын шынымен сапалы деп бағалайды.

Қызылорда облысы мектептерінің оқушылары арасында ең танымал бағыт 2203 оқушы таңдаған бизнес, менеджмент және құқық саласы болып табылады (27,4%). Әрбір төртінші оқушы экономика, менеджмент, кәсіпкерлік немесе құқықтануды таңдайды. Танымалдықтың себептері мыналарды қамтуы мүмкін: кәсіптердің беделі, мансаптық мүмкіндіктердің кең ауқымы, жоғары табыс күтулері, бұқаралық ақпарат құралдары мен қоршаған ортаның ықпалы. Мектеп оқушыларының едәуір бөлігі (1,178 оқушы, немесе 14,7%) қай бағытты таңдау керектігі туралы нақты түсінігі жоқ. Бұл кәсіби бағдарлау мен мамандықтар туралы ақпаратқа жоғары сұраныстың бар екенін растайды.



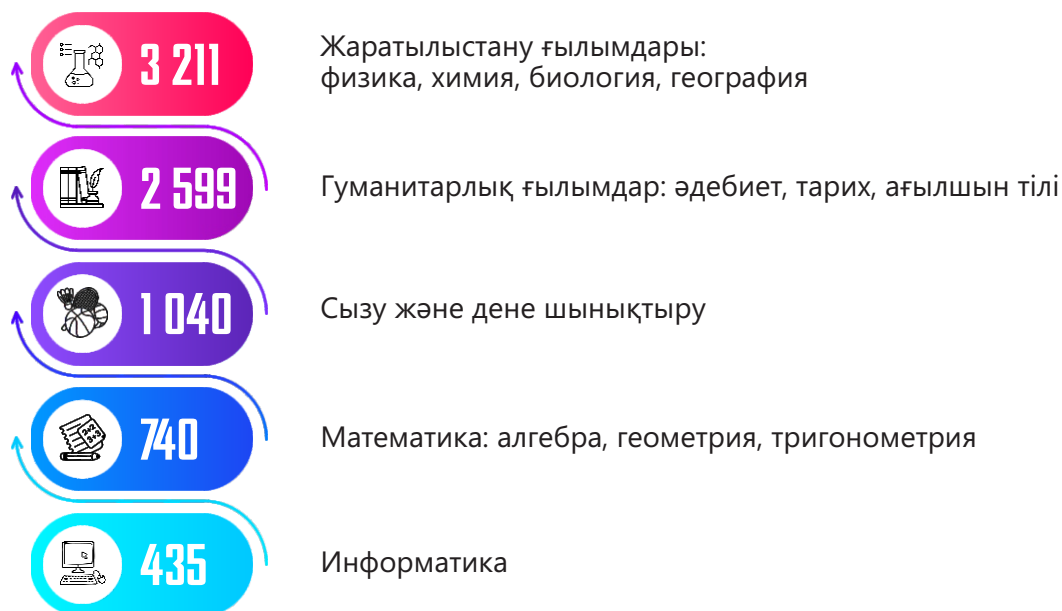
Әрбір сегізінші оқушы дерлік (12,8%) медицинаны немесе әлеуметтік саланы қарастырады. 12,3% оқушыларды инженерлік, өндірістік және құрылыс салалары таңдайды. Жаратылыстану ғылымдары, математика және статистика 982 оқушы үшін тартымды бағыт болып табылады (12,2%), өнер және гуманитарлық ғылымдар – 584 оқушыға арналған (7,3%). Педагогикалық ғылымдарға 554 оқушы қызығушылық танытуда (6,9%). Мектеп оқушылары арасында педагогикалық бағытты танымал ету мақсатында М. Мәметова атындағы Қызылорда педагогикалық жоғары колледжінің базасында құрылған «Үздік педагогтар клубының» қатысушыларын тарту ұсынылады. IT маңыздылығының жаһандық өсуіне қарамастан, аймақтағы мектеп оқушылары арасында бұл салаға қызығушылық айтарлықтай төмен. Ақпараттық-коммуникациялық технологияларды (АКТ) тек 510 оқушы таңдады (6,4%). Себептерге жергілікті IT-курстар мен орталықтардың жеткіліксіздігі, ақпараттың әлсіздігі және өңірдегі сәтті IT-мансап үлгілерінің шектеулілігі кіруі мүмкін.

КӘСІПТІК БАҒДАР БЕРУ КӨРСЕТКІШТЕРІ

аймақтағы кәсіптік бағдар беруді отбасылық шеңберден тыс мектеп оқушыларының хабардарлығын арттыру негізінде құру маңызды. Кәсіптердің нақты өкілдерінің ықпалын арттыру, сондай-ақ мұғалімдер мен тәлімгерлердің рөлін кеңейту мақсатында тәжірибешілермен және кәсіпқойлармен кездесулерді, кәсіптік консультациялар және мансап клубтары дамыту ұсынылады.

Жеке қызығушылықтар негізгі фактор болғандықтан, оқушыларға кәсіби сынақтар, тесттер және өзін-өзі зерттеу үшін көбірек мүмкіндіктер беру қажет, ал ата-аналарға материалдар ұсынып, семинарлар өткізу арқылы олар баланың таңдауын еңбек нарығының өзекті деректері негізінде конструктивті түрде қолдай алуы маңызды. Қызылорда облысындағы мектептердегі кәсіби бағдарлау жұмысының сапасын арттыру үшін оқушыларға, әсіресе келешек жолын таңдауда қиындық көріп отырғандарға жеке қолдауды күшейту қажет.

ҰБТ тапсыру үшін бейіндік пәндерді таңдау кезінде Қызылорда облысының оқушылары жаратылыстану-ғылыми бағытқа көбірек көңіл бөледі: жаратылыстану ғылымдары (физика, химия, биология, география) – 3,211 оқушы (40.1%), бұл оны пәндердің ең сұранысқа ие жиынтығына айналдырады. Екінші орында тұр гуманитарлық ғылымдар (әдебиет, тарих, ағылшын тілі) – 2,599 оқушы (32.4%), бұл сонымен қатар гуманитарлық профильдердің жоғары танымалдылығын көрсетеді. Әрі қарай сызу және дене шынықтыру (12.9%) келеді, аз танымал математика (алгебра, геометрия, тригонометрия) – 9.2%, және әлемдегі IT-бағыттардың дамуына қарамастан айтарлықтай артта информатика (5.4%) қалады, (8-сурет). Бұл мектеп оқушыларының қалауы жаратылыстану және гуманитарлық пәндерге қарай ауытқығанын, ал техникалық және цифрлық пәндерге сұраныс айтарлықтай төмен болып қала беретінін көрсетеді.



Техникалық және цифрлық бағыттарды танымал етуді күшейту ұсынылады. Мектептер үшін робототехника, бағдарламалау және инженерлік жобалар үйірмелеріне қолжетімділікті кеңейту, техникалық кәсіп өкілдерімен кездесулер ұйымдастыру және маңызды кәсіптік сынақтар IT және инженерия бойынша өткізу. Қызылорда облысының білім басқармасының мәліметінше, 2025 жылы "Инженерлік мектеп", "Робототехника", "3D модельдеу", "СТЕМ" жобалары жүзеге

КӘСІПТІК БАҒДАР БЕРУ КӨРСЕТКІШТЕРІ

асырылуда. Сонымен қатар, өңірде білім беру саласын цифрландыру және оқу үдерісіне интерактивті технологияларды енгізу бойынша бірқатар шаралар жүзеге асырылуда. Атап айтқанда, 60 мектеп STEM-кабинеттермен қамтамасыз етілген. Көрсетілген шаралар оқушылардың информатика және математикалық пәндерге қызығушылығын арттыруға мүмкіндік береді.

Қызылорда облысы оқушыларының кәсіптік бағдар беру іс-шараларына қатысты қалаулары келесідей бөлінеді: оқушылардың едәуір бөлігі жауап беру қиынға соғады – 2,363 адам (29.4%), бұл кәсіптік бағдар берудің ықтимал форматтары туралы хабардарлықтың төмендігін көрсетеді. Нақты нұсқалардың ішінде ең көп қызығушылық тудыратындар мамандықты анықтау бойынша тренингтер – 2,214 оқушы (27.6%), бұл өзін-өзі анықтаудың практикалық құралдарына деген жоғары сұранысты көрсетеді. Одан әрі қарай кәсіп өкілдерімен кездесулер (22.8%), мектеп оқушыларына мансап жолдарының нақты мысалдарын алуға мүмкіндік беретін және кәсіпорындарға экскурсиялар (12.2%), бұл жұмыс процестерін ішінен көруге мүмкіндік береді. Ең аз сұранысқа ие психологпен кеңесу немесе кәсіптік бағдар беруші арқылы (7.9%), бұл қолдаудың бұл түрінің жеткіліксіз танымал болуын көрсетуі мүмкін.



Мектептерге кәсіптік бағдар берудің тәжірибеге бағытталған форматтарын, әсіресе мамандық таңдау бойынша тренингтер мен кәсіби мамандармен кездесулерді белсендірек енгізу ұсынылады, өйткені олар оқушылардың қызығушылығын арттырады.

Облыстық білім басқармасының деректері бойынша, 2025 жылы жұмысшы мамандықтарды танымал ету жобасы аясында 25 мыңнан астам мектеп оқушысы 300 кәсіпорында болып қайтқан. Экскурсиялар барысында жоғарғы сынып оқушылары өндірістік циклмен танысып, өңірдегі мансаптық мүмкіндіктер туралы ақпараттарын арттыра алады. Мамандықты таңдау процесін саналы әрі нақты еңбек жағдайларымен байланысты ету үшін өңір кәсіпорындарына экскурсиялар ауқымын кеңейту маңызды.

ОҚУШЫЛАРДЫҢ БОЛАШАҚ КӘСІПТЕРГЕ ҚЫЗЫҒУШЫЛЫҒЫ

Ең тартымды бағыт – бизнес, басқару және құқық, бұл мектеп оқушыларының мансаптық амбициялары мен үміттерін көрсетеді. Басқа үш негізгі бағыт (экономика/құқық, медицина, инженерия/құрылыс) артықшылықтардың өзегін құрайды. Бағыт бойынша шешім қабылдамаған студенттердің жоғары үлесі (14,7%) тереңірек кәсіптік бағдар беру жұмысының қажеттілігін көрсетеді. Мектеп оқушыларының педагогика мен гуманитарлық мамандықтарға деген қызығушылығы салыстырмалы түрде төмен. АКТ еңбек нарығында жоғары сұранысқа ие болғанымен, бағаланбаған бағыт болып табылады.

Мектеп оқушыларының кәсіби бағдарлау тиімділігін арттыру үшін мектептер оқушыларға аз танымал, бірақ перспективалы бағыттар - инженерлік, ИКТ, педагогикалық және ғылыми мамандықтар туралы ақпаратқа қолжетімділікті кеңейтуі қажет. Бұл мақсатта кәсіби сынақтар, шеберлік сыныптары, мамандармен кездесулер және өңірлік кәсіпорындарға экскурсиялар ұйымдастыру ұсынылады. Практикалық, қысқа мерзімді сабақтар барысында оқушылар әртүрлі мамандық өкілдерінің рөлін байқап, нақты немесе мүмкіндігінше шынайы кәсіби тапсырмаларды орындау арқылы өз қызығушылықтарын, қабілеттерін және нақты мамандық туралы әсерлерін тек теорияда емес, тәжірибе жүзінде тексере алады.

Мамандықтар туралы қазақ тіліндегі контентті күшейту, сондай-ақ оқушыларға өз бейімділіктерін саналы түрде анықтауға көмектесетін заманауи қызығушылық және қабілет тесттерін енгізу маңызды. ЖОО, колледждер мен жұмыс берушілер серіктестігін дамыту әртүрлі салалардағы нақты мансаптық траекторияларды көрсетуге және мектептің жоғарғы сынып оқушылары арасындағы белгісіздікті азайтуға мүмкіндік береді.

КӘСІПТІК БАҒДАР БЕРУ КӨРСЕТКІШТЕРІ

Қызылорда облысының 4,042 оқушы (50.3%) мамандық таңдауда ең алдымен өз қалауы мен қызығушылығына сүйенеді, бұл жеке мотивацияны басты факторға айналдырады. Екінші орында – ата-аналар мен жақындарының пікірі – 3,034 оқушы (37.8%), бұл отбасының айтарлықтай ықпалын көрсетеді. Барлық басқа дереккөздердің әсері әлдеқайда аз: кәсіп өкілдерінің пікірі – 3.4%, достары мен таныстарының – 3.3%, мұғалімдер – 3.0%, мектеп оқушылары сенетін танымал адамдар – 2.1% (7-сурет). Бұл мамандық таңдау негізінен отбасында және баланың өзінде қалыптасатынын, ал кәсіби ортаның іс жүзінде қатыспайтынын көрсетеді.



КӘСІПТІК БАҒДАР БЕРУ КӨРСЕТКІШТЕРІ

Қызылорда облысының мектеп оқушылары кәсіби бағдарлау үшін ең жиі ақпаратты өз бетінше іздеуді пайдаланады: 2 838 оқушы (35,4%) жауаптарды интернеттен іздеуді қалайды. Танымалдығы бойынша екінші құрал – мамандықты таңдау тесттері – 2 206 оқушы (27,5%), бұл өзін-өзі анықтаудың қарапайым және қолжетімді әдістеріне жоғары қызығушылықты көрсетеді. Сонымен қатар, 1 126 оқушы (14,0%) ұсынылған нұсқалардың арасында сәйкес құрал жоқ деп санайды, ал 1 063 жоғарғы сынып оқушысы (13,2%) болашақ мамандықты таңдауды әлі ойлаған жоқ. Ең аз сұранысқа ие формат – маманмен жеке кеңес (9,9%), бұл кәсіби қолдаудың танымал еместігін немесе оған қолжетімділіктің шектеулі екенін көрсетеді.

Осы мәліметтер негізінде сапалы цифрлық ресурстарға және кәсіптік бағдар беру платформаларына қол жетімділікті кеңейту ұсынылады, өйткені ғаламторда іздеу оқушылардың негізгі құралы болып табылады. Мектеп оқушыларын сенімді және құрылымды ақпаратпен қамтамасыз ету үшін дәлелденген ресурстарды пайдалану маңызды.



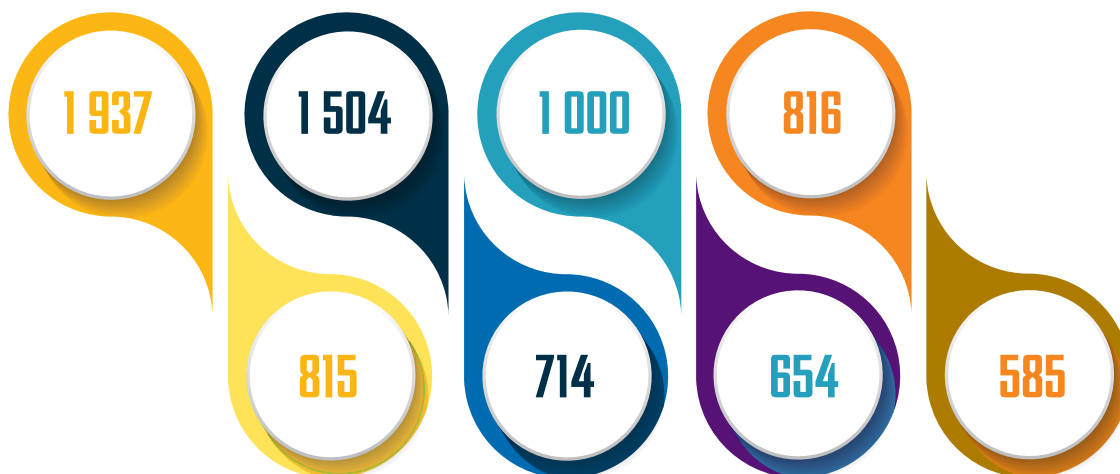
Қызылорда облысының оқушылары пән, мазмұн және еңбек жағдайлары туралы ең жақсы хабардар – 2,431 оқушы (30.3%), бұл нені білдіреді: көпшілігінде мамандар өздерін қызықтыратын салада не істейтіні туралы негізгі түсінік бар. Жасөспірімдердің едәуір бөлігі болашақ мамандығын әлі таңдамағанын айтады – 1 968 оқушы (24.5%), бұл жоғары белгісіздік туралы айтады. Сондай-ақ, көптеген адамдар жұмысқа қажетті кәсіби маңызды қасиеттер туралы біледі (23.0%). Мамандықты қай жерде оқуға болатындығы туралы білім аз кездеседі (11.9%). Ең аз хабардарлық кәсіптің еңбек нарығындағы сұранысына жатады (10.3%), бұл нақты мансаптық перспективаларды нашар түсінуді көрсетеді.

Мектеп оқушыларының ең аз білімі бар аспектілерге назар аудара отырып, кәсіптік бағдар беру жұмысын кеңейту ұсынылады. Оқушыларды қазақ тілінде қолжетімді навигациялық материалдарды ұсына отырып, мамандықтарға сұраныс, мүмкін болатын білім беру бағыттары, колледждер мен университеттер туралы ақпараттандыру маңызды. Мамандықты әлі таңдамағандар арасындағы белгісіздікті азайту үшін жүйелі түрде тестілеуді, мансаптық кеңес беруді және кәсіптік сынамалар жүзеге асыру қажет. Сонымен қатар, практикалық форматтарды дамытқан жөн, онда оқушылар мамандықтардың нақты міндеттерімен таныса алады, сонымен қатар еңбек нарығы туралы өзекті ақпаратты ала алады, осылайша олардың таңдауы саналы және болашақ мүмкіндіктерге сәйкес келеді.

КӘСІПТІК БАҒДАР БЕРУ КӨРСЕТКІШТЕРІ



Қызылорда облысының мектеп оқушылары ең көп сұраныс ететін ақпарат – ең сұранысқа ие мамандықтар туралы мәліметтер – 1 937 оқушы (24,1%), бұл еңбек нарығының нақты қажеттіліктерін түсінуге жоғары сұранысты көрсетеді. Екінші орында әлемде қандай мамандықтар бар екендігіне қызығушылық – 1 504 оқушы (18,8%), бұл мектеп оқушыларының көзқарасын кеңейтуге және заманауи әрі жаһандық бағыттар туралы білуге ұмтылысын көрсетеді. Жасөспірімдердің елеулі бөлігі өз қабілеттерін және мүмкіндіктерін қалай анықтау және бағалау керегін білгісі келеді (12,4%), бұл өзін-өзі бағалау құралдарының жеткіліксіздігін білдіреді. Одан кейін мамандықты қалай таңдау (10,1%) және әр мамандықтың мазмұны мен еңбек шарттары (10,1%) бойынша сұрақтар, бұл тереңірек және практикалық ақпаратқа деген қажеттілікті көрсетеді. Ең аз қажеттілік мектеп оқушылары арасында кәсіби маңызды қасиеттер (8,9%), жалақыны талдау (8,2%) және мамандықты қайда оқуға болатыны туралы мәліметтерде (7,4%) байқалады, бұл осы тақырыптар бойынша қолжетімді және құрылымдалған контенттің жоқтығына байланысты болуы мүмкін.



- Қандай мамандықтар сұранысқа ие
- Әлемде қандай мамандықтар бар
- Өз қабілеттеріңіз бен мүмкіндіктеріңізді қалай тануға және бағалауға болады
- Мамандықты қалай таңдау керек
- Әртүрлі кәсіптердің мазмұны мен жұмыс жағдайлары
- Әртүрлі кәсіптердің кәсіби маңызды қасиеттері мен қарсы көрсеткіштері
- Жалақы бойынша аналитика
- Белгілі бір мамандықты қайта меңгеруге болады

КӘСІПТІК БАҒДАР БЕРУ КӨРСЕТКІШТЕРІ

Анықталған олқылықтарды негізге ала отырып, мектептер мен колледждерге сұранысқа ие мамандықтар мен жаһандық мансаптық трендтер туралы өзекті ақпаратты ұсыну бойынша жұмысты күшейту ұсынылады. Өзін-өзі бағалаудың жүйелі құралдары - тестілерді енгізу қажет, кәсіптік сынағалар, консультациялар - мектеп оқушыларына өздерінің мықты жақтарын жақсы түсінуге және қолайлы бағыттарды таңдауға көмектесу. Сондай-ақ нақты сала өкілдерімен кездесулер, экскурсиялар мен шеберлік сыныптары арқылы кәсіптермен танысудың практикалық форматтарына қолжетімділікті кеңейту маңызды. Мектеп оқушылары толық және шынайы ақпарат негізінде шешім қабылдауы үшін жалақы, білім беру траекториялары және кәсіби маңызды қасиеттер туралы түсінікті навигациялық материалдарды жасауға қосымша назар аудару қажет.



Қызылорда облысы мектептерінің оқушылары оқу мамандығын таңдауда өндіріс пен табиғи ресурстарды ескеретін-ескермейтіні туралы ақпарат берілген. Оқу мамандығын таңдау кезінде мектеп оқушыларының бір бөлігі өндіріс пен табиғи ресурстардың көлемін ескереді: 2,549 оқушы осы саланы ескеруге келіседі (31.8%), бұл салаға қалыпты қызығушылықты көрсетеді. Оқушылардың айтарлықтай үлесіне жауап беру қиынға соғады – 2154 оқушы (26.9%), бұл сектордың мүмкіндіктері мен болашағы туралы ақпараттың жеткіліксіздігін көрсетеді. 1,727 оқушыны есепке алуға келіспеймін (21.5%), бұл жастардың едәуір бөлігі үшін саланың әлсіз тартымдылығын көрсетеді. Толық келісімге келуге тура келеді 12.7%, ал толық келіспеушілікке – 7.2%, бұл қолдаушылардың шағын тобының да, салаға мүлдем қызығушылық танытпайтындардың шағын тобының да бар екенін көрсетеді.



ЖАЛПЫ ҰСЫНЫМДАР

Қызылорда облысының білім басқармасы деңгейінде:

Өңірдегі агроөнеркәсіптік кешен, энергетика, логистика, медицина, IT салаларында кәсіпорындарда ашық есік күндері мен экскурсияларды ұйымдастыру.

Білім беру мекемелері арасындағы ынтымақтастықты нығайту, "мектеп-университет" және "мектеп-колледж" форматында форумдар ұйымдастыру.

Мектеп оқушыларының білім беру мүмкіндіктері туралы хабардарлығын арттыру, ақпараттық контентті жастар арасында танымал форматтарға айналдыру: жоғары оқу орындары мен колледждердің бағдарламалары, талаптары және оқу шарттарын қамтитын қысқаша бейнешолуларды жасап, оларды әлеуметтік желілерде тарату.

Мектептер деңгейінде:

Мектеп оқушыларының кәсіби мамандармен кездесулерін ұйымдастыру, оларды мектептерде шеберлік сыныптарын өткізуге тарту.

Құзыреттіліктер бойынша JasSkills және JuniorSkills республикалық жарыстарға қатысу мүмкіндіктері туралы оқушыларды ақпараттандыру.

Мектеп оқушыларының информатика және математикалық пәндерге сұранысын арттыру үшін мектептерді STEM-кабинеттермен қамтамасыз етуді кеңейту.

Семинарлар, мансаптық консультациялар өткізу және кәсіптік бағдар беру материалдарын ұсыну арқылы ата-аналарды кәсіптік бағдар беруге тарту.

Оқушылармен, олардың ата-аналарымен және сынып жетекшілерімен бірлесіп жеке білім беру траекторияларын әзірлеу.

Оқушылардың жетістіктерін, қызығушылықтарын және кәсіби қалауларын динамикада бақылау үшін "мансап портфолиосын" енгізу.

Кәсіптік бағдарлау процесінде:

Қазақстанның және өңірдің еңбек нарығына бейімделген кәсіптердің заманауи бедерін дайындау.

Кәсіптік бағдар беру стендтерін және цифрлық каталогтарды мамандықтар, гранттар және ҰБТ туралы өзекті деректермен жүйелі түрде жаңартып отыру.

Кәсіптік бағдар беру жұмысына практикалық сабақтарды енгізу, кәсіптік сынама мектептерде шағын шеберханалар, зертханалар, шағын жобалық тапсырмалар форматында өткізу.

Инженерлік, АКТ, педагогикалық және ғылыми мамандықтарды мектеп оқушыларының перспективалық бағыттар туралы ақпаратқа қол жетімділігін кеңейту арқылы танымал ету.

Педагогикалық бағытты әрі қарай оқу траекториясында танымал ету мақсатында мектеп оқушыларымен кездесулер өткізу үшін «Үздік педагогтар клубының» қатысушыларын тарту.

The background image is a warm, atmospheric photograph of a library or study. On the right, tall wooden bookshelves are filled with books. In the center, a person is sitting at a wooden desk, working on a laptop. A desk lamp provides light. To the left, another person is partially visible, also working. Large windows on the left side offer a view of trees with autumn foliage. The overall lighting is soft and golden, suggesting late afternoon or early morning. A vertical yellow bar is positioned to the left of the text.

БОЛАШАҚ КӘСІПТЕРДІ ҚАЙДАН ҮЙРЕНУГЕ БОЛАДЫ?

ЖОО БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАЛАРЫН 2045 ЖЫЛҒА ДЕЙІНГІ САЛАЛЫҚ ТРЕНДТЕР КОНТЕКСТІНДЕ ТАЛДАУ

Кызылорда облысының басым салалары бойынша жүргізілген форсайт-талдау жоғары, техникалық және кәсіби, орта білімнен кейінгі білім беру ұйымдарының қолданыстағы білім беру бағдарламалары мен өңір экономикасының нақты қажеттіліктерінің өзара сәйкестігін айқындау арқылы өсу нүктелерін анықтауға мүмкіндік берді. Алынған нәтижелер кадр даярлау жүйесін жергілікті еңбек нарығының сұраныстарымен тереңірек ықпалдастыру мақсатында білім беру бағдарламаларын бейімдеу жөніндегі ұсыныстардың негізіне айналды.

Кызылорда облысында қолданыстағы бағдарламаларды локализациялау және жаңа білім беру бағдарламаларын әзірлеу оқу жоспарларын өзектендіруді, тәжірибе-бағдарлы курстарды кеңейтуді ғана емес, сонымен қатар жұмыс берушілер мен салалық сарапшыларды оқыту процесіне жүйелі түрде тартуды қажет етеді. Бұл оқыту әдістемесіне және бағалау тәсілдеріне өзгерістер енгізуді, дуалды және жобалық оқытудың жаңа формаларын енгізуді талап етеді.

Білім беру бағдарламаларының мазмұнын өңірдің салалық қажеттіліктеріне бейімдеу мамандар даярлау сапасына тікелей әсер етеді, инвестицияларды ұстап қалуға және тартуға ықпал етеді, сондай-ақ өңірде жоғары технологиялық және тұрақты бизнестің дамуын ынталандырады.

Кызылорда облысы ауыл шаруашылығы, білім беру, өнеркәсіп және құрылыс сияқты негізгі салаларды қамтитын әртараптандырылған экономикаға ие. Форсайт-сессиялардың қорытындылары бойынша 2045 жылға дейін бұл секторлар елеулі технологиялық және нарықтық өзгерістерге ұшырайды деп болжануда. Олар салалық трендтер мен технологиялық трансформацияларды іске асыру үшін аса маңызды болып табылатын әмбебап бағыттармен (IT, менеджмент, маркетинг, биотехнология және т.б.) интеграция есебінен күшейтіледі.

Саланың болашақ талаптарына мазмұндық бөліктің сәйкестігін бағалау, сондай-ақ қандай құзыреттерді күшейту қажет екенін айқындау маңызды (мысалы, ЖИ интеграциясы, тұрақты даму, цифрландыру, ESG қағидаттары, экодизайн, роботтандыру және т.б.).

БІЛІМ САЛАСЫНЫҢ ҚОЛДАНЫСТАҒЫ БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАЛАРЫ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ЖАҢА МАМАНДЫҚТАРҒА СӘЙКЕСТІГІ

Тұлғалық даму тьюторы
(Personal Growth Tutor)

Қолданыстағы сәйкес білім беру

бағдарламасының атауы: Қызылорда облысында ЖЖОКБҰ, ТжКББ базаларында жүзеге асырылатын барлық педагогикалық білім беру бағдарламалары.



Когнитивтік нейропедагог
(Cognitive Neuro-Educator)

Қолданыстағы сәйкес білім беру

бағдарламасының атауы: Қызылорда облысында ЖЖОКБҰ, ТжКББ базаларында жүзеге асырылатын барлық педагогикалық білім беру бағдарламалары.



Цифлық тифло-педагог және Ассистивті көру технологияларының сарапшысы

Қолданыстағы сәйкес білім беру

бағдарламасының атауы: 6В01901 Арнайы педагогика, Қызылорда «Болашақ» университеті.



Аудиовербалды нейротерапевт және цифрлық сурдоинженер

Қолданыстағы сәйкес білім беру

бағдарламасының атауы: 6В01901 Арнайы педагогика, Қызылорда «Болашақ» университеті.



БІЛІМ САЛАСЫНЫҢ ҚОЛДАНЫСТАҒЫ БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАЛАРЫ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ЖАҢА МАМАНДЫҚТАРҒА СӘЙКЕСТІГІ



**Кибер-кинезиолог және
биомеханикалық оңалту жаттықтырушысы**

**Қолданыстағы сәйкес білім беру
бағдарламасының атауы:** 6B01407 Дене шынықтыру
және спорт, Қызылорда ашық университеті
01140500 Дене тәрбиесі және спорт М.Мәметова
атындағы Қызылорда педагогикалық жоғары колледжі,
Қызылорда жоғары көпсалалы колледжі, Текей батыр
Қарпықұлы атындағы жоғары колледж, Халықаралық
«Orda» жоғары колледжі, Қазалы гуманитарлық -
техникалық колледжі, «Болашақ» университетінің
жоғары колледжі.

**Инклюзивтік ортаның нейропсихологы және
эмпатия инженері**

**Қолданыстағы сәйкес білім беру
бағдарламасының атауы:** 6B01102 Педагогика және
психология, Қызылорда ашық университеті.

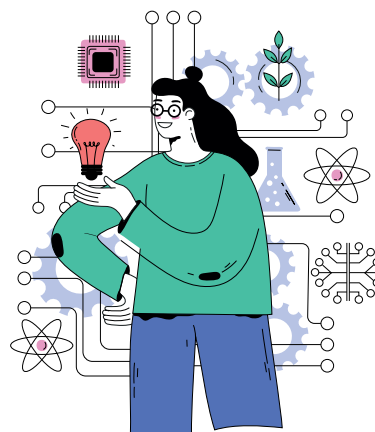


**Жеке кәсіби траектория сәулетшісі
(Personal Career Architect)**

**Қолданыстағы сәйкес білім беру
бағдарламасының атауы:** Қызылорда облысында
ЖЖОКБҰ, ТжКББ базаларында жүзеге асырылатын
барлық педагогикалық білім беру бағдарламалары.

**STEAM-инжиниринг менторы және
R&D жобалар координаторы**

**Қолданыстағы сәйкес білім беру
бағдарламасының атауы:** Барлық STEAM бағытындағы
білім беру бағдарламалары.



БІЛІМ САЛАСЫНЫҢ ҚОЛДАНЫСТАҒЫ БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАЛАРЫ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ЖАҢА МАМАНДЫҚТАРҒА СӘЙКЕСТІГІ



ЖИ негізіндегі оқыту сәулетшісі
(AI Learning Architect)

Қолданыстағы сәйкес білім беру бағдарламасының атауы: Қызылорда облысында ЖЖОКБҰ, ТжКББ базаларында жүзеге асырылатын барлық педагогикалық білім беру бағдарламалары.

Үздіксіз білім беру стратегі және Reskilling сәулетшісі

Қолданыстағы сәйкес білім беру бағдарламасының атауы: Қызылорда облысында ЖЖОКБҰ, ТжКББ базаларында жүзеге асырылатын барлық педагогикалық білім беру бағдарламалары.



АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ САЛАСЫНЫҢ ҚОЛДАНЫСТАҒЫ БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАЛАРЫ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ЖАҢА МАМАНДЫҚТАРҒА СӘЙКЕСТІГІ

Микро-ГЭС және Smart-су жүйелерінің сәулетшісі
(Eco-Hydro Architect)

Сәйкес қазіргі білім беру бағдарламалары:
6B08675 Жерді мелиорациялау, баптау және қорғау,
Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті.



АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ САЛАСЫНЫҢ ҚОЛДАНЫСТАҒЫ БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАЛАРЫ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ЖАҢА МАМАНДЫҚТАРҒА СӘЙКЕСТІГІ



Су ресурстарының Data-ғалымы (Water Data Scientist)

Сәйкес қазіргі білім беру бағдарламалары:
6B06151 Жасанды интеллект, Қызылорда ашық университеті
7M08674 Су ресурстары және суды пайдалану, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті
6B08674 Су ресурстары және суды пайдалану, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті.

Геокеңістіктік деректер сәулетшісі және аумақтардың «Цифрлық егізін» жасаушы

Сәйкес қазіргі білім беру бағдарламалары:
6B06151 Жасанды интеллект, Қызылорда ашық университеті.



Аэро-агроном және Агро-дрон флотының операторы

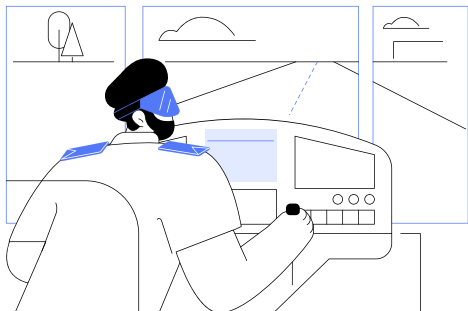
Сәйкес қазіргі білім беру бағдарламалары:
6B08773 Аграрлық техника және технология, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті
07161600 Ауыл шаруашылығын механикаландыру – Жалағаш индустриалды-аграрлық колледжі, Арал көпсалалы колледжі, Қызылорда жоғарғы көпсалалы колледжі, И.Әбдікәрімов атындағы Қызылорда политехникалық жоғары колледжі, Қазалы аграрлы-



техникалық колледжі, Жаңақорған аграрлық-техникалық колледжі, Сырдария аграрлы - техникалық колледжі, Шиелі индустриалды-аграрлық колледжі.

07161700 Ауыл шаруашылығы техникасын пайдалану, техникалық қызмет көрсету және жөндеу - Арал көпсалалы колледжі.

ӨНЕРКӘСІП ПЕН ҚҰРЫЛЫС САЛАСЫНЫҢ ҚОЛДАНЫСТАҒЫ БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАЛАРЫ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ЖАҢА МАМАНДЫҚТАРҒА СӘЙКЕСТІГІ



Цифрлық теміржол сәулетшісі және зияткерлік көлік жүйелерінің (ITS) инженері

Қолданыстағы білім беру бағдарламалары:

6B06104 «ЖИ Архитекторы»

6B06103 «Дата менеджмент»

6B07189 «Автоматтандыру және басқару»

6B11380 «Көлікті пайдалану және жүк қозғалысы мен тасымалдауды ұйымдастыру»

07320800 «Темір жол құрылысы, жол және жол шаруашылығы – «И. Әбдікәрімов атындағы Қызылорда политехникалық жоғары колледжі».

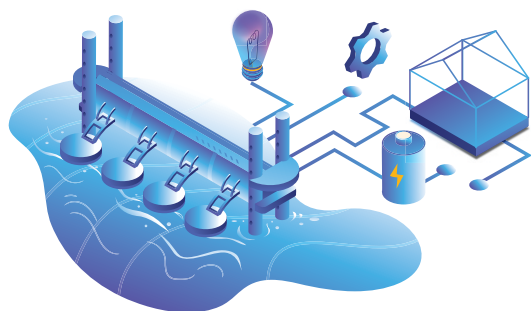
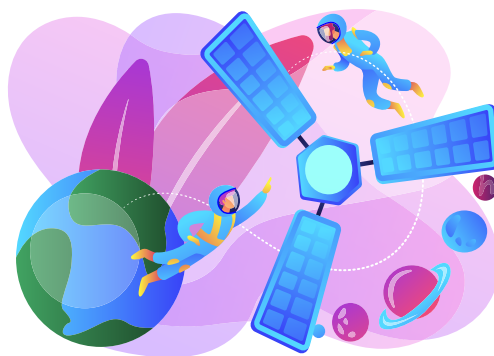
Гео-деректер ғалымы және кеңістіктік интеллект (Spatial Intelligence) сарапшысы

Қолданыстағы білім беру бағдарламалары:

6B06104 «ЖИ Архитекторы»

6B06103 «Дата менеджмент»

6B11380 «Көлікті пайдалану және жүк қозғалысы мен тасымалдауды ұйымдастыру» – Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті.



Гидроинформатика инженері және Smart Water Grid сәулетшісі

Қолданыстағы білім беру бағдарламалары:

6B08674 «Су ресурстары және суды пайдалану» – Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті.

Лазерлік нано-дәнекерлеу және микро-құрастыру инженері

Қолданыстағы білім беру бағдарламалары:

ЖЖОКБҰ инженерлік БББ 07150500 – «Дәнекерлеу ісі (түрлері бойынша)» – И. Әбдікәрімов атындағы Қызылорда политехникалық жоғары колледжі, «Арал индустриалды - техникалық колледжі», «Қазалы көлік-техникалық жоғары колледжі», «Қазалы аграрлы-техникалық колледжі», «Жалағаш индустриалды-аграрлық колледжі», «Сырдария аграрлы - техникалық колледжі», «Шиелі индустриалды-аграрлық колледжі», «Смағұл Ысқақов атындағы Қызылорда құрылыс және бизнес колледжі», «Мұстахым Ықсанов атындағы Қызылорда техникалық-ІТ жоғары колледжі».



ӨНЕРКӘСІП ПЕН ҚҰРЫЛЫС САЛАСЫНЫҢ ҚОЛДАНЫСТАҒЫ БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАЛАРЫ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ЖАҢА МАМАНДЫҚТАРҒА СӘЙКЕСТІГІ

Цифрлық энергетик (Digital Energy Specialist)

Қолданыстағы білім беру бағдарламалары:

6B07155 «Электрэнергетика» – Қызылорда ашық университеті.



Өнеркәсіптік дизайн инженері және Generative Engineering

Қолданыстағы білім беру бағдарламалары:

6B06104 «ЖИ Архитекторы» – Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті.

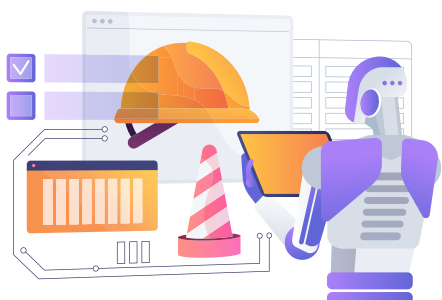
6B06149 «Ақпараттық жүйелер» – Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті.

6B06151 «Жасанды интеллект» – Қызылорда ашық университеті.

6B07189 «Автоматтандыру және басқару».

Қолданбалы нанофизика инженері және смарт-материалдар сәулетшісі

Қолданыстағы білім беру бағдарламалары: Қызылорда облысы бойынша сәйкес білім беру бағдарламалары жоқ.



Құрылыс материалдары мен конструкциялардың SMART-инженериясы

Қолданыстағы білім беру бағдарламалары:

6B07365 «Құрылыс»

7M07153 «Бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы»

6B07366 «Құрылыс материалдары, бұйымдары мен конструкцияларын өндіру» – Қорқыт Ата атындағы

Қызылорда университеті.

07220100 «Құрылыс бұйымдары мен конструкцияларын өндіру» – «И.Әбдікәрімов атындағы Қызылорда политехникалық жоғары колледжі»

07320100 «Ғимараттар мен құрылыстарды салу және пайдалану» – И.Әбдікәрімов атындағы Қызылорда политехникалық жоғары колледжі, Арал көпсалалы колледжі, Арал индустриалды - техникалық колледжі, Қазалы көлік-техникалық жоғары колледжі, Қазалы аграрлы-техникалық колледжі, Сырдария аграрлы - техникалық колледжі, Жаңақорған аграрлы-техникалық колледжі, Смағұл Ысқақов атындағы Қызылорда құрылыс және бизнес колледжі, Мұстахым Ықсанов атындағы Қызылорда техникалық-ІТ жоғары колледжі, Қызылорда «Сейхун» колледжі, Болашақ университетінің жоғары колледжі, Текей батыр Қарпықұлы атындағы жоғары колледжі, Академик С.А. Джиенкулов атындағы Байқоңыр жоғары колледжі, «Абылай хан» атындағы жоғары колледжі, Қызылорда жоғары көпсалалы колледжі.

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ САЛАСЫНЫҢ ҚОЛДАНЫСТАҒЫ БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАЛАРЫ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ЖАҢА МАМАНДЫҚТАРҒА СӘЙКЕСТІГІ



Мал шаруашылығы инженері (Precision Livestock Engineer)

Сәйкес қазіргі білім беру бағдарламалары:
08110500 Зоотехния, Исатай Әбдікәрімов атындағы
Қызылорда политехникалық жоғары колледжі КМҚК
07210900 Балық өндірісі, Арал индустриалды-
техникалық колледжі КМҚК.

Агро-биотехнолог және микробиом инженері

Сәйкес қазіргі білім беру бағдарламалары:
6B08171 Агрономия, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда
университеті.



Цифрлық ихтиолог және аквашарушылық инженері

Сәйкес қазіргі білім беру бағдарламалары:
08110500 Зоотехния, Исатай Әбдікәрімов атындағы
Қызылорда политехникалық жоғары колледжі КМҚК
07210900 Балық өндірісі, Арал индустриалды-
техникалық колледжі КМҚК.



Циркулярлық биоэкономика технологы (Circular Bio-economy Technologist)

Сәйкес қазіргі білім беру бағдарламалары:
6B04140 Экономика, Қызылорда ашық университеті
6B05201 Экология, Қызылорда «Болашақ»
университеті.



2025-2050 жылдарға арналған Қызылорда облысының форсайт-талдауы өңірдің әлеуметтік-экономикалық дамуындағы ұзақмерзімді бағыттар мен жаңа мүмкіндіктерді айқындады. Зерттеу нәтижелері білім беру, ауыл шаруашылығы және өнеркәсіп-құрылыс салалары арасындағы өзара байланысты көрсетіп, өңірдің инновациялық трансформациясының ортақ логикасын қалыптастырды.

Біріншіден, білім беру секторы аймақтың адами капиталының басты қозғаушы күші ретінде анықталды. Мұнда цифрлық педагогика, EdTech-технологиялар, CLIL және STEM бағыттары педагогикалық кадрлардың жаңа буынын қалыптастырып, “оқытушы - цифрлық фасилитатор” моделін орнықтыруда. Инклюзия, кәсіби бағдар, Lifelong Learning және Learning Analytics жүйелері арқылы оқу мазмұнының икемділігі мен сапасы артады.

Екіншіден, ауыл шаруашылығы секторы өңірдің экономикалық тұрақтылығы мен экологиялық қауіпсіздігінің негізгі тірегіне айналып отыр. Су ресурстарын басқару, Smart Irrigation, климаттық бейімделу, топырақ сапасын бақылау және цифрлық фермерлік жүйелер арқылы бұл сала дәстүрлі агроөндірістен data-driven және eco-oriented модельге өтеді. Агроөндірістің жаңа кәсіптері – Smart-фермер, GIS-аналитик, биоинженер, климат сарапшысы - болашақта өңірдің азық-түлік қауіпсіздігі мен еңбек өнімділігін қамтамасыз етеді.

Үшіншіден, өнеркәсіп және құрылыс саласы - өңірдің технологиялық жаңғыруының негізгі драйвері. Industry 4.0-ден Industry 5.0 кезеңіне өту үдерісі басталып, өндірістік процестерде адам мен робот серіктес ретінде жұмыс істейтін жаңа формат қалыптасады. BIM-инженерлер, IoT Energy менеджерлер, GeoAI аналитиктер, Smart City жобалаушылары сияқты жаңа мамандар өндіріс тиімділігін арттырып, өңірлік инновациялық инфрақұрылымның сапасын көтереді.

Барлық үш секторда да ортақ бағыттар айқындалды:

- цифрландыру мен деректерге негізделген шешім қабылдау мәдениеті;
- экологиялық және климаттық бейімделу саясаты;
- жаңа буын кадрларын даярлауда дуалды және EdTech форматтарын енгізу;
- интеллектуалды жүйелер мен жасанды интеллекттің экономикалық басқару процестеріне енуі.

Форсайт нәтижелері көрсеткендей, Қызылорда облысы 2030 жылдан кейін eco-digital аймақтық модельге көшеді. Бұл модель экологиялық тұрақтылық пен цифрлық технологияларды ұштастырып, өндіріс, білім және ауыл шаруашылығының жаңа синергиясын қалыптастырады. Өңірдің дамуы үшін басты алғышарттар - инновациялық кадрлар даярлау, технологиялық инфрақұрылымды күшейту және ғылыми-индустриялық серіктестік құру болып табылады.

ЖОБАНЫҢ ЖҰМЫС ТОБЫ

ҚР ҒЖБМ Жоғары білім беруді дамыту ұлттық орталығы:

"Мамандығым-болашағым" жобасының жетекшісі - Сакенов Олжас Берлесұлы
"Мамандығым-болашағым" жобасының бас менеджері - Сыздыкова Меруерт Ғазизқызы

Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті:

Абдрашева Дана Мейрамқызы	Базарханова Маржан Бекзатханқызы
Досжанов Баянәлі Амантайұлы	Тубекбаев Жанарыс Алтынбекұлы
Құлмырзаев Нұрлан Серікұлы	Мырзабай Асқат Саматұлы
Оразмаханов Жандос Шынжырбайұлы	Махамбетова Мария Алиевна
Бекетова Камар Назарбековна	Махашов Аскар Алданышович
Бұхарбаева Ақмарал Жетібайқызы	Арыстанбек Абай Русланұлы

ЖОБАҒА ҚАТЫСУШЫЛАР

Білім беру саласы бойынша:

Мусурманкулова Г.А.	Жусупова А.Н.	Абиева Г.У.	Төлбаева М.К.
Рахымжан А.Б.	Жарболова С.Т.	Мансурова М.А.	Акмамбетова А.И.
Ибрагимова С.Е.	Тлеубай С.Ш.	Тоганова Ж.Қ.	Дүлдүл Р.К.
Кузбаева Л.У.	Рустемова М.С.	Шалапова Г.Н.	Каюпов Ж.Қ.
Сеитова Г.А.			

Ауыл шаруашылығы саласы бойынша:

Жылқыбекова А.	Ибраева Қ.А.	Пшанов Қ.	Нұрсейтов Қ.Б.
Жаппарбергенев Р.	Бегайдаров С.	Шакиева Л.	Ералиев Д.Ж.
Нургалиев Н.	Қосанов С.	Бердібек А.	Ибашев С.С.
Рахуов Б.	Сартаев А.	Төлепов О.Ө.	Байманов Ж.Н.
Ертілеуова М.	Ақпанбетов С.	Жұмбеков Д.Е.	Серикбай У.
Талпақова Ұ.	Ертілеуова А.	Бекжанов Ә.Б.	

Өнеркәсіп және құрылыс саласы бойынша:

Барысов Ж.Ж.	Апеннова С.М.	Сапар М.К.	Ибрагимов Т.
Мырзабаева Д.С.	Төлбаева М.	Жапахова Г.Ө.	Абдукаликов М.
Садықова Ұ.М.	Амиреева Ж.Р.	Майханова К.О.	Маштаев А.
Сыдыкова Г.К.	Мауленова Б.Т.	Жуптыбаева А.Б.	Усбаева К.К.
Баймағанбетов Е.Б.	Нагиева Р.Қ.	Исаева Г.М.	Пягай С.И.
Жақапбаева Г.А.	Абишова А.Д.	Жусипбекова Т.Р.	Миркамалов Б.Б.
Кішкенеев А.М.	Нурмаханова Ж.	Досжанова Г.З.	

ҒЫЛЫМИ БАСЫЛЫМ

**ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСЫНЫҢ КАДРЛАРҒА ҚАЖЕТТІЛІКТІҢ
ӨҢІРЛІК КАРТАСЫ**

Қызылорда облысы бойынша жоба үйлестірушісі: Жандос Оразмаханов
Баспа және мұқаба дизайнерлері: Махашов Аскар, Мырзабай Асқат

Журнал ішіндегі суреттер,
фотосуреттер және мұқаба төмендегі веб-сайттардан алынған
freepik.com
<https://www.gov.kz/memleket/entities/kyzylorda/press?lang=kk>