



ЖОҒАРЫ БІЛІМ БЕРУДІ ДАМУ
ҰЛТТЫҚ ОРТАЛЫҒЫ
NATIONAL CENTER FOR
HIGHER EDUCATION DEVELOPMENT

ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ КАДРЛАРҒА ҚАЖЕТТІЛІКТІҢ ӨҢІРЛІК КАРТАСЫ





ЖОҒАРЫ БІЛІМ БЕРУДІ ДАМУ
ҰЛТТЫҚ ОРТАЛЫҒЫ
NATIONAL CENTER FOR
HIGHER EDUCATION DEVELOPMENT

ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ
КАДРЛАРҒА ҚАЖЕТТІЛІКТІҢ

ӨҢІРЛІК КАРТАСЫ

РЕГИОНАЛЫҒА
ҚАРТА

ӘОЖ 331.108 (574)
КБЖ 65.291.8 (5Каз)
Ш 97

**“Шығыс Қазақстан облысының кадрларға қажеттіліктің өңірлік картасы”: ғылыми басылым. –
Өскемен: “ШҚ Арго полиграфиялық компания” ЖШС. – 2025. – 117 б.**

ISBN 978-601-314-859-5

Өңірлік картада “Мамандығым-Болашағым” жобасының нәтижелері көрсетілген. Өңірлік карта Шығыс Қазақстан облысы білім басқармасының тапсырмасы бойынша Шығыс Қазақстан облысы әкімдігінің қолдауымен “С.Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университеті” КЕ АҚ және Қазақстан Республикасының Ғылым және жоғары білім министрлігінің Жоғары білім беруді дамыту ұлттық орталығымен әзірленді. Ғылыми басылымда өңірдің кадрларға деген өзекті және болашақтағы қажеттілігі білім, ғылым және жұмыс берушілердің өзара байланысы негізінде айқындалған. Сондай-ақ басылымда ШҚО үшін негізгі бағыттар бойынша (металлургия, ауыл шаруашылығы, энергетика, туризм және білім беру) атқарылған жұмыстардың нәтижелері көрсетілген. Алынған нәтижелер еңбек нарығының нақты сұраныстарына бағытталған кадрлар даярлау жүйесін қалыптастыруға, сондай-ақ университеттер, колледждер, бизнес пен өндіріс арасындағы әріптестікті дамытуға мүмкіндік береді.

ӘОЖ 331.108 (574)
КБЖ 65.291.8 (5Каз)
Ш 97
ISBN 978-601-314-859-5

ҚЫСҚАРТУЛАР ТІЗІМІ.....	5
КІРІСПЕ.....	6
Шығыс Қазақстан облысы әкімінің құттықтау сөзі	8
ҚР Ғылым және жоғары білім министрінің құттықтау сөзі	10
ШҚО Білім басқармасы басшысының құттықтау сөзі.....	12
“С.Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университеті” КЕ АҚ Басқарма төрағасы-ректордың құттықтау сөзі.....	14
1. ӨҢІРЛІК КАДРЛАРҒА ҚАЖЕТТІЛІКТІҢ КАРТАСЫ НЕ ҮШІН ЖӘНЕ КІМГЕ ҚАЖЕТ?.....	16
2. ӨҢІРЛІК КАДРЛАРҒА ҚАЖЕТТІЛІКТІҢ КАРТАСЫ ҮШІН САЛАЛАРДЫ ТАҢДАУ ПРИНЦИПІ.....	18
3. ӨҢІРДІҢ БОЛАШАҒЫ ЖАЙЛЫ БИЗНЕС ӨКІЛДЕРІ, ПЕДАГОГТАР МЕН ӨҢІР ТҰРҒЫНДАРЫНЫҢ ПІКІРЛЕРІ	20
3.1. Бизнес: адами капиталды дамытудағы негізгі әріптес	21
3.2. Білім беру - өңір экономикасын дамытудың драйвері	23
3.3. Халық: мамандық таңдау және өзгерістерге дайындық.....	24
4. ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ МЕТАЛЛУРГИЯ САЛАСЫНЫҢ БОЛАШАҒЫ	25
4.1. Сарапшылар пікірі.....	26
4.2. Саланың ағымдағы жағдайы.....	28
4.3. Трендтер.....	28
4.4. Қауіптер	29
4.5. Мүмкіндіктер.....	30
4.6. Болашақ бейнесі	33
4.7. Жаңа мамандықтар.....	34
4.8. Өзгертін мамандықтар.....	36
4.9. Жойылып бара жатқан мамандықтар.....	38
4.10. Сұранысқа ие мамандықтар.....	39
5. ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ САЛАСЫНЫҢ БОЛАШАҒЫ	41
5.1. Сарапшылар пікірі	42
5.2. Саланың ағымдағы жағдайы	44
5.3. Трендтер.....	44
5.4. Қауіптер	45
5.5. Мүмкіндіктер	47
5.6. Болашақ бейнесі.....	50
5.7. Жаңа мамандықтар.....	51
5.8. Өзгертін мамандықтар	56
5.9. Жойылып бара жатқан мамандықтар	57
5.10. Сұранысқа ие мамандықтар	58
6. ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ ЭНЕРГЕТИКА САЛАСЫНЫҢ БОЛАШАҒЫ	59
6.1. Сарапшылар пікірі.....	60
6.2. Саланың ағымдағы жағдайы	61
6.3. Трендтер	61
6.4. Қауіптер.....	62
6.5. Мүмкіндіктер	63
6.6. Болашақ бейнесі.....	65
6.7. Жаңа мамандықтар	66
6.8. Өзгертін мамандықтар.....	68
6.9. Жойылып бара жатқан мамандықтар	72
6.10. Сұранысқа ие мамандықтар	74
7. ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ ТУРИЗМ САЛАСЫНЫҢ БОЛАШАҒЫ	75
7.1. Сарапшылар пікірі	76
7.2. Саланың ағымдағы жағдайы	78
7.3. Трендтер	78
7.4. Қауіптер.....	79
7.5. Мүмкіндіктер	79

7.6. Болашақ бейнесі	80
7.7. Жаңа мамандықтар	81
7.8. Өзгеретін мамандықтар	84
7.9. Жойылып бара жатқан мамандықтар	85
7.10. Сұранысқа ие мамандықтар	87
8. ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ БІЛІМ БЕРУ САЛАСЫНЫҢ БОЛАШАҒЫ	89
8.1. Сарапшылар пікірі	90
8.2. Саланың ағымдағы жағдайы	92
8.3. Трендтер	92
8.4. Қауіптер	93
8.5. Мүмкіндіктер	94
8.6. Болашақ бейнесі	95
8.7. Жаңа мамандықтар	96
8.8. Өзгеретін мамандықтар	97
8.9. Жойылып бара жатқан мамандықтар	98
8.10. Сұранысқа ие мамандықтар	99
9. EDUNAVIGATOR.KZ – БОЛАШАҚ МАМАНДЫҚТАР БОЙЫНША КӘСІПТІК БАҒДАР	100
9.1. Оқушылардың болашақ мамандықтарға қызығушылығы	100
9.2. Жалпы ұсыныстар	105
10. БОЛАШАҚ МАМАНДЫҚТАРДЫ ӨҢІРДІҢ ҚАЙ ОҚУ ОРЫНДАРЫНДА МЕҢГЕРУГЕ БОЛАДЫ?	106
10.1. “Металлургия” саласын қысқа және орта мерзімде локализациялауға арналған жаңа мамандықтар	106
10.2. “Энергетика” саласын қысқа және орта мерзімде локализациялауға арналған жаңа мамандықтар	107
10.3. “Ауыл шаруашылығы” саласын қысқа және орта мерзімде локализациялауға арналған жаңа мамандықтар	108
10.4. “Туризм” саласын қысқа және орта мерзімде локализациялауға арналған жаңа мамандықтар	110
10.5. “Білім беру” саласын қысқа және орта мерзімде локализациялауға арналған жаңа мамандықтар	111
ҚОРЫТЫНДЫ	114
ЖОБА ҚАТЫСУШЫЛАРЫ	116
ЖОБА ТОБЫ	117

ҚЫСҚАРТУЛАР ТІЗІМІ

API	ағылш. application programming interface – қолданбаның бағдарламалау интерфейсі. Бағдарламалық интерфейс, яғни бір компьютерлік бағдарламаның басқалармен өзара әрекеттесу тәсілдерін сипаттау (соңғы пайдаланушының бағдарламамен өзара әрекеттесуі үшін қолданылатын пайдаланушы интерфейсіне қарама-қарсы).
AR	ағылш. Augmented Reality – бұл гаджеттерді (планшеттер немесе смартфондар) және оларға арналған бағдарламалық жасақтаманы (қосымшаны) қолдана отырып, нақты уақыт режимінде сандық мазмұнды шынайы әлемге шығару технологиясы.
CRM	ағылш. Customer Relationship Management – компанияның клиенттермен қарым қатынастарын бақылау, зерттеу, және болашақта сатылым мөлшерін арттыруға негізделген технология. Мақсаты – жаңа клиенттер тарту, қызмет көрсету және клиенттердің санын арттыру.
EQ	ағылш. emotional quotient (эмоционалды коэффициент), “эмоционалды интеллектті” білдіреді
ESG	ағылш. Environmental, Social and Governance – экология, әлеуметтік жауапкершілік және корпоративтік басқару. Бұл компаниялардың тұрақты дамуы мен әлеуметтік жауапкершілігін бағалауға арналған критерийлер жүйесі
GPS	ағылш. Global Positioning System – жаһандық позициялау жүйесі
IoT	ағылш. Internet of things – “Заттар интернеті”. Бұл Интернетке қосылуға және бір-бірімен немесе сыртқы ортамен байланысуға мүмкіндік беретін сенсорлармен, бағдарламалық жасақтамамен және басқа технологиялармен жабдықталған физикалық құрылғылар желісінің тұжырымдамасы
Power BI	әртүрлі көздерден деректерді жинауға, талдауға және визуализациялауға мүмкіндік беретін іскери интеллект платформасы.
PhD	Философия докторы
R&D	ағылш. Зерттеу және дамыту – “зерттеу және дамыту”. Бұл жаңа өнімдерді, қызметтерді немесе технологияларды құруға, сондай-ақ бұрыннан барларын жақсартуға бағытталған қызмет
SEO	ағылш. search engine optimization – іздеу жүйелерін оңтайландыру. Бұл іздеу жүйелерін органикалық шығарудағы мақсатты сұраныстар бойынша сайттың позициясын жақсартуға бағытталған әрекеттер жиынтығы
Soft skills	ағылш “жұмсақ қабілеттер” – адамдармен жақсы қарым қатынаста болып, олармен дұрыс жұмыс жасау үшін қажетті қабілеттер
SCADA	ағылш. Supervisory Control And Data Acquisition – “басқару және деректерді жинау”. Бұл әртүрлі технологиялық процестерді автоматтандырылған бақылауға және басқаруға, нақты уақыттағы деректерді жинауға, оларды өңдеуге, мониторларда көрсетуге және мұрағаттауға арналған бағдарламалық-аппараттық кешен.
SMM	ағылш. Social media marketing – “Әлеуметтік желілердегі маркетинг”, ол брендке, я болмаса өнімге әлеуметтік тұғырлар арқылы трафик немесе көңіл аударту процесі.
STEM	ағылш. science, technology, engineering and mathematics – жаратылыстану ғылымдары, технология, инженерия және математика
VR	ағылш. “Виртуал шындық” – ақпарат технологиясы арқылы уақыт-кеңістік континиумы адам қалауына сай өзгертуден қалыптасқан жаңа жасанды елес әлемі. Ол "шындықтың" ішінде адам шынайы әлемге ұқсас, немесе одан мүлде өзгеше модельденген көп-мүмкіндікті тәжірибелерді бастан кешіре алады.
UX	ағылш. User Experience – пайдаланушы тәжірибесі
АКТ	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар
АҚ	Акционерлік қоғамы
АӨК	Агроөнеркәсіптік кешен
АЭС	Атом электр станциясы
ББ	Білім басқармасы
БӨАЖА	Бақылау-өлшеу аспаптары және автоматика
ГАЖ	Географиялық ақпараттық жүйелер
ГВт	Гигаватт
ГТА	Генетикалық түрлендірілген ағза
ҒЗИ	Ғылыми-зерттеу институты
ҒЗТҚЖ	Ғылыми-зерттеу және тәжірибелік-конструкторлық жұмыстар
ЖАО	Жергілікті атқарушы органдары
ЖЖОКБҰ	Жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру ұйымдары
ЖИ	Жасанды интеллект
ЖӨӨ	Жалпы өңірлік өнім
ЖСАЖ	Жабық су айналымы жүйелері
ЖШС	Жауапкершілігі шектеулі серіктестік
ЖЭО	Жылу электр орталығы
ЕАЭО	Еуразиялық экономикалық одақ
кВт	Киловатт
ҚЖЭК	Қайта жаңартылатын энергия көздері
ҚХР	Қытай Халық Республикасы
МЖӘ	Мемлекеттік-жекешелік әріптестік
МЖМБС	Мемлекеттік жалпыға міндетті білім стандарты
МВт	Мегаватт
МТБ	Материалдық-техникалық база
НҚА	Нормативтік-құқықтық актілер
НТҚ	Нормативтік-техникалық құжаттар
ПӘК	Пайдады әсер коэффициенті
ПОҚ	Профессорлық-оқытушылық құрамы
ПТР	Полимеразды тізбекті реакция
СЭС	Су электр станциясы
ТБК	Тау-кен байыту комбинаты
ТжКБ	Техникалық және кәсіптік, орта білімнен кейінгі білім беру ұйымдары
ТМК	Тау-кен металлургия
ТМӨ	Термомеханикалық өңдеу
ТПБАЖ	Технологиялық процесті басқарудың автоматтандырылған жүйесі
ҰҰА	Ұшқышсыз ұшу аппараты
ШҚО	Шығыс Қазақстан облысы
ШҚТУ	Д. Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан техникалық университет
ШҚУ	С. Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университеті
ШОБ	Шағын және орта бизнес
ШЫҰ	Шанхай ынтымақтастық ұйымы – Қазақстан, Қытай, Қырғызстан, Ресей, Тәжікстан және Өзбекстан тұрақты жұмыс істейтін үкіметаралық халықаралық ұйымы болып табылады.
ЭКЕАЖ	Электр энергиясын коммерциялық есепке алудың автоматтандырылған жүйесі



LEAP CITY

Шығыс Қазақстан облысы - өнеркәсіптік және табиғи әлеуеті жоғары, бірегей аймақ. Ол еліміздегі пайдалы қазбалардың негізгі “қоржыны” болып табылады және республикадағы мырыш, титан, магний, тантал және басқа да сирек және сирекжер металдарын өндіретін жалғыз өңір.

Технологиялардың қарқынды дамуы, жаһандану, автоматтандыру және жасанды интеллекттің енгізілуі жағдайында цифрлық ортада жұмыс істей алатын және жаңа кәсіби сын-тегеуріндерге бейімделе білетін мамандарды даярлау ерекше маңызға ие болып отыр.

Шығыс Қазақстан облысы әкімдігі өңірдің әлеуметтік-экономикалық дамуына шешуші үлес қосатын бес басым саланы айқындады:

- металлургия;
- ауыл шаруашылығы;
- туризм;
- энергетика;
- білім беру.

Шығыс Қазақстан облысының кадрларға қажеттіліктің өңірлік картасын әзірлеудің негізгі мақсаты - білім беру жүйесі мен еңбек нарығы арасындағы үйлесімділікті қамтамасыз ету. Бұл өңірдің маңызды салаларына қажетті, сұранысқа ие мамандарды даярлауға мүмкіндік береді. Бүгінде облыс белсенді экономикалық өсім кезеңінде тұр: тау-кен өндіру, металлургия, энергетика, құрылыс және ауыл шаруашылығы салалары, сондай-ақ ғылымды қажетсінетін және инновациялық бағыттар қарқынды дамып келеді. Бұл салалардың тұрақты дамуы еңбек нарығының өзгерістеріне жедел жауап бере алатын заманауи кадр даярлау жүйесін талап етеді.

Кадрларға қажеттіліктің өңірлік картасын әзірлеу аясында ауқымды аналитикалық жұмыс жүргізілді. Ол өңірдің әлеуметтік-экономикалық көрсеткіштерін талдауды, білім беру жүйесінің жағдайын бағалауды және басым салаларды айқындауды қамтыды. Сондай-ақ жұмыс берушілер, білім беру саласының өкілдері мен халық арасында сауалнамалар жүргізіліп, жетекші кәсіпорындардың басшылары және топ-менеджерлерімен тереңдетілген сұхбаттар алынды.

Бұдан бөлек, Шығыс Қазақстан облысының мектеп оқушылары арасында кәсіби диагностика өткізілді, ол саналы кәсіби таңдау жасауға қолдау көрсетуге бағытталды. Соңғы кезеңде форсайт-сессиялар ұйымдастырылып, онда сарапшылар алдағы 5-10 жылда сұранысқа ие болатын перспективалық мамандықтар мен құзыреттерді, сондай-ақ ескіретін мамандықтардың жойылу үрдістерін анықтады.

Осы жұмыстардың барлығы Шығыс Қазақстан облысының кадрларға қажеттіліктің өңірлік картасын әзірлеу үшін өзекті және негізделген деректер базасын қалыптастыруға мүмкіндік берді. Алынған нәтижелер кәсіби білім беру жүйесін одан әрі дамытуға, жұмыс берушілермен өзара іс-қимылды жетілдіруге және өңір экономикасының сұранысына сәйкес мамандар даярлауды тиімді жоспарлауға берік негіз болады.

ҚҰРМЕТТІ ОҚЫРМАН!



**САҚТАҒАНОВ
НҰРЫМБЕТ АМАНҰЛЫ**

*Шығыс Қазақстан
облысының әкімі*

Сіздерді шын жүректен қарсы ала отырып, Шығыс Қазақстан облысының дамуы үшін аса өзекті әрі стратегиялық маңызы бар мәселелерге қызығушылық танытқандарыңыз үшін алғысымды білдіремін. Бүгінгі таңда біздің негізгі басымдықтарымыздың бірі – кадрларға қажеттіліктің өңірлік картасын әзірлеу. Бұл жоба болашақта сұранысқа ие болатын мамандықтарды айқындауға және өңір экономикасының негізгі салалары үшін білікті мамандар даярлауға бағытталған.

Қазақстан Республикасының Президенті Қасым-Жомарт Кемелұлы Тоқаев халыққа арнаған Жолдауында уақыт талаптарына жауап бере алатын кадрларды даярлау мәселелерін нақты басымдық ретінде айқындады. Бұл бағыт Шығыс Қазақстан үшін ерекше өзекті, себебі өңір серпінді өзгерістер кезеңін бастан өткеріп, ел экономикасында стратегиялық рөл атқарып отыр. Бүгінгі күні біз ертеңгі табысты болашақтың іргетасын қалауымыз қажет. Ал бұл іргетас – өз ісінің шебері, жаңашылдықты енгізіп, жаңа өнімдер жасап, өңірдің болашағын айқындайтын салаларды дамытуға үлес қосатын кәсіби мамандар.

Металлургия саласы Шығыс Қазақстан өнеркәсібінің өзегін құрайды. Өңірде түсті металлургияның ірі кәсіпорындары шоғырланған, олардың өнімдері ел шегінен тыс жерлерде де кеңінен танымал. Алайда одан әрі өркендеу білікті кадрларсыз мүмкін емес. Бұл – металлург-инженерлер, өндірістік үдерістерді автоматтандыру мамандары, технологтар. Заманауи жабдықтар жоғары кәсібилікті талап етеді, ал жаңа буын мамандары облыстың бәсекеге қабілеттілігін қамтамасыз ететін негізгі күш болмақ.

Энергетика саласы да өңір экономикасында маңызды орын алады. Шығыс Қазақстан гидроэнергетикалық әлеуеті жоғары аймақ ретінде еліміздің энергия қауіпсіздігін қамтамасыз етуде ерекше рөл атқарады. Сонымен қатар, жаңартылатын энергия көздері бағытында белсенді даму байқалуда. Осыған байланысты энергетика инженерлері, жобалаушылар, гидро және жаңартылатын энергия нысандарының пайдаланушыларын даярлауға сұраныс артып келеді.



Ауыл шаруашылығы – өңірдің тағы бір жетекші саласы. Шығыс Қазақстан дәстүрлі түрде мал және өсімдік шаруашылығы бойынша елдегі көшбасшы аймақтардың бірі саналады. Өндірістің тиімділігі мен экологиялық тұрақтылығын арттыру үшін жаңа буын мамандар қажет: агрономдар, ветеринарлар, тамақ өнеркәсібі технологтары, агробизнесі басқару саласының мамандары.

Өңірдің зор әлеуеті бар бағыттарының бірі – туризм. Шығыс Қазақстанның табиғаты ерекше әсем: Зайсан көлі мен Катонқарағай ұлттық табиғи паркінен бастап, асқақ Алтай тауларына дейін, сондай-ақ бай тарихи-мәдени мұрасы бар. Осы ресурстарды толыққанды туристік өнімге айналдыру үшін қонақжайлық саласының мамандары, гидтер, туризмді дамыту менеджерлері, этнотуризм және экотуризм саласының сарапшылары қажет. Туризм облыс экономикасын әртараптандырудың маңызды драйверіне айнала алады.

Сондай-ақ барлық салалардың дамуының негізі – білім беру жүйесі екенін ұмытпауымыз қажет. Металлургия, энергетика, агросектор және туризм салалары үшін мамандар даярлау – білім беру жүйесін жаңғыртпай мүмкін емес. Шығыс Қазақстан облысында қуатты білім беру орталықтары бар, алайда бүгінгі күні колледждер, жоғары оқу орындары мен бизнес арасындағы ынтымақтастықты дамыту – уақыт талабы. Бұл қадам өңірдің кадрлық әлеуетін қалыптастыруға және оны жаңа деңгейге көтеруге мүмкіндік береді.

Қорытындылай келе, кадрларға қажеттіліктің өңірлік картасын әзірлеу – Шығыс Қазақстан облысына негізгі салалар үшін мамандар даярлауға, тұрақты экономикалық өсуді қамтамасыз етуге және аймақтың ұлттық әрі халықаралық деңгейдегі позициясын нығайтуға бағытталған стратегиялық құрал. Бұл міндетті жүзеге асырудың табысы мемлекет, бизнес және білім беру жүйесінің өзара тығыз ынтымақтастығына тікелей байланысты.

Назарларыңызға рахмет! Бірлесе отырып, болашақ мамандарды даярлау арқылы Шығыс Қазақстанның гүлденуін қамтамасыз етеміз деп сенемін.





НҰРБЕК САЯСАТ

*Қазақстан Республикасы
Ғылым және жоғары білім
министрі*



ҚҰРМЕТТІ ӘРІПТЕСТЕР, АТА-АНАЛАР, БІЛІМ АЛУШЫЛАР ЖӘНЕ ҚАДІРЛІ ОҚЫРМАНДАР!

Шығыс Қазақстан облысының Кадрларға қажеттіліктің өңірлік картасы – өңірдің әлеуметтік-экономикалық дамуына серпін беретін, сонымен қатар еліміздің білім беру жүйесін жаңа сапалық деңгейге көтеруге ықпал ететін маңызды құрал болып табылады. Бұл құжат еңбек нарығының сұранысына сай білікті мамандарды даярлауға бағытталған нақты бағдар береді.

Мемлекет басшысы Қасым-Жомарт Кемелұлы Тоқаев өз Жолдауында атап өткендей, елімізге “жоғары сапалы адами ресурстар” қажет. Себебі, білімді әрі жауапты азаматтар – ұлттық экономиканың іргетасы мен ел болашағының кепілі. Бүгінде стратегиялық маңызы зор салалар – металлургия, сирек кездесетін металдар, көмірсутек шикізаты, ауыл шаруашылығы, туризм, сондай-ақ жұмысшы мамандықтары бойынша кадрларға сұраныс артып отыр. Бұл бағыттар Қазақстанның бәсекеге қабілеттілігін айқындайды және жаңа форматтағы мамандарды даярлауды талап етеді.

Кадрларға қажеттіліктің өңірлік картасын әзірлеу – жай ғана басқарушылық шара емес, бұл – білім беру жүйесін цифрлық трансформация, өнеркәсіп пен энергетикадағы жаңғырту үдерістері және өңір экономикасының басымдықтарымен ұштастыруға бағытталған стратегиялық қадам. Өңірлік карта білім беру процесіне қатысушылар мен әлеуметтік серіктестерге алдағы жылдары сұранысқа ие болатын мамандықтарды нақты анықтауға және осы бағыттар бойынша бүгіннен бастап жүйелі жұмыс жүргізуге мүмкіндік береді.

Шығыс Қазақстан облысы үшін металлургия, энергетика, ауыл шаруашылығы, туризм және білім беру салаларының маңызы ерекше. Сонымен қатар, біз жасанды интеллект, цифрлық технологиялар мен жасыл энергетика салаларындағы жаңа сын-қатерлер мен мүмкіндіктерді де ескеруіміз қажет.

Қорытындылай келе, айтарым – бізді ауқымды әрі жауапты міндет күтіп тұр: ол – болашақ экономикасына қажет білікті мамандарды даярлау. Бұл істің табысты болуы – мемлекет, білім беру ұйымдары мен бизнес өкілдерінің өзара тығыз ынтымақтастығына тікелей байланысты.

Назарларыңызға рақмет айтамын және ортақ мақсат жолындағы еңбектеріңізге сәттілік тілеймін!



ҚҰРМЕТТІ ОҚЫРМАНДАР!



**ОҚАСОВ ҚУАТ
БАРЫСОВИЧ**

**“ШҚО білім басқармасы”
ММ басшысы**

Бүгінгі таңда Жұмысшы мамандықтар жылы аясында және Қазақстан Республикасының Президенті Жолдауында айқындалған стратегиялық міндеттерді іске асыру жағдайында Кадрларға қажеттіліктің өңірлік картасын әзірлеу ерекше өзектілікке ие болып отыр. Бұл карта еңбек нарығының ағымдағы сұраныстарына тек жедел жауап беріп қана қоймай, болашақты болжап, ертеңгі күні қажет болатын мамандарды даярлауды жоспарлауға, сондай-ақ білім беру ұйымдары, бизнес және мемлекет арасындағы өзара іс-қимылды жүйелі түрде жолға қоюға мүмкіндік береді.

Өңір экономикасына кадр даярлауды 37 колледж (оның ішінде 22 мемлекеттік және 15 жеке) жүзеге асырады. Колледждерде 20 мыңнан астам студент білім алуда, олардың 17 мыңнан астамы – мемлекеттік тапсырыс бойынша оқиды. Дайындық 73 мамандық бойынша жүргізіледі. ТжКБ жүйесінің кадрлық әлеуеті 1747 инженерлік-педагогикалық қызметкерден тұрады.

“Баршаға арналған тегін ТжКБ” мемлекеттік бастамасын іске асыру мақсатында колледждерге қабылдау бойынша мемлекеттік тапсырыс жыл сайын ұлғаюда. 2025-2026 оқу жылында мемлекеттік тапсырыс көлемі 7%-ға (7 130 орын) артты, оның 980 орны жұмыс берушілердің нысаналы өтінімдері бойынша бөлінді.

Өңірдегі 27 колледжде дуальды оқыту жүйесі енгізілген, онда 49 мамандық қамтылған. Бұл мамандықтар ауыл шаруашылығы, көлік, құрылыс, тамақ өнеркәсібі, тау-кен өндірісі, сервис пен IT, энергетика сияқты негізгі салаларды қамтиды. Осы колледждерде 5 805 студент білім алуда, ал 448 кәсіпорын – жұмыс берушілер серіктес ретінде тәжірибеден өткізуге, тағылымдамалар мен кепілді жұмыспен қамтуға қатысуда.

Сонымен қатар, елдің еңбек ресурстары артық өңірлерінен 100 студент “Серпін” жобасы бойынша оқуға қабылданды.

2025 жылы колледж түлектерін жұмыспен қамту көрсеткіші оң динамика көрсетіп отыр – 86,8% (2024 жылы – 86,6%).

Жұмысшы мамандықтар жылын өткізу жөніндегі іс-шаралар жоспары аясында кадрларды даярлау бағыты кеңейтілуде. Колледждерде ашылған жаңа мамандықтарға 277 студент мемлекеттік тапсырыс бойынша қабылданды. Олардың қатарында ұшқышсыз авиациялық жүйелер, әуе тасымалдарын ұйымдастыру, логистика, су көлігін пайдалану, төтенше жағдайлардағы қорғаныс және басқа да заманауи бағыттар бар.

Колледждер бизнеспен серіктестікті белсенді түрде дамытып келеді – бүгінде мамандарды даярлауға 900-ден астам кәсіпорын қатысады. Колледждердің шефтік кәсіпорындарының саны 32-ден 203-ке дейін өсті, бұл бизнестің жоғары қызығушылығын көрсетеді.

Қазақстан Республикасының Президенті өз Жолдауында жасанды интеллектті білім беру процесіне белсенді енгізудің маңыздылығын атап өтті, себебі дәл осы бағыт педагогика алдында жаңа мүмкіндіктер ашады – жекелендірілген оқытудан бастап оқу жетістіктерінің нақты талдауына дейін.

Бүгінгі күні Шығыс Қазақстан облысында жасанды интеллект пен робототехника технологияларын енгізу бағытында белсенді қадамдар жасалуда. 2025-2028 жылдарға арналған “Жасанды интеллектті Шығыс Қазақстан облысының жалпы орта білім беру жүйесінде дамыту және қолдану” өңірлік жол картасы әзірленді. Оның мақсаты – жасанды интеллектті оқу процесіне мұғалімге көмек құралы және оқытуды жекелендіру тетігі ретінде енгізу.

Жол картасы педагогтарды әдістемелік ұсынымдармен және жасанды интеллектті оқу қызметінде қолданудың практикалық мысалдарымен қамтамасыз етуге, білім беру процесінің барлық қатысушыларының цифрлық құзыреттерін дамытуға, сондай-ақ оқыту сапасын арттыруға және оқушыларды цифрлық еңбек нарығына даярлауға бағытталған.

Бүгінгі таңда облыс бойынша 5 358 педагог жасанды интеллект негіздері бойынша оқытудан өтіп, заманауи цифрлық құзыреттерге ие болды.

Аймақтың жеті мектебінде 10-11 сынып оқушыларына жасанды интеллект және гейм-девелопмент бойынша пилоттық жоба іске асырылуда, онда 450 оқушы қамтылған (курстар мектептердің оқу жоспарларына енгізілген).

2025 жылы информатика мен робототехника пәні мұғалімдеріне арналған біліктілікті арттыру курстары да басталды – 26 педагог салалық серіктестердің қолдауымен заманауи STEM-технологияларды меңгеруде.

Мемлекеттік деңгейде 2025-2029 жылдарға арналған орта, техникалық және кәсіптік білім беру жүйелеріне жасанды интеллектті енгізудің бірыңғай стандарттары бекітілді. Оларға этикалық нормалар, дербес деректерді қорғау және академиялық адалдық қағидалары енгізілген.

Бұл бастамалар жасанды интеллект пен цифрлық технологиялардың факультативті бағыт емес, білім беру процесінің және кадр даярлаудың ажырамас бөлігіне айналуына жол ашады.

Қазіргі таңда біз кәсіби білім беру жүйесінің жаңа сапалық кезеңіне қадам басып отырмыз. Кадрларға қажеттіліктің өңірлік картасы – бұл жай ғана құжат емес, ол білім беру саласы мен еңбек нарығын ұштастыратын пәрменді құрал, сондай-ақ Президент Жолдауында айқындалған міндеттер мен Жұмысшы мамандықтар жылын жүзеге асырудың маңызды тетігі.

Бірлесе жұмыс істей отырып, біз Шығыс Қазақстанның инновациялық әлеуетін күшейтіп, тиімді кадр даярлау моделін қалыптастыра алатынымызға сенімдімін. Бұл өз кезегінде өңірдің инновация мен тұрақты дамудағы көшбасшылығын қамтамасыз етеді.



С.Аманжолов атындағы
Шығыс Қазақстан
университетінің
Басқарма төрағасы-ректоры
профессор

“Мамандығым-Болашағым” жобасы - білім беру жүйесі мен еңбек нарығының байланысын нығайтуға бағытталған маңызды бастама. Жобаның негізгі мақсаты - өңірлердегі кадрларға деген ұзақ мерзімді қажеттілікті болжау. Еңбек нарығының қазіргі және болашақ сұранысына сай кадрларды даярлау - өңір экономикасын дамытудың негізгі шарттарының бірі.

Бұл жоба Шығыс Қазақстан облысы әкімдігінің қолдауымен С. Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университеті және ҚР Ғылым және жоғары білім министрлігінің Жоғары білімді дамыту ұлттық орталығы - “Мамандығым-Болашағым” бағдарламасының Республикалық жобалық офисімен бірлесіп іске асырылды.

Жоба ШҚО үшін маңызды салаларды қамтиды: металлургия, білім беру, ауыл шаруашылығы, энергетика және туризм. Бұл салалар Шығыс Қазақстан облысының экономикалық дамуының қазіргі қажеттіліктері мен болашақ перспективаларына сәйкес басым бағыттар ретінде айқындалған.

“Мамандығым-Болашағым” жобасы Қазақстан дамуының заманауи бағыттарымен, соның ішінде жасанды интеллектті енгізу және атом электр станциясын (АЭС) салу бастамаларымен тығыз байланысты. Университетіміз он жылдан астам уақыт бойы “Ядролық физика және атом энергетикасы” білім беру бағдарламасын сәтті жүзеге асырып келеді. 2025 жылдың сәуір айында университетке Халықаралық атом энергиясы агенттігінің (МАГАТЭ), STAR-NET халықаралық білім беру желісінің өкілдері және ҚР Ұлттық ядролық орталығының басшылығы келді.

Қазақстан халқына Жолдауында Президент Қ.Ж. Тоқаев жасанды интеллекттің дамуы жастардың ой-өрісіне және мінез-құлқына тікелей әсер етіп жатқанын атап өтті. Жасанды интеллект инженерия, энергетика, құрылыс салаларында негізгі құралға айналып, өндіріс тиімділігін арттыруда.



Университетте 2025 жылдан бастап “Робототехника және жасанды интеллект” білім беру бағдарламасы ашылды. Студенттер AI-SANA платформасын - Қазақстандағы жасанды интеллектті дамыту жөніндегі ұлттық бағдарламаны меңгеруде.

“Мамандығым - Болашағым” жобасы жастарға болашақтың сұранысқа ие мамандықтары бойынша бағыт береді, білім мен ел экономикасының нақты қажеттіліктерін біріктіреді.

Шығыс Қазақстан облысының кадрларға қажеттіліктің өңірлік картасын әзірлеуге барлық негізгі мүдделі тараптар - жұмыс берушілер, сарапшылар, педагогтар, зерттеушілер және мемлекеттік қызметкерлер қатысты. Олардың қатарында Казцинк, ҮМЗ, ТМК, ШҚО кәсіпкерлік және индустриялық-инновациялық даму басқармасы, Композициялық материалдар институты, Біріккен энергия сервистік компаниясы, Өскемен ЖЭО, ШҚО Орман шаруашылығы және жануарлар дүниесі аумақтық инспекциясы, Мұнай дақылдары тәжірибе шаруашылығы, ШҚО мектептері, колледждері және балабақшаларының директорлары бар.

“Мамандығым-Болашағым” жобасы - бұл жай ғана зерттеу жұмысы емес. Бұл өңір болашағын стратегиялық жоспарлауға жасалған маңызды қадам, жастар үшін жаңа мүмкіндіктер ашу жолы, Шығыс Қазақстанның экономикалық және кадрлық әлеуетін нығайтуға бағытталған бастама.



НЕ ҮШІН ҚАЖЕТ?

- **Білім беру жүйесі мен еңбек нарығының үйлесімділігін қамтамасыз ету:**

Карта өңір экономикасында қандай мамандар мен құзыреттер сұранысқа ие екенін анықтауға мүмкіндік береді, бұл өзекті бағыттар бойынша кадрларды мақсатты даярлауға ықпал етеді.

- **Болашақ мамандықтар мен құзыреттерді болжау:**

Трендтер мен сарапшылар пікірін талдау негізінде алдағы 5–10 жылда сұранысқа ие болатын салалар дамуы мен жаңа мамандықтардың пайда болуы жөнінде болжамдар жасалады.

- **Кәсіби білім беру жүйесінің тиімділігін арттыру:**

Карта білім беру бағдарламаларын жаңғыртуға, жаңа оқу бағыттарын әзірлеуге және жұмыс берушілермен өзара іс-қимыл тетіктерін жетілдіруге мүмкіндік береді.

- **Кадрлық ресурстарды ұтымды жоспарлау және бөлу:**

Картадағы ақпарат мамандарға деген қажеттілікті дәлірек айқындауға мүмкіндік береді, бұл кадр тапшылығы немесе артықтығы тәуекелін төмендетеді.

- **Өңірдің әлеуметтік-экономикалық дамуын қолдау:**

Картаны іске асыру басым салаларды білікті кадрлармен қамтамасыз етіп, өндірістік әлеуетті нығайтуға және инновациялық экономиканы дамытуға ықпал етеді.

- **Жасанды интеллектті қоса алғанда, заманауи технологияларды интеграциялау:**

Деректерді өңдеуде талдамалық құралдар мен жасанды интеллект технологияларын қолдану болжамдардың дәлдігін арттырып, еңбек нарығындағы өзгерістерге жедел әрекет етуге мүмкіндік береді.

КІМГЕ ҚАЖЕТ?

- **Билік органдарына:**

Карта өңірдің дамуын стратегиялық жоспарлаудың, еңбек нарығы мен білім беру саласындағы мемлекеттік саясатты қалыптастырудың, сондай-ақ еңбек нарығының тиімділігін арттыруға бағытталған басқарушылық шешімдер қабылдаудың негізі болып қызмет етеді.

- **Білім беру ұйымдарына:**

Картаның деректері негізінде колледждер мен университеттер оқу бағдарламаларын түзетуге және жаңартуға, экономикадағы нақты қажеттіліктерге сәйкес жаңа білім беру бағдарламаларын ашуға мүмкіндік алады.

- **Жұмыс берушілерге және бизнес өкілдеріне:**

Карта компанияларға кадрлық қажеттілікті болжауға, оқу орындарымен серіктестік орнатуға, кадрлық резерв қалыптастыруға және мамандарды мақсатты даярлауға қатысуға көмектеседі.

- **Мансап орталықтарына:**

Картаның ақпараттары еңбек нарығының ағымдағы жағдайын талдау, сұранысқа ие мамандықтарды анықтау және халықты қайта оқыту мен жұмыспен қамту шараларын жоспарлау үшін қолданылады.

- **Студенттер мен мектеп түлектеріне:**

Карта мамандықты саналы таңдау үшін навигациялық құрал болып табылады, жастарға өңірлік еңбек нарығының нақты трендтері мен болашақ мүмкіндіктерін бағдарлауға мүмкіндік береді.



Ш

Ы

Е

Ы

С

К
Д
З
Д
К
С
→
Д
Т

КАДРЛАРҒА ҚАЖЕТТІЛІКТІҢ ӨҢІРЛІК КАРТАСЫ ҮШІН САЛАЛАРДЫ ТАҢДАУ ПРИНЦИПІ

2025 жылғы “Жасанды интеллект дәуіріндегі Қазақстан: өзекті міндеттер мен оларды цифрлық трансформация арқылы шешу” атты Қазақстан Республикасының Президенті Қасым-Жомарт Тоқаев Жолдауында белгіленген басымдықтарға сәйкес, Қазақстан Республикасы жасанды интеллектті жаңа инвестициялық циклдің негізі, экономиканың өнімділігін және тұрақтылығын арттыру құралы ретінде енгізуге жүйелі бағыт алады.

Осы бағытты өңірлік деңгейде жүзеге асыру мақсатында және өңірдің өндірістік ерекшеліктерін ескере отырып, облыс әкімдігі кадрларға қажеттіліктің өңірлік картасын әзірлеу үшін бес стратегиялық саланы анықтады: металлургия, энергетика, ауыл шаруашылығы, туризм және білім беру.

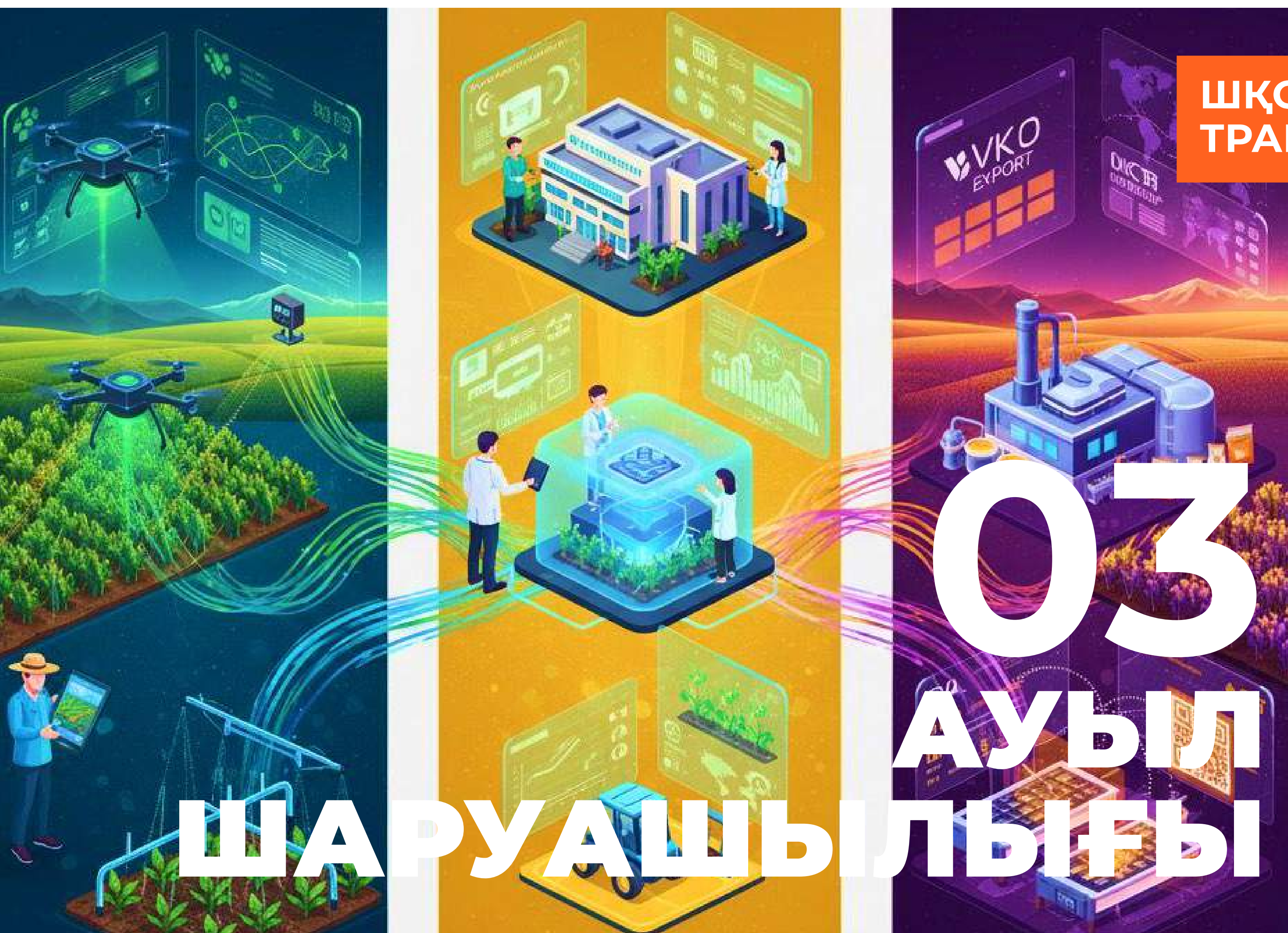
ШҚО ҮШІН ПЕРСПЕКТИВАЛЫҚ БАҒЫТТАР:

- “Ақылды металлургия” тұжырымдамасын іске асыру: ЖИ жүйелері балқыту параметрлерін, энергия тиімділігін бақылап, жабдық жағдайын талдайды және техникалық ақауларды болжайды.
- Өндіріс процестерінің сандық егіздерін дамыту, Big Data, IoT сенсорлары және машиналық оқыту алгоритмдерін интеграциялау.
- ЖИ, автоматтандыру және металлургиялық инженерия саласында кадрларды даярлау; жоғары оқу орындары мен колледждердің цифрлық металлургия және салалық инновациялар бағытындағы білім беру бағдарламаларын енгізуді қолдауы.
- Қосылған құндылықты арттыру және өнімді әртараптандыру: шикізатты жеткізуден қорытпалар, титан өнімдері, авиация және аэрокосмостық салаларға арналған өнімдер өндіруге көшу. ШҚО қазір Boeing және Airbus үшін титаний-магний өнімдерін шығарады.



01 МЕТАЛЛУРГИЯ

- ЖИ-диспетчерлік жүйелерді, “ақылды” қосалқы станцияларды және нақты уақыттағы деректерді талдау жүйелерін енгізу, бұл генерация мен тарату режимдерін оңтайландырып, апаттарды азайтуға және энергия шығынын төмендетуге мүмкіндік береді.
- Күн және су электр станцияларын қоса алғанда, жаңартылатын энергия көздерін интеллектуалды басқару инфрақұрылымын дамыту, өндірісті болжау және желіге интеграциялау үшін машиналық оқытуды қолдану.
- Цифрлық энергетика және ЖИ саласындағы кадрларды даярлау; өңірдің колледждері мен университеттерінде энергетиканы модернизациялау міндеттеріне сәйкес оқу бағдарламаларын құру.
- Өңірдегі өнеркәсіптің энергия тиімділігін арттыру, соның ішінде металлургиялық, тау-кен байыту және болат өндірісі кешендері үшін маңызды, ЖИ жүйелері арқылы тұтынуды бақылау және жүктемелерді оңтайландыру.



ШҚО ҮШІН ҮШ ПРАКТИКАЛЫҚ ӨСУ ТРАЕКТОРИЯСЫ:

- Нақты ауыл шаруашылығы мен су үнемдеуді масштабтау (ЖИ-аналитика, дрондар, дозаланған тыңайтқыш енгізу).
- Агродеректерді “қызмет ретінде” дамыту, жоғары оқу орындары мен колледждерде (құзыреттілік орталықтары, оқу фермалары-полигондар, дуальды бағдарламалар).
- Терең өңдеуді арттыру (майлы дақылдар, ақуыз концентраттары, өнімді қадағалау нормативтік құқықтық актілері), мұнда сандық сапа платформалары мен ЖИ жеткізу тізбектерін бақылау жүйелері өңірдің экспорттық беделін нығайтады.

БІЛІМ БЕРУ

Білім беру - өңір мен елдің цифрлық трансформациясының негізгі драйвері. 2025 жылдың қыркүйегінен бастап Қазақстанның барлық университеттерінде ЖИ бойынша міндетті курс енгізілді, ал елдегі 90-нан астам университет пен колледж AI пәндерін енгізді. Өңірдің университеттері мен колледждері сандық құзыреттер орталықтары ретінде қызмет етіп, “Жасанды интеллект дәуіріндегі Қазақстан” ұлттық күн тәртібі аясында мамандарды даярлауды интеграциялап отыр.



ШҚО ҮШІН ПЕРСПЕКТИВАЛЫҚ БАҒЫТТАР:

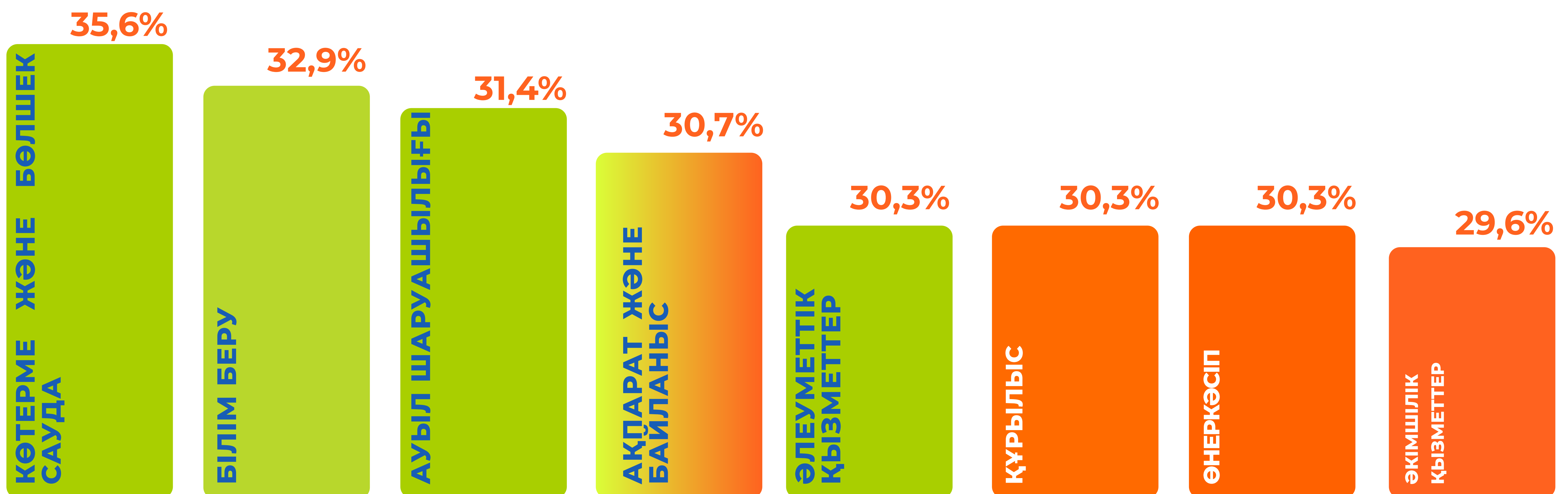
- Туристік ағындарды талдау және сұранысты болжау үшін ЖИ қолдану, бұл табиғи парктердегі жүктемелі оңтайландырып, инфрақұрылымды жоспарлауды жақсартады.
- Виртуалды экскурсиялар, дауыстық гидтер, чат-боттар және жеке ұсыныстар жүйесін қоса алғанда, “ақылды туризм” сандық қызметтерін дамыту.
- Қонақүй және көлік секторында динамикалық баға белгілеу үшін машиналық оқытуды қолдану, бұл саланың экономикалық тиімділігін арттырады.
- Спутник және геоақпараттық деректерді интеграциялау арқылы аумақтардың экологиялық жағдайын бақылау, әсіресе Алтай және Қатон-Қарағай ұлттық паркінің экотуризмі үшін өзекті.



ӨҢІРДІҢ БОЛАШАҒЫ ЖАЙЛЫ БИЗНЕС ӨКІЛДЕРІ, ПЕДАГОГТАР МЕН ӨҢІР ТҰРҒЫНДАРЫНЫҢ ПІКІРЛЕРІ

БИЗНЕС: АДАМИ КАПИТАЛДЫ ДАМУДАҒЫ НЕГІЗГІ СЕРІКТЕС

Шығыс Қазақстан облысында жұмыс берушілер арасында жүргізілген сауалнама нәтижелері бойынша дамудың оң бағасы берілген салалар көшбасшылары:



Алаңдаушылық туғызатын салалар: денсаулық сақтау (респонденттердің үштен бірі төмен деңгейін көрсетті), электрмен жабдықтау, газ беру (**30%** - дан астам теріс баға), өнер, ойын-сауық және демалыс (шамамен **28%** дамуын әлсіз деп бағалады).

ШҚО-ДАҒЫ КАДР ТАПШЫЛЫҒЫН ЖҰМЫС БЕРУШІЛЕРДІҢ БАҒАЛАУЫ:

ЕҢ ӨТКІР КАДР ТАПШЫЛЫҒЫ:

Денсаулық сақтау - респонденттердің **39,4%** жоғары деңгейін (4 және 5 балл) атап көрсетті; Электрмен жабдықтау, газ, жылу - өткірліктің ең жоғары көрсеткіші **18,4%**, ал мәселенің жоқ деп есептейтіндер тек **6,6%**.

Білім беру, өңдеу өнеркәсібі және әкімшілік қызметтер. Бұл салаларда шкала бойынша теңестірілген таралу бар, респонденттердің **20-30%** - ы тұрақты тапшылық бар деп бағалайды.

ОРТАША КАДР ТАПШЫЛЫҒЫ:

ЕҢ АЗ ПРОБЛЕМАЛЫҚ КАДР ТАПШЫЛЫҒЫ:

сауда және жөндеу саласы. Шамамен **45%** респондент ШҚО-дағы кадрлық жағдайды қолайлы деп бағалады (1 және 2 балл), тек **7,9%** өткір тапшылық деп санайды.

ҚАЗІРГІ КЕЗДЕ БАЙҚАЛАТЫН ТЕРІС ТЕНДЕНЦИЯЛАР БОЙЫНША ЖҰМЫС БЕРУШІЛЕРДІҢ ПІКІРІ:

Кейбір мамандықтардың беделінің төмендеуі - **63,8%** келіседі; білікті кадрлардың болмауы - **63,8%**, жұмыс берушілер білікті мамандардың еңбек ақысын төлеуге дайын емес - **55,3%**, қызметкерлердің біліктілігі жұмыс беруші талаптарына сәйкес келмейді - **57,9%**.

Респонденттердің жартысынан көбі білім беру жүйесі нақты сектор талаптарына сәйкес келмейтінін мойындайды (**57,2%**).

Сол сияқты, білім беру ұйымдары жаңа технологияларды енгізуге уақытында бейімделе алмайды деп санайды (**57,2%**).

Респонденттердің жартысынан көбі жұмыс берушілер тартымды еңбек жағдайын жасамайды деп есептейді (**57,2%**) және еңбек ақыға үнемдеп, біліктілігі төмен қызметкерлерді жалдайды (**55,3%**).

Салалардың болашағы үшін негізгі анықтаушы факторлар:

- Ел мен өңір экономикасының жалпы жағдайы
- Саланың ресурс әлеуеті
- Мемлекеттік реттеу
- Әлеуметтік-экономикалық бағдарламаларды әзірлеу және жүзеге асыру

Бұл тармақтардың әрқайсысында **50%-дан** астам респондент әсерді **70-100%** деңгейінде бағалады.

Заңнаманың өз салаларының дамуына әсерін оң немесе көбінесе оң деп бағалайтындар **45%-дан** астам. Өрт қауіпсіздігі нормаларына (**62,5%**), санитарлық талаптарға (**55,9%**), лицензиялау ережелеріне (**52%**), тұтынушылар құқығына (**53,3%**) сенім жоғары. Баға белгілеу және салық/еңбек заңнамасына қатысты нейтралдық бағалар көбірек (**26-31%**).

Цифрландыру – ең көрнекті және мойындалған тренд: жұмыс берушілердің **70%-дан** астамы (**36,2%** - “толық”, **34,2%** - “бөліктен”) өмірдің барлық салаларында цифрлық трансформацияны байқаған.

Шамамен **19%** автоматтандыру белсенді енгізілуде деп санайды, бірақ **27%-дан** астамы бұл трендті байқамайды. Сол сияқты - интеллектуалды еңбек автоматтандыру (ЖИ, алгоритмдер, аналитика) толықтай тек **14,5%** респондентке көрінеді.

Көпшілігі жартылай саналы және дербестендірілген тұтынуды (60 адам - **39,5%**), бірлескен тұтынуды (63 адам - **41,4%**), тұтынушылық преференциялар өзгерісін (64 адам - **42,1%**) бақылайды.

5 НЕГІЗГІ ТЕНДЕНЦИЯ:

1. Кадрларды даярлау және іріктеу сапасының проблемасы.

Кадрларды даярлау және іріктеу сапасының проблемасы. Ең алаңдатқаны - абитуриенттердің сапасыз іріктелуі (191 респондент) және тәжірибеге бағытталған оқытудың төмен деңгейі (87 респондент). Түлектер жиі өндіріске жеткілікті фундаменталды және қолданбалы дайындықсыз келеді, бұл олардың бәсекеге қабілеттілігін төмендетеді.

Білім беру жүйесі мен экономика талаптарының арасындағы алшақтық. Жұмыс берушілер салалардың (14 респондент) дамуына білім жетпейтінін, соның ішінде жоғары технологиялық және ғылымға негізделген өндірістерді атап өтті. Бұл түлектерді ұзақ бейімдеуді және қайта оқытуды қажет етеді.

2. Білім беру жүйесі мен экономика талаптарының арасындағы алшақтық.

3. Педагогикалық кадрлардың жеткіліксіз дайындық деңгейі.

Педагогикалық кадрлардың жеткіліксіз дайындық деңгейі. Кейбір респонденттер мұғалімдердің құзыреттілігін төмен екенін (20 респондент) және заманауи ғылым мен технологияға бағытталған мамандардың жетіспейтінін (25 респондент) көрсетті. Бұл түлектердің деңгейіне тікелей әсер етеді.

Жұмыс берушілердің білім беру бағдарламаларына қатысу қажеттілігі. Көпшілігі оқу бағдарламаларын түзетуге (199 адам - максималды деңгей) және жаңа мамандарды даярлауға (200 адам) қатысуға дайын екенін көрсетті. Бұл білім мен бизнестің серіктестігінің маңызды екенін түсінетінін білдіреді.

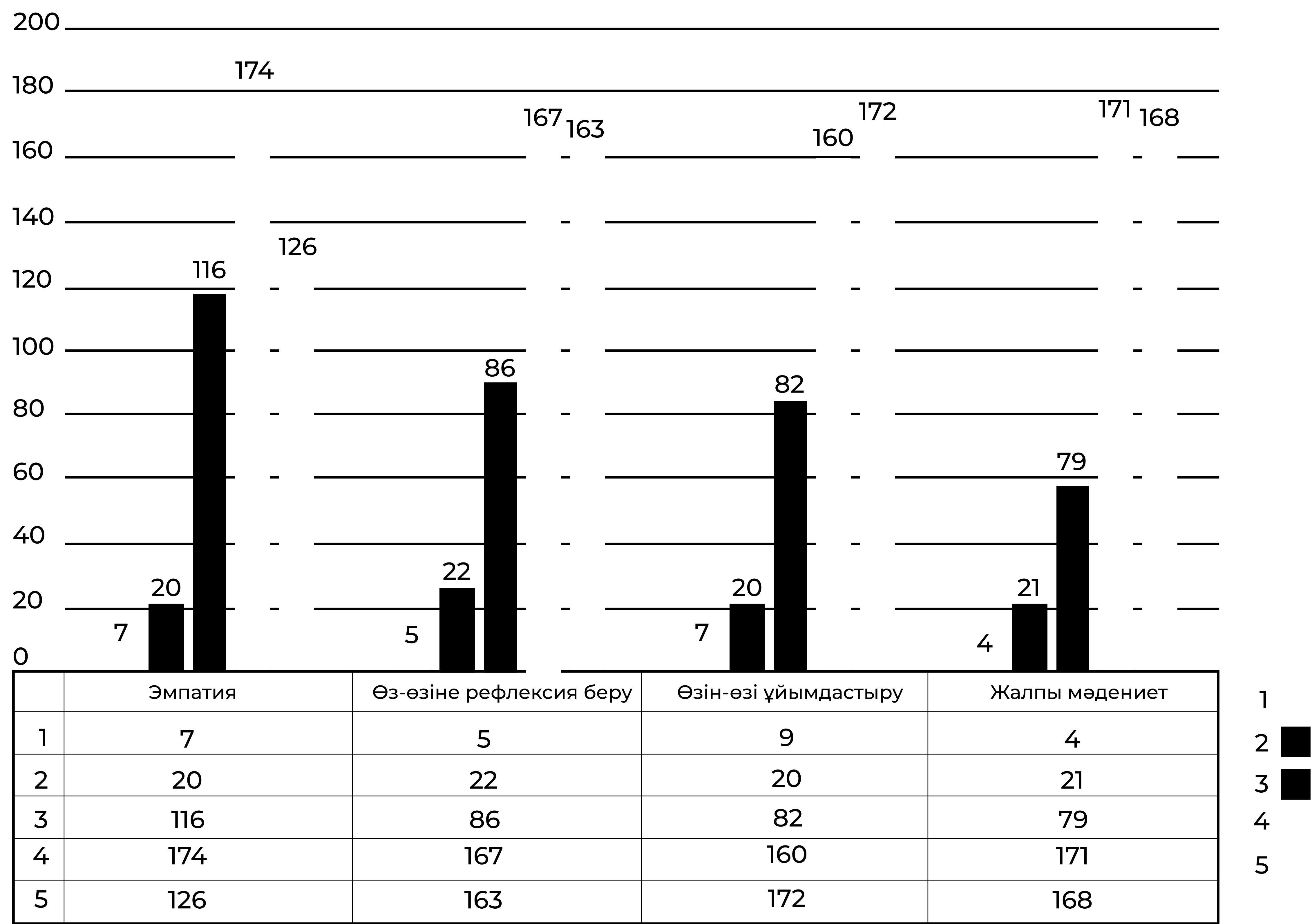
4. Жұмыс берушілердің білім беру бағдарламаларына қатысу қажеттілігі.

5. Түлектерді ұзақ мерзімді қолдау қажеттілігі.

Түлектерді ұзақ мерзімді қолдау қажеттілігі. Жұмыс берушілер жас мамандарды қажетті құзыреттер деңгейіне жеткізу үшін қосымша 3-4 жыл оқыту қажет екенін атап өтті. Бұл кейбір пәндердің дайындық профилімен тікелей байланысты еместігі (6 респондент) және түлектерді жүйелі түрде қайта оқытудың жоқтығымен байланысты.

БІЛІМ БЕРУ – ӨҢІРЛІК ЭКОНОМИКАНЫ ДАМУДЫҢ ДРАЙВЕРІ

Педагогикалық кадрларды даярлау жүйесіндегі сапа деңгейі:



Педагогтардың 72%-дан астамы (320 адам) оқыту әдістемелеріндегі құзыреттілік жақсы немесе жоғары деңгейде қалыптасады деп санайды. Бұл педагогтардың әдістемелік даярлыққа деген сенімін көрсетеді, әсіресе оқытудың жаңа формалары мен технологияларын енгізу кезінде маңызды болып табылады.

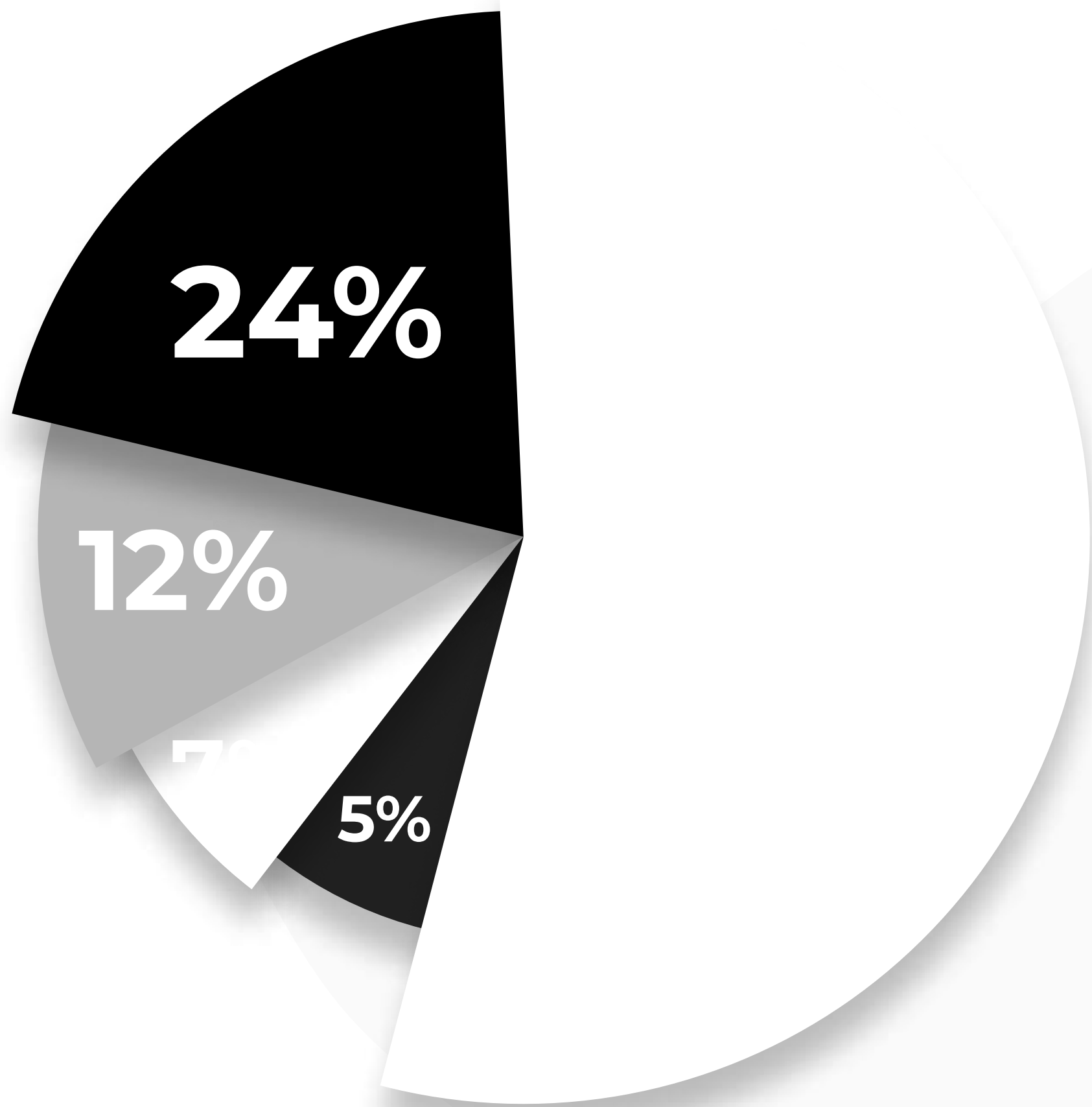
Шамамен 76% респонденттер (336 адам) пән бойынша даярлық сапасын жоғары деп бағалады. Бұл профильдік даярлықтың тұрақты сапасын және оқу процесінің мазмұндық бөлігінде педагогтардың жеткілікті біліктілігін растайды.

“Педагогикалық жағдайларда шешім қабылдау қабілеті” - 70,6% респондент жоғары немесе өте жоғары дайындық деңгейін көрсетті. Бұл педагогтардың стандартты емес және проблемалық білім беру жағдайларында бейімделіп, әрекет ету қабілетіне сенімділігін көрсетеді.

Білім беру бағдарламаларын таңдау және іске асыру қабілеті де жоғары бағаланды (оң жауаптар 69,1%), бұл педагогтардың білім стандарттарын түсіну және типтік бағдарламаларды іске асыру дағдыларына сенімділігін көрсетеді.

Өздерінің бағдарламалық және дидактикалық материалдарын әзірлеу бойынша бағалар сәл төмендеу - 64,6% респондент дайындықты жақсы немесе мықты деп санайды.

Кадрларды даярлауға байланысты бес негізгі мәселе жөніндегі респонденттердің пікірі



- Талапкерлерді сапасыз іріктеу
- Оқытудың дәстүрлі ақпараттық-пәндік үлгісінің басымдығы және тәжірибеге бағытталуының төмендігі
- Түлектердің іргелі дайындығының жеткілсіздігі
- Колледждер мен жоғару оқу орындары оқытушыларының біліктілігінің жеткілсіздігі
- Заманауи өндіріс пен технологиялардың дамуын жақсы білетін ғылыми-педагогикалық кадрлардың жетіспеушілігі

83,5% маман білім беру бағдарламаларын түзетуге қатысуға дайын.
81,7% жаңа мамандарды даярлауға қатысуға дайын.
42,8% үш жылға дейінгі тәжірибесі бар жас педагогтарды даярлауды жақсы немесе жоғары деп бағалайды.

ХАЛЫҚ:

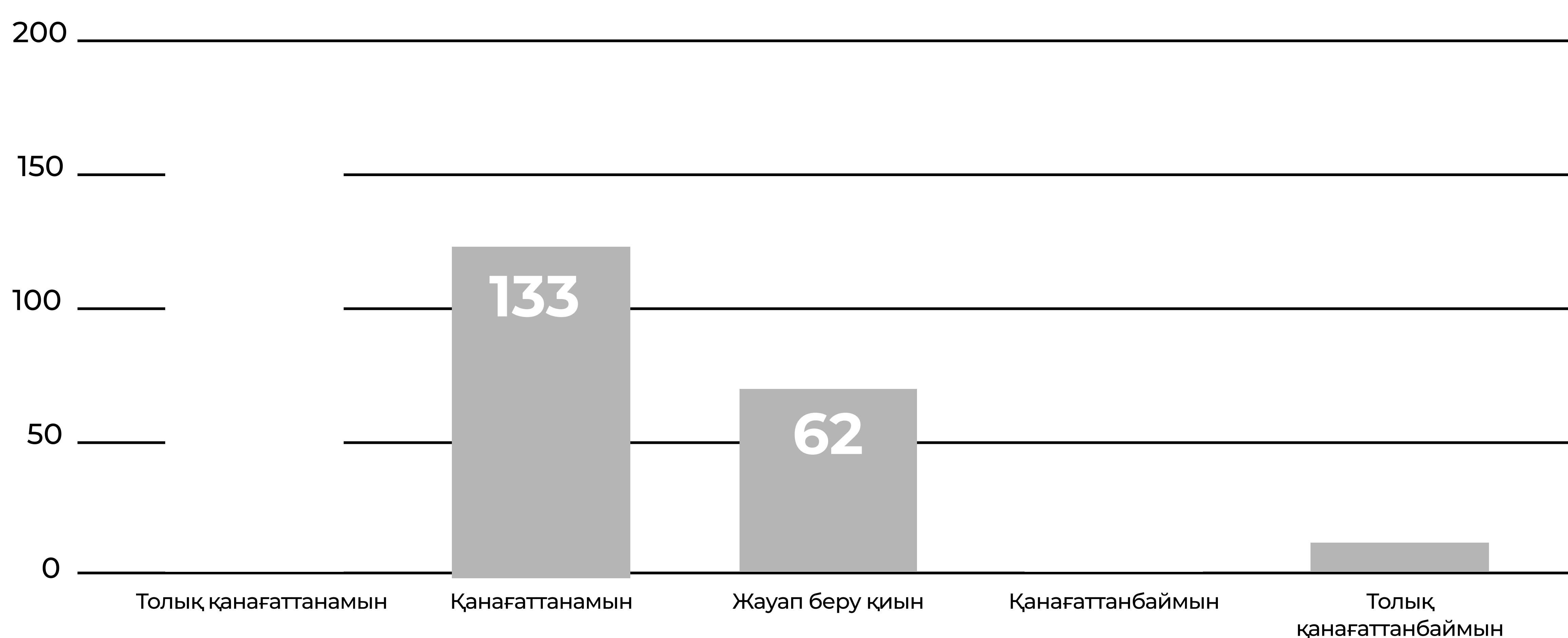
МАМАНДЫҚТЫ ТАҢДАУ ЖӘНЕ ӨЗГЕРІСТЕРГЕ ДАЙЫНДЫҚ

Респонденттердің көпшілігі (шамамен 68%) өз еңбектік қызметімен қанағаттанады, бұл олардың жұмысқа немесе оқуға деген оң қатынасын көрсетеді.

Респонденттерге оқу орнын бітіргеннен кейін алған мамандығы бойынша жұмыс тәжірибесін бағалау ұсынылды.

Оқу орнын бітіргеннен бері тек 40% респондент өз мамандығы бойынша жұмыс істейді, бұл білім беру бағдарламаларының еңбек нарығы талаптарымен толық сәйкес еместігін көрсетеді. Айтарлықтай бөлігі - 45,4% - ешқашан өз мамандығы бойынша жұмыс істемеген, бұл жұмысқа орналастырудағы қиындықтар немесе қызмет профилін өзгерту мүмкіндігін білдіруі мүмкін. 10,9% респонденттердің жұмыс тәжірибесі аралас - мамандығы бойынша да, одан тыс та болды.

Диплом бойынша қолда бар (немесе алынатын) мамандыққа қанағаттану



Респонденттердің көпшілігі қанағаттанған.

өз мамандығына қанағаттанғанын білдірді - толық немесе көбіне

Негізгі себептері

- **Мансаптық мүмкіндіктердің әлсіздігі** - бұл қанағаттанбаудың ең жиі кездесетін себебі, мамандықтағы даму перспективаларының шектеулі екенін көрсетеді.
- **Ескірген білім** - білім беру бағдарламаларын жаңарту және олардың өзектілігін арттыру қажеттігін білдіреді.
- **Мамандық бойынша жұмысқа орналасудағы қиындықтар (32 адам)** - еңбек нарығы мен білім беру дайындығының сәйкес келмеу проблемасын көрсетеді.
- **Мамандықтың ескіріп кетуі немесе жойылуы** - экономикадағы құрылымдық өзгерістерге және мамандықтардың сұранысына әсер етеді.



ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ МЕТАЛЛУРГИЯ САЛАСЫНЫҢ БОЛАШАҒЫ



АНСАТ ИСАТАЙ СӘБИҰЛЫ

*Шығыс Қазақстан
облысының кәсіпкерлік
және өнеркәсіп
басқармасы басшысы*



Сіз әлемде қандай өзекті трендтер мен болашақ технологияларды байқайсыз?

Әлемде жасанды интеллект, биотехнологиялар, кванттық есептеулер және заттар интернеті технологиялары белсенді дамуда, олар экономика мен қоғамды трансформациялайды. Президент Қасым-Жомарт Тоқаев 2025 жылғы Жолдауында елді үш жыл ішінде толық цифрландыру және ЖИ енгізу арқылы “цифрлық державаға” айналдыру стратегиялық міндетін жария етті.

Сонымен қатар, өңірде заманауи технологияларда - әсіресе аккумуляторлар, электр көліктері және энергия сақтау жүйелерін өндіруде - сұранысқа ие литий құрамды шикізат кен орындарын анықтауға геологиялық мүмкіндік бар екені атап өтілуі қажет.

Ағымдағы тенденциялар сақталса, 5-10 жыл ішінде өңірдің жағдайын шамамен болжаңыз.

Ағымдағы тенденциялар сақталса, Шығыс Қазақстан облысы алдағы 5-10 жыл ішінде елдің индустриялық және инновациялық орталығы ретінде өз позицияларын нығайтады. Өңдеуші және жоғары технологиялық салалардың дамуы, соның ішінде литий мен сирек жер элементтері ресурстарын игеру, өнеркәсіпті модернизациялау және ауыл шаруашылығы өндірісінің өсуі күтілуде. Инвестициялық белсенділіктің артуы және “жасыл” технологияларды енгізу тұрақты экономикалық өсімді қамтамасыз етіп, халықтың өмір сүру сапасын арттырады.

Бүгінгі таңда өңіріңізде қандай білім, дағдылар мен қабілеттер өзекті және сұранысқа ие?

ШҚО-да табысты мансапқа жету үшін техникалық сауаттылықты, ақпаратпен жұмыс істеу қабілетін үйлестіріп, үздіксіз кәсіби даму үшін дайын болу қажет.

Арнайы назар тәжірибелік бағыттағы оқытуға және кәсіби біліктілікті тұрақты арттыруға аударылуы тиіс. Бұл тек ағымдағы кадр тапшылығын жабуға ғана емес, болашаққа арналған мамандарды даярлауға мүмкіндік береді.

Робототехниканы баптау және реттеу дағдылары - болашақ мамандықтардың кілті, онда маман сандық технологиялар мен нақты өндіріс арасында орталық рөл атқарады. Бұл дағдылар жоғары сұранысқа ие болып, тұрақты жұмыспен қамту мен кең мансаптық мүмкіндіктерді қамтамасыз етеді.

Сіздің ойыңызша, біздің өңірде инженерлік кадрлармен қамтамасыз етуде проблема бар ма? Қай бағыттарда ол әсіресе сезіледі?

Менің ойымша, бүгінде шынымен де білікті кадрлардың тапшылығы байқалады - әрі инженерлік-техникалық қызметкерлер арасында, әрі орта-арнайы білімі бар мамандар арасында. Әсіресе электр энергетикасы, машина жасау және аспап жасау салаларында кәсіби мамандардың жетіспеушілігі айқын сезіледі: профильді оқу орындарының түлектерін жұмыс берушілер бірден алып кетеді.

Кадр тапшылығы ең қатты сезілетін бағыттарға IT-саланы, геологиялық барлау мен пайдалы қазбаларды өндіру саласын, құрылыс саласындағы конструкторлық мамандықтарды жатқызуға болады. Сонымен қатар металлургия саласының мамандарына қатысты да жағдай күрделі.

Түлектердің даярлығын жақсарту үшін қандай қосымша шаралар керек деп ойлайсыз? Жаңа мамандықтар мен білім беру бағдарламалары әзірленеді ме?

Меніңше, жаңа мамандықтар сөзсіз пайда болады және пайда болуы керек. Жасанды интеллект, оны өнеркәсіптік технологияларға, медицинаға және қолданбалы салаларға енгізу сияқты бағыттарда айтарлықтай өсім күтіледі. Алайда өндірістік тәжірибе тұрғысынан алғанда, сала әлі де жеткілікті консервативті екенін түсінеміз. Жақын уақытта өндірісте революциялық өзгерістер болады деп күтпейміз.

Біздің кәсіпорындағы жаңғыртудың негізгі бағыты - технологиялық үдерістерді автоматтандыру. Біз дәстүрлі жұмысшы мамандықтарының өкілдеріне, мысалы, токарьларға қатысты әлі де айтарлықтай тапшылықты сезінеміз. Және мәселе инфрақұрылымның жоқтығында емес: білім беру гранттары бар, заманауи материалдық-техникалық базасы мен сапалы бағдарламалары бар колледждер бар, бірақ контингент жоқ - балалар жұмысшы мамандықтарына оқуға бармайды.

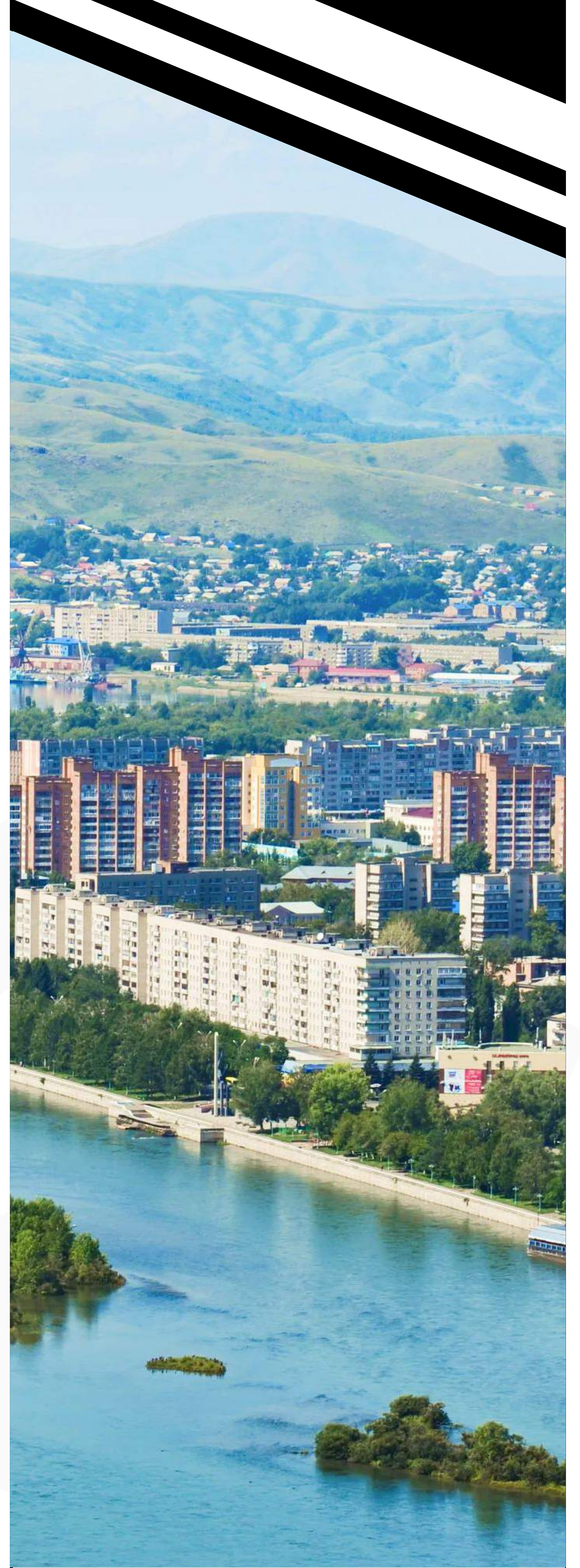
Кәсіпорныңыздың ШҚО үшін маңызын қалай бағалайсыз?

"ҮМЗ" АҚ өңірдегі ең ірі металлургиялық кәсіпорындардың бірі, қызметкерлер саны бойынша үштікке кіреді. Еңбекақы мен тартымдылық бойынша салада көш бастап келеміз. 4000-ға жуық қызметкеріміз бар, біз аймақтың қалаға тән кәсіпорнымыз, маңызды әлеуметтік функция атқарамыз. Әр түрлі аудандардан келіп жұмысқа тұратындар көп. Біз әлеуметтік жауапкершілігі жоғары жұмыс беруші болып, облыстың дамуы бағдарламаларына белсенді қатысамыз, қызметкерлеріміз бен олардың отбасыларын үнемі қолдаймыз.



**ДАНЬКО ЕВГЕНИЙ
ВИТАЛЬЕВИЧ**

**"Үльбі металлургиялық
зауыты" АҚ
қызметкерлерді
ұйымдастыру және
ынталандыру бөлімінің
бастығы**



САЛАДАҒЫ АҒЫМДАҒЫ ЖАҒДАЙ

Металлургия саласы дәстүрлі түрде Қазақстан Республикасының өнеркәсіптік әлеуеті мен технологиялық дамуының негізі бола отырып, Шығыс Қазақстан өңірінің экономикасында шешуші орын алады. Өңірде “Үлбі металлургия зауыты” АҚ, “Қазмырыш” ЖШС, “Өскемен ТМК” АҚ сияқты түрлі-түсті және қара металлургияның ірі кәсіпорындары шоғырланған, олар елдің ішкі қажеттіліктерін ғана емес, сонымен қатар халықаралық нарықтарға экспорттық бағдарлауды да қамтамасыз етеді. Әлемдік экономиканың заманауи сын-қатерлері, төмен көміртекті технологияларға жаһандық көшу және өнеркәсіпті цифрландыру металлургия кешенінің алдына өндірісті болжауға, жоспарлауға және жаңғыртуға кешенді көзқарасты талап ететін жаңа міндеттер қояды.

ТРЕНДТЕР

1. ТӘЖІРИБЕЛІК БӨЛІМДІ КҮШЕЙТУ: ДУАЛЬДЫ ОҚЫТУ, КӘСІПОРЫН БАЗАСЫНДА ІС-ТӘЖІРИБЕ

Дуальды білім беруді дамыту және өндірістік тәжірибені кеңейту металлургия саласы үшін жаңа буын инженерлерін даярлаудың негізін құрайды.

Бірыңғай тәжірибеге бағдарланған білім беру жүйесін құру болашақ индустрияның цифрлық технологияларымен, жабдықтарымен және процестерімен тиімді жұмыс істей алатын білікті кадрларды даярлауды қамтамасыз етеді.

2. ЭЛЕКТРОНДЫҚ ОҚЫТУДЫҢ РӨЛІН КҮШЕЙТУ. ЖАҢА БУЫН СТУДЕНТТЕРІ ҮШІН ЗАМАНАУИ ТЕОРИЯЛЫҚ ОҚЫТУДЫҢ ТҮРЛЕРІ, ЖАҢАРТЫЛҒАН ЭЛЕКТРОНДЫҚ ОҚУЛЫҚТАР МЕН ИНТЕРАКТИВТІ БІЛІМ БЕРУ ПЛАТФОРМАЛАРЫНЫҢ БОЛУЫ АСА МАҢЫЗДЫ.

Электрондық оқыту нысандары мен цифрлық білім беру платформаларын дамыту металлургиядағы заманауи инженерлік дайындықтың негізін құрайды.

Бірыңғай цифрлық білім беру ортасын құру теориялық даярлықтың сапасын арттыруға, білімнің қолжетімділігін қамтамасыз етуге және өңірдің кәсіптік біліміне инновацияларды енгізуді жеделдетуге мүмкіндік береді.

3. ОҚЫТУДЫҢ ЖАҢА ӘДІСТЕМЕЛЕРІН ДАМУ. СИМУЛЯТОРЛАР МЕН КОМПЬЮТЕРЛІК ОҚЫТУ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ҚОЛДАНУ (СОНЫҢ ІШІНДЕ VR ОЙЫНДАРЫ МЕН ВИРТУАЛДЫ ТРЕНАЖЕРЛЕР).

Симуляторларды, виртуалды тренажерлер мен VR-технологияларды енгізу металлургиядағы инженерлік білім беруді жаңартудың негізгі бағыттарының бірі.

Интерактивті зертханаларды құруға ерекше назар аударылады, онда бәләм алушылар қауіпсіз жағдайда металдарды балқыту, құю және сапасын бақылаудың нақты технологиялық процестерін модельдей алады.

4. ЖОҒАРЫ ҚАЙТА ӨҢДЕУ ДЕҢГЕЙІНДЕГІ ӨНІМ ӨНДІРУ. ӨНІМНІҢ ЖАҢА ТҮРЛЕРІН ӘЗІРЛЕУ, 3D-ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ЕНГІЗУ, ӨНДІРІСТІ АВТОМАТТАНДЫРУ, ТЕРМОМЕХАНИКАЛЫҚ ӨҢДЕУДІ (ТМӨ) ЖЕТІЛДІРУ ЖӘНЕ ОНЫ ОРЫНДАУ ТӘСІЛДЕРІН ӨЗГЕРТУ.

Металл өнімдерінің жаңа түрлерін әзірлеу, 3D-басып шығаруды енгізу, құю процестерін автоматтандыру және ТМӨ жетілдіру Шығыс Қазақстан кәсіпорындарының бәсекеге қабілеттілігін арттыруға мүмкіндік береді.

5. МАТЕРИАЛДЫҚ-ТЕХНИКАЛЫҚ БАЗАНЫ (МТБ) АВТОМАТТАНДЫРУ ЖӘНЕ РОБОТТАНДЫРУ

Заманауи технологиялық желілерді сатып алу және өндірістік қуаттарды жаңғырту адами фактордың әсерін қысқартуға, энергия шығынын азайтуға және Шығыс Қазақстан кәсіпорындарын жоғары дәлдікпен және тиімділікпен “ақылды” өндіріс деңгейіне шығаруға мүмкіндік береді.

6. ҚАУІПСІЗДІКТІ АРТТЫРУ ЖӘНЕ ЕҢБЕК ЖАҒДАЙЛАРЫН ЖАҚСARTУ

Негізгі назар өндірістік тәуекелдер мен жарақаттану деңгейін төмендетуге бағытталған заманауи цифрлық және автоматтандырылған технологияларды енгізуге аударылады.

7. ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ҮДЕРІСТЕРДІ ЖЕТІЛДІРУ ЖӘНЕ АВТОМАТТАНДЫРУ. БАСҚАРУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ МЕН ДӘЛДІГІН АРТТЫРУ МАҚСАТЫНДА ЖИ ӨНДІРІСТІК ҮДЕРІСТЕРГЕ ИНТЕГРАЦИЯЛАУ.

Ерекше назар балқыту параметрлерін автоматты бақылауға, қорытпалардың қасиеттерін болжауға және энергия тұтынуды оңтайландыруға аударылады.

Зияткерлік алгоритмдерді енгізу технологиялық деректерді жедел талдауға, ауытқуларды анықтауға және адам факторына тәуелділікті барынша азайтуға мүмкіндік береді.

8. ГАЗДАР МЕН БАСҚА ДА ШЫҒАРЫНДЫЛАРДЫ ҚАЙТА ӨҢДЕУ. ШЫҒАРЫНДЫЛАРДЫ АЗАЙТУ ЖӘНЕ ӨНЕРКӘСІПТІК ГАЗДАРДЫ ҚАУІПСІЗ ТҮРДЕ ҚАЙТА ӨҢДЕУ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ӘЗІРЛЕУ МЕН ЕНГІЗУ.

Газ ағындарын айналымды (жабық) цикл бойынша пайдалану мен қайталама энергия ресурстарын қолдануға көшу ерекше маңызға ие, бұл кәсіпорындардың көміртегі ізін азайтуға ықпал етеді.

ТРЕНДТЕР

9. СҰЙЫҚ ҚАЛДЫҚТАРДЫ ӨНДЕУДІ ЖЕТІЛДІРУ. ТАЗАРТЫЛҒАН СҰЙЫҚ ЗАТТАРДЫ ӨНДІРІСТІК ЦИКЛДЕ ҚАЙТА ПАЙДАЛАНУ МЕН ТАЗARTУ ЖҮЙЕЛЕРІН ЕНГІЗУ.

Өңір кәсіпорындары табиғи су ресурстарына түсетін жүктемені азайтуға және ластану қаупін төмендетуге мүмкіндік беретін су айналымының жабық циклдеріне кезең-кезеңімен көшуде.

Мембраналық, сорбциялық және биохимиялық тазарту технологияларын енгізу сұйық қалдықтарды қауіпсіз өңдеуді және оларды өндірістік процеске қайта қосуды қамтамасыз етеді.

10. ҚАТТЫ ҚАЛДЫҚТАРДЫ ӨНДЕУ. ҚАТТЫ ӨНЕРКӘСІПТІК ҚАЛДЫҚТАРДЫ ӨНДЕУДІҢ ЖАБЫҚ ЦИКЛДЕРІН ҚҰРУ ЖӘНЕ ҚАЙТАЛАМА ШИКІЗАТ АЛУ.

Мұндай бағыттарды дамыту қоршаған ортаға түсетін жүктемені азайтуға, қалдықтарды көму көлемін қысқартуға және кәсіпорындардың экономикалық тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді.

Қалдықтарды кешенді өңдеу қалдықсыз өндірістің негізін қалыптастырып, Шығыс Қазақстанның тұрақты “жасыл” металлургия моделіне көшуіне ықпал етеді.

11. НОРМАТИВТІК БАЗАНЫ ӨЗЕКТЕНДІРУ. ЗАМАНАУИ ТАЛАПТАР МЕН ТЕХНОЛОГИЯЛАРҒА СӘЙКЕС СТАНДАРТТАРДЫ, РЕГЛАМЕНТТЕР МЕН ТЕХНИКАЛЫҚ ШАРТТАРДЫ ЖАҢАРТУ.

Жаңа техникалық регламенттерді әзірлеу мен бейімдеу инновацияларды енгізу үдерісін жеделдетуге, сапаны бақылаудың ашықтығын арттыруға және өнімнің халықаралық стандарттарға сәйкестігін қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

12. ТӨМЕН КӨМІРТЕКТІ ӨНДІРІСКЕ КӨШУ. ЭЛЕКТР ПЕШТЕРІН ЕНГІЗУ, “ЖАСЫЛ” ГЕНЕРАЦИЯНЫ ЖӘНЕ ЖАҢАРТЫЛАТЫН ЭНЕРГИЯ КӨЗДЕРІН ПАЙДАЛАНУ.

Ерекше назар электрдоғалы пештерді енгізуге, сутекті технологияларды пайдалануға және жаңартылатын энергия көздерін өндірістік үдерістерге интеграциялауға аударылады.

ҚАУІПТЕР

1 ТРЕНД. ПРАКТИКАЛЫҚ ҚҰРАМДАСТЫ КҮШЕЙТУ: ДУАЛЬДЫ ОҚЫТУ ЖӘНЕ КӘСІПОРЫН БАЗАСЫНДАҒЫ ТӘЖІРИБЕЛЕР

- Практикаға басымдық берілген жағдайда студенттердің теориялық даярлық деңгейінің төмендеу қаупі.
- Кәсіпорындардың оқу тәжірибесін жүйелі түрде ұйымдастыруға жеткілікті дайын болмауы (тәлімгерлер мен оқу алаңдарының жетіспеушілігі).
- Білім беру стандарттары мен өндірістік талаптар арасындағы алшақтықтың туындау қаупі.
- Оқу бағдарламаларын кәсіпорындардың талаптарына сәйкес тұрақты түрде жаңартып отыру қажеттілігі.

3 ТРЕНД. ОҚЫТУДЫҢ ЖАҢА ӘДІСТЕМЕЛЕРІН ДАМУ.

- Цифрлық және симуляциялық оқыту форматтарына көшу кезінде оқытушы мен студент арасындағы тікелей (тірі) өзара әрекеттестіктің төмендеу қаупі.
- Заманауи құрылғылар мен VR-жабдықтарға қолжетімділіктің теңсіздігі, әсіресе колледждер мен аймақтық филиалдарда.
- Оқытушымен эмоционалдық байланыс болмаған жағдайда білім алушылардың уәждемесінің (мотивациясының) төмендеу қаупі.

5 ТРЕНД. МТБ АВТОМАТТАНДЫРУ ЖӘНЕ РОБОТТАНДЫРУ

- Экономикалық тұрғыдан тиімді технологиялардың болмауы және материалдық-техникалық базаны жаңартудың жоғары құны.
- Автоматтандырылған және роботтандырылған жүйелерді енгізу нәтижесінде жоғары білікті жұмыс орындарының қысқаруы.
- Импорттық жабдыққа технологиялық тәуелділіктің пайда болу қаупі және оны қызмет көрсету кезінде туындайтын қиындықтар.

2 ТРЕНД. ЭЛЕКТРОНДЫҚ ОҚЫТУДЫҢ РӨЛІН КҮШЕЙТУ. ЖАҢА БУЫН СТУДЕНТТЕРІ ҮШІН ЗАМАНАУИ ТЕОРИЯЛЫҚ ОҚЫТУДЫҢ ТҮРЛЕРІ, ЖАҢАРТЫЛҒАН ЭЛЕКТРОНДЫҚ ОҚУЛЫҚТАР МЕН ИНТЕРАКТИВТІ БІЛІМ БЕРУ ПЛАТФОРМАЛАРЫНЫҢ БОЛУЫ АСА МАҢЫЗДЫ.

- Оқыту үдерісінде көрнекілікке басымдық берілуі және цифрлық теңсіздік мәселесінің сақталуы.
- Ақпараттың шамадан тыс көптігі мен білікті оқытушылардың жеткіліксіздігі.
- Цифрлық форматтармен жұмыс істеу қабілетінің жеткіліксіз деңгейі.
- Материалдық-техникалық базаның ескіруі, бұл электрондық оқытуды дамытуды қажет етеді.

4 ТРЕНД. ЖОҒАРЫ ҚАЙТА ӨНДЕУ ДЕҢГЕЙІНДЕГІ ӨНІМ ӨНДІРУ.

- Жабдықтарды жаңғырту мен жаңа технологияларды меңгеруге жұмсалатын шығындардың жоғары болуы.
- Өндірістік үдерістердің автоматтандырылуы нәтижесінде жоғары білікті жұмыс орындарының қысқару қаупі.
- Инновацияларға және өндірістік базаны жаңартуға инвестициялар болмаған жағдайда бәсекеге қабілеттіліктің төмендеу тәуекелі.

6 ТРЕНД. ҚАУІПСІЗДІКТІ АРТТЫРУ ЖӘНЕ ЕҢБЕК ЖАҒДАЙЛАРЫН ЖАҚСARTU

- Қауіпті учаскелердің жеткіліксіз автоматтандырылуы және жабдықтың тозуы, бұл жарақат алу қаупін арттырады.
- Өнеркәсіптік қауіпсіздік пен еңбек қорғау жүйелеріне инвестициялардың жетіспеушілігі.
- Ескі стандарттардың экологиялық және өндірістік қауіпсіздікке қойылатын жаңа талаптарға сәйкес келмеуі.

7 ТРЕНД. ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ҮДЕРІСТЕРДІ ЖЕТІЛДІРУ ЖӘНЕ АВТОМАТТАНДЫРУ. ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТІНІ ӨНДІРІСТІК ҮДЕРІСТЕРГЕ ИНТЕГРАЦИЯЛАУ.

- Жасанды интеллект және цифрлық басқару жүйелерімен жұмыс істей алатын білікті қызметкерлердің жетіспеушілігі.
- Өндірістік желілерді жеткілікті деңгейде қорғамаған жағдайда кибершабуылдар мен технологиялық деректердің ағуы қаупі.
- Бағдарламалық қамтамасыз етудің толық жетілмегендігі және сыртқы әзірлеушілерге жоғары тәуелділік.

9 ТРЕНД. СҰЙЫҚ ҚАЛДЫҚТАРДЫ ӨНДЕУДІ ЖЕТІЛДІРУ

- Ашық тұндыру тораптарында сақталатын сұйық қалдықтардың булануы нәтижесінде парниктік газдардың жиналуы.
- Сақтау және жою технологияларының бұзылуы жағдайында жер асты және беткі сулардың ластану қаупі.
- Заманауи тазалау жүйелерінің жетіспеушілігі және олардың енгізу құнының жоғары болуы.

11 ТРЕНД. НОРМАТИВТІК БАЗАНЫ ӨЗЕКТЕНДІРУ. ЗАМАНАУИ ТАЛАПТАР МЕН ТЕХНОЛОГИЯЛАРҒА СӘЙКЕС СТАНДАРТТАРДЫ, РЕГЛАМЕНТТЕР МЕН ТЕХНИКАЛЫҚ ШАРТТАРДЫ ЖАҢАРТУ

- Стандарттар мен техникалық регламенттерді жаңарту кезінде бюрократиялық кешігулер мен ұзақ келісімдер.
- Салалық және мемлекеттік талаптардың үйлеспеушілігі, бұл құқықтық белгісіздікті тудырады.
- Нормативтік базаның технологиялық өзгерістер мен инновацияларды енгізу қарқынынан артта қалу қаупі.

8 ТРЕНД. ГАЗДАР МЕН БАСҚА ДА ШЫҒАРЫНДЫЛАРДЫ ҚАЙТА ӨНДЕУ

- Газдарды тиімді сүзу және ұстау жүйелері болмаған жағдайда топырақтың, су көздерінің және атмосфераның ластануы.
- Кәсіпорындардың экологиялық нормаларға және шығарындылар бойынша халықаралық талаптарға сәйкес келмеу қаупі.
- Экологиялық залалды өтеу шығындарының ұлғаюы және мүмкін болатын айыппұл санкциялары.

10 ТРЕНД. ҚАТТЫ ҚАЛДЫҚТАРДЫ ҚАЙТА ӨНДЕУ

- Metallургиялық өндірістің қалдықтарын тиімсіз басқару жағдайында қоршаған ортаның ластануы.
- Өндірістік полигондарда шлақ, шаң және шламдардың жиналуы, бұл топырақ пен су ресурстарына қауіп тудырады.
- Қатты қалдықтарды сұрыптау және қайта өндеудің заманауи технологияларының болмауы және олардың енгізу құнының жоғары болуы.

12 ТРЕНД. ТӨМЕН КӨМІРТЕКТІ ӨНДІРІСКЕ КӨШУ

- Электр қазандықтарын, сутегі технологияларын және “жасыл” генерация жүйелерін енгізуге арналған жоғары капиталы шығындар.
- Инвестициялардың жеткіліксіз деңгейінде кәсіпорындардың глобалды декарбонизация талаптарынан артта қалу қаупі.
- Қайта жаңартылатын энергия көздерінің жеткіліксіз қолжетімділігі және оларды қолданыстағы инфрақұрылымға интеграциялаудың қиыншылығы.

МҮМКІНДІКТЕР



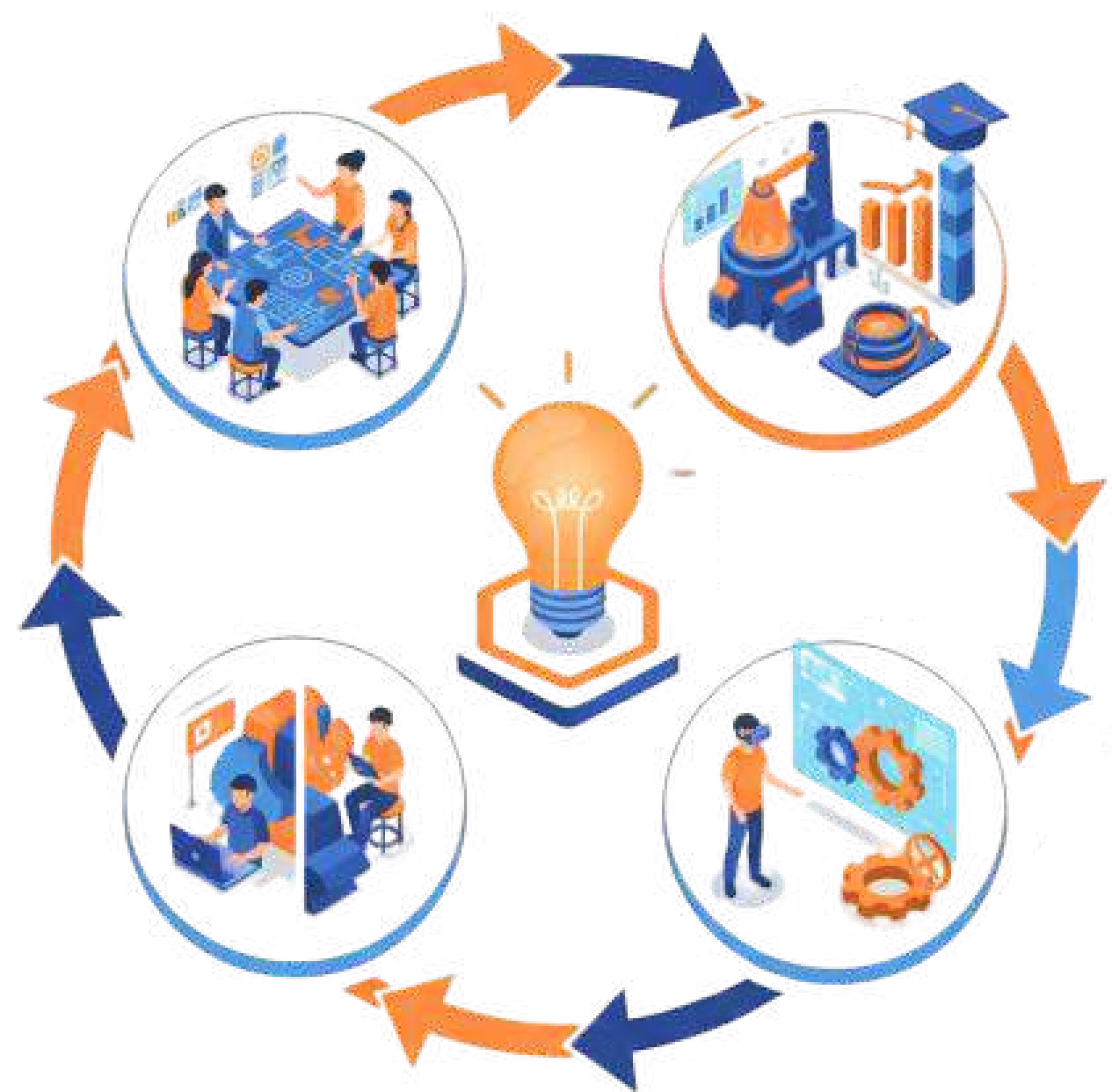
1 ТРЕНД. ПРАКТИКАЛЫҚ ҚҰРАМДАСТЫ КҮШЕЙТУ: ДУАЛЬДЫ ОҚИТУ ЖӘНЕ КӘСІПОРЫН БАЗАСЫНДАҒЫ ТӘЖІРИБЕЛЕР

- Нақты өндірістік дағдыларды меңгеру арқылы түлектердің кәсіби даярлығының сапасын арттыру.
- Metallургиялық кешен кәсіпорындарында жас мамандардың бейімделу үдерісін жеделдету.
- Жоғары оқу орындары мен өндірістік серіктестер арасында тұрақты және өзара тиімді байланыстарды қалыптастыру.
- Кадрларды ұзақ мерзімді қайта даярлауға деген қажеттілікті азайту және студенттердің инженерлік мамандықтарға деген уәждемесін (мотивациясын) арттыру.

2 ТРЕНД. ЭЛЕКТРОНДЫҚ ОҚИТУДЫҢ РӨЛІН КҮШЕЙТУ. ЖАҢА БУЫН СТУДЕНТТЕРІ ҮШІН ЗАМАНАУИ ТЕОРИЯЛЫҚ ОҚИТУДЫҢ ТҮРЛЕРІ, ЖАҢАРТЫЛҒАН ЭЛЕКТРОНДЫҚ ОҚУЛЫҚТАР МЕН ИНТЕРАКТИВТІ БІЛІМ БЕРУ ПЛАТФОРМАЛАРЫНЫҢ БОЛУЫ АСА МАҢЫЗДЫ.

- Кадрларды даярлау сапасын арттыру.
- Шетелдік жоғары оқу орындарымен бірлескен онлайн курстар мен оқу бағдарламаларын іске асыру.
- Интерактивті оқыту арқылы студенттердің оқу уәждемесін (мотивациясын) күшейту.



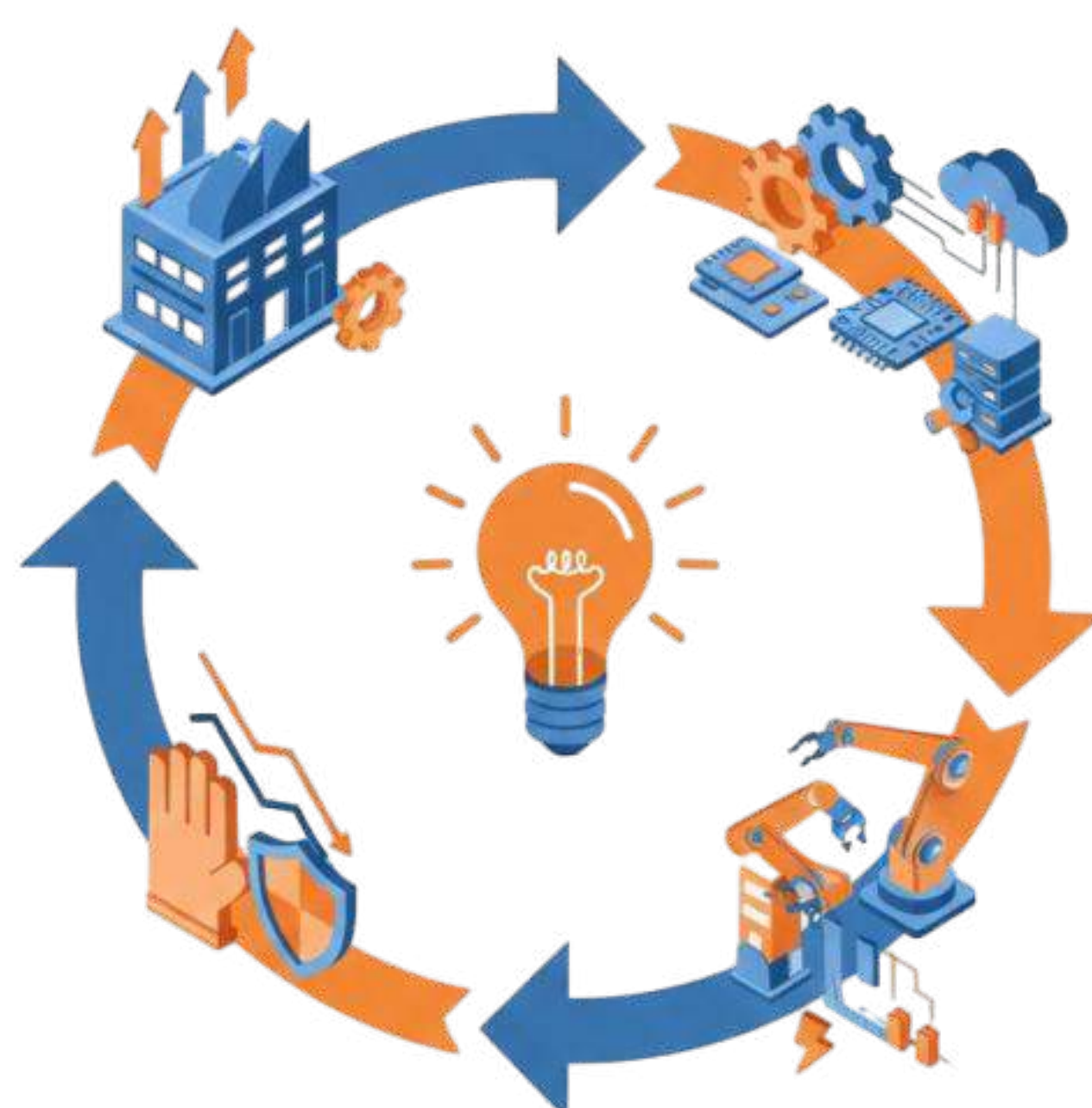
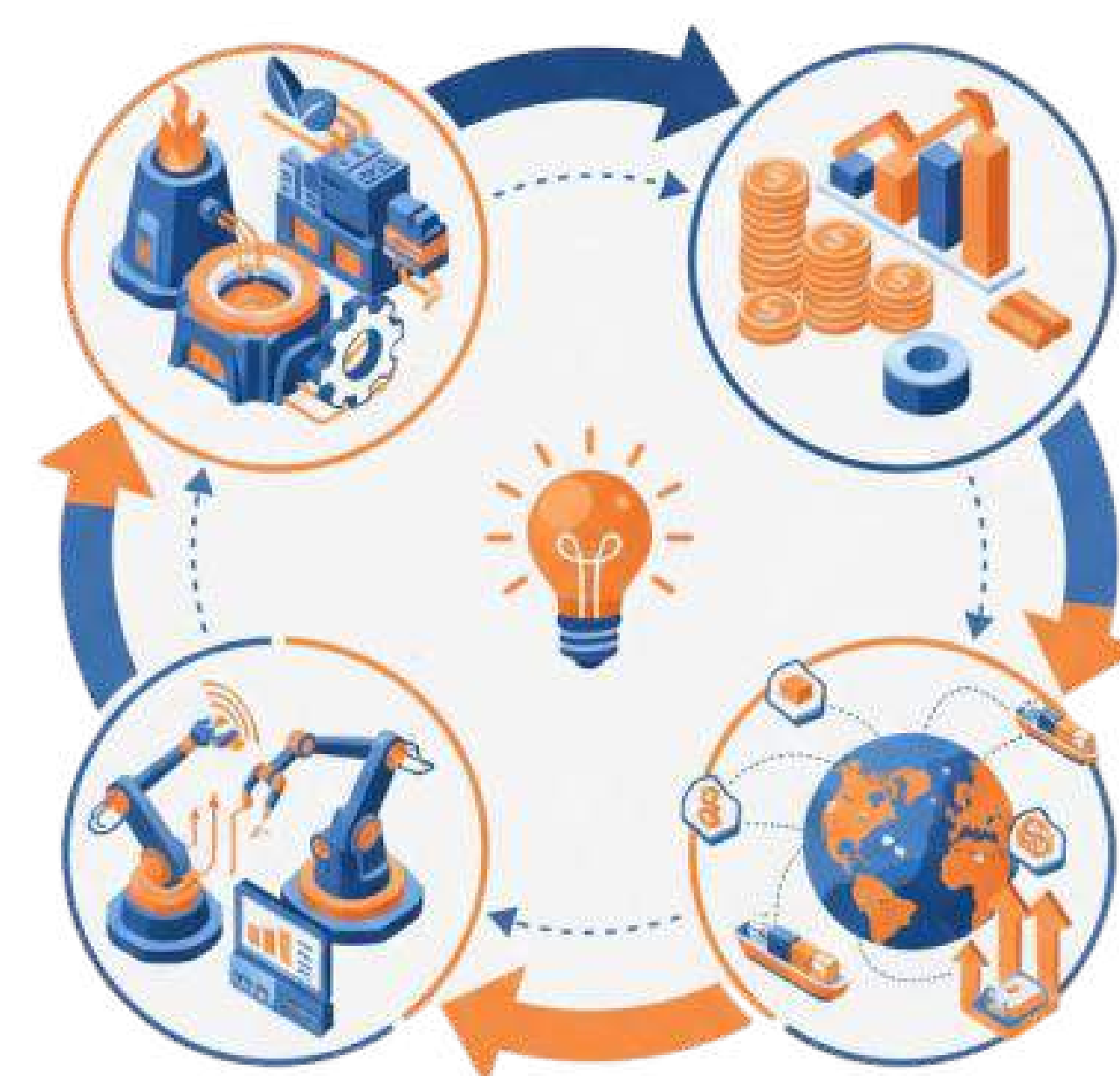


3 ТРЕНД. ОҚЫТУДЫҢ ЖАҢА ӘДІСТЕМЕЛЕРІН ДАМУ

- Технологиялық үдерістерді практикалық визуализациялау мен модельдеу арқылы мамандарды даярлау сапасын арттыру.
- Виртуалды тренажёрлар мен симуляторларды қолдану нәтижесінде күрделі металлургиялық операцияларды меңгеру кезінде қателіктердің азаюы.
- Оқытудың икемділігі, жеке білім беру траекторияларын құру және заманауи білім ресурстарына қашықтан қол жеткізу мүмкіндігі.

4 ТРЕНД. ЖОҒАРЫ ҚАЙТА ӨңДЕУ ДЕҢГЕЙІНДЕГІ ӨНІМ ӨНДІРУ

- Қосылған құны жоғары өнім өндіру арқылы өндірістің рентабельділігін арттыру.
- Өнім сапасын жақсарту мен терең өңдеу нәтижесінде өткізу нарықтарын кеңейту және халықаралық бағыттарға шығу мүмкіндігі.
- Металды өңдеудің тиімділігін және саланың тұрақтылығын арттыратын инновациялық технологияларға көшу арқылы өндірістік қуаттарды жаңғырту.



5 ТРЕНД. МТБ АВТОМАТТАНДЫРУ ЖӘНЕ РОБОТТАНДЫРУ

- Өндірістік қуаттарды жаңғырту және автоматтандыру арқылы кәсіпорындардың пайдалану мерзімін ұзарту.
- Қосалқы салаларды дамыту – машина жасау, электроника, IT-секторы және инженерлік қызметтер.
- Технологиялық үдерістердің дәлдігі мен тұрақтылығын арттыру, жарақат алу қаупін азайту және металлургиялық өндірістің энергия тиімділігін жоғарылату.

6 ТРЕНД. ҚАУІПСІЗДІКТІ АРТТЫРУ ЖӘНЕ ЕҢБЕК ЖАҒДАЙЛАРЫН ЖАҚСARTU

- Жарақат алу ықтималдығын төмендететін интеллектуалды мониторинг жүйелері мен алдын ала диагностика жүйелерін енгізу.
- Ауыр және зиянды операцияларды автоматтандыру, қауіпсіз жұмыс аймақтарын құру арқылы еңбек жағдайларын жақсарту.
- Металлургиялық кәсіпорындарда заманауи қауіпсіздік мәдениетін қалыптастыру арқылы қызметкерлердің өнімділігі мен мотивациясын арттыру.



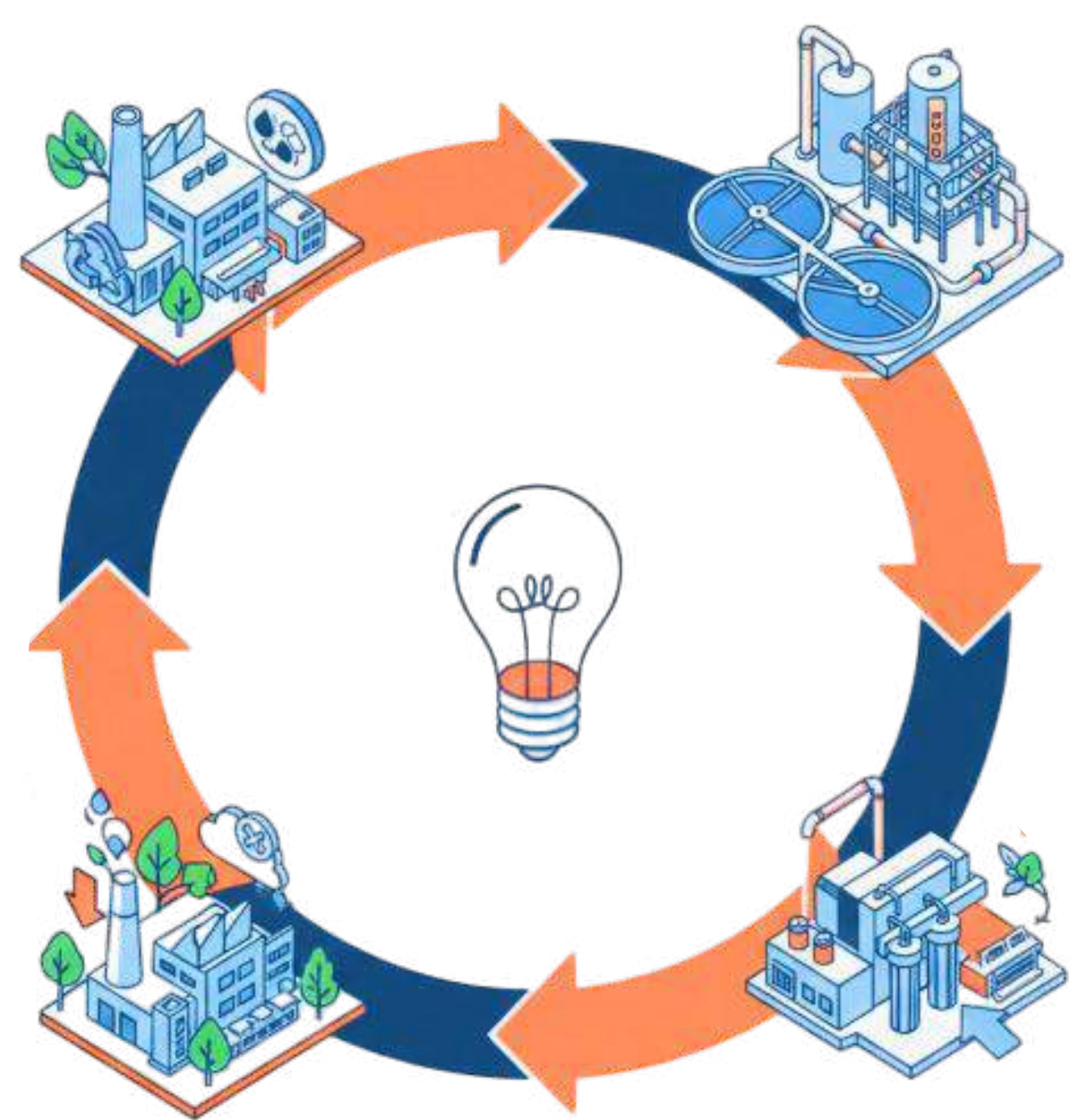
7 ТРЕНД. ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ҮДЕРІСТЕРДІ ЖЕТІЛДІРУ ЖӘНЕ АВТОМАТТАНДЫРУ. ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТІНІ ӨНДІРІСТІК ҮДЕРІСТЕРГЕ ИНТЕГРАЦИЯЛАУ

- Еңбек өнімділігін арттыру және технологиялық процестерді басқару тиімділігін жоғарылату.
- Адам факторын азайту және параметрлерді автоматты бақылау арқылы өнім сапасын тұрақтандыру.
- Интеллектуалды бақылау жүйелері мен қашықтан басқаруды енгізу арқылы жарақат алу деңгейін төмендету және қауіпсіздікті арттыру.

8 ТРЕНД. ГАЗДАР МЕН БАСҚА ДА ШЫҒАРЫНДЫЛАРДЫ ҚАЙТА ӨңДЕУ

- Инновациялық технологияларды енгізу арқылы өндірістік газдарды тазалау және утилизациялау процестерін жақсарту.
- Зиянды заттардың ең жоғары рұқсат етілген концентрацияларын төмендету және өндірістің экологиялық қауіпсіздігін арттыру.
- Ұсталған газдарды екінші реттік энергетикалық ресурстар ретінде пайдалану, бұл энергияны үнемдеуге және Шығыс Қазақстан металлургиясы кәсіпорындарының көміртек ізін азайтуға мүмкіндік береді.



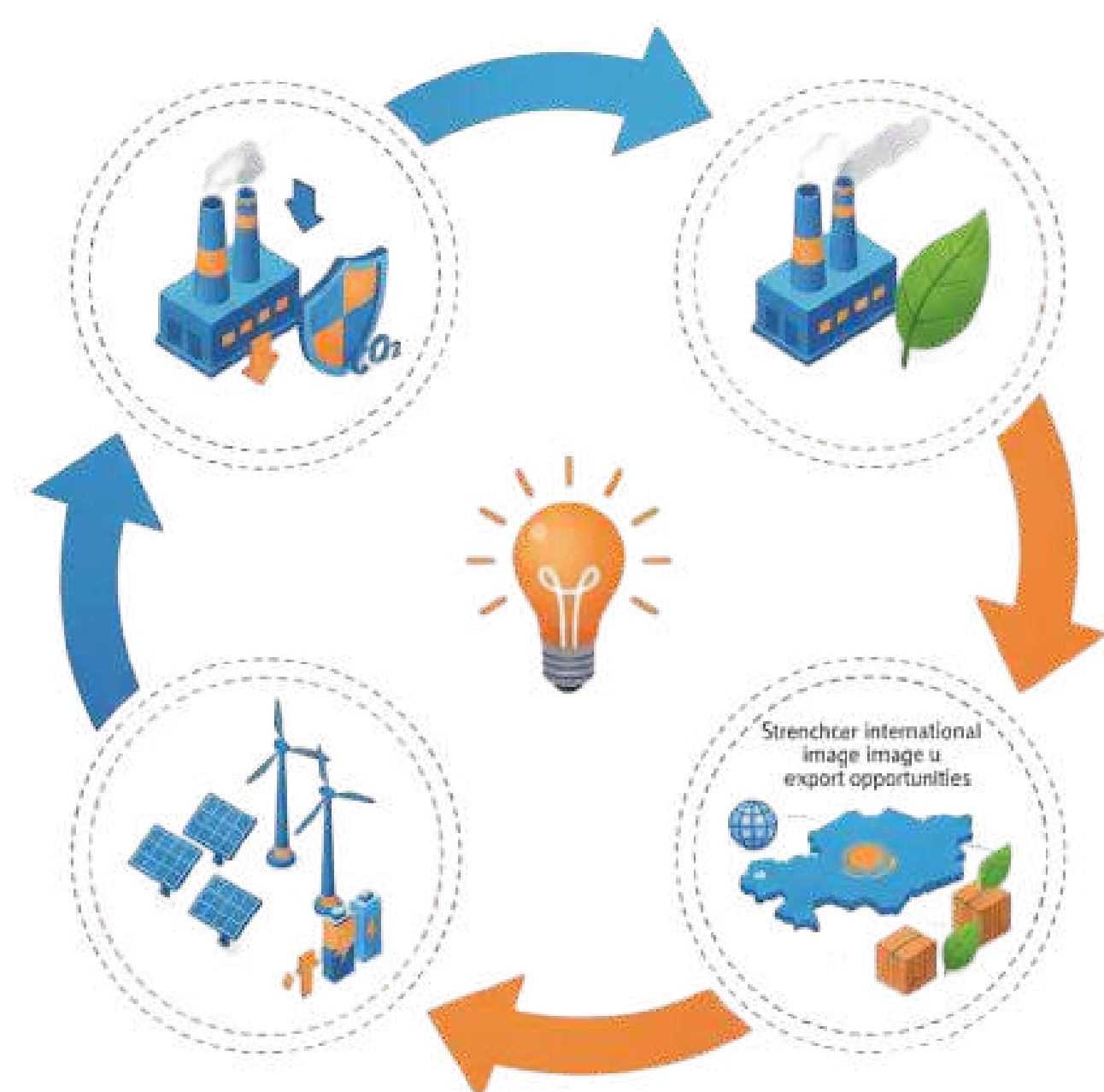
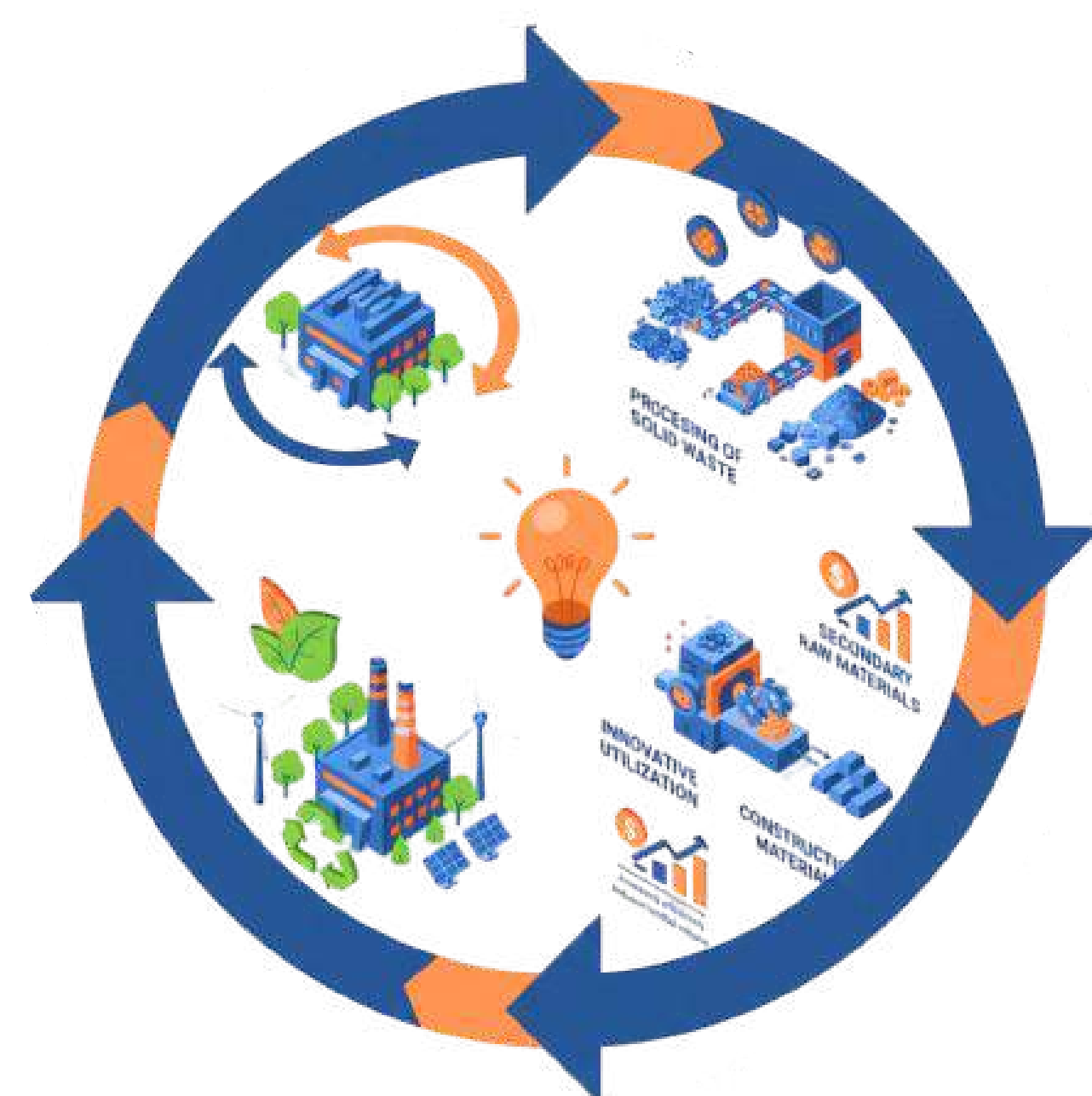


9 ТРЕНД. СҮЙЫҚ ҚАЛДЫҚТАРДЫ ӨҢДЕУДІ ЖЕТІЛДІРУ

- Булануды және зиянды заттардың ағуын болдырмайтын жабық су айналым жүйелерін енгізу.
- Өндірістік циклде сұйық қалдықтарды терең тазалау және қайта пайдалану технологияларын дамыту.
- Парниктік газдардың шығарындыларын азайту және өңірдегі металлургиялық кәсіпорындардың экологиялық тұрақтылығын арттыру.

10 ТРЕНД. ҚАТТЫ ҚАЛДЫҚТАРДЫ ҚАЙТА ӨҢДЕУ

- Қайта өңдеу жабық циклдарын құру арқылы екінші шикізат пен құрылыс материалдарын алу.
- Қалдықтарды жоюдың инновациялық технологияларын енгізу, бұл полигонға тасталатын қалдықтардың көлемін азайтуға және кәсіпорындардың экономикалық тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді.
- Қалдықсыз өндірісті дамыту және “жасыл” металлургияға көшу, бұл өңірдегі экологиялық жүктемені төмендетуге ықпал етеді.

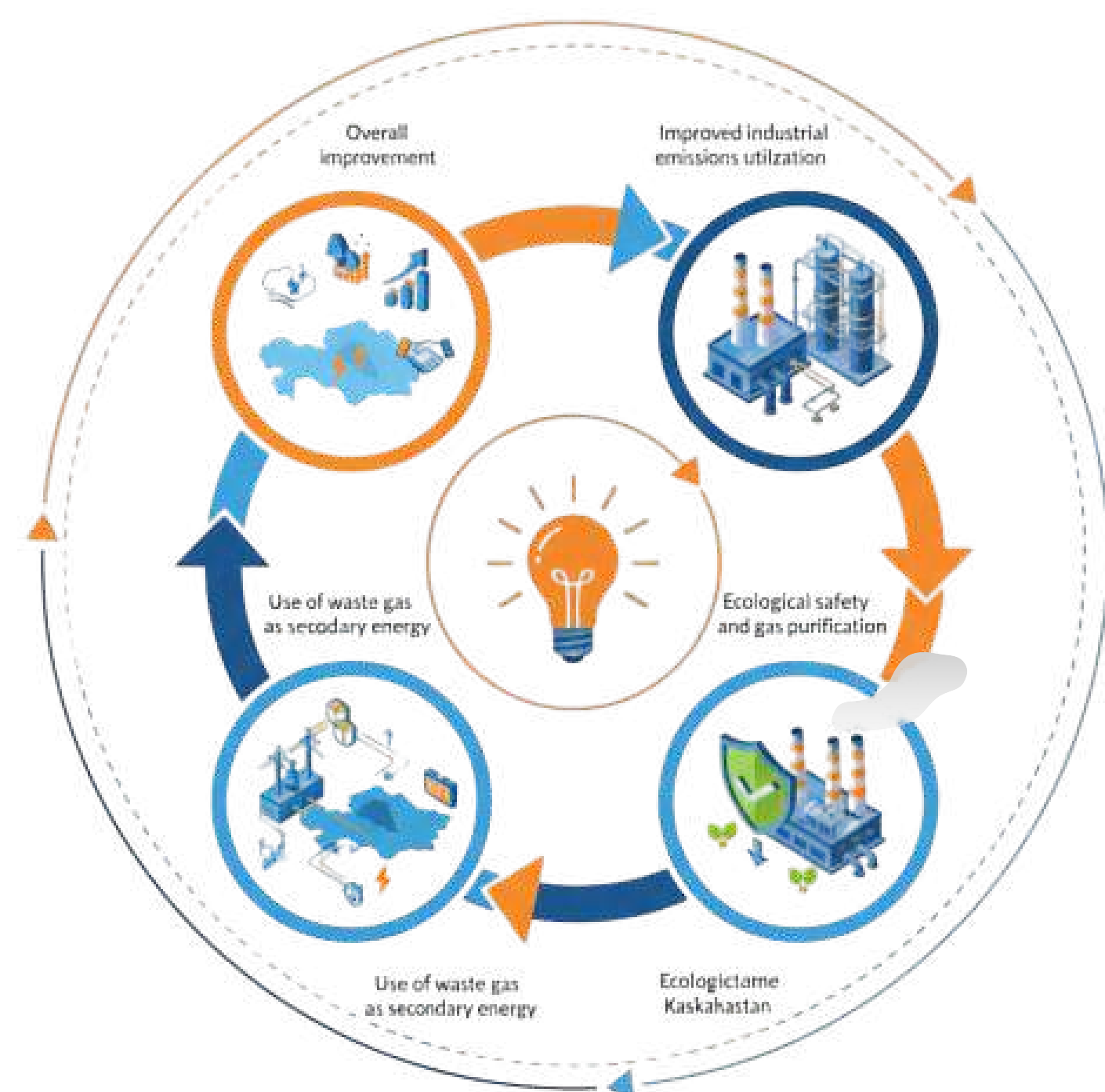


11 ТРЕНД. НОРМАТИВТІК БАЗАНЫ ӨЗЕКТЕНДІРУ. ЗАМАНАУИ ТАЛАПТАР МЕН ТЕХНОЛОГИЯЛАРҒА СӘЙКЕС СТАНДАРТТАРДЫ, РЕГЛАМЕНТТЕР МЕН ТЕХНИКАЛЫҚ ШАРТТАРДЫ ЖАҢАРТУ

- Өндірістік процестерді реттеудің тиімділігін және ашықтығын арттыру.
- Бейімделген нормативтік орта арқылы жаңа технологияларды жылдам енгізу.
- Заманауи экологиялық және технологиялық стандарттарға сәйкестігі арқасында Шығыс Қазақстан кәсіпорындарының халықаралық нарықтағы позицияларын күшейту.

12 ТРЕНД. ТӨМЕН КӨМІРТЕКТІ ӨНДІРІСКЕ КӨШУ

- Көмірқышқыл газын шығарындыларын азайту және металлургиялық кәсіпорындардың көміртек ізін төмендету.
- Қайта өңделген энергия ағындары мен “жасыл” генерацияны пайдалану арқылы энергия тиімділігін арттыру және ресурстарды үнемдеу.
- Қазақстанның экологиялық таза металл өнімдерін өндіруші ретінде халықаралық имиджін нығайту және экспорттық мүмкіндіктерді кеңейту.





БОЛАШАҚ БЕЙНЕСІ

Болашақ металлургиясы **жоғары технологиялық, экологиялық тұрақты және экономикалық тиімді** сала ретінде қалыптасады, ол цифрландыруға, өндірістік процестердің терең автоматтандырылуына және ғылыми әзірлемелерді нақты өндірісте интеграциялауға негізделген. Оның дамуы кәсіпорындарға ашық жағдай жасайтын және инновацияларды енгізуді ынталандыратын әділетті нормативтік-құқықтық базаға сүйенетін болады.

Әділетті нормативтік-құқықтық база саланы реттеу және қолдаудың негізгі құралына айналады. Ол мемлекет, бизнес және қоғам мүдделерінің тепе-теңдігін қамтамасыз етіп, нақты **экологиялық және технологиялық стандарттарды орнатады**, сондай-ақ жаңа технологияларды жылдам енгізуге жағдай жасайды. Кәсіпорындардың шығарындыларға және табиғи ресурстарды тиімді пайдалануға жауапкершілігін арттыруға бағытталған лицензиялау және экологиялық аудит жүйесі жетілдіріледі.

Болашақ металлургиясының экономикалық моделі өз инвестицияларына және **ұлттық өндірістік базаны дамытуға** негізделеді. Өз қаржыландыруына көшу және ішкі ресурстарды белсенді тарту сыртқы капиталға тәуелділікті азайтуға мүмкіндік береді. Мемлекеттік-жекешелік серіктестік және салалық венчурлық қорларды құру инновацияларды ынталандыру, жабдықтарды жаңарту және энергия тиімді технологияларды енгізу механизмдері болады.

Стандартталған және мүмкіндігінше **автоматтандырылған технологиялық процестер** өндірістік тұрақтылықтың негізін құрайды. Болашақ металлургиялық кәсіпорындар жасанды интеллект, машиналық көру және үлкен деректерге негізделген басқару жүйелерімен жабдықталған “ақылды зауыттарға” (Smart Steel Plants) айналады. Автоматтандыру барлық кезеңдерді қамтиды – балқыту мен құюдан бастап сапаны бақылау және логистикаға дейін. Бұл адам факторын азайтуға, шығындарды төмендетуге және процестердің дәлдігін арттыруға мүмкіндік береді.

Ерекше назар **заманауи цифрлық әдістемелерге**, VR және AR модельдеуге, өндірістік робототехникаға және деректерді талдау жүйелеріне ие жоғары білікті мамандарды даярлауға аударылады. Жаңа құзыреттерді қалыптастыру дуальды білім беру, өндірістік алаңдармен тығыз өзара әрекеттесу және инженерлік-техникалық қызметкерлерді үздіксіз біліктілігін арттыру арқылы жүзеге асырылады.

Болашақ металлургиясы қалдықсыз және ресурсты үнемдейтін технологияларды енгізумен тығыз байланысты болады. Өндірістік тізбектер жабық цикл қағидалары бойынша құрылады, онда металлургиялық өндірістің қалдықтары – шлак, шаң, шлам – жаңа технологиялық процестер үшін екінші дәрежелі шикізатқа айналады. Бұл **қоршаған ортаға теріс әсерді едәуір азайтуға және ресурстарды тиімді пайдалануды арттыруға** мүмкіндік береді.

Негізгі бағыттардың бірі жаңа шикізат көздерін іздеу болады, оған техногендік қалдықтарды **қайта өңдеу**, металлургиялық қалдықтарды (скрап) және баламалы материалдарды пайдалану кіреді. Электр доғалық пештер мен төмен көміртекті технологияларға көшуімен біріктірілген бұл шара парниктік газ шығарындыларын азайтуға және Қазақстанның **“жасыл металлургия”** әлемдік нарығындағы позициясын нығайтуға мүмкіндік береді.

Дамудың ажырамас бөлігі эмиссияны жүйелі бақылау болады. Кәсіпорындарда шығарындыларды нақты уақытта бақылауға мүмкіндік беретін автоматтандырылған экологиялық бақылау жүйелері енгізіледі. Ұлттық цифрлық платформаға интеграциялау арқылы ауытқуларға жедел әрекет ету және **ластанудың нөлдік балансын қамтамасыз ету** үшін технологиялық параметрлерді оңтайландыру мүмкіндігі туады.

Сонымен қатар, материалдық-техникалық базаны физикалық жаңарту жүргізіледі. Кәсіпорындар заманауи жабдықтар, роботтандырылған кешендер және энергия тиімді қондырғылар алады. Арнайы назар сапаны автоматты басқару жүйелері мен өндірістік желілердің цифрлық егіздеріне аударылады. Бұл тек өнімділікті және өнім сапасын арттыруға ғана емес, сонымен қатар еңбек қауіпсіздігін қамтамасыз етіп, жарақат алу қаупін минимизациялауға мүмкіндік береді.

Осылайша, болашақ металлургиясы – **экологиялық таза, интеллектуалды және тұрақты сала** болып табылады, онда инновациялар өндірістік циклдің ажырамас бөлігіне айналып, адам ақылды жүйелер мен технологияларды басқаратын координатор рөлін атқарады. Әділетті реттеуді дамыту, инвестициялық ынталандыруларды құру, білім беру бағдарламаларын жетілдіру және инфрақұрылымды жаңарту Қазақстанға бәсекеге қабілетті, технологиялық алдыңғы қатардағы металлургиялық саланы қалыптастырып, оны жаһандық төмен көміртекті экономикаға интеграциялауға мүмкіндік береді.

ЖАҢА МАМАНДЫҚТАР

1. H₂-DRI (СУТЕКТІ ҚАЛПЫНА КЕЛТІРУ АРҚЫЛЫ ТЕМІР ӨНДІРУ) ИНЖЕНЕРІ – дәстүрлі көміртекті шикізат орнына сутекті қолдана отырып, темірді тікелей қалпына келтіру технологияларын әзірлеумен және енгізумен айналысатын маман.

НЕГІЗГІ МАҚСАТЫ – экологиялық таза металлургиялық процестерді құру, CO₂ шығарындыларын азайту және өндірістің энергия тиімділігін арттыру.

Ол темір кенін сутек арқылы қалпына келтіру қондырғыларын жобалайды және оңтайландырады, технологиялық параметрлерді бақылайды, өндірістік циклдің қауіпсіздігі мен тұрақтылығын қамтамасыз етеді.

Негізгі жұмыс орындары – металлургиялық кәсіпорындар және болат өңдеу саласында инновацияларды енгізетін инженерлік компаниялар.

ҚАЖЕТТІ ДАҒДЫЛАР:

- Сутекті реакциялардағы металлургиялық процестер, химия және термодинамика бойынша терең білім;
- Темірді тікелей қалпына келтіру қондырғыларын жобалау және пайдалану дағдысы;
- Инженерлік бағдарламалық қамтамасыз ету және технологиялық процестерді автоматтандырылған басқару жүйелерімен жұмыс істеу қабілеті;
- Өндірістің энергия тиімділігін талдау және көміртек ізін бағалау дағдылары;
- Тұрақты даму принциптері мен өндірістік экологияны түсіну.

2. ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТІЛІК ЖҮЙЕЛЕР САЛАСЫНДАҒЫ МАМАН (IT-МАМАН) – жасанды интеллект технологиялары негізінде интеллектуалды жүйелерді әзірлеумен, оқытумен және енгізумен айналысатын кәсіби маман.

НЕГІЗГІ ҚЫЗМЕТІ – үлкен деректерді талдай алатын, нәтижелерді болжайтын және өндірістік және басқарушылық процестерді автоматтандыра алатын нейрондық желілерді, машиналық оқыту алгоритмдерін және “ақылды” цифрлық шешімдерді жасау және оңтайландыру.

Мұндай мамандар кәсіпорындардың цифрлық трансформациясында маңызды рөл атқарады, ұйымдардың тиімділігін, инновациялылығын және бәсекеге қабілеттілігін арттыруға ықпал етеді.

ҚАЖЕТТІ ДАҒДЫЛАР:

- Бағдарламалау тілдерінде сенімді білім (Python, C++, Java);
- Машиналық оқыту және деректерді талдау принциптері мен алгоритмдерін түсіну;
- Нейрожелілік архитектураларымен жұмыс тәжірибесі (CNN, RNN, Transformer);
- Үлкен деректермен, бұлттық платформалармен және визуализация құралдарымен жұмыс істеу дағдылары;
- ЖИ қолданудың этикалық және құқықтық аспектілері туралы білім;
- Цифрлық сауаттылық және үздіксіз кәсіби оқуға қабілеттілік.

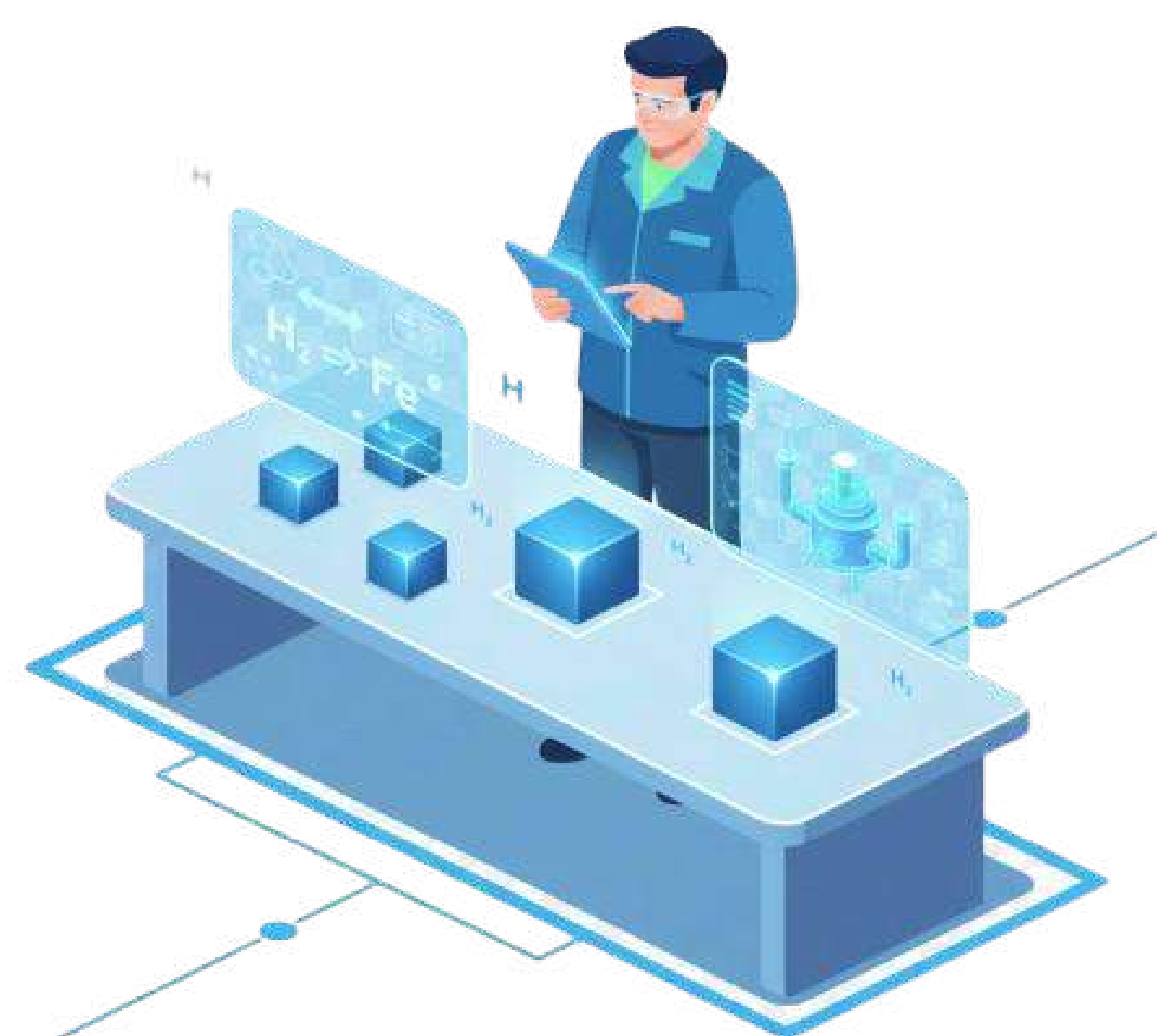
3. VR-ӘЗІРЛЕУШІ – білім беру, ғылыми және зерттеу мақсаттарында виртуалды және толықтырылған шындық саласында шешімдер жасайтын және енгізетін маман.

НЕГІЗГІ ҚЫЗМЕТІ – виртуалды лабораториялар, симуляторлар және тәжірибе мен оқытуды жоғары дәрежеде шынайылықпен, қатысушылар үшін қауіпсіз түрде жүргізуге мүмкіндік беретін интерактивті оқу орталарын әзірлеу.

VR- әзірлеуші педагогтар, инженерлер және ғылыми қызметкерлермен ынтымақтасып, инновациялық технологияларды білім беру процестеріне және ғылыми-зерттеу жұмыстарға интеграциялайды.

ҚАЖЕТТІ ДАҒДЫЛАР:

- Білім беру технологиялары мен цифрлық педагогика принциптерін білу;
- VR/AR дамыту құралдарын меңгеру (Unity, Unreal Engine, Blender және т.б.);
- 3D модельдер жасау және интерактивті сценарийлерді бағдарламалау қабілеті;
- Қолданушы интерфейсін жобалау және виртуалды ортаның эргономикасы дағдылары.



МАМАНДЫҚТЫҢ ПАЙДА БОЛУ

ЖЫЛЫ:

2030-2035 ЖЖ.

БІЛІМ ДЕҢГЕЙІ:

ЖОҒАРЫ

БІЛІМ БЕРУ ҰЙЫМЫ:

**ТЕХНИКАЛЫҚ
УНИВЕРСИТЕТТЕР**



МАМАНДЫҚТЫҢ ПАЙДА БОЛУ

ЖЫЛЫ:

2026 Ж.

БІЛІМ ДЕҢГЕЙІ:

ЖОҒАРЫ

БІЛІМ БЕРУ ҰЙЫМЫ:

УНИВЕРСИТЕТТЕР



МАМАНДЫҚТЫҢ ПАЙДА БОЛУ

ЖЫЛЫ:

2030 Ж.

БІЛІМ ДЕҢГЕЙІ:

**ЖОҒАРЫ ОҚУ ОРНЫНАН KEЙІНГІ
(МАГИСТРАТУРА, ДОКТОРАНТУРА)**

БІЛІМ БЕРУ ҰЙЫМЫ:

УНИВЕРСИТЕТТЕР ЖӘНЕ АКАДЕМИЯЛАР

4. РОБОТОТЕХНИКА ИНЖЕНЕРІ – өндіріс, медицина, білім беру және тұрмыста қолданылатын робототехникалық жүйелерді жобалау, бағдарламалау, жинау және қызмет көрсету жұмыстарымен айналысатын маман.

ҚЫЗМЕТІНІҢ НЕГІЗГІ МАҚСАТЫ – жоғары дәлдік, сенімділік және автоматтандыру талап ететін тапсырмаларды орындай алатын интеллектуалды, қауіпсіз және тиімді машиналарды құру. Мұндай мамандар робототехникалық шешімдерді өндірістік процестерге және күнделікті өмірге интеграциялап, болашақтың “ақылды” технологияларының дамуына үлес қосады.

ҚАЖЕТТІ ДАҒДЫЛАР:

- Мехатроника, электроника, бағдарламалау және автоматтандырылған басқару жүйелері саласындағы білім;
- Робототехникалық құрылғыларды жобалау және сынау дағдылары;
- Роботтандырылған жүйелерді сыртқы қауіптерден қорғау үшін киберқауіпсіздік дағдылары;
- CAD/CAM бағдарламалары, микроконтроллерлер және сенсорлық технологияларды меңгеру;
- Инженерлер мен бағдарламашылардан құралған топпен жұмыс істей білу қабілеті.

5. БИОИНФОРМАТИК – биология, медицина және ақпараттық технологиялар салаларының тоғысында орналасқан, биологиялық және генетикалық деректерді жинау, өңдеу және талдау жұмыстарымен айналысатын маман.

НЕГІЗГІ ҚЫЗМЕТ БАҒЫТТАРЫ – геномдарды декодтау, аурулардың биомаркерлерін іздеу, биологиялық процестерді модельдеу және медицина мен биотехнологияға арналған бағдарламалық құралдар жасау. Биоинформатиктер дербестендірілген медицина мен гендік инженерияны дамытуда маңызды рөл атқарады.

ҚАЖЕТТІ ДАҒДЫЛАР:

- Молекулалық биология, генетика, биохимия және информатика салаларындағы білім;
- Деректерді талдау және статистикалық модельдеу дағдылары;
- Бағдарламалау тілдерін меңгеру (Python, R, SQL) және биоақпараттық платформалармен жұмыс істеу (BLAST, GenBank, Bioconductor);
- Генетикалық деректерді интерпретациялау және нәтижелерді визуализациялау қабілеті;
- Аналитикалық ойлау және егжей-тегжейге назар аудару.



ГМАМАНДЫҚТЫҢ ПАЙДА БОЛУ

ЖЫЛЫ:

2026 Ж.

БІЛІМ ДЕҢГЕЙІ:

**АРНАУЛЫ ОРТА
БІЛІМ, ЖОҒАРЫ**

БІЛІМ БЕРУ ҰЙЫМЫ:

УНИВЕРСИТЕТТЕР



МАМАНДЫҚТЫҢ ПАЙДА БОЛУ

ЖЫЛЫ:

2035 Ж.

БІЛІМ ДЕҢГЕЙІ:

**ЖОҒАРЫ ОҚУ ОРНЫНАН
КЕЙІНГІ (ДОКТОРАНТУРА)**

БІЛІМ БЕРУ ҰЙЫМЫ:

УНИВЕРСИТЕТТЕР



ӨЗГЕРЕТІН МАМАНДЫҚТАР

ГЕОЛОГ → ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР САЛАСЫНДАҒЫ ГЕОЛОГ (ГЕОЛОГ-ЦИФРОВИЗАТОР)

НЕГІЗГІ ЕРЕКШЕЛІГІ: Үлкен деректер (Big Data) технологияларын енгізу арқылы ақпараттың үлкен массивтерімен жұмыс істеу мүмкіндігі қамтамасыз етіледі. Рутиндік операцияларды оңтайландыру, адам факторының әсерін азайту, шешім қабылдау жылдамдығын арттыру және салдарынан шығындарды төмендету жүзеге асырылады.

ҚАЖЕТТІ ДАҒДЫЛАР: Геологиялық деректерді талдау және интерпретациялау әдістері, барлау процесін цифрландыру, кен орындарын барлау және бағалау әдістері қолданылады. Үлкен көлемдегі геологиялық деректерді жоғары дәлдікпен алу, өңдеу және талдау; цифрлық егіздер, роботтар және ҰҰА пайдалану.

ӨЗГЕРЕТІН ЖЫЛЫ: 2030

БІЛІМ ДЕҢГЕЙІ: ЖОҒАРЫ



СЛЕСАРЬ – ЖӨНДЕУШІ → ЦИФРЛЫҚ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ ЖӘНЕ ЖӨНДЕУ МЕХАНИГІ / ЖАБДЫҚТАРДЫ БОЛЖАМДЫҚ ДИАГНОСТИКА БОЙЫНША ТЕХНИК



НЕГІЗГІ ЕРЕКШЕЛІГІ: Өндірістік желілерді автоматтандыру және роботтандыру, жабдықтарды болжамдық қызмет көрсету жүйелерін (Predictive Maintenance) енгізу, диагностикалық және бақылау процестерін цифрлық әдістерге көшіру.

ҚАЖЕТТІ ДАҒДЫЛАР: Алғашқы кезеңде механикалық бөлшектеу және визуалды тексеру жүргізіледі, құралсыз диагностикалау және дефектілерді қолмен құжаттау жүзеге асырылады. Кейіннен жабдық күйін бақылаудың интеллектуалды жүйелері енгізіліп, жөндеуді жоспарлау үшін бергіштер, сенсорлар және цифрлық платформалар қолданылады. Жабдықтардың құрылымы мен жұмыс істеу принциптерін білу, ақауларды жою қабілеті, механика саласындағы базалық дағдылар қажет. Сонымен қатар, цифрлық диагностика жүйелерін меңгеру, сенсорлардан деректерді оқу, цифрлық басқару панельдерімен жұмыс істеу, роботтандырылған жүйелерді бағдарламалау және баптау дағдылары маңызды.

ӨЗГЕРЕТІН ЖЫЛЫ: 2032

БІЛІМ ДЕҢГЕЙІ: АРНАУЛЫ ОРТА БІЛІМ

БАЛҚЫТУШЫ → ЭЛЕКТР ДОҒАЛЫҚ ПЕШ ОПЕРАТОРЫ / АВТОМАТТАНДЫРЫЛҒАН БАЛҚЫТҚЫШ ЖҮЙЕЛЕРІН БАСҚАРУ ТЕХНИГІ

НЕГІЗГІ ЕРЕКШЕЛІГІ: Домна және мартен пештерінен электр доғалық және индукциялық балқыту технологияларына көшу, қорытпаның температурасын және құрамын автоматтандырылған бақылау жүйелері арқылы басқаруды енгізу.

ҚАЖЕТТІ ДАҒДЫЛАР: Металлургиялық процестерді, металдардың және қорытпалардың қасиеттерін білу, температуралық режимдермен жұмыс тәжірибесі қажет. Автоматтандырылған басқару жүйелерімен, цифрлық интерфейстермен, бергіштер мен металл құрамын талдағыш құралдармен жұмыс дағдылары; энергия тиімділігі мен төмен көміртекті технологиялар принциптерін түсіну маңызды. Бастапқы кезеңде балқыту параметрлерін қолмен реттеу және цифрлық бергіштерді пайдаланбай визуалды бақылау жүзеге асырылады.

ӨЗГЕРЕТІН ЖЫЛЫ: 2035

БІЛІМ ДЕҢГЕЙІ: АРНАУЛЫ ОРТА БІЛІМ



МЕТАЛЛУРГ → ЭКОМЕТАЛЛУРГ / ГРИН-МЕТАЛЛУРГ (GREEN METALLURGIST)

НЕГІЗГІ ЕРЕКШЕЛІГІ: Өнеркәсіптік қалдықтарды қайта өңдеуге көшу және экологиялық қауіпсіз технологияларды енгізу. Қайта өңдеу әдістері мен мақсаттары өзгереді: екінші шикізатқа басымдық беру, шығарындылар мен энергия шығынын азайту.

ҚАЖЕТТІ ДАҒДЫЛАР: Металлургиялық процестерді, металдардың қасиеттерін, қорытпалардың термодинамикасы мен химиясын білу маңызды. Қайта өңдеудің жабық циклдерін басқару дағдылары, “жасыл” технологияларды меңгеру, шығарындыларды бақылау және утилизация жүйелерімен жұмыс істей білу қабілеті қажет. Сонымен қатар, көміртек көп қажет ететін процестермен және ескірген балқыту технологияларымен жұмыс жасау тәжірибесі маңызды.

ӨЗГЕРЕТІН ЖЫЛЫ: 2033

БІЛІМ ДЕҢГЕЙІ: ЖОҒАРЫ



ИНЖЕНЕР – МЕТАЛЛУРГ → СУТЕКТІ МЕТАЛЛУРГИЯЛЫҚ ПРОЦЕСТЕР ИНЖЕНЕРІ

НЕГІЗГІ ЕРЕКШЕЛІГІ: Сутекті және электр доғалық технологияларды меңгеру, шикізат базасының өзгеруі. Химиялық-технологиялық процестерді басқару логикасы өзгереді, төмен көміртекті балқыту және металдарды қалпына келтіру әдістері енгізіледі.

ҚАЖЕТТІ ДАҒДЫЛАР: Металлургиялық процестердің физика-химиясын, термодинамикасын және реакция кинетикасын білу маңызды. Темірді тікелей қалпына келтіру процестерін түсіну, CO_2 шығарындыларын ұстау және утилизациялау принциптерін білу, сутекті және электр доғалық қондырғылармен жұмыс істеу қажет. Сонымен қатар, көміртекті металлургия және домна технологияларымен байланысты дағдылар маңызды.

ӨЗГЕРЕТІН ЖЫЛЫ: 2035

БІЛІМ ДЕҢГЕЙІ: ЖОҒАРЫ



ШИХТА ЖҮКТЕУШІ → ШИХТА ПРОЦЕСІ ОПЕРАТОРЫ / ШИХТАНЫ БЕРУ ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ ЖҮЙЕСІНІҢ ОПЕРАТОРЫ



НЕГІЗГІ ЕРЕКШЕЛІГІ: Технологиялық процесті цифрландыру. Деңгей өлшегіштер, температура және қысым бергіштерінің көрсеткіштерін автоматтандырылған режимде бақылау жүзеге асырылады.

ҚАЖЕТТІ ДАҒДЫЛАР: Шикізат ағынын бақылау және шихта материалдарының кіріс сапасын тексеру. Өлшеу-құралдармен жұмыс дағдылары, автоматтандыру жүйелерін қызмет көрсету бойынша қосалқы мамандықты меңгеру. Шихтаны қолмен жүктеу және оның мөлшерін қолмен есептеу сияқты физикалық операциялар.

ӨЗГЕРЕТІН ЖЫЛЫ: 2030

БІЛІМ ДЕҢГЕЙІ: АРНАУЛЫ ОРТА БІЛІМ

ЭЛЕКТРИК-ЭЛЕКТРОҚОНДЫРҒЫЛАР ОРНАТУШЫ → ЦИФРЛЫҚ ЖҮЙЕЛЕРДІ ЭЛЕКТРОҚОНДЫРҒЫЛАУ МАМАНЫ / ЗАМАНАУИ МОНТАЖДАУ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ БОЙЫНША ЭЛЕКТРИК

НЕГІЗГІ ЕРЕКШЕЛІГІ: Электрондық және электрлік тізбектерді монтаждау әдістерін жетілдіру. Дәл және қауіпсіз жинауды қамтамасыз ету үшін жаңа құралдар, аспаптар және материалдар қолданылады.

ҚАЖЕТТІ ДАҒДЫЛАР: Электротехника және электромонтаждың негізгі принциптерін білу маңызды. Диагностика және монтаждау үшін заманауи құрал-жабдықтар, аспаптар және цифрлық құрылғыларды пайдалана білу қабілеті қажет. Бастапқы кезеңде өлшеу құралдарын және цифрлық жүйелерді пайдаланбай қолмен орындау операциялары жүзеге асырылады.

ӨЗГЕРЕТІН ЖЫЛЫ: 2027

БІЛІМ ДЕҢГЕЙІ: АРНАУЛЫ ОРТА БІЛІМ



ТОКАРЬ → САНДЫҚ БАҒДАРЛАМАМЕН БАСҚАРЫЛАТЫН (БҚБ) БІЛДЕКТЕРДІҢ ТОКАРЬ-ОПЕРАТОРЫ / ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР БОЙЫНША ІСТЕЙТІН ЖҰМЫСШЫ

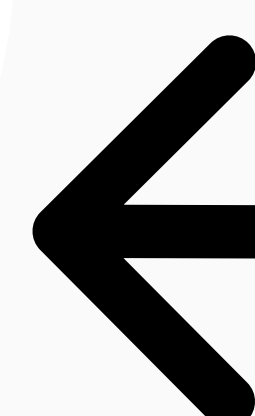


НЕГІЗГІ ЕРЕКШЕЛІГІ: Сандық бағдарламалық басқару білдектердің пайда болуы, 3D модельдеуді енгізу. Қолмен ("қағаздағы") сызу болмауы, цифрлық жобалауға және бөлшектерді автоматтандырылған өңдеуге көшу.

ҚАЖЕТТІ ДАҒДЫЛАР: Сызбаларды оқу, материалтану және металдарды өңдеу принциптерін білу. Сандық бағдарламалық басқару білдектерге арналған бағдарламаларды енгізу және түзету, 3D модельдеу және симуляция жүйелерімен жұмыс жасау қабілеті. Бағдарламалық басқарусыз қолмен баптау және өңдеу операциялары.

ӨЗГЕРЕТІН ЖЫЛЫ: 2028

БІЛІМ ДЕҢГЕЙІ: АРНАУЛЫ ОРТА БІЛІМ



ӨЗГЕРЕТІН МАМААНДЫҚТАР

ЖОЙЫЛЫП БАРА ЖАТҚАН МАМАНДЫҚТАР



ДОМНА ПЕШТЕРІНІҢ ОПЕРАТОРЫ *Триггер – Көмірден және ескірген технологиялардан бас тарту.*

Мамандық өзектілігін жоғалтады, себебі металлургия саласы экологиялық таза және энергия тиімді болат өндіру әдістеріне көшуде. Көмір мен кокске негізделген дәстүрлі домна пештері біртіндеп электрдоғалы және сутекті балқыту технологияларымен ауыстырылуда. Бұл шығарындылар деңгейін төмендетіп, өндірістік қауіпсіздікті арттырады. Домна пештерінің операторларының орнына электрдоғалы қондырғылар мен автоматтандырылған металлургиялық жүйелерді басқаратын мамандар сұранысқа ие болады.

ЖОЙЫЛУ УАҚЫТЫ 2030-2032 ЖЖ.

Кімге қайта даярлауға болады: Электрдоғалы пеш операторы – электр энергиясын пайдалану арқылы металл балқыту процесін басқаратын, басқару логикасы мен техникалық машықтары ұқсас маман.

Көміртекті ізді бақылау жөніндегі маман – металлургиялық процестер кезіндегі парниктік газ шығарындыларын бағалайтын, балқыту технологиялық параметрлерін талдайтын және көміртек ізін азайту шараларын енгізетін сарапшы.



БІЛДЕКТЕР ОПЕРАТОРЛАРЫ

Триггер – Роботтар мен автоматтандырылған желілермен ауыстыру.

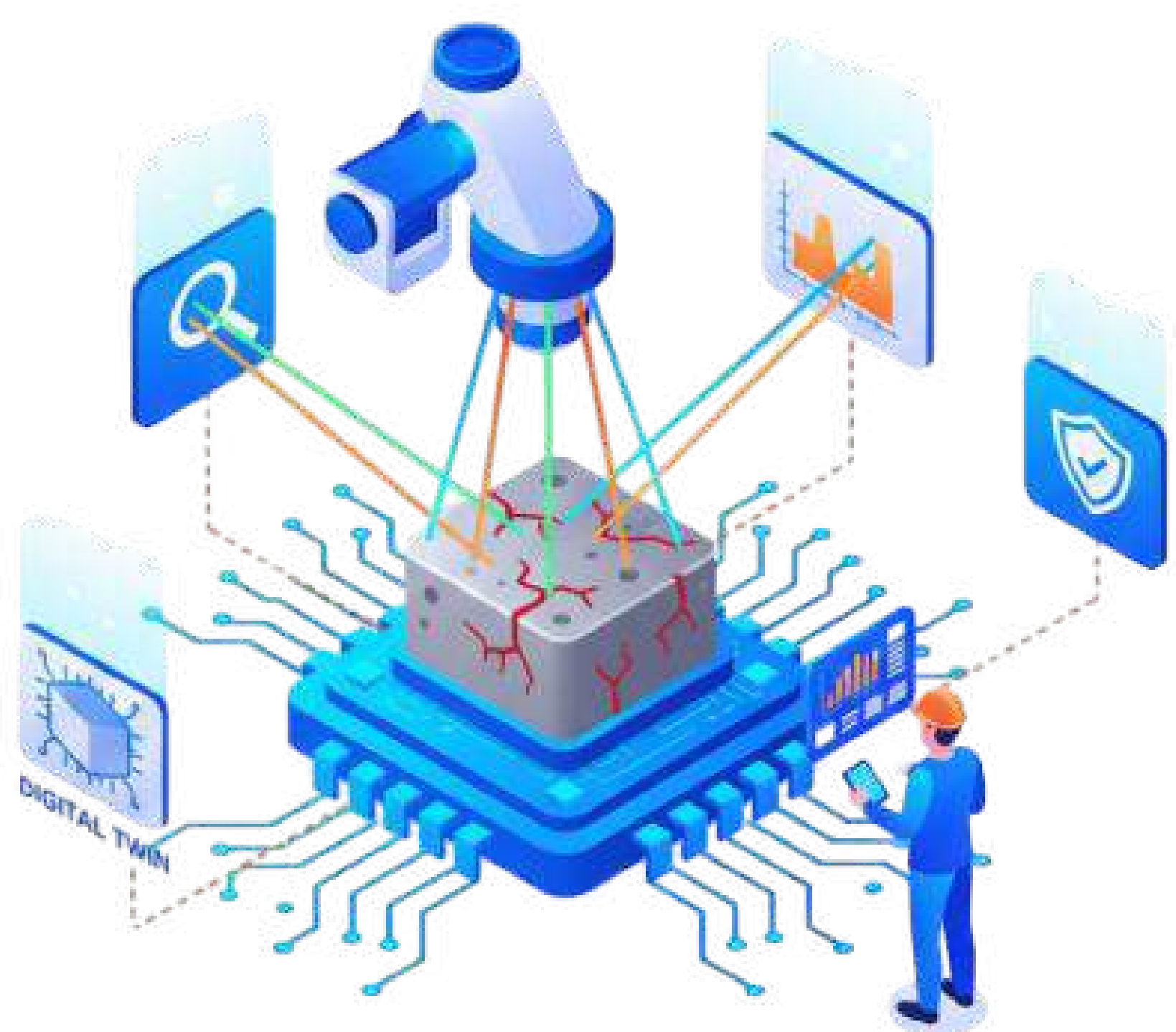
Мамандықтың өзектілігі біртіндеп төмендеуде, себебі интеллектуалды өндірістік кешендер мен роботтандырылған желілер енгізілуде. Олар бөлшектерді жоғары дәлдікпен және адам қатысуын барынша азайта отырып өңдей алады. Қазіргі технологиялар материалды беруден бастап сапаны бақылауға дейінгі барлық кезеңдерді автоматтандыруға мүмкіндік береді, бұл дәстүрлі станок операторларының еңбегін аз сұранысты етеді.

ЖОЙЫЛУ УАҚЫТЫ 2030 Ж.

Кімге қайта даярлауға болады: Роботтандырылған жүйелер операторы – өнеркәсіптік роботтар мен автоматтандырылған желілерді басқарып және қызмет көрсететін маман. Өндірістік цикл мен техникалық процестердің негізгі қағидаларын біледі. Интеллектуалды жүйелердің жұмысын баптау, бақылау және оңтайландыру үшін жауап береді, олардың қауіпсіздігі мен тиімділігін қамтамасыз етеді.



СҰРАНЫСҚА ИЕ МАМАНДЫҚТАР



ДЕФЕКТОСКОПИСТ

Сұраныстың себебі: Күрделі материалдар мен конструкциялардың өсіп келе жатқан саны өнімдегі бұзбайтын бақылау және ақауларды анықтау бойынша мамандарды қажет етеді.

БЕЙНЕ ҚАШЫҚТЫҚТАҒЫ ЖҰМЫСЫ БАР ТИЕУ-ЖЕТКІЗУ МАШИНАСЫНЫҢ МАШИНИСІ

Сұраныстың себебі: Машинистің жұмысын бейнекамералардан қашықтықтан басқаруға ауыстыру қызметкерлердің өмірі мен денсаулығына қауіп төндіреді.



САНДЫҚ ТРАНСФОРМАЦИЯ МЕНЕДЖЕРІ

Сұраныстың себебі: Автоматтандыру жүйелерін, ЖИ, цифрлық егіздерді енгізу аясында IT және өндірісті біріктіру.

ЖОЛ МОНТЕРІ

Сұраныстың себебі: Өнімнің экспорты мен ішкі тұтынуын ұлғайту теміржол желілерін кеңейтуді және жаңғыртуды талап етеді.



СҰРАНЫСҚА ИЕ МАМАНДЫҚТАР



ЖОЛ МАШИНАЛАРЫ МЕН МЕХАНИЗМДЕРІН РЕТТЕУШІ

Сұраныстың себебі: Тасымалдау мен өндіру көлемінің өсуі жол инфрақұрылымының жоғары сенімділігін талап етеді.

АВАРИЯЛЫҚ-ҚАЛПЫНА КЕЛТІРУ ЖҰМЫСТАРЫНЫҢ СЛЕСАРІ

Сұраныстың себебі: Төтенше жағдайларға жылдам әрекет ету қызметкерлер мен жабдықтар үшін тәуекелдерді азайтады, кологиялық салдардың алдын алуға көмектеседі.



ЭЛЕКТР-ГАЗБЕН ДӘНЕКЕРЛЕУШІ

Сұраныстың себебі: Заманауи материалдар, жаңа технологиялар мен қауіпсіздік стандарттары дәнекерлеушілерден жоғары дәлдік пен біліктілікті талап етеді

ЖАБДЫҚҚА ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ ЖӘНЕ ЖӨНДЕУ ЖӨНІНДЕГІ ЭЛЕКТР СЛЕСАРІ

Сұраныстың себебі: Заманауи жабдыққа күрделі электронды блоктар, бергіштер, техникалық қызмет көрсетуді және жөндеуді қажет ететін басқару жүйелері кіреді.





ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ САЛАСЫНЫҢ БОЛАШАҒЫ



**АУБАКИРОВ БАУРЖАН
САВЕТОВИЧ**

“Балық шаруашылығы
ғылыми-өндірістік
орталығы” ЖШС Алтай
филиалы, аквашаруашылық
зертханасының меңгерушісі

Өзіңіздің өңіріңіздің әлеуметтік-экономикалық дамуын анықтайтын негізгі факторларды атаңызшы.

Менің ойымша, басты факторлардың бірі - әрине, өңірдің табиғи әлеуеті. Біздің өңірде су ресурстары мол, өзендер мен көлдер көп. Сонымен қатар, ауыл шаруашылығы мен өңдеу өндірісі - экономиканың маңызды драйверлері. Қытай мен Ресейге жақындығы логистикалық және экспорттық мүмкіндіктер береді. Сондай-ақ, агроөнеркәсіптік кешенді, соның ішінде аквашаруашылықты қолдайтын мемлекеттік бағдарламалар маңызды (2021-2030 жылдарға арналған балық шаруашылығын дамыту бағдарламасы).

Болашақтағы әлемдік трендтер мен технологияларды қандай деп санайсыз?

Әлемде жабық су жеткізу жүйелеріндегі (ЖСЖ) аквашаруашылық және торлы-балық шаруашылығы белсенді дамып жатыр, биотехнологиялар мен автоматизация кеңінен енгізілуде. Балық өсірудің экологиялық тұрақты әдістері мен су сапасын бақылау технологиялары пайда болуда.

Ал бұл трендтердің қайсысын өңіріңізде байқайсыз?

Торлы шаруашылықтарға қызығушылық бар. Кейбір шаруашылықтар сандық есеп жүйелерін енгізіп, заманауи жемдерді сынап көруде. Ең бастысы - қозғалыс бар, және адамдар тиімділіктің тікелей технологияларға байланысты екенін түсінуге бастады.



**ГЛАДЫШЕВ ВАСИЛИЙ
ВАСИЛЬЕВИЧ**

“Гладышев және К” шаруа
қожалығының директоры

Өңіріңіздің қазіргі кезеңдегі күшті жақтарын атаңыз:

Ауыл шаруашылығын жүргізуге арналған бай жер ресурстары.

Тарихи тұрғыдан дәнді дақыл шаруашылығына (қатты және мықты бидай сорттары) және мал шаруашылығына маманданған.

Қалалардағы (Өскемен, Семей) дамыған өнеркәсіптік база, ол жергілікті ауыл шаруашылығы өнімдерін тұтынушыға айнала алады (өңдеу) және кооперация үшін әлеуетті серіктес бола алады.

Ауыл шаруашылығы өнімдерін көрші аймақтарға және елдерге экспорттау әлеуеті.

Өңіріңізді дамыту үшін назар аударуға тиіс негізгі бағыттар мен әлеуетті мүмкіндіктерді анықтаңыз:

Өңдеуші өндірістерді дамыту: Дәнді экспорттаудың орнына макарон өнімдері, мал азықтары, биоотын өндіру; малдың орнына ет өнімдері мен шұжықтар шығару.

Экспортқа бағытталған АӨК дамуы: Қытай мен ЕАЭО елдеріне терең өңделген өнімді экспорттау үшін транзиттік әлеуетті пайдалану.

Су үнемдейтін технологияларды енгізу: Тамшылатып суару, ылғал үнемдейтін технологиялар, мелiorациялық жүйелерді қалпына келтіру.

Агротуризм және органикалық өнім өндірісін дамыту: ШҚО табиғатының тазалығын бәсекелік артықшылық ретінде пайдалану.

Аймақтық агро-кластер құру: Фермерлер, өңдеушілер, ғылым және мемлекет күштерін біріктіру.

Өзіңіздің өңіріңіздің әлеуметтік-экономикалық дамуын анықтайтын негізгі факторларды атаңыз:

Ең алдымен табиғи-ресурстық әлеует. Минералдық-шикізат, энергетикалық, су және орман ресурстарының болуы. Сондай-ақ экономикалық және әлеуметтік әлеуеттің де үлкен рөлі бар.

Өз өңіріңізде дамыту қажет деп есептейтін ең перспективалы бағыттар мен қызмет салалары қандай?

Орман шаруашылығында - плантациялық орман өсіру және ағашты терең өңдеу;

Ауыл шаруашылығында - мал бордақылау, дақыл шаруашылығы және т.б.;

Өнеркәсіпте - экологиялық таза және “жасыл” технологияларды енгізу.

Сіздің ойыңызша, алдағы уақытта өңір басшылығы дер кезінде шешуі қажет қауіптер қандай?

Табиғи ресурстардың сарқылуы. Халықтың қалалар мен облыс орталықтарына көшуі және қоныс аударуы.

Өзіңіздің өңіріңіздің әлеуметтік-экономикалық дамуын анықтайтын негізгі факторларды атаңыз:

ШҚО - бал шығаратын ботаникалық өсімдіктердің өсуі, шөлден бастап субальпі таулы шалғындарға дейінгі табиғи аймақтарымен бірегей өңір. Табиғи орман және су ресурстарын, энтомофильді дақылдарды өсіруді ескерсек, бұл облыстағы ара шаруашылығын қолдау мен дамытуға ықпал етеді.

Өңіріңіздің дамуына кері әсер ететін трендтерді атаңыз:

Табиғи байлықтарды өндіруді дамытуға инвестициялар қажет, сондай-ақ білікті кадрларды дайындау қажет.

Жақын болашақта жою қажет қауіптерді қалайсыз?

Экономикалық сала зардап шегуде. Жастардың басқа өңірлерге кетуі байқалады.

Қай салада бизнес қазір ең белсенді дамып жатыр?

Сауда саласында бизнес ең белсенді дамуда.

Сіздің салаңыздың дамуына қандай факторлар әсер етеді?

Ғаламдану үрдісімен қатар, ара шаруашылығы саласының дамуын үшінші елдерге экспорттың өсуінде көремін.

Өңірді дамыту үшін перспективалы бағыттарды атаңыз:

Бал шаруашылығы өнімдерін өндіру бағытында ара шаруашылығы фермаларын дамыту, тек балға емес.

Болашақтағы әлемдік трендтер мен технологияларды қандай деп санайсыз?

Әлемдік тренд – органикалық ара өнімдерін алу.

Ағымдағы тенденциялар сақталса, 5–10 жылға болжам қандай?

Болжам оптимистік, мемлекеттік қолдау болған жағдайда.

Өңірде қандай мамандықтар мен кәсіптер қажет?

Ауыл шаруашылығында зооинженер мамандығы қажет.



**КАЛАЧЕВ АНДРЕЙ
АЛЕКСАНДРОВИЧ**

Қазақ орман шаруашылығы
ғылыми-зерттеу
институтының директоры



**КАСЫМБАЕВ ВАЛЕРИЙ
МУХТАРОВИЧ**

“Пасека” шаруа
қожалығының директоры



**СЕЙЛГАЗИНА САУЛЕ
МУНКАНОВНА**

Шығыс Қазақстан ауыл
шаруашылығы тәжірибелік
станциясы ЖШС-нің ғылым
жөніндегі басқарма төрағасының
орынбасары

САЛАНЫҢ АҒЫМДАҒЫ ЖАҒДАЙЫ

Шығыс Қазақстан облысы (бұдан әрі – ШҚО) – Еуразияның жүрегінде, ұлы Алтай таулары мен кең байтақ даланың тоғысқан жерінде орналасқан, бірегей әрі көпқырлы агроөнеркәсіптік кешен болып табылады. Бұл – ғасырлар бойы қалыптасқан аграрлық дәстүрлер заманауи сын-қатерлермен тоғысып, жаңа білікті мамандарға жоғары талап қоятын, серпінді дамып келе жатқан өңір.

Өсімдік шаруашылығының қазіргі жағдайы:

ШҚО-да өсімдік шаруашылығында негізгі дақыл ретінде жаздық бидай басым болып қала береді, бұл өңірдің елдің маңызды астықты аймақтарының бірі ретіндегі рөлін айқындайды. Дегенмен, облыстың климаттық және ландшафтық әртүрлілігі – құрғақ жазықтардан бастап таулы бөктерлерге дейін – дәстүрлі дәнді дақыл шаруашылығынан әлдеқайда кең әлеуетке ие. Соңғы жылдары диверсификация үрдісі айқын байқалуда: майлы дақылдар (күнбағыс, рапс, зығыр) және мал шаруашылығын қамтамасыз етуге арналған мал азықтық шөптер егісі кеңейуде.

Мал шаруашылығының қазіргі жағдайы:

Мал шаруашылығы – өңір ауыл шаруашылығының тарихи негізі. ШҚО жылқы және қой саны бойынша елдегі жетекші аймақтардың бірі болып табылады, бұл оның ет бағытындағы мамандануын анықтайды. Сүтті ірі қара шаруашылығы ірі кешендер түрінде де, жеке қосалқы шаруашылықтар деңгейінде де дамып келеді. Сондай-ақ құс шаруашылығы мен ара шаруашылығы маңызды нишалық салалар ретінде өркендеуде.

Орман шаруашылығының қазіргі жағдайы:

ШҚО ормандары негізінен таулы аймақтарда орналасқан және олардың су реттеу, топырақ қорғау және рекреациялық маңызы зор. Мемлекеттік саясаттың негізгі бағыты соңғы жылдардағы ірі орман өрттерінен кейін ормандарды қорғауға, күзетуге және қалпына келтіруге бағытталған. Коммерциялық ағаш кесу қатаң реттеледі.

Су және жер ресурстарының қазіргі жағдайы:

Өңір едәуір, бірақ өте біркелкі бөлінбеген су ресурстарына ие (Ертіс, Бұқтырма, Үбі және басқа өзендер). Климаттың өзгеруі жағдайында суды ұтымды пайдалану мәселесі аса өзекті болып отыр. Жер ресурстары да деградацияға ұшырауда – жел және су эрозиясы, топырақтың тұздануы сияқты процестер жиілеп келеді.

ТРЕНДТЕР

I КЛАСТЕР. ЦИФРЛЫҚ ТРАНСФОРМАЦИЯ

1. Цифрландыру (бақылау, талдау)

Цифрлық технологиялардың, қашықтан мониторинг жүргізу жүйелерінің, спутниктік түсірілім мен жасанды интеллекттің (бұдан әрі – ЖИ) дамуы дәл егіншіліктің және табиғи ресурстарды тұрақты басқарудың негізін қалайды.

ЖИ цифрландырудың түйінді элементіне айналып отыр. Ол агроэкожүйелерді басқаруда пассивті бақылаудан болжамды және проактивті басқаруға көшуді қамтамасыз етеді.

Біртұтас цифрлық экожүйе құру жер ресурстарын пайдаланудың тиімділігін арттыруға, өнім шығындарын азайтуға, сондай-ақ климаттық және экологиялық тәуекелдерге дер кезінде ден қоюға мүмкіндік береді.

2. Ақпараттық қолжетімділік (деректер базасын құру және өңдеу)

Қоғамға қолжетімді деректер базалары мен талдамалық платформаларды қалыптастыру – цифрлық трансформацияның негізгі құрамдас бөлігі.

Аграрлық, мал шаруашылығы, орман және су секторлары арасындағы деректерді біріктірудің, сондай-ақ ақпараттық жүйелердің қолжетімділігі мен үйлесімділігін қамтамасыз етудің маңыздылығы.

Бұл өз кезегінде ғылым, бизнес және мемлекет арасындағы ведомствоаралық өзара іс-қимылдың негізін қалайды.

II КЛАСТЕР. ЭКОЛОГИЯЛАНДЫРУ ЖӘНЕ ТҰРАҚТЫ ДАМУ

3. Жердің регинирациясы (тозғаннан кейін қалпына келтіру)

Антропогендік жүктеменің артуы ауыл шаруашылығы жерлерінің айтарлықтай бөлігінің деградациялануына алып келді.

Жерлерді регенерациялау – олардың құнарлылығын биологиялық және агротехникалық әдістер арқылы қалпына келтіруді көздейді. Бұған сидерация, мелиорация, фиторекультивация, төзімді дақылдарды енгізу және севооборот жүйелерін қолдану сияқты тәсілдер жатады.

Аймақтық тәсілдің және жергілікті климаттық жағдайларға бейімделудің маңыздылығы. Әсіресе, Шығыс Қазақстан жағдайында жерді қалпына келтіру жұмыстарының табысты болуы осы факторларға тәуелді екені баса айтылды.

4. Экологиялық даму бағыты (жаңа өнімдер мен технологиялар)

Негізгі назар климаттың өзгеруіне төзімді экологиялық қауіпсіз технологиялар мен дақылдарды әзірлеуге, сондай-ақ жабық табиғи өндіріс циклдерін дамытуға аударылады.

Экологияландыру тек биотехнологияларды енгізуді ғана емес, сонымен қатар экономикалық ынталандыру жүйесін де қамтиды – экологиялық тұрақты технологияларды енгізіп жатқан кәсіпорындарға арналған гранттар, субсидиялар және “жасыл” несиелер.

5. Ауыл шаруашылығындағы экологиялық мониторинг

Бұл тренд ауаның, топырақтың, су нысандары мен ландшафтардың жай-күйін кешенді бақылау жүйелерін енгізуді көздейді.

Біріздендірілген экологиялық индикаторлар мен мониторинг стандарттарын енгізу, сондай-ақ экожүйелердің жай-күйі бойынша ашық есептілікті қамтамасыз ету қажеттілігі.

Мұндай тәсіл тәуекелдерді ұзақ мерзімді бақылауға және климаттың өзгеруіне бейімделу шараларын тиімді іске асыруға мүмкіндік береді.

III КЛАСТЕР. БИОҚАУІПСІЗДІК ЖӘНЕ ӨНДІРІСТІК ТИІМДІЛІК

6. Мал дәрігерлік қауіпсіздік

Ет-сүт өндірісінің индустриялық моделіне көшу мал дәрігерлік бақылау және биологиялық қауіпсіздік жүйелерін нығайтуды талап етеді.

Мал дәрігерлік қауіпсіздікті азық-түлік тұрақтылығының негізгі факторы.

7. Орман өнімдерін алу (табиғи ресурстарды тиімді пайдалану)

Қазіргі тенденциялар ағашты терең өңдеу, биоэкономиканы дамыту және қалдықтарды барынша азайту бағытында өрбіп келеді. Тиімділікті арттыру орман экожүйелерін қалпына келтірумен және орманды тұрақты басқару әдістеріне көшуімен қатар жүруі тиіс.

Бұл тәсіл экономикалық пайда мен экологиялық тепе-теңдікті үйлестіруге мүмкіндік береді.

8. Бір гектардан алынатын экономикалық тиімділік

Ауыл шаруашылығының тұрақты дамуының негізгі көрсеткіші – бірлік алаңнан алынатын өнімділіктің артуы.

Тиімділікті генетика, селекция және өнімділікті басқаруға арналған жасанды интеллект (ЖИ) технологияларының контекстінде қарастыру.

IV КЛАСТЕР. КАДРЛЫҚ ЖӘНЕ ИНСТИТУЦИОНАЛДЫҚ ӘЛЕУЕТ

9. Жаңа буын кадрларына өсіп келе жатқан сұраныс

Агро және орман технологияларын дамыту жаңа үлгідегі мамандарды – агроаналитиктерді, биоэкономистерді, цифрлық егіншілік инженерлерін – даярлауды талап етеді.

Білім беру бағдарламаларын тәжірибеге бағытталған негізде дамыту және студенттердің нақты жобаларға (“Жас ғалым”, Erasmus+ және т.б.) қатысуын қамтамасыз ету ұсынылды.

10. Әкімшілік ресурс (нормативтік базаның икемділігі)

Қазіргі уақытта ауыл шаруашылығы мен орман шаруашылығының нормативтік-құқықтық базасы жылдам өзгеріп жатқан технологиялық және климаттық жағдайларға бейімдеуді қажет етеді. Бюрократиялық шектеулерсіз инновацияларды сынақтан өткізуге мүмкіндік беретін “реттеуші құмсалғыштар” аймақтарын құру ұсынылды.

ҚАУІПТЕР

I КЛАСТЕР. ЦИФРЛЫҚ ТРАНСФОРМАЦИЯ

Тренд. Цифрландыру (бақылау, талдау)

Цифрлық жүйелердегі ақаулар мен тұрақсыз байланыс.

Цифрлық технологиялар саласындағы кадр тапшылығы. Деректерді өңдеу, жасанды интеллект және спутниктік талдау салаларындағы мамандардың жетіспеушілігі “ақылды егіншілікті” енгізуді тежейді.

Импорттық шешімдерге тәуелділік.

Тренд. Ақпараттық қолжетімділік (деректер базасын құру және өңдеу)

Алаяқтық пен деректердің ұрлану қаупі.

Ақпараттық жүйелердің фрагменттілігі мен осалдығы.

Пайдаланушылардың цифрлық сауаттылығының төмендігі.

II КЛАСТЕР. ЭКОЛОГИЯЛАНДЫРУ ЖӘНЕ ТҰРАҚТЫ ДАМУ

Тренд. Жердің регинирациясы (тозғаннан кейін қалпына келтіру)

Азық-түлік қауіпсіздігінің төмендеуі.

Ауыл шаруашылығы алқаптарының деградациясы.

Жер үсті және жерасты суларының деңгейінің төмендеуі.

Тренд. Экологиялық даму бағыты (жаңа өнімдер мен технологиялар)

Өндірістік базаның жеткіліксіздігі. Алғашқы кезеңде экологиялық өнімнің өзіндік құнының жоғары болуына байланысты өңірлік өндірушілердің ішкі нарықтағы бәсекеге қабілеттілігі төмендеуі мүмкін.

“Жасыл” технологияларды енгізудің жоғары құны.

Ауыл шаруашылығы өндірушілерінің хабардарлығының төмендігі. Экологиялық технологиялардың артықшылықтары туралы білімнің жеткіліксіздігі тұрақты модельдерге көшуге ынтаның аз болуына әкеледі.

Генетикалық эрозия және генетикалық түрлендірілген ағзамдардың (бұдан әрі – ГТА) таралу қаупі.

Мемлекеттік қолдау тетіктерінің жетіспеушілігі. Тұрақты “жасыл” субсидиялар мен салықтық ынталандырулардың болмауы бизнестің инновациялық экологиялық шешімдерге қызығушылығын төмендетеді.

Тренд. Ауыл шаруашылығындағы экологиялық мониторинг

Табиғи-климаттық жағдайлардың өзгеруі.

Экологиялық бақылаудың материалдық-техникалық базасының жеткіліксіздігі. Өңірде топырақ, ауа және судың ластануын талдай алатын зертханалар саны шектеулі. Заманауи бақылау станциялары мен жедел талдау зертханаларының жетіспеушілігі байқалады.

Тұрақты бақылау мен бірыңғай әдістеменің болмауы.

Ауыл шаруашылығы жерлерінің ластану қаупін бағаламау.

III КЛАСТЕР. БИОҚАУІПСІЗДІК ЖӘНЕ ӨНДІРІСТІК ТИІМДІЛІК

Тренд. Мал дәрігерлік қауіпсіздік

Малдың жаппай қырылу қаупі және зооноздық аурулардың адамға берілуі. Жануарлардың жұқпалы ауруларының таралуы.

Ветеринариялық қызметтердің дамуындағы теңсіздік. Алыс аудандарда (Көкпекті, Тарбағатай, Катонқарағай) мобильді зертханалар мен жедел диагностика орталықтары жоқ.

Алдын алу шараларын қаржыландырудың жеткіліксіздігі.

Тренд. Орман өнімдерін өндіру (табиғи ресурстарды тиімді пайдалану)

Орман ресурстарының азаюы.

Техниканың тозуы және ескірген дайындау әдістері.

Заңсыз ағаш кесудің проблемасы және әлсіз бақылау.

Климаттың өзгеруі мен орман экожүйелерінің деградациясы. Температураның жоғарылауы мен жауын-шашынның өзгеруі ағаштардың құрауына және табиғи жаңару деңгейінің төмендеуіне әкеледі.

Тренд. Бір гектардан алынатын экономикалық тиімділік

Отандық ғылым мен селекция базасының әлсіреу қаупі. Шетелдік тұқымдар мен генетикалық технологиялардың басым болуы импортқа тәуелділікке және азық-түлік қауіпсіздігінің төмендеуіне әкелуі мүмкін.

Өнімділіктің төмендігі және ауа райы факторларына тәуелділік.

Инновация мен технологияға инвестицияның шектеулілігі.

Ғылыми әзірлемелердің бағаланбауы және ғылым мен өндіріс арасындағы әлсіз байланыс.

IV КЛАСТЕР. КАДРЛЫҚ ЖӘНЕ ИНСТИТУЦИОНАЛДЫҚ ӘЛЕУЕТ

Тренд. Жаңа буын кадрларына өсіп келе жатқан сұраныс

Жас мамандардың жалақысының төмендігі.

Жастардың ауылдық және орманды аймақтардан кетуі.

Білім беру бағдарламаларының еңбек нарығы талаптарына сәйкес келмеуі. Қазіргі оқу траекториялары агробизнестің практикалық сұраныстары мен ғылыми-техникалық прогрестен қалып қойып, мазмұн мен әдістерді қайта қарауды қажет етеді.

Түлектердің күтулері мен нарықтың нақты жағдайларының сәйкес келмеуі.

Тренд. Әкімшілік ресурс (нормативтік базаның икемділігі)

Бақылаудың әлсіреуі мен заңсыз қызметтің өсуі – нормативтік-құқықтық актілердің жеткіліксіз пысықталуы және реттеу тұрақтылығының болмауы жағдайындағы негізгі қауіптердің бірі болып табылады.

Реттеудегі тұрақтылық пен болжамдылықтың болмауы ауыл шаруашылығы мен орман шаруашылығы кәсіпорындарының сенімін әлсіретіп, өндірістік қызмет пен инвестициялық процестерді жоспарлауды қиындатады.

Жобаларды келісу рәсімдерінің күрделілігі мен ұзақтығы инновацияларды енгізуді тежейді, себебі олар көп деңгейлі бекітуді қажет етеді және елеулі бюрократиялық шығындармен қатар жүреді.

Ведомствоаралық үйлестірудің жеткіліксіздігі жағдайды одан әрі күрделендіреді: түрлі басқару органдарының келісілмеген іс-әрекеттері функциялардың қайталануына, нормативтік актілердегі қайшылықтарға және саланы басқарудың әлсіреуіне себеп болады.

Реттеу рәсімдерінің қолжетімсіздігі, орындалуын бақылаудың болмауы және нормативтік өзгерістер туралы ақпаратқа қолжетімділіктің шектеулігі жағдайында сыбайлас жемқорлық тәуекелдері күшейеді.

МҮМКІНДІКТЕР

I КЛАСТЕР. ЦИФРЛЫҚ ТРАНСФОРМАЦИЯ

ТРЕНД. ЦИФРЛАНДЫРУ (БАҚЫЛАУ, ТАЛДАУ)



Уақыт пен қаржы ресурстарын үнемдеу. Деректерді талдауды автоматтандыру кәсіпорындардың рентабельділігін арттырады, қол еңбегіне кететін шығындарды азайтады және шешім қабылдау үдерісін жылдамдатады.

Спутниктік және дрон-мониторингті енгізу. Бұл өрттерді, эрозияны, жердің тозуын жедел анықтауға және орман экожүйелерінің динамикасын болжауға мүмкіндік береді.

Жасанды интеллектті өнімділік пен климаттық тәуекелдерді болжауда пайдалану.

ШҚТУ немесе ШҚУ базасында өңірлік цифрлық құзыреттер орталығын құру. Орталық табиғи үдерістерді модельдеу, мамандарды оқыту және салалық мекемелерге цифрлық шешімдерді енгізу алаңы бола алады.

ТРЕНД. АҚПАРАТТЫҚ ҚОЛЖЕТІМДІЛІК (ДЕРЕКТЕР БАЗАСЫН ҚҰРУ ЖӘНЕ ӨНДЕУ)

Ауыл және орман шаруашылығы бойынша бірыңғай өңірлік деректер базасын құру. Бұл мемлекеттік органдардан бастап фермерлік шаруашылықтарға дейінгі барлық деректер көздерін біріктіріп, ақпараттың нақтылығын және қолжетімділігін қамтамасыз етеді.

Деректерді өңдеудің аналитикалық құралдарын біріктіру. ЖИ мен геоақпараттық жүйелерді (ГАЗ) бірге қолдану өнімділік, климаттық тәуекелдер мен ресурстарды пайдалану тиімділігін болжауға мүмкіндік береді.

Басқарушылық шешімдерді қабылдауды жеделдету және тиімділікті арттыру. Орталықтандырылған цифрлық платформалар ауыл шаруашылығы өндірушілері, өңдеуші кәсіпорындар және ғылыми институттар үшін ақпаратқа жедел қолжетімділікті қамтамасыз етеді.



II КЛАСТЕР. ЭКОЛОГИЯЛАНДЫРУ ЖӘНЕ ТҰРАҚТЫ ДАМУ

ТРЕНД. ЖЕРДІҢ РЕГИНИРАЦИЯСЫ (ТОЗҒАННАН КЕЙІН ҚАЛПЫНА КЕЛТІРУ)

Ауыл шаруашылығындағы жаңа технологияларды дамыту. Тамшылатып суару жүйелерін, топырақ сенсорларын және дәл өңдеу әдістерін енгізу экожүйеге түсетін жүктемені азайта отырып, жер пайдаланудың тиімділігін арттырады.

Агроорманмелиорация және жергілікті ағаш түрлерін пайдалану. Аралас екпелерді (балқарағай, қайың, терек) енгізу топырақ қабатын қалпына келтіруге, эрозияны азайтуға және ылғал ұстау қабілетін арттыруға мүмкіндік береді.

Жоғары өнімді түрлерді интродукциялау және бейімдеу. Қуаңшылыққа және аязға төзімді өсімдік пен ағаш түрлерін өсіру деградацияланған жерлерді қалпына келтіруге және қорғаныш орман белдеулерін құруға ықпал етеді.

Органикалық егіншілікке көшу. Минералдық тыңайтқыштар мен химиялық препараттарды азайту топырақ сапасын жақсартып, микрофлора мен биотаның қалпына келуін қамтамасыз етеді.

ТРЕНД. ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ДАМУ БАҒЫТЫ (ЖАҢА ӨНІМДЕР МЕН ТЕХНОЛОГИЯЛАР)

Өңірдің бәсекеге қабілеттілігін арттыру. Роботтандыруды дамыту, жаңа нарықтарға шығу, жаңа тұтынушыларды тарту және кәсіпорындарды кластерлерге біріктіру ШҚО-ның “жасыл” технологиялар мен биоэкономика саласындағы көшбасшылығын қамтамасыз етеді.

“Эко-ШҚО” бренді мен экологиялық өнім экспортын дамыту. Шығыс Қазақстан таза өнімдер – бал, жидек, дәрілік өсімдіктер, ағаш экстрактылары, сондай-ақ су ресурстарынан алынатын биопродукциялар (балық, балдырлар, аквамәдениет) өндіру бойынша жетекші аймаққа айнала алады.

Су экожүйелері мен биоресурстарды қалпына келтіру. Ертіс, Зайсан және Бұқтырма су қоймаларын қалпына келтіру құнды балық түрлерін көбейтуге, аквамәдениетті дамытуға және биопродукция өндіруге мүмкіндік береді.

Биоэнергетикалық және роботтандырылған технологияларды пайдалану. Мал шаруашылығы қалдықтарын энергия өндіруге пайдалану және өңдеу процестерін роботтандыру табиғатқа түсетін жүктемені азайтады және еңбек өнімділігін арттырады.

Кешенді өңдеу кластерлерін құру. Экологиялық-технологиялық кластерлер аясында кәсіпорындарды біріктіру бір саланың қалдықтарын екінші сала үшін ресурс ретінде пайдалануға мүмкіндік береді (мысалы, орман биомассасы → биожанармай → тыңайтқыш).

Нарықтар мен тұтынушыларды әртараптандыру. Экологиялық таза өнімге сұраныстың өсуі экспорттың жаңа бағыттарын ашып, ауылдық аумақтардың тұрақты дамуына ықпал етеді.

ТРЕНД. АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНДАҒЫ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ МОНИТОРИНГ

Климаттың өзгеруіне бейімделу. Мониторинг деректерін пайдалану өнімділікті болжауға, суаруды басқаруға және өсімдік пен мал шаруашылығының өнімділігін арттыруға мүмкіндік береді.

Өңірлік экологиялық мониторинг жүйесін құру. Топырақ, ауа, су және биоалуантүрлілік бойынша тұрақты бақылау пункттерінің желісін қалыптастыру шешім қабылдау үшін өзекті деректерді қамтамасыз етеді.

Экологиялық мониторингті білім беру және ғылыми бағдарламаларға енгізу. ШҚО университеттері мен колледждері далалық зерттеулер жүргізіп, деректер базасын қалыптастырып және студенттерді экологиялық талдау әдістеріне үйрете алады.

Экологиялық аналитиканың цифрлық жүйелерін дамыту. Экожүйелердің жай-күйін талдау үшін ГАЗ және ЖИ технологияларын пайдалану тәуекелдерді тиімді анықтауға және бейімделу шараларын әзірлеуге мүмкіндік береді.

III КЛАСТЕР. БИОҚАУІПСІЗДІК ЖӘНЕ ӨНДІРІСТІК ТИІМДІЛІК

ТРЕНД. МАЛ ДӘРІГЕРЛІК ҚАУІПСІЗДІК

Азық-түлік қауіпсіздігі мен экспорттық әлеуетті арттыру. Ветеринариялық бақылауды күшейту және өнімнің қадағалануын қамтамасыз ету ет, сүт және қайта өңделген өнімдердің экспорты көлемін арттыру арқылы өңірдің ЖІӨ өсіміне ықпал етеді.

Жануарлардың цифрлық деректер базасын құру және енгізу. Электрондық есеп жүргізу жануарлардың шығу тегі, вакцинациясы, қозғалысы мен денсаулық жағдайын нақты уақыт режимінде бақылауға мүмкіндік береді.

Жеке ветеринариялық қызметтер мен мобильді зертханаларды дамыту. Мемлекеттік-жекеменшік серіктестік шалғай аймақтарда ветеринариялық қызметтердің қолжетімділігін арттырады және індеттерге жедел ден қоюды қамтамасыз етеді.

Алдын алу мен диагностиканың инновациялық әдістерін дамыту. Экспресс-тесттерді, цифрлық сенсорларды және жасанды интеллект жүйелерін қолдану аурулардың таралу қаупіне жедел әрекет етуге мүмкіндік береді.

ТРЕНД. ОРМАН ӨНІМДЕРІН ӨНДІРУ (ТАБИҒИ РЕСУРСТАРДЫ ТИІМДІ ПАЙДАЛАНУ)

Биоалуантүрлілікті сақтай отырып өндірісті арттыру. Тұрақты орман пайдалану әдістерін енгізу, ағаш кесуді бақылау және көшет шаруашылықтарын дамыту орман ресурстарын қалпына келтіруге мүмкіндік береді.

Орман өнеркәсіптік кластерлерін құру. Шағын кәсіпорындарды кооперация арқылы біріктіру ағашты өңдеудің тиімділігін арттырады, жаңа жұмыс орындарын ашады және жергілікті қоғамдастықтардың дамуын ынталандырады.

Орман қалдықтарын биоэнергетикада пайдалану. Ағаш қалдықтарын биожанармай мен пеллетке өңдеу шығындарды азайтып, қосымша табыс көзі мен көміртегі ізін төмендетуге мүмкіндік береді.

Жаңартылатын ресурстарды пайдалану деңгейін арттыру. Орманнан тыс өнімдерді (шайыр, саңырауқұлақ, жидек, дәрілік өсімдіктер) экономикалық айналымға тарту биоэкономиканың дамуына және табыс көздерін әртараптандыруға ықпал етеді.

ТРЕНД. БІР ГЕКТАРДАН АЛЫНАТЫН ЭКОНОМИКАЛЫҚ ТИІМДІЛІК

Отандық ғылым мен селекцияны дамыту. Зерттеу орталықтарын және жергілікті дақыл сорттарын шығару бағдарламаларын қолдау азық-түлік тәуелсіздігін қамтамасыз етеді және климатқа бейімделуді күшейтеді. Дәлме-дәл егіншілік пен интеллектуалды басқару жүйелерін дамыту. Сенсорлар, ГАЗ және деректерді талдау арқылы су, тыңайтқыш және тұқым ресурстарын тиімді пайдалану мүмкіндігі артады. Қуаңшылыққа және ауруларға төзімді сорттарды шығару. Бұл өнімділіктің тұрақтылығын және климаттық стресс факторларына бейімделуді арттырады. Экспорттық әлеуетті арттыру және ғылымды өндіріске интеграциялау. Отандық биотехнологиялар мен инновацияларды пайдалану арқылы жоғары қосылған құнды өнімдер шығарып, сыртқы нарықтарға шығуға мүмкіндік туады.

IV КЛАСТЕР. КАДРЛЫҚ ЖӘНЕ ИНСТИТУЦИОНАЛДЫҚ ӘЛЕУЕТ
ТРЕНД. ЖАҢА БУЫН КАДРЛАРЫНА ӨСІП КЕЛЕ ЖАТҚАН СҰРАНЫС

Нормативтік құжаттардың қолжетімді базасын құру. Қолданыстағы барлық ереже мен талаптарды жариялау және жүйелеу ашықтықты, қоғамдық бақылауды және орындаушылардың жауапкершілігін қамтамасыз етеді. “Реттеуші бірліктерді” және икемді эксперименттік аймақтарды енгізу. Мұндай алаңдарда инновациялық технологиялар мен басқарушылық шешімдерді шамадан тыс шектеулерсіз және кідіріссіз нақты жағдайда сынауға болады. Ауыл және орман шаруашылығындағы инновациялар жөніндегі өңірлік кеңестерді құру. Бұл құрылымдар ғылым, бизнес және мемлекет арасындағы өзара іс-қимыл тетігіне айналып, нормативтік базаны жаһандық экономика мен технологиялардағы өзгерістерге жедел бейімдеуге жәрдемдеседі. Әкімшілік басқарудың тиімділігін арттыру. Рәсімдерді оңтайландыру, құжат айналымын цифрландыру және электрондық лицензиялауға көшу инновацияларды енгізуді жеделдетіп, өңірдің инвестициялық климатын жақсартады.

ТРЕНД. ӘКІМШІЛІК РЕСУРС (НОРМАТИВТІК БАЗАНЫҢ ИКЕМДІЛІГІ)

Нормативтік құжаттардың қолжетімді базасын құру. Қолданыстағы барлық ереже мен талаптарды жариялау және жүйелеу ашықтықты, қоғамдық бақылауды және орындаушылардың жауапкершілігін қамтамасыз етеді. “Реттеуші бірліктерді” және икемді эксперименттік аймақтарды енгізу. Мұндай алаңдарда инновациялық технологиялар мен басқарушылық шешімдерді шамадан тыс шектеулерсіз және кідіріссіз нақты жағдайда сынауға болады. Ауыл және орман шаруашылығындағы инновациялар жөніндегі өңірлік кеңестерді құру. Бұл құрылымдар ғылым, бизнес және мемлекет арасындағы өзара іс-қимыл тетігіне айналып, нормативтік базаны жаһандық экономика мен технологиялардағы өзгерістерге жедел бейімдеуге жәрдемдеседі. Әкімшілік басқарудың тиімділігін арттыру. Рәсімдерді оңтайландыру, құжат айналымын цифрландыру және электрондық лицензиялауға көшу инновацияларды енгізуді жеделдетіп, өңірдің инвестициялық климатын жақсартады.

БОЛАШАҚ БЕЙНЕСІ

2045 жылға қарай Шығыс Қазақстанның ауыл шаруашылығы барлық ішкі жүйелердің – **технологиялық, институционалдық, экологиялық және кадрлық** – терең трансформациясының нәтижесінде қалыптасады. Бұл жеке өндірістік үдерістерді жаңғыртудан гөрі, ғылым, технология және адам бір кеңістікте әрекет ететін интеллектуалды, тұрақты және әділ ауыл шаруашылығына көшу болып табылады.

Болашақтың басты бағыты – **өңірдің жер, су және биологиялық ресурстары** туралы барлық деректерді біріктіретін ұлттық технологиялар мен ресурстар базасын құру. Бұл цифрлық экожүйе ауыл шаруашылық үдерістерін – жерді бөлу мен өнімділікті болжаудан бастап – ашық басқаруға мүмкіндік береді.

Жасанды интеллект, спутниктік мониторинг және дрон-талдау жүйелерінің енгізілуі фермерлерге нақты деректерге сүйене отырып шешім қабылдауға, ал мемлекетке ауыл шаруашылығының дамуын тиімді жоспарлауға жағдай жасайды. Мұндай тәсіл тәуекелдерді азайтып, шетелдік технологияларға тәуелділікті жойып, Шығыс Қазақстан жағдайына бейімделген отандық технологиялық база мен бағдарламалық қамсыздандыруды қалыптастырады.

Болашақ ауыл шаруашылығының табысты дамуы сыбайлас жемқорлықты жою мен бюрократиялық кедергілерді азайтусыз мүмкін емес. Цифрлық платформалар субсидия бөлу, кадастр жүргізу және мемлекеттік қаражаттың мақсатты пайдаланылуын бақылау үдерістерін **автоматтандыруға** мүмкіндік береді. Әрбір шешім мен транзакция бірыңғай жүйеде тіркеліп, фермерлер, қоғам және мемлекет тарапынан бақылауға ашық болады. Бұл әділдік пен сенім атмосферасын қалыптастырып, аграрлық сектордың инвестициялық тартымдылығын арттырады және ресурстарды нақты қажет жерлерге бағыттауға мүмкіндік береді.

2045 жылға қарай Шығыс Қазақстан өзін **толық азық-түлік ресурстарымен қамтамасыз ететін аймаққа айналады**. Егіншілік пен мал шаруашылығы тұрақтылық пен инновация бағытында дамиды – **бейімделген сорттар, автоматтандырылған жылыжайлар, гидропоника мен аэропоника жүйелері** кеңінен қолданылады. Нәтижесінде өнімділік артып, шығын азаяды және импортқа тәуелділік төмендейді. Әрбір тұрғын сапалы тағамға қол жеткізе алатын тұрақты азық-түлік қауіпсіздігі қалыптасады.

Болашақ **мемлекеттік саясат** ғылыми сараптамаға, зерттеулер мен мониторинг деректеріне сүйенеді. Субсидиялау, фермерлерді қолдау, инновацияларды енгізу және экологиялық шектеулерді орнату туралы барлық шешімдер ғылыми орталықтар, университеттер және салалық кеңестер ұсынымдары негізінде қабылданады. Осылайша Шығыс Қазақстан мемлекет, ғылым және бизнес өзара тығыз байланыста дамитын сараптамалық бағытталған өңірге айналады.

Ауыл шаруашылығының болашағы табиғатқа қамқорлықпен тікелей байланысты. Өңірде топырақ құнарлылығын қалпына келтіру, орман мелиорациясы, сумен қамтамасыз ету және тозған жерлерді рекультивациялау бағдарламалары жүзеге асырылады. Ертіс, Зайсан және Бұқтырма су экожүйелерін қалпына келтіру өндірістің тұрақтылығын және биологиялық әртүрліліктің қайта жандануын қамтамасыз етеді.

Ауыл шаруашылығы экологиялық әрі климатқа бейімделген жүйеге айналып, экологиялық тұрақтылық бүкіл аграрлық саясаттың стратегиялық басымдығына айналады.

Болашақтағы Шығыс Қазақстан – қала мен ауыл үшін **тең мүмкіндіктер** өңірі. Жол, көлік, энергетикалық және цифрлық инфрақұрылымның дамуы ауылдық аумақтарды өмір сүруге және еңбек етуге қолайлы, заманауи кеңістікке айналдырады. Ауылдық елді мекендер интернетпен, электрондық қызметтермен, білім беру және медициналық инфрақұрылыммен қамтамасыз етіледі. Бұл өмір сүру деңгейінің теңесуіне, жастардың көшуін азайтуға және аграрлық аймақтарда тартымды әлеуметтік ортаның қалыптасуына әкеледі.

Болашақ ауыл шаруашылығы өнім өндіруде **сапа мен экологиялық тазалыққа басымдық** береді. Биотехнологиялар мен дәлме-дәл егіншілік артық химикат қолданусыз өсімдіктерді өсіруге мүмкіндік береді. Өңірде астықты, сүтті, етті, жидекті және балды терең өңдейтін заманауи кәсіпорындар құрылады. Бұл шикізатты облыстан тыс шығармай, оны дайын өнімге – май, ірімшік, консерві, косметика және биоқоспаларға айналдыруға мүмкіндік береді. Осылайша пайда, жұмыс орындары мен салық өңір ішінде қалып, жергілікті экономиканы нығайтады.

Ішкі және сыртқы нарықтарда мұндай өнімдер “Эко-ШҚО” брендімен ілгерілетіліп, **сапа, сенім және экологиялық тазалықтың символына** айналады.

Ұлттық технологиялық базаны құрумен қатар отандық ғылыми орталықтар, селекциялық станциялар және зертханалар дамытылады. Мұнда бейімделген **өсімдік сорттары, топырақ құнарлылығын сақтау әдістері және өнімділікті арттыруға арналған генетикалық шешімдер әзірленеді**. Бұл отандық өнімнің сұранысын арттырып, елдің ғылыми тәуелсіздігін нығайтады.

Болашақтың басты қозғаушы күші – **жаңа буын мамандары**, яғни цифрлық, биотехнологиялық және басқарушылық құзыреттерге ие кәсіби кадрлар. Шығыс Қазақстан аграрлық білім мен құзыреттер өңіріне айналады, мұнда **университеттер, колледждер және зерттеу орталықтары бірыңғай білім беру желісіне бірігеді**. Зертханалар, цифрлық тренажерлар, тәжірибе орталықтары мен дуальды бағдарламалар мамандарды жоғары деңгейде даярлауға мүмкіндік береді.

Аграрлық еңбек беделді, интеллектуалды және әлеуметтік мәні жоғары салаға айналады.

2045 жылға қарай Шығыс Қазақстанның ауыл шаруашылығы – жоғары технологиялық, әділ және тұрақты жүйе, онда цифрлық технологиялар, ғылым және адам бірігіп, елдің азық-түлік қауіпсіздігін және халықтың әл-ауқатын қамтамасыз етуге қызмет етеді. Өңір инновацияларды енгізудің көшбасшысына, экологиялық тепе-теңдік пен әлеуметтік тұрақтылықтың үлгісіне айналады. Бұл – **әр гектар жер тиімді пайдаланылатын, әр маман қажет етілетін және әр тұрғын ертеңгі күнге сеніммен қарайтын болашақ**.

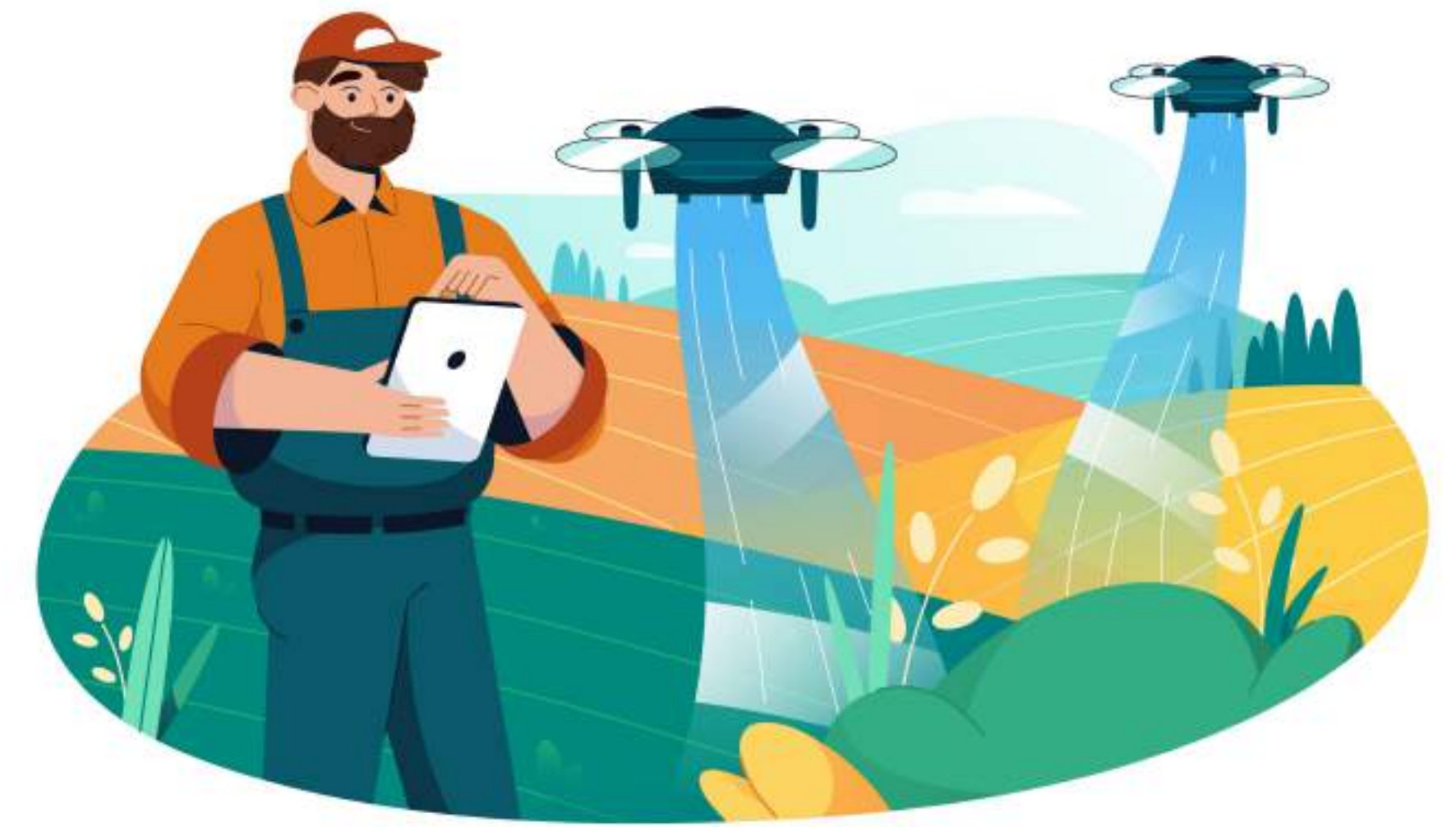
ЖАҢА МАМАНДЫҚТАР

1. АГРОНОМ-ЭКОНОМИСТ

АГРОНОМ-ЭКОНОМИСТ – Ауыл шаруашылығы кәсіпорындарының экономикалық тиімділігін бақылаумен, олардың бәсекеге қабілеттілігін арттыру стратегияларын әзірлеумен және өндірістік қызметті нарықтық жағдайларға бейімдеумен айналысатын маман.

Агроном-экономистің негізгі мақсаты – ресурстарды оңтайлы бөлу, экономикалық тәуекелдерді басқару және деректерге негізделген шешімдер қабылдау арқылы кәсіпорынның тұрақты табыстылығын қамтамасыз ету.

Қажетті дағдылар: агрономия, экономика, қаржы менеджменті немесе маркетинг салаларының бірін меңгеру; нарық конъюнктурасын талдау, экономикалық көрсеткіштерді ескере отырып өндірістік циклді жоспарлау; тәуекелдерді бағалау және бюджеттік жоспарлау құралдарын қолдану; салалық бағдарламалық жасақтамамен және бизнес-аналитика жүйелерімен жұмыс істеу тәжірибесі.



ПАЙДА БОЛУ УАҚЫТЫ: 2030-2035 ЖЖ.
БІЛІМ ДЕҢГЕЙІ: ЖОҒАРЫ

2. АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ДИЕТОЛОГ-НУТРИЦИОЛОГЫ

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ДИЕТОЛОГ-НУТРИЦИОЛОГЫ – Мал тұқымын, физиологиялық жағдайын және өнім сапасының мақсатты көрсеткіштерін ескере отырып, ауыл шаруашылығы жануарлары үшін жеке тамақтандыру схемаларын әзірлейтін және бейімдейтін маман.

Маманның негізгі мақсаты – рациондарды оңтайландыру арқылы өнімділікті арттыру, ет, сүт және басқа өнімдердің сапасын жақсарту, сондай-ақ малдың денсаулығын және жем-шөптің экономикалық тиімділігін қамтамасыз ету.

Қажетті дағдылар: зоотехника, ветеринария, биохимия немесе жануарларды азықтандыру саласында білім; жем құрамын талдау және рационның қоректік құндылығын есептеу; тамақтандыру схемаларын модельдеуге арналған арнайы бағдарламалармен жұмыс істеу; заманауи жемдік қоспаларды қолдану және өнім сапасын бақылау тәжірибесі.



ПАЙДА БОЛУ УАҚЫТЫ: 2030 Ж.
БІЛІМ ДЕҢГЕЙІ: ЖОҒАРЫ

3. АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҚ ТЕХНИКАСЫНЫҢ ОПЕРАТОР-НАВИГАТОРЫ

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҚ ТЕХНИКАСЫНЫҢ ОПЕРАТОР-НАВИГАТОРЫ – Қашықтықтан бақылау және навигация жүйелерін пайдалана отырып, автоматтандырылған ауылшаруашылық техника паркін басқару және мониторинг жүргізумен айналысатын маман.

Мақсаты – дрондар, агроботтар және ұшқышсыз комбайндар жұмысын үйлестіру арқылы тәулік бойы және дәлділігі жоғары егістік жұмыстарын қамтамасыз ету (егіс, тыңайтқыш енгізу, егіс жағдайын бақылау).

Қажетті дағдылар: агрономия негіздері мен ауылшаруашылық техникасының жұмыс принциптерін білу; спутниктік навигация, қашықтан басқару және телеметрия жүйелерімен жұмыс істей білу; автотехникалық жүйелерге арналған бағдарламалау дағдылары, бергіштерден алынған деректерді талдау; штаттан тыс жағдайларды жедел шешу қабілеті.



ПАЙДА БОЛУ УАҚЫТЫ: 2030 Ж.
БІЛІМ ДЕҢГЕЙІ: ЖОҒАРЫ

4. СИТИ-ФЕРМЕР

ЖАҢА МАМАНДЫҚТАР

СИТИ-ФЕРМЕР – Қалалық кеңістікте (шатырларда, ғимараттарда және арнайы құрылымдарда) орналасқан вертикалды фермаларды жобалау және қызмет көрсету саласында маманданған кәсіби маман.

Негізгі мақсаты – тұтынушыға барынша жақын жерде автономды, ресурстық тиімді және экологиялық таза ауылшаруашылық өнімдерін жыл бойы өндіру жүйелерін құру.

Қажетті дағдылар: агрономия, гидропоника/аквапоника, өсімдіктердің жарық мәдениеті немесе робототехника саласында білім; вертикалды фермаларды жобалау және қызмет көрсету, климаттық параметрлер мен автоматты суару жүйелерін басқару; қалалық жағдайда су, энергия және логистика ресурстарын оңтайландыру тәжірибесі.



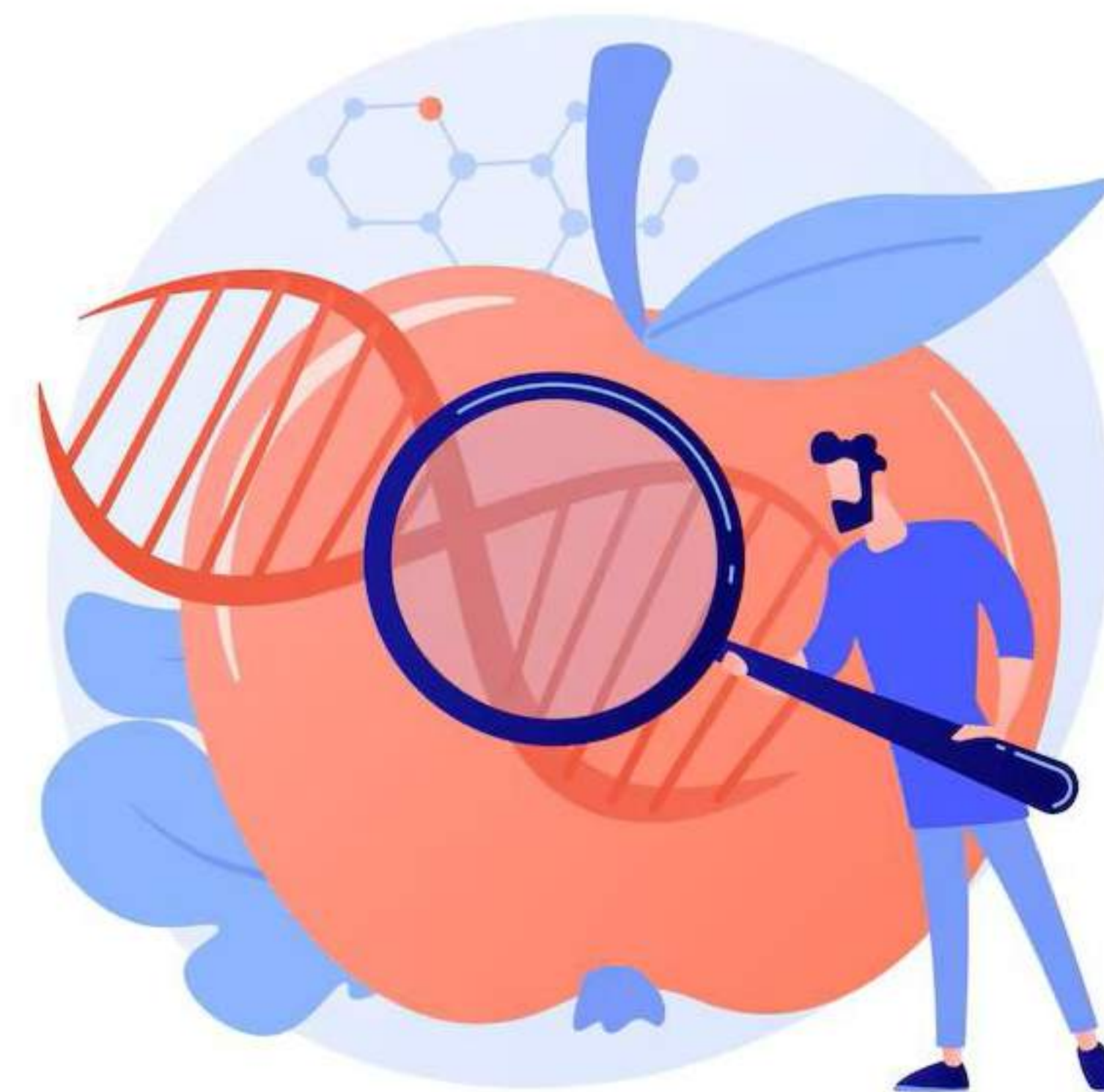
ПАЙДА БОЛУ УАҚЫТЫ: 2030 Ж.
БІЛІМ ДЕҢГЕЙІ: ЖОҒАРЫ

5. ГТА-АГРОНОМ

ГТА-АГРОНОМ – Генетикалық түрлендірілген ағза (ГТА) ауыл шаруашылығында қолдануға маманданған және биотехнологиялық жетістіктерді енгізу арқылы мақсатты қасиеттері бар өнім алуға бағытталған маман (ауруға, құрғақшылыққа төзімділік, жоғары қоректік құндылық және т.б.).

Мақсаты – агроөндірістің тиімділігін, өнімділігін және тұрақтылығын арттыру, сонымен қатар биоқауіпсіздік пен нормативтік талаптардың сақталуын қамтамасыз ету.

Қажетті дағдылар: молекулалық биология, генетика, дәстүрлі агрономия немесе селекция саласында білім; ГТ-дақылдарды далалық сынақтан өткізу, олардың агрономиялық сипаттамалары мен экологиялық тәуекелдерін талдау; ГТА пайдалану саласындағы заңнаманы білу және бақылау жүйелерімен жұмыс істеу дағдылары.



ПАЙДА БОЛУ УАҚЫТЫ: 2030 Ж.
БІЛІМ ДЕҢГЕЙІ: ЖОҒАРЫ

6. АГРОКИБЕРНЕТИК

АГРОКИБЕРНЕТИК – Жаңа технологияларды енгізумен, ауыл шаруашылығы, кәсіпорындарын ақпараттандыру және автоматтандырумен айналысатын жоғары білікті маман.

Мақсаты – ақпараттық жүйелер мен цифрлық платформаларды интеграциялау арқылы агрокәсіпорынның тиімділігін арттыру және өндіріс процестерін интеллектуалды басқару.

Қажетті дағдылар: агрономия, ақпараттық технологиялар, кибернетика немесе робототехника саласында білім; дәл егіншілік жүйелерін, IoT-сенсорларын және агродрондарды басқару жүйелерін жобалау және енгізу қабілеті; бағдарламалау, деректер базасымен жұмыс істеу, үлкен деректерді талдау және әртүрлі цифрлық жүйелерді бірыңғай басқару платформасына біріктіру тәжірибесі.



ПАЙДА БОЛУ УАҚЫТЫ: 2030 Ж.
БІЛІМ ДЕҢГЕЙІ: ЖОҒАРЫ

7. ВЕБ-ВЕТЕРИНАР

ВЕБ-ВЕТЕРИНАР – Қашықтан кеңес беретін және қажет болған жағдайда шағын фермерлік шаруашылықтарға барып қызмет көрсететін ветеринар маман. Ол биологиялық кері байланыс бергіштерінен алынған ақпарат негізінде онлайн түрде диагностика жүргізеді.

Мақсаты – жануарлардың жағдайын қашықтан бақылау, аурулардың алдын алу және фермерлерге тиімді консультация беру.

Қажетті дағдылар: ветеринарлық терапия, хирургия немесе диагностика саласында білім; телемедицина жүйелерімен жұмыс істеу және IoT-бергіштерден (температура, қозғалыс белсенділігі, pH және т.б.) алынған деректерді түсіндіру қабілеті; жануарларды қашықтан қарау және онлайн-кеңес беру тәжірибесі; мониторинг деректерін талдау және ветеринарлық шешім қабылдау дағдылары.



ПАЙДА БОЛУ УАҚЫТЫ: 2030 Ж.
БІЛІМ ДЕҢГЕЙІ: ЖОҒАРЫ

8. АГРО-ЦИФРЛЫҚ ИНЖЕНЕР

АГРО-ЦИФРЛЫҚ ИНЖЕНЕР – Ауыл шаруашылығы экожүйелерінің цифрлық көшірмелерін (Digital Twins) құру және пайдалану бойынша маман.

Ол топырақ жағдайы, жарықтану, ылғал және басқа параметрлер бойынша өзгерістерді бақылай отырып, ресурстарды ұтымды пайдалану мен ұзақ мерзімді тиімділікке қол жеткізуді қамтамасыз етеді.

Қажетті дағдылар: агрономия, топырақтану, IT немесе геоақпараттық жүйелер (ГАЗ) саласында білім; Жерді қашықтықтан зондтау деректерімен, сенсорлық желілермен және дәл егіншілік жүйелерімен жұмыс істеу; бағдарламалау, Big Data талдау және цифрлық егіздер платформаларын құру тәжірибесі.

ПАЙДА БОЛУ УАҚЫТЫ: 2030 Ж.
БІЛІМ ДЕҢГЕЙІ: ЖОҒАРЫ



9. АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЭКОЛОГЫ

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЭКОЛОГЫ – Агроөнеркәсіптік кешеннің қалдықтарын басқару, ауыл шаруашылығының қоршаған ортаға әсерін азайту және тозған топырақтарды қалпына келтіру технологияларын әзірлеумен айналысатын маман.

Мақсаты – экологиялық ізді азайту, жердің құнарлылығын сақтау және арттыру арқылы тұрақты ауыл шаруашылығын қамтамасыз ету.

Қажетті дағдылар: топырақтану, агрохимия немесе экология саласында білім; қалдықтардың (көң, пестицидтер, ағындар) агроэкожүйелерге әсерін экологиялық тұрғыдан бағалау; биологиялық және техникалық рекультивация әдістерін қолдану тәжірибесі; органикалық егіншілік қағидалары мен органикалық қалдықтарды қайта өңдеу технологияларын меңгеру.



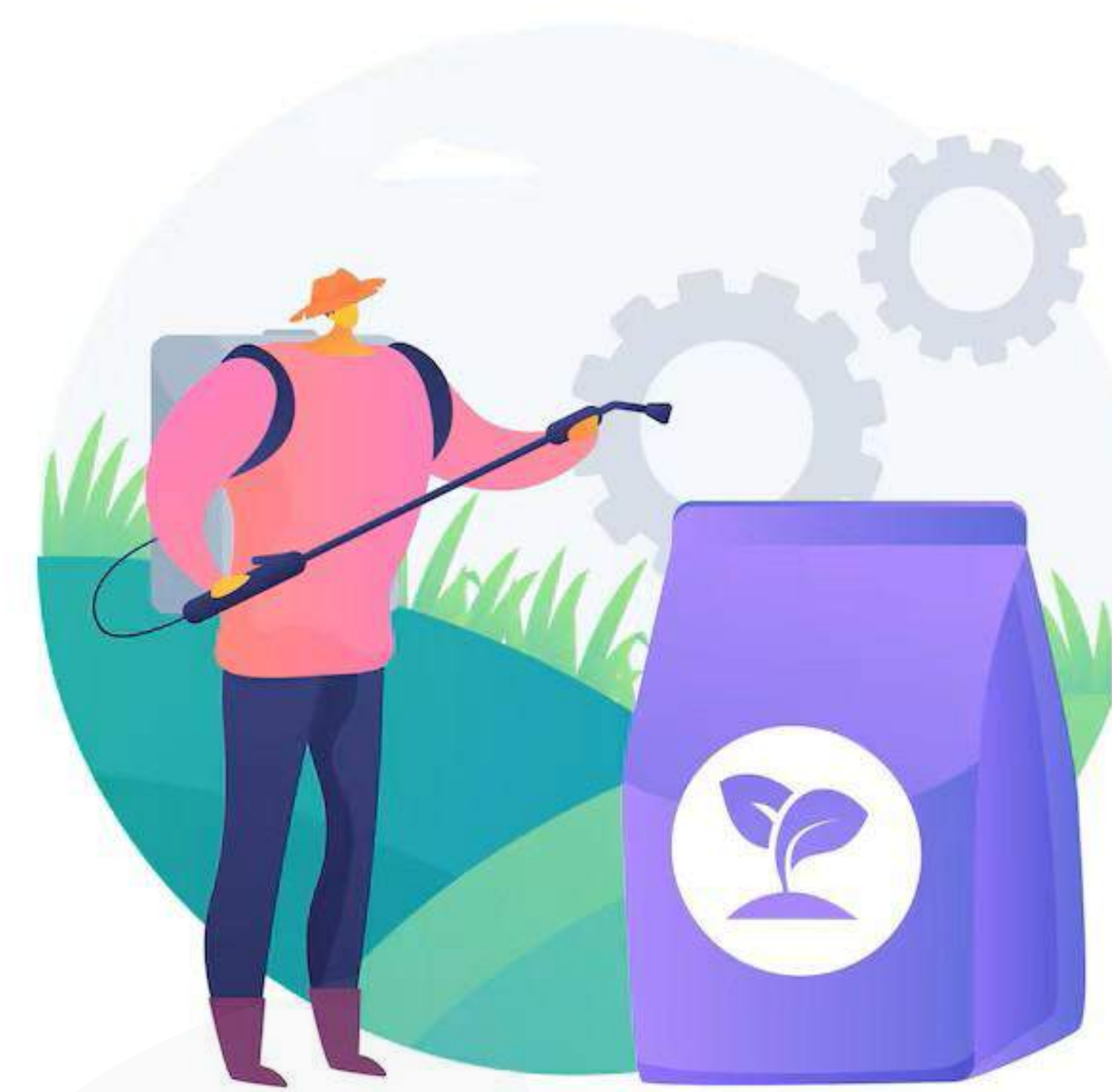
ПАЙДА БОЛУ УАҚЫТЫ: 2030 Ж.
БІЛІМ ДЕҢГЕЙІ: ЖОҒАРЫ

10. АГРОГЕНЕТИК

АГРОГЕНЕТИК – Генетикалық модификация және селекция әдістері арқылы жаңа ауыл шаруашылығы дақылдарының сорттарын және жануар тұқымдарын шығару бойынша маманданған маман.

Мақсаты – өнімділікті арттыру, сүт пен ет сапасын жақсарту, ауруларға және климаттық өзгерістерге төзімділікті қамтамасыз ету.

Қажетті дағдылар: биология, молекулалық және өсімдік/жануар генетикасы саласында білім; жаңа буын секвенирлеу әдістерін білу; геномның эталонды тізбегін әзірлеу және генетикалық белгілерді талдау құралдарын жасау қабілеті.



ПАЙДА БОЛУ УАҚЫТЫ: 2030 Ж.
БІЛІМ ДЕҢГЕЙІ: ЖОҒАРЫ

11. АКВАЖҮЙЕЛЕР БИОТЕХНОЛОГ-МИКРОБИОЛОГЫ

АКВАЖҮЙЕЛЕР БИОТЕХНОЛОГ-МИКРОБИОЛОГЫ – Микроорганизмдердің арнайы штаммдары негізінде су айдындарын (суаттар мен суару тоғандарын) биотехнологиялық жолмен тазарту әдістерін әзірлейтін маман.

Мақсаты – улы заттарды биологиялық ыдырату және су экожүйелеріндегі тотығу-қалпына келтіру процестерін қамтамасыз ету.

Қажетті дағдылар: биотехнология, микробиология немесе экология саласында білім; су айдындарының санитарлық-микробиологиялық зерттеуін жүргізу; су көздерін тазарту және қалпына келтіру жұмыстарын ұйымдастыру тәжірибесі.



ПАЙДА БОЛУ УАҚЫТЫ: 2030 Ж.
БІЛІМ ДЕҢГЕЙІ: ЖОҒАРЫ

12. ЭКОЖҮЙЕЛЕРДІ БАСҚАРУ ТЕХНОЛОГЫ

ЖАҢА МАМАНДЫҚТАР

ЭКОЖҮЙЕЛЕРДІ БАСҚАРУ ТЕХНОЛОГЫ – Ауыл шаруашылығы қызметінің агроэкожүйелерге (егістік, шабындық, жайылым) әсерін азайту мақсатында табиғатты қорғау іс-шараларын таңдаумен және үйлестірумен айналысатын маман.

Мақсаты – топырақтағы қоректік заттардың тепе-теңдігін сақтау, жайылым өнімділігін арттыру және биоалуантүрлілікті қолдау, яғни агробиоценозды табиғи экожүйеге барынша жақындату.

Қажетті дағдылар:

-химия, биохимия, биотехнология, экология немесе табиғи ресурстарды басқару саласында білім;

-өндіріс пен қалдықтардың қоршаған ортаға әсерін бағалау;

-табиғатты қорғау іс-шараларын жоспарлау және іске асыру тәжірибесі.



ПАЙДА БОЛУ УАҚЫТЫ: 2040 Ж.
БІЛІМ ДЕҢГЕЙІ: ЖОҒАРЫ

13. СИНТЕТИКАЛЫҚ БИОЛОГИЯ САЛАСЫНДАҒЫ БИОТЕХНОЛОГ

СИНТЕТИКАЛЫҚ БИОЛОГИЯ САЛАСЫНДАҒЫ БИОТЕХНОЛОГ – Табиғатта кездеспейтін қасиеттерге ие жаңа биологиялық жүйелерді, организмдерді немесе биомолекулаларды жобалайтын және жасайтын маман.

Мақсаты – тірі жүйелерді “нөлден бастап” құрастыру арқылы медицина (жаңа дәрілер, диагностикалық жүйелер), өнеркәсіп (биототық, жаңа материалдар) және экология (биоремедияция) салаларына арналған инновациялық шешімдер әзірлеу.

Қажетті дағдылар: молекулалық биология, гендік инженерия, биоинформатика немесе биохимия саласында терең білім; геномды редакциялау, ПТР және клонирлеу әдістерімен тәжірибелік жұмыс дағдылары; биологиялық жүйелерді модельдеу және талдау қабілеті; ДНҚ синтезаторлары мен автоматтандырылған платформалармен жұмыс істеу принциптерін түсіну.



ПАЙДА БОЛУ УАҚЫТЫ: 2030 Ж.
БІЛІМ ДЕҢГЕЙІ: ЖОҒАРЫ

14. ШЕТЕЛДІК ТҰТЫНУШЫЛАРМЕН ЖҰМЫС ЖӨНІНДЕГІ МЕНЕДЖЕР-МАРКЕТОЛОГ

ШЕТЕЛДІК ТҰТЫНУШЫЛАРМЕН ЖҰМЫС ЖӨНІНДЕГІ МЕНЕДЖЕР-МАРКЕТОЛОГ – Компанияның өнімдері мен қызметтерін халықаралық нарықтарға ілгерілету стратегияларын әзірлейтін және жүзеге асыратын маман.

Мақсаты – мақсатты елдердің мәдени, тілдік және құқықтық ерекшеліктерін ескере отырып, шетелдік аудиториямен ұзақ мерзімді серіктестік қатынастар орнату, нарық үлесін арттыру және күшті жаһандық бренд қалыптастыру.

Қажетті дағдылар: бір немесе бірнеше шет тілін іскерлік деңгейде меңгеру; мәдениетаралық коммуникация негіздерін білу; шетел нарықтары мен тұтынушылар мінез-құлқын талдау қабілеті;

-халықаралық және цифрлық маркетингтік кампанияларды әзірлеу және бейімдеу тәжірибесі; халықаралық құқық пен логистика негіздерін білу.



ПАЙДА БОЛУ УАҚЫТЫ: 2040 Ж.
БІЛІМ ДЕҢГЕЙІ: ЖОҒАРЫ

15. АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ӨНІМДЕРІНІҢ ЭКСПОРТ ЖӨНІНДЕГІ МАМАНЫ

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ӨНІМДЕРІНІҢ ЭКСПОРТ ЖӨНІНДЕГІ МАМАНЫ – Ауыл шаруашылығы өнімдерін (дән, май, көкөніс, жеміс және т.б.) халықаралық нарықтарға жеткізуді ұйымдастырып, сүйемелдейтін маман. Мақсаты – экспорттық өткізу арналарының тұрақтылығын қамтамасыз ету, валюталық түсімді көбейту және компанияның әлемдік нарықтағы позициясын нығайту.

Қажетті дағдылар: халықаралық логистика және сыртқы экономикалық қызмет (СЭҚ), агрономия немесе өнім сапасы, халықаралық маркетинг саласында білім; фитосанитарлық, ветеринарлық және кедендік сертификаттармен жұмыс тәжірибесі; шетелдік серіктестермен келіссөздер жүргізу дағдылары; әлемдік тауар нарықтарының конъюнктурасы мен баға динамикасын білу.

ПАЙДА БОЛУ УАҚЫТЫ: 2040 Ж.
БІЛІМ ДЕҢГЕЙІ: ЖОҒАРЫ



16. ОРМАН ДАЙЫНДАУ ОПЕРАТОРЫ

ЖАҢА МАМАНДЫҚТАР

ОРМАН ДАЙЫНДАУ ОПЕРАТОРЫ – Қазіргі заманғы орман дайындау техникасын (харвестерлер, форвардерлер) пайдалана отырып, ағаш кесу, бұтақтан тазалау, сұрыптау және ағашты тасымалдау бойынша толық циклді жұмыстарды орындайтын маман.

Мақсаты – орман ресурстарын тиімді әрі дәл технологиялық карталарға сәйкес игеру, орман пайдалану нормалары мен қауіпсіздік талаптарын сақтау.

Қажетті дағдылар: орман шаруашылығы негіздері мен орман пайдалану ережелерін білу; харвестердің компьютерлік басқару жүйелерімен (сортимент кестелері, навигация) жұмыс істей білу; жабдықты техникалық қызмет көрсету және диагностика жүргізу тәжірибесі; жергілікті жер карталарын оқу және ағаш тасымалдау бағыттарын оңтайландыру дағдылары.



ПАЙДА БОЛУ УАҚЫТЫ: 2040 Ж.
БІЛІМ ДЕҢГЕЙІ: АРНАУЛЫ ОРТА БІЛІМ

ӨЗГЕРЕТІН МАМАНДЫҚТАР

АГРОНОМ → ЦИФРЛЫҚ АГРОНОМ-СКАУТ

АГРОНОМ → ЦИФРЛЫҚ АГРОНОМ-СКАУТ – бұл мамандық агрономияның жер мен тәжірибеге негізделген қолөнерден биология, IT, инженерия және экология түйісетін көпсалалы ғылымға қалай айналып жатқанын көрсетеді.

Не істейді: Қашықтан, спутниктер мен дрондар (мультиспектралды және жылулық камералар) деректерін пайдалана отырып, егістік алқабындағы мәселелерді көзге көрінбей тұрып анықтайды (өсімдіктердің стресі, азот жетіспеушілігі, ауру ошақтары).

Негізгі ерекшелігі: Даланы виртуалды түрде аралап, мәселелерді суреттердің спектралды талдауы арқылы диагностикалайды.

ӨЗГЕРЕТІН ЖЫЛЫ: 2026-2028 ЖЖ. (БЕЛСЕНДІ КЕЗЕҢ)

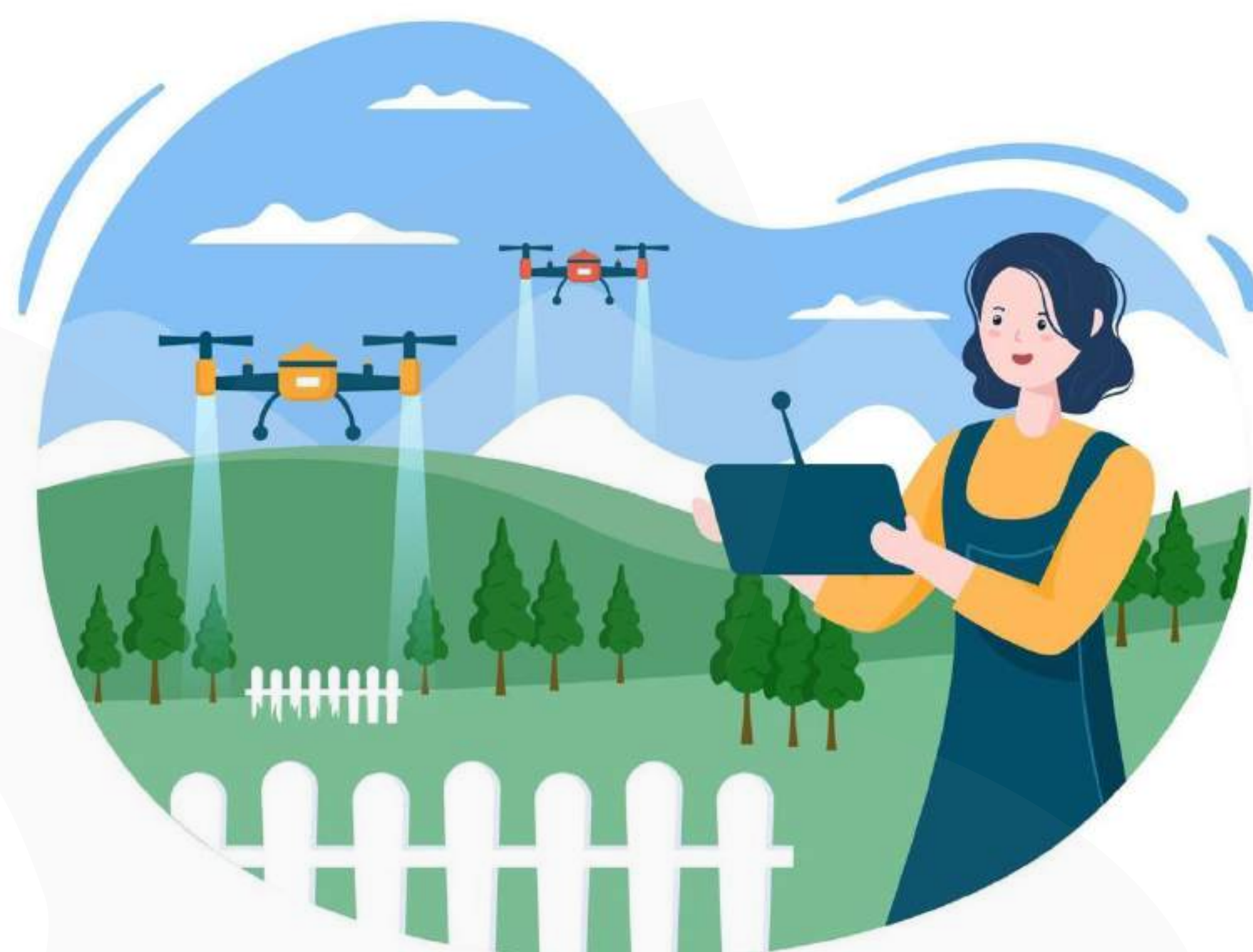
ҚАЖЕТТІ ДАҒДЫЛАР: АГРОНОМИЯ, ТОПЫРАҚТАНУ, ФИТОПАТОЛОГИЯ

ЖАҢА ЦИФРЛЫҚ:

1. МУЛЬТИСПЕКТРАЛДЫ ЖӘНЕ ЖЫЛУЛЫҚ СУРЕТТЕРДІ ТАЛДАУ
2. ГАЗ ЖҮЙЕЛЕРІМЕН (ARCGIS) ЖҰМЫС ІСТЕУ
3. ЖЕРДІ ҚАШЫҚТАН ЗОНДТАУДЫҢ НЕГІЗДЕРІ
4. NDVI ЖӘНЕ БАСҚА ВЕГЕТАЦИЯЛЫҚ ИНДЕКСТЕРДІҢ ДЕРЕКТЕРІН ТҮСІНДІРУ
5. ДӘЛМЕ-ДӘЛ ЕГІНШІЛІК ПЛАТФОРМАЛАРЫМЕН ЖҰМЫС ІСТЕУ

БІЛІМ ДЕҢГЕЙІ:

- ЖОҒАРЫ БІЛІМ (АГРОНОМИЯ, ТОПЫРАҚТАНУ)
- ҚОСЫМША КӘСІБИ БІЛІМ: “АӨК-ТЕГІ ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР”
- ДӘЛМЕ-ДӘЛ ЕГІНШІЛІК ЖҮЙЕЛЕРІМЕН ЖҰМЫС ІСТЕУ КУРСТАРЫ



МЕХАНИЗАТОР → А/Ш ТЕХНИКАСЫНЫҢ ОПЕРАТОРЫ**МЕХАНИЗАТОР → А/Ш ТЕХНИКАСЫНЫҢ ОПЕРАТОРЫ**

Не істейді: Автоматтандырылған техника паркын (ұшқышсыз комбайндар, дрондар) қашықтан басқарады, цифрлық карта-тапсырмалардың орындалуын бақылайды, телеметрия мен нақты уақыттағы көрсеткіштерді талдайды, техниканың бағдарламалық жасақтамасын диагностикалау және жаңарту жұмыстарын жүргізеді.

Негізгі ерекшеліктері: Механизмдермен емес, деректер мен бағдарламалық қамтамасыз етумен жұмыс істейді; бір мезгілде бірнеше техниканы басқарады; шешімдерді алгоритмдер мен дәл деректер негізінде қабылдайды; тек механикалық емес, IT дағдыларын талап етеді.

ӨЗГЕРЕТІН ЖЫЛЫ: 2026-2030 ЖЖ. (ЖАППАЙ КӨШУ КЕЗЕҢІ)

ҚАЖЕТТІ ДАҒДЫЛАР: АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ТЕХНИКАСЫНЫҢ ТЕХНИКАЛЫҚ ҚҰРЫЛЫСЫ, АГРОНОМИЯ НЕГІЗДЕРІ
ЖАҢА ЦИФРЛЫҚ:

1. АВТОЖҮРГІЗУ ЖҮЙЕЛЕРІМЕН ЖҰМЫС ІСТЕУ
2. СПУТНИКТІК НАВИГАЦИЯ ДАҒДЫЛАРЫ (GPS)
3. ТЕЛЕМЕТРИЯ ЖӘНЕ ДЕРЕКТЕРДІ ТАЛДАУ НЕГІЗДЕРІ
4. АВТОТЕХНИКАҒА АРНАЛҒАН ТАПСЫРМАЛАРДЫ БАҒДАРЛАМАЛАУ
5. ЭЛЕКТРОНДЫҚ ЖҮЙЕЛЕРДІ ДИАГНОСТИКАЛАУ
6. ДРОНДАР МЕН ҰҰА БАСҚАРУ

**БІЛІМ ДЕҢГЕЙІ:**

- АРНАУЛЫ ОРТА БІЛІМ (ТЕХНИК-МЕХАНИК) + ЦИФРЛЫҚ КУРСТАР
- ЖОҒАРЫ БІЛІМ (АГРОИНЖЕНЕРИЯ)
- ТЕХНИКА ӨНДІРУШІЛЕРІНІҢ СЕРТИФИКАТТАУ КУРСТАРЫ

ҚОЙМАШЫ → АВТОМАТТАНДЫРЫЛҒАН ЖҮЙЕЛЕР ЕСЕПШІСІ

Қойма роботтарының (паллетайзерлер, сұрыптау желілері, AMR-арбалар) жұмысын басқарады, WMS (қоймалық басқару жүйесі) мен IoT-дбергiштерiндегi деректердiң дұрыстығын бақылайды, жүйе есептерін талдап, қойма процестері мен бағыттауды оңтайландырады, сондай-ақ жүйе автономды түрде шеше алмайтын ерекше жағдайларды реттейді.

Негізгі ерекшеліктері: Деректер мен бағдарламалық қамтамасыз етумен жұмыс істейді: басты міндет – физикалық тауарлар емес, цифрлық ағындарды бақылау. Озық басқару тәсілі: деректер аналитикасы мәселелерді алдын ала болжауға және оларды болдырмауға мүмкіндік береді. IT және аналитикалық дағдылар: қоймалық бағдарламалармен жұмыс істей білу, дашбордтарды оқу және логистикалық процестердің логикасын түсіну қажет.

Трансформация мәні: Мамандық тауарлармен тікелей физикалық жұмыс істеуден цифрлық ағындар мен оларды қамтамасыз ететін автоматтандырылған жүйелерді интеллектуалды басқаруға ауысты.

ӨЗГЕРЕТІН ЖЫЛЫ: 2025-2030 ЖЖ. (БЕЛСЕНДІ АВТОМАТТАНДЫРУ КЕЗЕҢІ)

ҚАЖЕТТІ ДАҒДЫЛАР: ЛОГИСТИКА, ҚОЙМАЛЫҚ ЕСЕП

ЖАҢА ЦИФРЛЫҚ:

1. WMS-ЖҮЙЕЛЕРІМЕН ЖҰМЫС ІСТЕУ
2. ИОТ-БЕРГІШТЕРІНІҢ ДЕРЕКТЕРІН ТАЛДАУ
3. РОБОТТАНДЫРЫЛҒАН ЖҮЙЕЛЕРДІ БАСҚАРУ
4. КИБЕРФИЗИКАЛЫҚ ЖҮЙЕЛЕРДІҢ НЕГІЗДЕРІ
5. ЦИФРЛЫҚ ДАШБОРДТАРДЫ ОҚУ
6. БОЛЖАМДЫ (ПРЕДИКТИВТІ) АНАЛИТИКА НЕГІЗДЕРІ

**БІЛІМ ДЕҢГЕЙІ:**

- АРНАУЛЫ ОРТА БІЛІМ (ЛОГИСТИКА) + IT-КУРСТАР
- ЖОҒАРЫ БІЛІМ (ЛОГИСТИКА, ЖЕТКІЗУ ТІЗБЕГІН БАСҚАРУ)
- WMS-ПЛАТФОРМАЛАР БОЙЫНША СЕРТИФИКАТТАУ

ЖОЙЫЛЫП БАРА ЖАТҚАН МАМАНДЫҚТАР



АҒАШ КЕСУШІ, АҒАШ ТАСУШЫ

Триггер - Технологиялық трансформация: харвестерлер мен форвардерлерді енгізу.

Бұл мамандықтар орман дайындаудың кешенді машиналық әдісіне көшуге байланысты өзектілігін жоғалтады. Қазіргі орман шаруашылығы кешендері бір оператор-механизатордың бір мезгілде ағаш кесу мен тасымалдау жұмыстарын толық орындауына мүмкіндік береді, бұл қол еңбегін экономикалық тұрғыдан тиімсіз етеді.

**ЖОЙЫЛУ ЖЫЛЫ:
2030 Ж.**



ТРАКТОРШЫ, А/Ш ТЕХНИКАСЫНЫҢ ЖҮРГІЗУШІСІ

Триггер - Эволюция: автономды басқару жүйелеріне көшу.

Дәлме-дәл егіншілік және автопилоттық техника технологиялары мамандықты оператор-навигатор деңгейіне дейін өзгертеді. Қазіргі маман жеке техниканы емес, қашықтан бақылау жүйелері арқылы автономды машиналар паркын басқарады.

**ЖОЙЫЛУ ЖЫЛЫ:
2030 Ж.**



ҚАПТАУШЫ, ОРАУШЫ

Триггер - Логистикалық процестердің автоматтандырылуы.

Қоймалар мен өндірістердегі қол еңбегі роботтандырылған желілермен, автоматты сұрыптау жүйелерімен және ақылды қоймалық кешендермен алмастырылуда. Осындай жабдықтарды баптау мен қызмет көрсету мамандары сұранысқа ие болуда.

**ЖОЙЫЛУ ЖЫЛЫ:
2030 Ж.**



ЗООТЕХНИК, МАЛШЫ

Триггер - Дәлме-дәл мал шаруашылығына көшу.

Мамандықтар жануарлардың денсаулығын бақылау, автоматтандырылған азықтандыру және сауу жүйелерінің дамуына байланысты трансформациялануда. Малмен физикалық жұмыс істеудің орнына деректерді талдау және автоматтандырылған фермаларды басқару дағдылары қажет.

**ЖОЙЫЛУ ЖЫЛЫ:
2030 Ж.**

СҰРАНЫСҚА ИЕ МАМАНДЫҚТАР



ЦИФРЛЫҚ ҚҰЗЫРЕТІ БАР АГРОНОМ

Маман GPS, дрондар, топырақтың ылғалдылығы мен қоректік заттары бергіштерінің деректерімен жұмыс істей білуі керек, бұл нақты агрономиялық шешім қабылдауға мүмкіндік береді. Агрономиялық білім мен IT дағдыларын ұштастыра алатын адамдар тапшы.



ДӘЛМЕ-ДӘЛ ЕГІНШІЛІК БОЙЫНША МАМАН

Тар әрі жоғары жалақылы мамандық. Деректерді жинау және талдаумен, тыңайтқыштар мен өсімдіктерді қорғау құралдарын, суаруды дифференциалды енгізуді жоспарлаумен айналысады. IT, агрохимия және биология бойынша терең білімді талап етеді.



А/Ш ТЕХНИКАСЫ БОЙЫНША СЕРВИСТІК ИНЖЕНЕР

Қазіргі комбайн немесе трактор – доңғалақтағы күрделі компьютер. Қарапайым слесарь емес, гидравлика, электроника, навигация және телеметрия жүйелерін білетін инженерлер қажет.



АӨК ҮШІН IT-МАМАН

Шаруашылықтың цифрлық инфрақұрылымын құрады және қолдайды: ERP-жүйелер, деректерді талдау платформалары, дрондар мен бергіштер паркін басқарады. Көбінесе жоғары жалақысы бар басқа салалардағы IT-мамандармен бәсекелеседі.



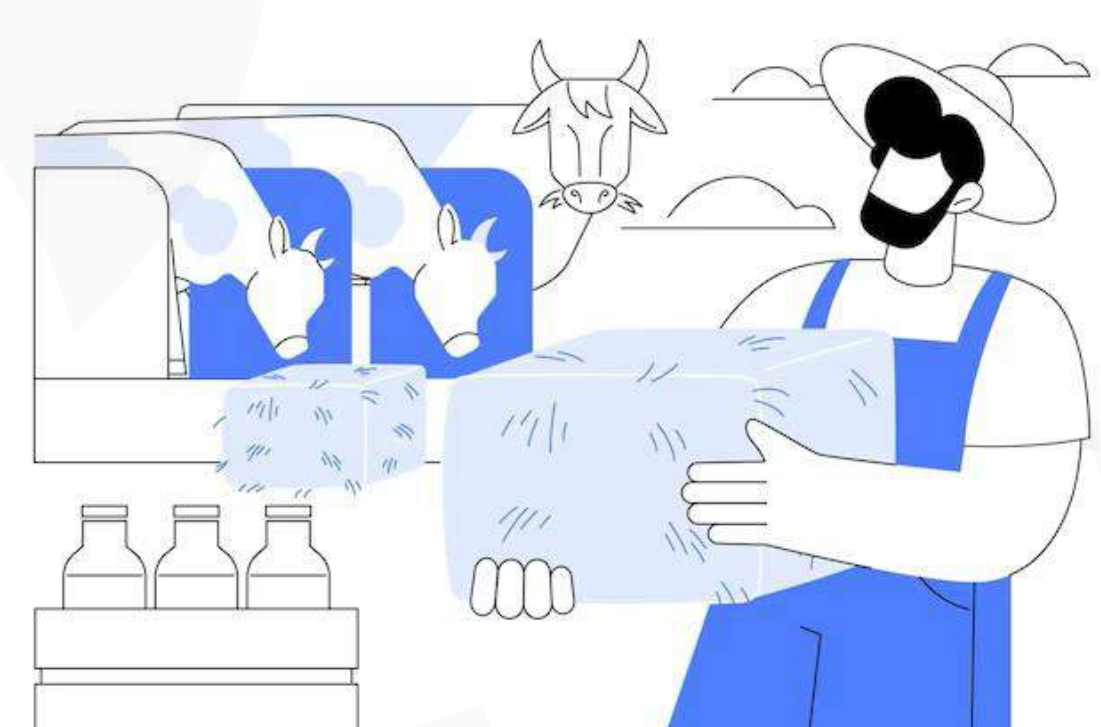
ҚАЗІРГІ БІЛІМІ БАР ВЕТЕРИНАР ДӘРІГЕР

Сүт және ет бағытындағы мал шаруашылығында ерекше сұранысқа ие. Қазіргі азықтандыру, күтіп-ұстау жүйелерін, сүт өнімділігі, денсаулық және табынды көбейту деректерін қолдана білуі тиіс.



А/Ш ӨНІМДЕРІН ӨҢДЕУ ТЕХНОЛОГЫ

Шикізатты дайын өнімге айналдыру қажет. Дәнді дақылдарды, етті, сүтті, көкөніс пен жемістерді терең өңдеу саласында тиімді және сапалы өндірісті жолға қоя алатын мамандар жетіспейді.



МАЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫН МЕХАНИЗАЦИЯЛАУ БОЙЫНША МАМАН

Қазіргі сауу залдары, желдету, азық тарату және көң шығару жүйелерімен жұмыс істеуді біледі. Инженер мен зоотехниктің білімін біріктірген маман.

ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ ЭНЕРГЕТИКА САЛАСЫНЫҢ БОЛАШАҒЫ



Өңірдің энергетикалық инфрақұрылымының күшті жақтарын атаңыз (мысалы, желілердің, қосалқы станциялардың болуы, электрлендіру деңгейі):

Өңірдің энергетикалық инфрақұрылымының күшті жақтарына көп мөлшердегі қосалқы станциялар мен бір-бірімен шеңбер бойымен қосылған желілер жатады. Ең маңыздысы – “Біріккен Энергосервис Компаниясы” АҚ желілері Қазақстан Республикасындағы ең үлкен шартты бірлік саны бойынша желілер болып табылады.

Энергетикадағы болашақтағы әлемдік трендтер мен технологиялардың қайсысы (ақылды желілер, цифрландыру, жаңартылатын энергия көздері, smart metering) сіздің қызметіңіз үшін маңызды?

Басты мақсат - CO₂ шығарындыларын азайту және “таза” энергияға, яғни “жасыл” энергетикаға көшу. Жаңартылатын энергия көздерін пайдалану: күн электр станциялары, жел турбиналары, шағын СЭС және т.б. Сондай-ақ, цифрландыруға көшу энергетикалық жүйенің жалпы жұмысын жақсартуға мүмкіндік береді.

Қай жаңа мамандықтар мен біліктіліктер (мысалы, smart grid инженері, ЖЭК маманы, цифрлық энергетик, энергетикалық жүйелер аналитигі) алдағы жылдары өңіріңізде сұранысқа ие болады?

Қазіргі уақытта барлық эксплуатациялық қызметкерлерге сұраныс бар: электромонтерлер, электр слесарьлары, жүргізушілер, арнайы техника жүргізушілері, релешілер, жөндеушілер, инженерлік қызметкерлер, IT инженерлері және т.б. Ал жақын болашақта “ақылды желілер” жүйесі енгізілсе, осы бағытта көптеген мамандар қажет болады.

Әлемде болашақтағы қандай өзекті трендтер мен технологияларды байқайсыз?

Өндірісті цифрландыру, автоматтандыру, жасанды интеллект, жаңартылатын энергия көздеріне көшу, экологиялық тұрақтылық және “ақылды” энергетикалық желілерді дамыту.

Сіз жұмыс істейтін салада кадрлық қамтамасыз ету мәселелерінің қандай өзекті проблемалары байқалады?

Негізгі проблемалар - жас білікті мамандардың жетіспеушілігі, колледждер мен жоғары оқу орындарының түлектерін кәсіпорындардың нақты талаптарына сай дайындау. Бұл мәселелерді корпоративтік оқу орталығымыз шешеді – біліктілікті арттыру бағдарламалары, дуальды оқыту, қайта даярлау және тәлімгерлік арқылы.

Кәсіби кадрларды дайындау жүйесін трансформациялау бойынша қандай бағыттарды ұсына аласыз?

Оқытуда практикалық бағытты күшейту, білім беру мекемелерін өндірістік кәсіпорындармен тығыз интеграциялау қажет. Дуальды оқытуды енгізу, корпоративтік оқу орталықтарын дамыту, тағылымдама және тәлімгерлік бағдарламаларын кеңейту маңызды. Сонымен қатар, оқу бағдарламаларын заманауи технологиялар мен еңбек нарығының сұраныстарын ескере отырып, жүйелі түрде жаңарту қажет.

Шығыс Қазақстан облысы мен Абай облысында электр энергетикасы саласының дамуына және электрмен қамтамасыз етудің сенімділігіне қандай негізгі факторлар әсер етеді?

Көмір, гидроэнергия сияқты табиғи ресурстардың болуы және қолжетімділігі, сондай-ақ жаңартылатын энергия көздерін (жел энергетикасы) пайдалану. Өңірдегі профильді ЖОО-лардың болуы - энергетика саласын тұрақты дамыту үшін қажетті кадрлық базаны қамтамасыз етеді.

Сіздің өңіріңізде электр желілік шаруашылықты дамытуға және электр энергиясын беру қызметтерінің сапасына қандай факторлар әсер етеді?

Ескі жабдық электрмен қамтамасыз етудің сенімділігін төмендетеді, апаттық жағдайларды және технологиялық шығындарды арттырады. Тұрғын үй құрылысының өсуі, технопарктердің құрылуы, шағын және орта бизнес дамуы - бұл желідегі жүктемені арттырады және қуаттарды кеңейтуді қажет етеді.

Энергетика саласының дамуы үшін негізгі мүмкіндіктер (инвестициялар, желілерді модернизациялау, “ақылды” технологияларды дамыту) қандай болуы мүмкін?

Ұзақ мерзімді тарифтік механизмдер арқылы жеке инвесторларды тарту (мысалы, RAB-регулирование); KEGOC, Samruk-Energy, “Біріккен Энергосервис Компаниясы” АҚ арқылы ұлттық инвестициялық жобаларға қатысу. Жаңартылатын энергия көздерін қолдау аясында жаңа жобаларды іске асыру.



**АЛПИЕВ ЕРБОЛАТ
САЙФОЛЛАҰЛЫ**

“Біріккен Энергосервис
Компаниясы” АҚ
Шығыс Аймақ
директоры



**НУГУМАНОВ ДАНИЯР
ТОКТАРОВИЧ**

“Өскемен ЖЭО” ЖШС
Бас директоры



КАРИМОВ ЕРЖАН

“Өскемен ЖЭО” ЖШС
станциясының кезекші
инженері

САЛАДАҒЫ АҒЫМДАҒЫ ЖАҒДАЙ

Энергетика саласының дамуы Шығыс Қазақстан облысының тұрақты әлеуметтік-экономикалық өсуін қамтамасыз етудің негізгі факторы болып табылады. Цифландыру үрдістері, “жасыл” энергетикаға көшу және өндірістік қауіпсіздік талаптарының жоғарылауы саласындағы динамикалық өзгерістер кадрларды кәсіби даярлауға жаңа салалық сын-қатерлер туындатады.

Шығыс Қазақстан облысында гидроэнергетика аймақтың энергетикалық кешенінің негізгі құрамдас бөлігі болып табылады және маңызды гидроэнергетикалық әлеуетке ие. Өңірдегі ең ірі су электр станциялары Ертіс өзенінде орналасқан СЭС және Өскемен СЭС. “Бұқтырма СЭС” АҚ-ның орнатылған қуаты 675 МВт және орташа жылдық өнімділігі шамамен 2 344 млн кВт/сағ құрайды. 2023 жылғы жылдық есебіне сәйкес, “Өскемен СЭС” ШЖС қуаты 367,8 МВт. ESG (экологиялық, әлеуметтік саясат және корпоративтік басқару) критерийлері мен корпоративтік тиімділік көрсеткіштеріне сүйене отырып, компания тұрақты жұмыс пен операциялық тиімділіктің жоғары деңгейін қамтамасыз етті. Станция іске қосылғалы бері оның жалпы электр қуатын өндіру көлемі 105 млрд кВтсағ. асты, бұл су электр станциясының Шығыс Қазақстан облысының энергетикалық қауіпсіздігі мен тұрақты дамуына қосқан елеулі үлесін көрсетеді. Бұл қондырғылар Шығыс Қазақстанды ғана емес, жалпы елді электр энергиясымен қамтамасыз етуде маңызды рөл атқарады. Бұдан басқа, облыста жаңартылатын энергия көздерін одан әрі дамыту үшін айтарлықтай мүмкіндіктер туғызатын, әлеуетті біріктірілген қуаттылығы 2 ГВт-қа дейінгі шағын су электр станцияларын салу үшін шамамен 95 болашағы бар учаскелер анықталды. 2024 жылы Шығыс Қазақстанда өндірілген электр қуатының жалпы көлемі шамамен 4,8 млрд кВт/сағ құрады, бұл өңірдің гидроэнергетика бойынша жоғары әлеуетін және осы сектордағы қуаттылықты одан әрі кеңейтудің орындылығын растайды. Сонымен қатар, жылу желілері мен қазандықтарды жаңарту, таза отынға көшу, энергияны үнемдейтін технологияларды енгізу өзекті болып отыр. Өңірде жылу-энергетикалық салаларда кадрлардың тапшылығы өткір сезілуде, бұл мамандардың біліктілігін арттыруды, оқу-өндірістік орталықтарды құруды және жас инженерлерді қолдау бағдарламаларын қажет етеді.

Шығыс Қазақстан облысында энергетика саласы ең маңызды және стратегиялық маңызды бағыттардың бірі болып табылады. Ол қазіргі желілер мен инфрақұрылымды жаңартуды, сондай-ақ электр энергиясын жеткізудің сенімділігін арттыру және энергияның берілу кезінде шығындарды азайту үшін автоматтандырылған және цифрлық технологияларды енгізуді қажет етеді. Өнеркәсіптік дамыған аймақ ретінде Шығыс Қазақстан облысына металлургия мен машина жасау салалары үшін тұрақты энергиямен қамтамасыз ету қажет, бұл энергетикалық жобаларды өнеркәсіптік кәсіпорындармен интеграциялау және шағын генерацияны дамыту мүмкіндіктерін ашады. Сонымен қатар, аймақтың Қазақстан, Ресей және Қытай шекараларында орналасқан географиялық жағдайын пайдалана отырып, экспорттық-транзиттік әлеуетті дамыту және энергетика саласында мемлекеттік және жеке бастамалар арасында синергия қалыптастыру маңызды.

ТРЕНДТЕР

1. Кадр саясатын кеңейту.

Жақсы ойластырылған кадрлық саясат саланың жұмыс күшін реттейді және өндіріс тиімділігіне әсер етеді.

2. Шикізат базасы.

Шикізат ресурстарының (судың) өңірлік болуы электрмен жабдықтау кәсіпорындарының (су электр станцияларының) қарқынды өсуіне ықпал етеді.

3. Қуатты тұтынудың өсуі.

Энергияны тұтыну балансы энергия өндіру балансына пропорционалды. Өндірістік процестерді автоматтандыру.

4. Электрондық жабдықты қолданушылардың әлеуетін арттыру.

Электронды гаджеттер, электр көліктері, жарықтандыру, өндіріс көлемін ұлғайту.

5. Жабдықтардың ескіруі.

Жаңа технологиялардың, автоматиканың, розеткалардың, қуаттардың енгізілуі және пайда болуы қолданыстағы жабдықтардың ескіру қарқынын жылдамдатады.

6. Инфрақұрылымды дамыту.

Халық санының өсуі және саланың дамуы: қолданыстағы қуаттарды кеңейту және жаңа қуаттарды енгізу инфрақұрылымның сәулеттік дизайнын арттыруда.

7. Су электр станциялары.

Зауыттың жылдам іске қосылуы, біркелкі энергия өндіру. Өңірдің қолданыстағы су электрлік әлеуеті жаңа су электр станцияларын салу мүмкіндіктерін кеңейтеді.

8. Жаңартылатын энергия көздері.

Қатаң климаттық жағдайлар жабдықтың жұмысына қатаң талаптар қояды және қалдықтарды басқару мәселелері туындайды. Бұл факторлар ЖЭК қабылдау қарқынын бәсеңдетеді.

9. Жергілікті атқарушы органдардың өңірлік бағдарламаларға кеңейтілген қолдауы.

Облыс орталығында, қалаларда, жалпы өңірлік инфрақұрылымдық жобаларды дамытуды қамтамасыз етеді.

ҚАУІПТЕР

Тренд – Кадрлық ресурстар саясатын кеңейту.

Жұмысшы мамандығы беделінің төмендеуі. Шығыс Қазақстан облысының энергетика саласындағы жұмысшы мамандығы беделінің төмендеуіне еңбек жағдайларының тартымсыздығы, мансап жолдарының шектеулілігі және “офистік”, жалақысы жоғары секторлардың бәсекелестігі себеп болып отыр. Бұл білікті жұмысшылардың созылмалы тапшылығына, жоба құнының өсуіне және нысандардағы қателер және апаттардың тәуекелдерінің артуына әкеледі.

Тренд – Шикізат базасы.

Климаттық жағдайға және табиғи ресурстарға тәуелділік. Энергетика секторының климат пен табиғи ресурстарға тәуелділігі ресурстық базаның тұрақсыздығы қаупін тудырады: құрғақ жылдар су электр станцияларының өндірісін азайтады, құрғақшылық пен аяз отын шығынын арттырады, ал төтенше жағдайлар логистика мен өндірісті бұзады. Бұл өндіріс шығындарының ауытқуына, тапшылық қаупіне және Шығыс Қазақстан облысындағы жобалар үшін инвестициялық белгісіздіктің артуына әкеледі.

Тренд – Өсіп келе жатқан қуат тұтынуы.

Электр энергиясын тұтынудың жылдам өсуі. Шығыс Қазақстан облысында электр қуатын тұтынудың қарқынды өсуі, егер генерациялау және желілік қуаттарды іске қосу сұранысқа сай болмаса, созылмалы энергия тапшылығы мен мәжбүрлі өшіру қаупін арттырады. Бұл жаңа индустриялық жобаларға кедергі жасайды және тарифтердің жоғарылауына және әлеуметтік шиеленістерге әкелуі мүмкін.

Тренд – Электрондық жабдықтың пайдаланушылық сыйымдылығының артуы.

100% қатысу және электр энергиясына тәуелділік (тиімсіз пайдалану, баламалы энергия көздерін пайдалану және орнату мүмкін емес). Электр энергиясына жоғары қатысу және тәуелділік апаттар мен тапшылықтың шыңы кезінде технологиялық салдану қаупін тудырады – өнеркәсіп пен инфрақұрылымдағы маңызды процестер тоқтатылып, экономикалық залал әкеледі. Тиімсіз тұтыну және балама көздердің болмауы желіге жүктемені арттырады, тоқтау ықтималдығын арттырады және энергия жүйесінің құнын арттырады.

Тренд – Жабдықтардың ескіруі.

Технологияларды жеткізушілер (таланттарды оқыту, қатысу және әлеуметтік жағдайлар). Технология жеткізушілерінің қауіп-қатері жоба құнын жоғарылататын және шешім қабылдау егемендігін төмендететін шектеулі шетелдік жеткізушілерге баға мен технологиялық тәуелділікті қамтиды. Басқа қауіп санкциялар, экспорттық шектеулер немесе жеткізушілер саясатындағы өзгерістер салдарынан жеткізілімдердің, сервистік қолдаудың немесе жаңартулардың ықтимал үзілуі болып табылады.

Тренд – Инфрақұрылымды дамыту.

Шетелдік жұмыс күшін тарту. ШҚО-ның энергетика саласына шетелдік жұмыс күшін тарту жергілікті мамандардың еңбек нарығынан ығысуына және кейбір экономикалық пайданың жалақы түріндегі аймақтан тысқары жерлерге ағып кетуіне әкелуі мүмкін. Сонымен қатар, сыртқы жұмыс күшіне тәуелділік саланың қатаң иммиграциялық саясатқа немесе геосаяси шектеулерге осалдығын арттырады.

Тренд – Су электр станциялары.

Су теңгерімсіздігі. Жер бедерінің өзгеруі, өзеннің мұздануы. ШҚО-ның электр энергетикасы үшін су теңгерімінің бұзылу қаупі салқындату және жұмыс істейтін турбиналар үшін судың жетіспеушілігіне байланысты электр энергиясын өндірудің ықтимал қысқаруында, сондай-ақ авариялар қаупінің жоғарылауында жатыр. Бұл қауіп-қатерге әсер ететін негізгі факторлар ұтымсыз пайдалану, ластану, суды басқарудың ескірген технологиялары, су ресурстарының трансшекаралық сипаты болып табылады.

Тренд – Жаңартылатын энергия көздері.

Бюджет тапшылығы. Қаржылық қажеттілік. Шығыс Қазақстанда ЖЭК дамытуға қауіп төндіретін факторларға мыналар жатады: ЖЭК тұрақсыздығы, ауа райы жағдайына тәуелділік, электр желісіне интеграциялану проблемалары, қолданыстағы инфрақұрылымның тозуы, икемді қуаттардың болмауы, қаржылық тәуекелдер.

Тренд – ЖЭО өңірлік бағдарламаларға кеңейтілген қолдауы.

Климаттың өзгеруі. Климаттың өзгеруі өзен су режимдерінің ауысуы, төтенше жағдайлар жиілігінің артуы және инфрақұрылымның тозуы салдарынан ШҚО-ның энергетикалық секторындағы әкімдік жобаларының бұзылуына қауіп төндіреді, бұл жобалардың орындалу мерзімі мен өтелу мерзімін бұзады. Бұл бюджеттік жүктемені арттырады және кейбір жоспарланған жобаларды жүзеге асырғаннан кейін экономикалық немесе техникалық жағынан мүмкін емес болуы мүмкін.

МҮМКІНДІКТЕР



ТРЕНД – КАДРЛЫҚ РЕСУРСТАР САЯСАТЫН КЕҢЕЙТУ.

Мектеп оқушыларына мамандық таңдауда ерте кәсіптік бағдар беру. Мектеп оқушыларына ерте кәсіптік бағдар беру болашақ кадрлық жетіспеушілігін жоя отырып, энергиямен байланысты мамандықтарға ынталы үміткерлердің тұрақты ағынын құра алады. Бұл сырттан келетін кадрлардан тәуелділікті азайтады және оқытудың сапасын жақсартады, өйткені саналы мансап таңдау салаға қатысудың жоғарылауымен және оны ұстап қалумен байланысты.

ТРЕНД – ШИКІЗАТ БАЗАСЫ.

Жаңартылатын энергия көздерін пайдалану. Жаңартылатын энергия көздері генерацияны әртүрлі табиғи көздерге бөлу және климаттық тәуекелдерді азайту арқылы суға және қазба отындарына тәуелділікті азайтады. Олардың энергетикалық кешендегі диверсификациясы өндіріс шығындарын тұрақтандырады және ресурстық базаның осалдығын азайта отырып, жеткізудің болжамдылығын арттырады.



ТРЕНД – ӨСІП КЕЛЕ ЖАТҚАН ҚУАТ ТҰТЫНУЫ.

Сұранысқа икемді жауап беруге бағытталған энергетикалық жүйені техникалық қайта жабдықтау. Сұраныстарды басқару жүйелерін, жылдам реттелетін қуаттылықты, сақтауды және смарт желілерді енгізу арқылы сұранысқа икемді жауап беруге бағытталған энергетикалық жүйені техникалық қайта құру кең ауқымды генерацияны қажет етпей-ақ, ең жоғары тегістеуге және тапшылыққа мүмкіндік береді. Бұл икемді ядро жүктемені шектеу қаупін азайтады және жүйені сұраныстың жылдам ауытқуларына төзімді етеді.



ТРЕНД – ЭЛЕКТРОНДЫҚ ЖАБДЫҚТЫҢ ПАЙДАЛАНУШЫЛЫҚ СЫЙЫМДЫЛЫҒЫНЫҢ АРТУЫ.

Аймақтық ұтқырлықты дамыту (туризмді дамыту, су электр станциялары, әлеуметтік төлемдер, адам ресурстары). Өңірлік ұтқырлықты дамыту – туризм, су электр станцияларының айналасындағы инфрақұрылым, әлеуметтік жеңілдіктер және адам ресурстары арқылы – экономикалық базаны әртараптандыруға және энергияны көп қажет ететін өндірістердің тоқтауының ауырлығын төмендетуге мүмкіндік береді. Адами және инфрақұрылымдық капиталды нығайту біртұтас желілік модельге тәуелділікті азайта отырып, бөлінген және баламалы энергия көздерін орналастыру үшін жағдай жасайды.





ТРЕНД – ЖАБДЫҚТАРДЫҢ ЕСКІРУІ.

Аймақтық бәсекеге қабілеттілікті дамыту (жаңа мамандардың пайда болуы, АИ, автоматтандыру, қауіпсіздік). Бәсекелестік ортаның әлеуеті бірнеше баламалы технология жеткізушілері монополиялық тәуекелді төмендете отырып, баға, мерзім және оқшаулау деңгейі бойынша бәсекелесуге дайын болатын жағдайларды жасауда жатыр. Бәсекелестік жеткізушілерді тәжірибені беруге, ашық стандарттарды қабылдауға және жергілікті қызмет көрсету мүмкіндіктеріне инвестициялауға ынталандырады, бұл саланың стратегиялық тәуелділігін азайтады.

ТРЕНД – ИНФРАҚҰРЫЛЫМДЫ ДАМУ.

Жаңа технологиялық нысандар мен жұмыс орындарын салу үшін жоғары білікті кадрлар (жергілікті және аймақтық оқыту). Түлектерімізді облысқа тарту, өзіміздің аймақтық жұмыс күшіне деген қажеттілікті қанағаттандыру. Бұл қауіпті сейілту үшін нақты энергетикалық жобалар үшін жергілікті кадрларды жеделдетіп қайта даярлау және дуальды оқыту бағдарламаларын, сондай-ақ ірі келісімшарттардағы жергілікті мамандардың үлесіне квоталарды енгізуге болады. Сонымен қатар, жұмыс берушілерді ынталандыру шетелдіктерді әкелудің орнына жергілікті жұмысшыларды жалдау және олардың біліктілігін арттыру үшін салық жеңілдіктері арқылы қамтамасыз етілуі мүмкін.



ТРЕНД – СУ ЭЛЕКТР СТАНЦИЯЛАРЫ.

Қосымша сыйымдылық. Жаңа жұмыс орындарын құру және тарифтерді төмендету. ШҚО-ның электр энергетикасы үшін су теңгерімінің бұзылу қаупінің алдын алу мүмкіндіктері турбиналарды, есепке алу және бақылау жүйелерін жаңғырту, су шаруашылығы органдарымен келісілген теңгерімдеу режимдеріне көшу арқылы су электр станцияларының су тиімділігін арттыруда жатыр. Тәуекелдерді қосымша азайту біріктірілген жылу электр станцияларында суды үнемдейтін технологияларды енгізу арқылы қамтамасыз етіледі.

ТРЕНД – ЖАҢАРТЫЛАТЫН ЭНЕРГИЯ КӨЗДЕРІ.

Жаңа мүмкіндіктер. Бизнесі дамыту, ШОК бәсекеге қабілеттілігі. Шығыс Қазақстандағы шағын және орта бизнес шағын су, күн және жел электр станцияларын салуға және пайдалануға, сондай-ақ оларға техникалық қызмет көрсетуге және жабдықтарды жеткізуге қатысу арқылы ЖЭК дамыта алады. Бұған ЖЭК-ті қолдайтын мемлекеттік бағдарламалар, жасыл энергияға сұраныстың артуы және электр энергиясына шығындарды азайту мүмкіндігі ықпал етеді.



ТРЕНД – ЖАО ӨҢІРЛІК БАҒДАРЛАМАЛАРҒА КЕҢЕЙТІЛГЕН ҚОЛДАУЫ.

Өңірлік қолдау бағдарламалары аймақтық энергетикалық нысандарға климаттың әсерін ескеруі керек. Климаттың өзгеруі жағдайында Шығыс Қазақстан ЖЭК пайдалану арқылы өзінің энергетика саласын дамыта алады. Жаңартылатын энергияны дамыту қазба отындарына тәуелділікті азайтуға және энергетикалық қауіпсіздікті жақсартуға көмектеседі. Бір мүмкіндік – атом электр станциясының құрылысы. Аймақтық бағдарламалар жоспарлау сатысында жобаларды климаттық стресс-тестілеуді, бейімделу үшін бюджеттерді бөлуді және климатқа төзімділігі жоғары нысандарға (сақтау жүйелері, гибриді жүйелер, бөлінген генерация) басымдық беруді қамтуы мүмкін. Сондай-ақ ШҚО-да климаттық тәуекелдерден сақтандыру тетіктерін және инфрақұрылымдық стандарттарды жаңа климаттық сценарийлерге міндетті түрде жергілікті бейімдеуді енгізуге болады.



БОЛАШАҚ БЕЙНЕСІ

Шығыс Қазақстан облысының энергетика саласының болашағы 2045 жылға қарай ұтымды, орнықты және жоғары технологиялық энергетикалық жүйені құруға бағытталған стратегиялық трансформация нәтижесінде қалыптасады. Өңірдің энергетикалық қауіпсіздігін және оның ұлттық және халықаралық деңгейде бәсекеге қабілеттілігін қамтамасыз ететін табиғи ресурстарды өндіру, тұтыну және сақтау арасындағы оңтайлы теңгерім болашақтың негізі болады. Дамудың негізгі бағыты энергия ағындарын болжау, мониторингілеу және басқару үшін **жасанды интеллект жүйелерін цифрландыруға, автоматтандыруға** және **енгізуге** негізделген зияткерлік энергетикаға көшу болады. Гидроэлектростанциялардан бастап тарату желілеріне дейінгі энергетикалық объектілер барлық процестердің ашықтығын, сенімділігін және тиімділігін қамтамасыз ететін бірыңғай **“ақылды” жүйеге** біріктірілетін болады.

Шығыс Қазақстан өңірдің тұрақты энергия теңгерімінің негізіне айналатын айтарлықтай гидроэнергетикалық әлеуетке ие. Бұл ретте климаттық ерекшеліктер күн және жел энергия көздерінің кең дамуын шектейді, бұл шағын және орта СЭС-ке, қолданыстағы станцияларды жаңғыртуға, энергия жинақтау жүйелерін (BESS) және жүктемені реттеудің зияткерлік жүйелерін дамытуға басым назар аударуды айқындайды. Мұндай құрылым **энергиямен жабдықтаудың** тұрақтылығын, **шығындарды азайтуды** және **табиғи ресурстарды ұтымды пайдалануды** қамтамасыз етеді.

Экологиялық тұрақты даму мен энергия тиімділігіне ерекше назар аударылады. Энергияны жинақтау және сақтау технологияларын, цифрлық есепке алу жүйелерін, автоматтандырылған басқару және болжамды талдау кешендерін енгізу көміртегі ізін қысқартуға және жауапты энергия тұтыну мәдениетіне көшуге мүмкіндік береді. Өңірдің энергетикасы тек техникалық салаға ғана емес, **инженерия, экология, экономика және цифрлық технологиялар** қосылатын инновациялар кеңістігіне айналууда.

Табыстың негізгі факторы – **адами капиталды дамыту**. Шығыс Қазақстан энергетикасына жаңа буын мамандары – **цифрлық қосалқы станциялар** және **SCADA инженерлері, ЖЭК және энергия жинақтағыштарды интеграциялау жөніндегі сарапшылар, ESG-талдаушылар, деректерді басқару және орнықты даму жөніндегі мамандар** қажет. Ол үшін жастардың энергетикалық саланы мансаптың стратегиялық бағыты ретінде саналы түрде таңдауы үшін мектеп және колледж кезеңдерінен бастап тиімді кәсіби бағдар қажет. Саланың тартымдылығын арттыру үшін **“әлеуметтік ынталандыруларды”**: тәлімгерлік жүйелерін, корпоративтік оқытуды, әлеуметтік пакеттерді, гранттық және тұрғын үйді қолдауды дамыту қажет. Тәлімгерлік тәжірибе алмасуға және инновация мен жауапкершілікке бағытталған кәсіби қоғамдастықты қалыптастыруға ықпал ететін өзара тиімді процесс болуы керек.

Инфрақұрылымды жаңғыртуға, бөлінген генерацияны дамытуға, зияткерлік желілерді енгізуге, зертханалар мен құзыреттілік орталықтарын құруға бағытталған Шығыс Қазақстан энергетикасын дамытудың өңірлік бағдарламалары маңызды бағыт болады. Бұл бағдарламалар технологиялардың, кадрлар мен экологияның кешенді өзара іс-қимылын қамтамасыз ете отырып, **“Жасыл Қазақстан”** ұлттық стратегиясымен және төмен көміртекті экономикаға көшу міндеттерімен үндестірілетін болады.

Болашақ энергетиканың ажырамас бөлігі **“инвестициялық саясат”** болып табылады. Тұрақты даму үшін желілерді жаңғыртуға, гидроэнергетикалық объектілерді салуға, қосалқы станцияларды цифрландыруға және инновациялық технологияларды дамытуға үлкен инвестициялар қажет. Инвестициялар аймақтан ұлттық деңгейге дейінгі барлық деңгейлерде ашық және бақыланатын болуы керек. Қаражаттың жұмсалуына тәуелсіз мониторинг жүргізу тетіктерін, қаржылық есептіліктің цифрлық платформаларын және бұзушылықтар болған жағдайда жауапкершілік шараларын енгізу маңызды. Бұл тәсіл инвесторлардың сенімін қамтамасыз етеді, қаражатты пайдалану тиімділігін арттырады және сыбайлас жемқорлық тәуекелдерінің алдын алады.

Шығыс Қазақстан үшін **энергетикалық ресурстардың экспорттық әлеуетін** дамыту ерекше маңызға ие. Географиялық орналасуына, су және шикізат ресурстарының болуына, сондай-ақ тұрақты инфрақұрылымына байланысты өңірдің Орталық Азияның іргелес елдеріне электр энергиясы мен инновациялық энергетикалық технологияларды экспорттау үшін жақсы перспективалары бар. Траншекаралық энергетикалық байланыстарды дамыту және бірлескен энергетикалық кластерлерді құру өңірдің Еуразиялық энергетикалық кеңістіктің маңызды қатысушысы ретіндегі позициясын нығайтуға мүмкіндік береді.

2045 жылға қарай Шығыс Қазақстан облысы **ғылымға, технологияларға** және **адамға** негізделген **тұрақты, зияткерлік және экологиялық** теңдестірілген энергетикалық жүйені қалыптастырады. Аймақтың энергетикасы экономикалық өсудің драйверіне, ресурстарды ұтымды пайдаланудың үлгісіне және технологиялық тәуелсіздік көзіне айналууда. Бұл инженерден бастап тұрақты даму менеджеріне дейінгі әрбір маман аймақтың алға басуына, жауапкершілігі мен әл-ауқатына бағытталған жаңа энергетикалық мәдениеттің тасымалдаушысы болып табылатын болашақ.

ЖАҢА МАМАНДЫҚТАР

1. СМАРТ-ЭНЕРГЕТИКА ЖӘНЕ ЖЕЛІЛЕРДІ БАСҚАРУ ЖӨНІНДЕГІ МАМАН

СМАРТ-ЭНЕРГЕТИКА ЖӘНЕ ЖЕЛІЛЕРДІ БАСҚАРУ ЖӨНІНДЕГІ МАМАН – ақылды электр желілерін (Smart Grid) жобалауға, конфигурациялауға және күтіп ұстауға жауапты жаңа буын маманы. Оның қызметі тұрақты энергиямен қамтамасыз етуге, жаңартылатын көздерді біріктіруге және нақты уақыт режимінде энергия ағындарын басқаруға бағытталған. Мұндай маман желілердің цифрлық модельдерін әзірлейді, жүктемелер туралы деректерді талдайды және энергия тиімділігін арттыру стратегияларын әзірлейді.

Қажетті дағдылар: электр энергетикалық жүйелердің жұмыс принциптерін меңгеру, энергетикалық процестерді жобалау және модельдеу, технологиялық процестерді автоматтандырылған басқару жүйелерін білу (ТПБАЖ), энергетикалық желілерді басқарудың цифрлық платформаларымен жұмыс.



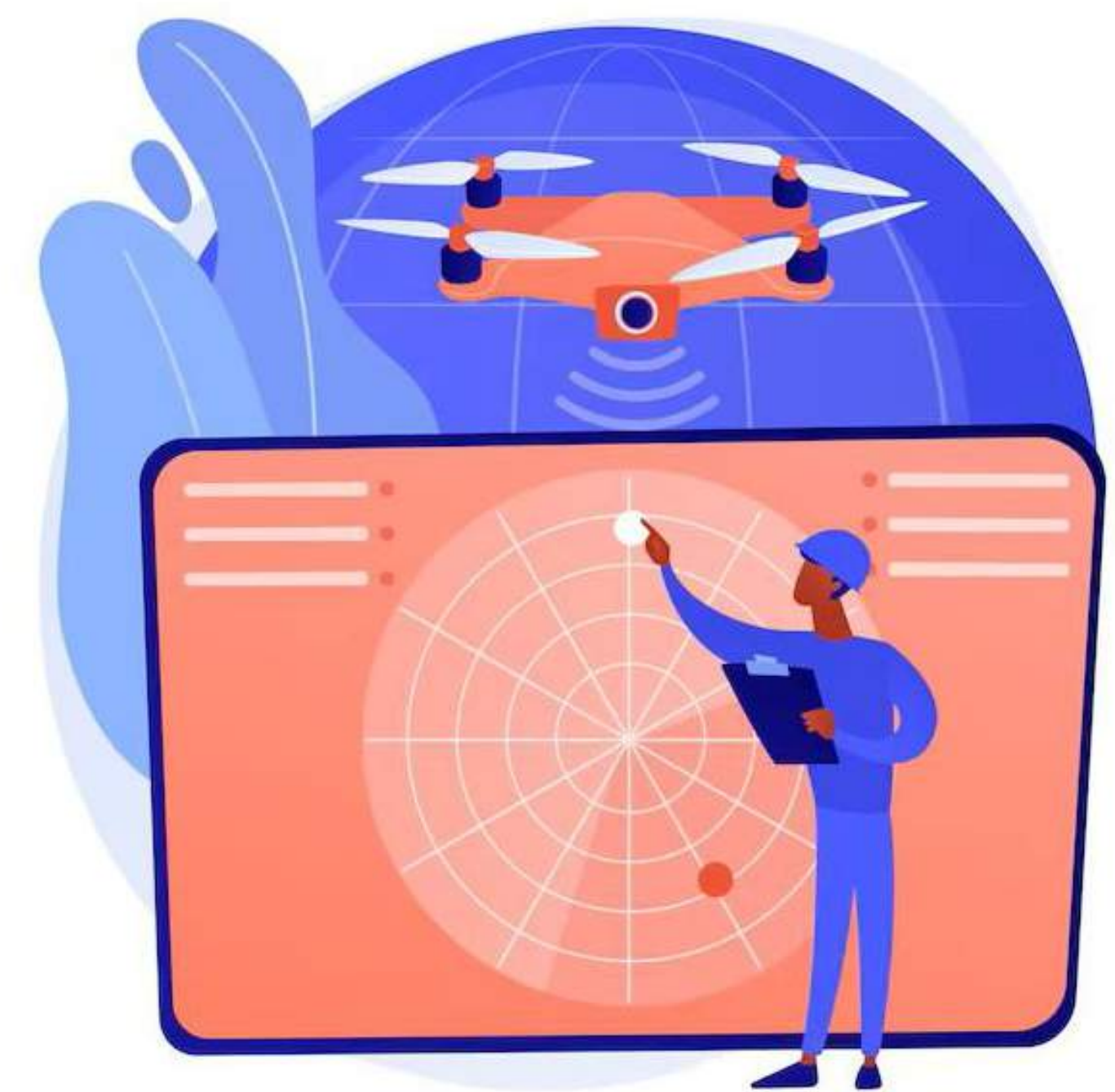
ПАЙДА БОЛУ ЖЫЛЫ: 2028-2030 ЖЖ.

БІЛІМ ДЕҢГЕЙІ: “ТПБАЖ”, “ЭЛЕКТР ЭНЕРГЕТИКАСЫ ЖӘНЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА” БАҒЫТТАРЫ БОЙЫНША ЖОҒАРЫ БІЛІМ.

2. ӘУЕ ЖЕЛІЛЕРІНЕ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ ЖӘНЕ ПАЙДАЛАНУ ЖӨНІНДЕГІ ДРОН ОПЕРАТОРЫ

ӘУЕ ЖЕЛІЛЕРІНЕ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ ЖӘНЕ ПАЙДАЛАНУ ЖӨНІНДЕГІ ДРОН ОПЕРАТОРЫ – дрон операторлары-ұшқышсыз ұшу аппараттарын (ҰҰА) пайдалана отырып, әуе электр беру желілерінің жай-күйін техникалық байқауды және мониторингті жүзеге асыратын маман. Ол жоспарлы және апаттық тексерулер жүргізеді, фотожәне бейне диагностикасын жүргізеді, оқшаулаудың зақымдануымен ақауларын анықтайды, бергіштер мен бейнелеу жүйелеріндегі деректерді талдайды.

Қажетті дағдылар: дрондарды пайдалану және бағдарламалау, әуе желілерінің өту бағыттары мен схемаларын, аэродинамика және ұшу қауіпсіздігі негіздерін білу, фото және бейнематериалдарды талдай білу, деректерді сақтауға арналған IT-технологиялар мен бұлтты сервистерді білу.



ПАЙДА БОЛУ ЖЫЛЫ: 2028-2030 ЖЖ.

БІЛІМ ДЕҢГЕЙІ: АРНАУЛЫ ОРТА БІЛІМ, “ЭЛЕКТРОТЕХНИКА”, “АВТОМАТТАНДЫРУ”, “ЭЛЕКТР ҚОНДЫРҒЫЛАРЫН ПАЙДАЛАНУ” БАҒЫТТАРЫ БОЙЫНША ЖОҒАРЫ БІЛІМ.

3. ЖАҢАРТЫЛАТЫН ЭНЕРГИЯ ИНЖЕНЕР-ТЕХНОЛОГЫ

ЖАҢАРТЫЛАТЫН ЭНЕРГИЯ ИНЖЕНЕР-ТЕХНОЛОГЫ – маман, күн, жел және гидроэнергетикалық қондырғыларды жобалайды, енгізеді және қызмет көрсетеді. Маман ЖЭК-ті энергия жүйесіне интеграциялауға, тиімділікті есептеуге және климаттық және экономикалық факторларды ескере отырып, жабдықтың жұмыс режимдерін оңтайландыруға жауап береді.

Қажетті дағдылар: электротехниканы, энергия жүйелерін, экология және тұрақты даму стандарттарын білу, гибриді жүйелерді жобалау, ЖЭК есептеу және модельдеу үшін бағдарламалық жасақтаманы меңгеру.



ПАЙДА БОЛУ ЖЫЛЫ: 2025-2030 ЖЖ.

БІЛІМ ДЕҢГЕЙІ: ЖОҒАРЫ БІЛІМ, МАГИСТРАТУРА (ЭНЕРГЕТИКА, ЖАҢАРТЫЛАТЫН ЭНЕРГИЯ КӨЗДЕРІ).



4. ЭНЕРГЕТИКАЛЫҚ ДЕРЕКТЕР ТАЛДАУШЫСЫ

ЭНЕРГЕТИКАЛЫҚ ДЕРЕКТЕР ТАЛДАУШЫСЫ – энергия тұтыну туралы деректерді талдайтын, тиімсіз учаскелерді анықтайтын және оңтайландыру шараларын әзірлейтін маман. Ол сұранысты болжау және энергия өндірісін жоспарлау үшін машиналық оқыту құралдары мен аналитикалық платформаларды пайдаланады.

Қажетті дағдылар: бағдарламалау (Python, SQL), мәліметтер базасымен жұмыс істеу, энергетика принциптерін түсіну, бизнес-аналитика жүйелерін білу (Power BI, Tableau).

ПАЙДА БОЛУ ЖЫЛЫ: 2025-2030 ЖЖ.

БІЛІМ ДЕҢГЕЙІ: ЖОҒАРЫ БІЛІМ, МАГИСТРАТУРА (БАҒДАРЛАМАЛАУ, ЭНЕРГЕТИКА, АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕЛЕР).

5. ЭЛЕКТР ЗАРЯДТАУ ИНФРАҚҰРЫЛЫМЫ ИНЖЕНЕРІ



ЭЛЕКТР ЗАРЯДТАУ ИНФРАҚҰРЫЛЫМЫ ИНЖЕНЕРІ – маман, электромобильдерді зарядтау станцияларын жобалайды, орнатады және қызмет көрсетеді. Маман желілерге қауіпсіз қосылуға, зарядтауды басқару жүйелерін орнатуға және жабдықтың әртүрлі көлік түрлерімен үйлесімділігін қамтамасыз етуге жауапты.

Қажетті дағдылар: электротехника, зарядтау құрылғыларының стандарттары, Электр қондырғыларын жобалау, қауіпсіздік және энергияны есепке алу нормаларын білу.

ПАЙДА БОЛУ ЖЫЛЫ: 2025-2030 ЖЖ.

БІЛІМ ДЕҢГЕЙІ: ЖОҒАРЫ (ЭЛЕКТР ЭНЕРГЕТИКА, ЭЛЕКТРОТЕХНИКА).

6. ТҰРАҚТЫ ДАМУ ЖӘНЕ ЭНЕРГИЯ ТИІМДІЛІГІ ЖӨНІНДЕГІ МЕНЕДЖЕР



ТҰРАҚТЫ ДАМУ ЖӘНЕ ЭНЕРГИЯ ТИІМДІЛІГІ ЖӨНІНДЕГІ МЕНЕДЖЕР – энергия тұтынуды және шығындыларды азайту бойынша жобаларды әзірлейтін және енгізетін, компанияның ресурстарын экология мен экономика тұрғысынан оңтайландыратын маман. ESG көрсеткіштері мен кәсіпорынның тұрақты даму стратегиясына жауап береді.

Қажетті дағдылар: энергия тиімділігі аудиті, экология, жобаларды басқару, қаржылық жоспарлау, ESG аналитикалық құралдарына иелік ету.

ПАЙДА БОЛУ ЖЫЛЫ: 2025-2030 ЖЖ.

БІЛІМ ДЕҢГЕЙІ: ЖОҒАРЫ, МАГИСТРАТУРА (МЕНЕДЖМЕНТ, ЭКОЛОГИЯ, ЭНЕРГЕТИКА)

7. ЖЕЛ ГЕНЕРАТОРЛАРЫ МЕН КҮН БАТАРЕЯЛАРЫНА ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ ИНЖЕНЕРІ



ЖЕЛ ГЕНЕРАТОРЛАРЫ МЕН КҮН БАТАРЕЯЛАРЫНА ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ ИНЖЕНЕРІ – жаңартылатын энергия көздеріне қызмет көрсету және жөндеу жөніндегі маман. Техникалық диагностикаға, ақаулықтарды жоюға, басқару жүйелерін конфигурациялауға және электр желілерінің киберқауіпсіздігіне жауап береді.

Қажетті дағдылар: автоматтандыру, SCADA, сандық қауіпсіздік, сенсорлармен және бақылау жүйелерімен жұмыс.

ПАЙДА БОЛУ ЖЫЛЫ: 2026-2030 ЖЖ.

БІЛІМ ДЕҢГЕЙІ: ЖОҒАРЫ НЕМЕСЕ МАГИСТРАТУРА (БӨАЖА).

8. АҚЫЛДЫ ЕСЕПТЕГІШТЕР ИНЖЕНЕРІ

АҚЫЛДЫ ЕСЕПТЕГІШТЕР ИНЖЕНЕРІ – AMI/Smart Metering жүйелерін жоспарлап, енгізетін, энергия тұтынуын есепке алу мен талдау үшін цифрлық деректердің интеграциясын қамтамасыз ететін маман. Бұл маман интеллектуалды есептегіштердің орнатылуы, бапталуы және киберқауіпсіздігіне жауап береді.

Қажетті дағдылар: коммуникациялық технологиялар, цифрлық жүйелерді біріктіру, киберқауіпсіздік, IoT-платформалармен және талдау жүйелерімен жұмыс істеу.

ПАЙДА БОЛУ УАҚЫТЫ: 2030-2035 ЖЖ.

БІЛІМ ДЕҢГЕЙІ: ЖОҒАРЫ – ЭНЕРГЕТИКА, АВТОМАТИКА, ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЯ МАМАНДЫҚТАРЫ.



ӨЗГЕРЕТІН МАМАНДЫҚТАР

ЭЛЕКТРОМЕХАНИК → АҚЫЛДЫ ЭНЕРГОЖҮЙЕЛЕР БОЙЫНША МАМАН

ЭЛЕКТРОМЕХАНИК → АҚЫЛДЫ ЭНЕРГОЖҮЙЕЛЕР БОЙЫНША МАМАН – бұл кәсіп классикалық электромеханиканың жабдықта қызмет көрсету саласынан интеллектуалды энергожүйелердің цифрлық жобалау, басқару және диагностика саласына қалай түрленіп жатқанын көрсетеді. Қазіргі заманғы электромеханик – “ақылды” энергия беру және тарату жүйелерімен, біріктірілген бергіштермен және ТПБАЖ жұмыс істей алатын жаңа буын инженері.

Негізгі қызметі: Ақылды энергожүйелердің элементтерін бақылайды және қызмет көрсетеді, автоматты жүктеме реттеу жүйелерін енгізеді, жабдықты цифрлық платформалар арқылы диагностикалайды, энергия ағынының тұрақтылығын және энергиямен жабдықтаудың қауіпсіздігін қамтамасыз етеді. Жабдықты цифрлық панельдер мен қашықтан басқару интерфейстері арқылы баптап, оңтайландырады.

Негізгі ерекшелігі: Физикалық жабдықпен ғана емес, жүйелердің цифрлық егіздерімен де жұмыс істейді, бергіштер мен мониторинг жүйелерінен алынған деректерді талдайды, апаттардың алдын алу және желілердің жұмысын оңтайландыру үшін предиктивті талдауды қолданады.

ӨЗГЕРЕТІН КЕЗЕҢІ: 2028-2030 ЖЖ. (БЕЛСЕНДІ АВТОМАТТАНДЫРУ КЕЗЕҢІ).

ҚАЖЕТТІ ДАҒДЫЛАР:

НЕГІЗГІ: ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРЖАБДЫҚТАР, АВТОМАТИКА, СҰЛБАТАНУ, ЕҢБЕКТІ ҚОРҒАУ

ЖАҢА ЦИФРЛЫҚ ДАҒДЫЛАР:

1. SCADA ЖҮЙЕЛЕРІ МЕН ТПБАЖ-Н МЕНҒЕРУ
2. ЭНЕРГЕТИКА САЛАСЫНДАҒЫ КИБЕРҚАУІПСІЗДІКТІҢ НЕГІЗДЕРІ
3. ИОТ-БЕРГІШТЕР МЕН ИНТЕЛЛЕКТУАЛДЫ КОНТРОЛЛЕРЛЕРМЕН ЖҰМЫС ІСТЕУ
4. ЭНЕРГО ТИІМДІЛІКТІҢ ДЕРЕКТЕРІН ТАЛДАУ ЖӘНЕ ПРЕДИКТИВТІ ДИАГНОСТИКА
5. ЦИФРЛЫҚ ҚОСАЛҚЫ СТАНЦИЯЛАР МЕН “АҚЫЛДЫ” ЕСЕПТЕГІШТЕРДІ БАПТАУ ЖӘНЕ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ

БІЛІМ ДЕҢГЕЙІ:

- АРНАУЛЫ ОРТА БІЛІМ, ОРТА БУЫН МАМАНЫ;
- ҚОСЫМША КӘСІБИ ДАЙЫНДЫҚ БАҒЫТТАРЫ: “ЭЛЕКТР ЭНЕРГЕТИКАСЫН ЦИФРЛАНДЫРУ”, “ИНТЕЛЛЕКТУАЛДЫ ЭНЕРГОЖҮЙЕЛЕР”, “ЭНЕРГОНЫСАНДАРДЫ АВТОМАТТАНДЫРУ ЖӘНЕ БАСҚАРУ”.

ЭЛЕКТРОМОНТЕР → ИНТЕЛЛЕКТУАЛДЫ ЖҮЙЕЛЕР БОЙЫНША МАМАН

ЭЛЕКТРОМОНТЕР → ИНТЕЛЛЕКТУАЛДЫ ЖҮЙЕЛЕР БОЙЫНША МАМАН – бұл кәсіп электрқондырғыларға қолмен қызмет көрсетуден цифрлық технологиялар мен автоматтандыруды пайдалана отырып, желілерді интеллектуалды басқару мен мониторингілеуге көшу үдерісін көрсетеді. Қазіргі электромонтер – деректерді талдау жүйелері мен қашықтан басқару құралдары маңызды рөл атқаратын “ақылды” инфрақұрылымдардың операторы.

Негізгі қызметі: Бергіштер мен автоматикалармен жабдықталған электр беру желілеріне қызмет көрсетеді, жабдықтың диагностикасын және алдын алу жұмыстарын цифрлық мониторинг жүйелері арқылы жүргізеді, желілердің жұмыс параметрлерін нақты уақытта бақылайды. Қашықтан басқару панельдері арқылы электрмен жабдықтау желілерінің тұрақтылығы мен қауіпсіздігін қамтамасыз етеді.

Негізгі ерекшеліктері: Тек физикалық қызмет көрсетумен шектелмейді, сонымен қатар бағдарламалық модельдеу, САД-жүйелер және ПӘК алгоритмдерін қолданады, жабдықтың істен шығуын болжау және жұмыс режимдерін оңтайландыру үшін цифрлық құралдарды пайдаланады.

ӨЗГЕРЕТІН КЕЗЕҢІ: 2028-2030 ЖЖ. (БЕЛСЕНДІ АВТОМАТТАНДЫРУ КЕЗЕҢІ)

ҚАЖЕТТІ ДАҒДЫЛАР:

НЕГІЗГІ: ЭЛЕКТРОТЕХНИКА НЕГІЗДЕРІ, ЭЛЕКТРЖАБДЫҚТАРДЫ МОНТАЖДАУ ЖӘНЕ ПАЙДАЛАНУ, СҰЛБАТАНУ

ЖАҢА ЦИФРЛЫҚ:

1. ЖЕЛІЛЕРДІ ЖОБАЛАУ ЖӘНЕ ТАЛДАУ ҮШІН САД-ОРТАЛАРДА ЖҰМЫС ІСТЕУ
2. ЭЛЕКТРЭНЕРГЕТИКАЛЫҚ ПРОЦЕСТЕРДІ МОДЕЛЬДЕУ ЖӘНЕ СИМУЛЯЦИЯЛАУ
3. ЖҮЙЕЛЕРДІ ПӘК МЕН ЭНЕРГИЯ ТИІМДІЛІГІН ТАЛДАУ
4. КОНТРОЛЛЕРЛЕР МЕН АВТОМАТТАНДЫРЫЛҒАН ҚҰРЫЛҒЫЛАРДЫ БАҒДАРЛАМАЛАУ
5. ЭНЕРГОНЫСАНДАРДЫ ҚАШЫҚТАН БАСҚАРУ ЖӘНЕ МОНИТОРИНГ ЖҮРГІЗУ ДАҒДЫЛАРЫ

БІЛІМ ДЕҢГЕЙІ:

- АРНАУЛЫ ОРТА БІЛІМ НЕМЕСЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ (ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, АВТОМАТИКА);

- ҚОСЫМША БІЛІМ БЕРУ БАҒЫТТАРЫ: “ИНТЕЛЛЕКТУАЛДЫ ЭНЕРГОЖҮЙЕЛЕР”, “ЭЛЕКТР ЭНЕРГЕТИКАСЫНДАҒЫ ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР”.

ЭНЕРГЕТИК-ИНЖЕНЕР → ЭНЕРГОТИІМДІЛІК БОЙЫНША АНАЛИТИК

ЭНЕРГЕТИК-ИНЖЕНЕР → ЭНЕРГОТИІМДІЛІК БОЙЫНША АНАЛИТИК – бұл кәсіп дәстүрлі энергетикалық жүйелерді бақылау мен пайдаланудан жасанды интеллект пен үлкен деректер технологияларын қолдану арқылы энергия тұтынуды интеллектуалды талдау және оңтайландыруға көшу үрдісін бейнелейді. Қазіргі заманғы инженер-энергетик энергия аналитикасы саласының маманына айналып, тек энергиямен қамтуды басқару ғана емес, сонымен қатар шығындарды болжау, тиімсіз тораптарды анықтау және цифрлық модельдер негізінде оңтайландыру жолдарын ұсыну қабілетіне ие болады.

Негізгі қызметі: Кәсіпорындар мен жүйелердің энергия тұтыну деректерін талдайды, энергия ағындарының цифрлық модельдерін әзірлейді, жабдықтың тиімділігін бағалайды, энергия шығындарын болжайды және оларды азайту бойынша ұсынымдар жасайды. Интеллектуалды алгоритмдерді пайдалана отырып, энергия шығындарын жоспарлайды, жүктеме кестелерін оңтайландырады және енгізілетін технологиялардың экономикалық тиімділігін бағалайды.

Негізгі ерекшеліктері: Эксплуатациялық және бақылау функцияларынан аналитикалық және болжамдық қызметке ауысады. Негізгі жұмыс нысандарды физикалық басқаруға емес, деректерді талдауға, машиналық оқытуға және энергожүйелердің цифрлық модельдеуіне негізделеді. Шешімдер нақты уақыттағы автоматтандырылған мониторинг және талдау жүйелерінің деректері негізінде қабылданады.

ӨЗГЕРЕТІН КЕЗЕҢІ: 2030-2032 ЖЖ. (БЕЛСЕНДІ АВТОМАТТАНДЫРУ КЕЗЕҢІ)

ҚАЖЕТТІ ДАҒДЫЛАР:

НЕГІЗГІ: ЭНЕРГЕТИКА, ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭНЕРГИЯ ӨНДІРУ ЭКОНОМИКАСЫ, ЭНЕРГОАУДИТ ҚАҒИДАТТАРЫ

ЖАҢА ЦИФРЛЫҚ:

1. МАШИНАЛЫҚ ОҚЫТУ ЖӘНЕ ДЕРЕКТЕРДІ ИНТЕЛЛЕКТУАЛДЫ ТАЛДАУ
2. БАҒДАРЛАМАЛАУ (PYTHON, MATLAB, R)
3. ДЕРЕКҚОРЛАРМЕН ЖӘНЕ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ЖҮЙЕЛЕРІМЕН ЖҰМЫС (SQL, POWER BI)
4. ЭНЕРГО ТИІМДІ ПРОЦЕСТЕРДІ МОДЕЛЬДЕУ
5. ЭНЕРГЕТИКА САЛАСЫНДА ЦИФРЛЫҚ ЕГІЗДЕР МЕН ІОТ-ПЛАТФОРМАЛАРДЫ ПАЙДАЛАНУ

БІЛІМ ДЕҢГЕЙІ:

- ЖОҒАРЫ БІЛІМ (ЭНЕРГЕТИКА, ЭКОНОМИКА)

- ҚОСЫМША БІЛІМ БЕРУ БАҒЫТТАРЫ: “ЦИФРЛЫҚ ЭНЕРГЕТИКА”, “ЭНЕРГОЖҮЙЕЛЕРДЕГІ ҮЛКЕН ДЕРЕКТЕР АНАЛИТИКАСЫ”, “ИНЖЕНЕРЛЕРГЕ АРНАЛҒАН МАШИНАЛЫҚ ОҚЫТУ”

ЭЛЕКТР ЖЕЛІЛЕРІН ЖОБАЛАУШЫ → ЦИФРЛЫҚ МОДЕЛЬДЕУ БОЙЫНША ИНЖЕНЕР

ЭЛЕКТР ЖЕЛІЛЕРІН ЖОБАЛАУШЫ → ЦИФРЛЫҚ МОДЕЛЬДЕУ БОЙЫНША ИНЖЕНЕР – бұл кәсіп классикалық электр желілерін жобалау мен есептеуден энергетикалық инфрақұрылымның жұмысын нақты уақытта талдауға, сынақтан өткізуге және оңтайландыруға мүмкіндік беретін виртуалды модельдерді — цифрлық егіздерді жасауға көшу үрдісін көрсетеді. Қазіргі заманғы жобалаушы энергетика, 3D-модельдеу және ақпараттық технологиялар саласындағы білімді біріктіре отырып, желілерді басқарудың кешенді цифрлық жүйелерін құратын маманға айналады.

Негізгі қызметі: Электр желілерінің цифрлық модельдері мен симуляцияларын әзірлейді, оларды әртүрлі жүктемелер мен сценарийлер жағдайында сынақтан өткізеді. Электр беру желілерінің конфигурациясын оңтайландыру үшін 2D және 3D жобалауды қолданады, жабдық пен желілік элементтердің өзара әрекетін модельдейді. Цифрлық егіз технологияларын пайдаланып, жүйенің тұрақтылығын талдайды, ақауларды болжайды және энергия тиімділігін арттыруға бағытталған шешімдер ұсынады.

Негізгі ерекшеліктері: Статикалық сызбалар мен схемалардың орнына кәсіп иесі динамикалық цифрлық модельдермен жұмыс істейді, олар кәсіпорынның бірыңғай ақпараттық жүйесіне біріктірілген. Негізгі құралдары – CAD/CAM/CAE платформалары мен симуляциялық орталар, олар желілік шешімдерді физикалық енгізуден бұрын сынауға мүмкіндік береді.

ӨЗГЕРЕТІН КЕЗЕҢІ: 2026-2027 ЖЫЛДАР (БЕЛСЕНДІ АВТОМАТТАНДЫРУ КЕЗЕҢІ)

ҚАЖЕТТІ ДАҒДЫЛАР:

НЕГІЗГІ: ЭЛЕКТРОТЕХНИКА НЕГІЗДЕРІ, ЖЕЛІЛЕРДІ ЖОБАЛАУ, ЭНЕРГЕТИКАДАҒЫ СТАНДАРТТАР МЕН НОРМАТИВТЕРДІ БІЛУ

ЖАҢА ЦИФРЛЫҚ:

1. CAD-ОРТАЛАРДА 2D/3D ЖОБАЛАУ (AUTOCAD, REVIT, SOLIDWORKS, ETAP)
2. ЭЛЕКТРЭНЕРГЕТИКАЛЫҚ ЖҮЙЕЛЕРДІ МОДЕЛЬДЕУ ЖӘНЕ СИМУЛЯЦИЯЛАУ
3. ЦИФРЛЫҚ ЕГІЗДЕРДІ ҚҰРУ ЖӘНЕ БАСҚАРУ
4. ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ЖӘНЕ ДЕРЕКТЕРДІ ТАЛДАУ ЖҮЙЕЛЕРІМЕН ЖҰМЫС ІСТЕУ
5. ЖОБАЛАУ ҮДЕРІСТЕРІН БАҒДАРЛАМАЛАУ ЖӘНЕ АВТОМАТТАНДЫРУ НЕГІЗДЕРІ

БІЛІМ ДЕҢГЕЙІ:

- ЖОҒАРЫ БІЛІМ (ЭНЕРГЕТИКА)

- ҚОСЫМША БІЛІМ БЕРУ БАҒЫТТАРЫ: “ЭНЕРГЕТИКАЛЫҚ ЖҮЙЕЛЕРДІ ЦИФРЛЫҚ МОДЕЛЬДЕУІ МЕН СИМУЛЯЦИЯСЫ”, “ЭЛЕКТР ЖЕЛІЛЕРІН ЖОБАЛАУДАҒЫ АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР”

ИНЖЕНЕР → ПРЕДИКТИВТІ АНАЛИТИКА БОЙЫНША ИНЖЕНЕР

ИНЖЕНЕР → ПРЕДИКТИВТІ АНАЛИТИКА БОЙЫНША ИНЖЕНЕР – бұл кәсіп жабдыққа дәстүрлі техникалық қызмет көрсетуден жасанды интеллект пен бергіштерден алынған деректерді пайдалана отырып, тозу мен істен шығуды интеллектуалды болжауға көшу үрдісін көрсетеді. Қазіргі заманғы инженер – жабдықтың үздіксіз және тиімді жұмысын қамтамасыз ету үшін механика, деректер аналитикасы және цифрлық модельдеуді біріктіретін маман.

Негізгі қызметі: Жабдыққа орнатылған бергіштерден алынған деректерді жинайды және талдайды, тозу заңдылықтары мен ықтимал істен шығуларды болжау үшін машиналық оқыту алгоритмдерін қолданады. CAD/CDE және 3D-модельдеу арқылы тораптар мен механизмдердің виртуалды көшірмелерін жасайды, олардың жағдайын нақты уақыт режимінде бақылайды. Деректер мен аналитикалық модельдер негізінде техникалық қызмет көрсету кестелерін оңтайландырады.

Негізгі ерекшеліктері: Ақаудан кейінгі реактивті жөндеудің орнына инженер предиктивті тәсілді қолданады, яғни істен шығулардың алдын алады. Негізгі жұмыс құралдары – цифрлық егіздер, жабдық жағдайын талдайтын жасанды интеллект модельдері және өнеркәсіптік заттар интернеті (IIoT) платформалары.

ӨЗГЕРЕТІН КЕЗЕҢІ: 2030-2032 ЖЫЛДАР (БЕЛСЕНДІ АВТОМАТТАНДЫРУ КЕЗЕҢІ)

ҚАЖЕТТІ ДАҒДЫЛАР:

НЕГІЗГІ: МЕХАНИКА НЕГІЗДЕРІ, ЖАБДЫҚТЫ ПАЙДАЛАНУ ЖӘНЕ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ, ИНЖЕНЕРЛІК ТАЛДАУ

ЖАҢА ЦИФРЛЫҚ:

1. CAD/CDE ЖӘНЕ 3D-МЕХАНИЗМДЕРДІ МОДЕЛЬДЕУ
2. ПРЕДИКТИВТІ АНАЛИТИКА ЖҮЙЕЛЕРІМЕН ЖҰМЫС
3. МАШИНАЛЫҚ ОҚЫТУ ЖӘНЕ УАҚЫТТЫҚ ҚАТАРЛАРДЫ ТАЛДАУ
4. БЕРГІШТЕРДЕН (IIoT) АЛЫНҒАН ДЕРЕКТЕРДІ ӨНДЕУ
5. ЖАБДЫҚ ЖАҒДАЙЫН БАҚЫЛАУ ЖҮЙЕЛЕРІН БАПТАУ ЖӘНЕ ИНТЕГРАЦИЯЛАУ

БІЛІМ ДЕҢГЕЙІ:

- ЖОҒАРЫ БІЛІМ (МЕХАНИКА, МАШИНА ЖАСАУ)

- ҚОСЫМША БІЛІМ БЕРУ БАҒЫТТАРЫ: “ӨНЕРКӘСІПТЕГІ ПРЕДИКТИВТІ АНАЛИТИКА”, “ТЕХНИКАЛЫҚ ДИАГНОСТИКАДАҒЫ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ЖӘНЕ ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР”

ЭЛЕКТР ЖЕЛІЛЕРІНЕ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ БОЙЫНША ЭЛЕКТРОМОНТЕР → ЭНЕРГОЖЕЛІЛЕРДІҢ ЦИФРЛЫҚ ДИАГНОСТИКАСЫ БОЙЫНША МАМАН

ЭЛЕКТР ЖЕЛІЛЕРІНЕ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ БОЙЫНША ЭЛЕКТРОМОНТЕР → ЭНЕРГОЖЕЛІЛЕРДІҢ ЦИФРЛЫҚ ДИАГНОСТИКАСЫ БОЙЫНША МАМАН – бұл кәсіп электр беру желілеріне дәстүрлі қолмен қызмет көрсетуден цифрлық технологиялар, бергіштер және ұшқышсыз жүйелерге негізделген интеллектуалды диагностика мен мониторингке көшу үрдісін көрсетеді. Қазіргі электромонтер – желілердің сенімді және қауіпсіз жұмысын қамтамасыз ету үшін қашықтан бақылау, автоматтандыру және деректерді талдау құралдарын қолданатын цифрлық инфрақұрылым операторы.

Негізгі қызметі: Электр беру желілері мен трансформаторлық қосалқы станциялардың жағдайын онлайн-бақылайды, бергіштер мен автоматты басқару жүйелерінен алынған деректерді талдайды. Қиын қолжетімді аймақтарды тексеру үшін ҰҰА пайдаланады, ақауларды, артық қызуды немесе жабдықтың зақымдануын анықтайды. Цифрлық жүйелер мен бұлттық платформалар негізінде профилактикалық қызмет көрсету мен диагностика жұмыстарын ұйымдастырады.

Негізгі ерекшеліктері: Дәстүрлі шығу тексерулері мен визуалды бақылаудың орнына электромонтер онлайн-диагностика және цифрлық мониторинг технологияларын қолданады, бұл тиімділікті арттырып, апаттардың санын азайтады. Жұмыс түрі технологиялық және аналитикалық сипатқа ие болып, интеллектуалды жүйелер мен цифрлық басқару панельдерімен өзара әрекетке негізделеді.

ӨЗГЕРЕТІН КЕЗЕҢІ: 2026-2030 ЖЫЛДАР (БЕЛСЕНДІ АВТОМАТТАНДЫРУ КЕЗЕҢІ)

ҚАЖЕТТІ ДАҒДЫЛАР:

НЕГІЗГІ: ЭЛЕКТРОТЕХНИКА НЕГІЗДЕРІ, ЭЛЕКТР ЖЕЛІЛЕРІН МОНТАЖДАУ ЖӘНЕ ПАЙДАЛАНУ, ТЕХНИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ ДАҒДЫЛАРЫ

ЖАҢА ЦИФРЛЫҚ:

1. ІОТ ЖӘНЕ ОНЛАЙН-МОНИТОРИНГ ҚАҒИДАТТАРЫН БІЛУ
2. ІТ-ТЕХНОЛОГИЯЛАР МЕН БҰЛТТЫҚ ПЛАТФОРМАЛАРДЫ МЕҢГЕРУ
3. ТЕХНИКАЛЫҚ ТЕКСЕРУ ҮШІН ҰҰА (ДРОН) ҚОЛДАНУ
4. ДЕРЕКТЕРДІ ТАЛДАУ ЖӘНЕ ЖАБДЫҚ ПАРАМЕТРЛЕРІН ВИЗУАЛИЗАЦИЯЛАУ
5. ҚАШЫҚТАН БАСҚАРУ ЖӘНЕ ДИАГНОСТИКА ЖҮЙЕЛЕРІМЕН ЖҰМЫС ІСТЕУ

БІЛІМ ДЕҢГЕЙІ:

- АРНАУЛЫ ОРТА БІЛІМ, ЖОҒАРЫ БІЛІМ (ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, АВТОМАТИКА)
- ҚОСЫМША БІЛІМ БЕРУ БАҒЫТТАРЫ: “ЭЛЕКТР ЖАБДЫҚТАРЫНЫҢ ЦИФРЛЫҚ ДИАГНОСТИКАСЫ”, “ЖЕЛІЛЕРДІ МОНИТОРИНГТЕУДІҢ ИНТЕЛЛЕКТУАЛДЫ ЖҮЙЕЛЕРІ”



ЖОЙЫЛЫП БАРА ЖАТҚАН МАМАНДЫҚТАР

➔ 1

ТУРБИНАЛАРДЫ ЖӨНДЕУШІ СЛЕСАРЬ

Триггер – Технологиялық трансформация: жөндеусіз технологиялар мен жабдық жағдайын онлайн-мониторингке көшу.

Бұл мамандықтың өзектілігі біртіндеп жойылуда, себебі заманауи энергетикалық кешендер предиктивті диагностика және тозуды интеллектуалды бақылау жүйелерін енгізуде, бұл ақауларды жабдықты тоқтатпай-ақ анықтауға мүмкіндік береді.

**ЖОЙЫЛУ УАҚЫТЫ:
2030 Ж.**



➔ 2

ҚАЗАНДЫҚ ОПЕРАТОРЫ

Триггер – Технологиялық трансформация: ТПБАЖ және жылулық қондырғылардың параметрлерін бақылайтын цифрлық бергіштерді енгізу.

Бұл кәсіптің маңыздылығы төмендеуде, өйткені реттеу, іске қосу және бақылау процестері автоматты режимге көшіп, орталық диспетчерлік пункттерден қашықтан басқарылады.

**ЖОЙЫЛУ УАҚЫТЫ:
2030-2035 ЖЖ.**

➔ 3

ЭЛЕКТР ЖЕЛІЛЕРІНЕ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУШІ ЭЛЕКТРОМОНТЕР

Триггер – Технологиялық трансформация: желілерді бақылау үшін робототехникалық жүйелер мен дрондарды енгізу.

Бұл кәсіп өткеннің еншісінде қалуда, себебі роботтар мен ҰҰА (дрондар) тексеру, диагностика және жөндеу жұмыстарын атқара алады, адам үшін қауіпті жағдайларды азайтады.

**ЖОЙЫЛУ УАҚЫТЫ:
2030 Ж.**



➔ 4

ЭНЕРГИЯ ТҰТЫНУЫН БАҚЫЛАУШЫ

Триггер – Технологиялық трансформация: цифрландыру және ақылды есептегіштерді (Smart Metering) енгізу.

Бұл кәсіп өзектілігін жоғалтты, өйткені автоматтандырылған есеп пен деректерді талдау жүйелері энергия тұтынуды нақты уақытта адам қатысуынсыз бақылай алады.

**ЖОЙЫЛУ УАҚЫТЫ:
2026-2027 ЖЖ.**

ЖОЙЫЛЫП БАРА ЖАТҚАН МАМАНДЫҚТАР

5

ЭЛЕКТР ЕСЕПТЕГІШТЕРДІ ТЕКСЕРУ ЖӘНЕ ОРНАТУ БОЙЫНША БАҚЫЛАУШЫ-МОНТЕР

Триггер – Технологиялық трансформация: автоматтандырылған басқару жүйелерін және қашықтан деректерді оқу технологияларын енгізу.

Қолмен тексеру мен орнату функцияларын қашықтан қолжетімді және өзін-өзі диагностикалайтын интеллектуалды құрылғылар алмастырады.

**ЖОЙЫЛУ УАҚЫТЫ:
2025 Ж.**



7

ЕСЕПТЕГІШ КӨРСЕТКІШТЕРІН ҚОЛМЕН ЖИНАЙТЫН БАҚЫЛАУШЫ

Триггер – Технологиялық трансформация: есеп жүйелерінің автоматтандырылуы мен цифрландырылуы.

Энергия тұтынуды есепке алу мен болжаудың интеллектуалды бағдарламаларының енгізілуі арқасында деректерді қолмен жинау артық және тиімсіз бола бастады.

**ЖОЙЫЛУ УАҚЫТЫ:
2025-2028 ЖЖ.**



6

АККУМУЛЯТОРЛАРДЫ ЗАРЯДТАУ БОЙЫНША ЭЛЕКТРОМОНТЕР

Триггер – Технологиялық трансформация: қызмет көрсетуді қажет етпейтін аккумуляторлық батареялар мен автоматты зарядтау жүйелерін енгізу.

Бұл мамандықтың өзектілігі төмендеуде, себебі жаңа буындағы жоғары технологиялық батареялар қолмен бақылауды немесе техникалық қызмет көрсетуді қажет етпейді.

**ЖОЙЫЛУ УАҚЫТЫ:
2025 Ж.**



8

ЭНЕРГИЯ САТУ БӨЛІМІНДЕГІ КАССИР (ДӘСТҮРЛІ ТӨЛЕМ ПУНКТТЕРІНДЕ)

Триггер – Технологиялық трансформация: цифрландыру және электрондық төлем жүйелеріне көшу.

Онлайн-банкинг пен мобильді қосымшалардың дамуы нәтижесінде физикалық төлем қабылдау пункттеріне қажеттілік күрт азайды.

**ЖОЙЫЛУ УАҚЫТЫ:
2025-2028 ЖЖ.**

СҰРАНЫСҚА ИЕ МАМАНДЫҚТАР

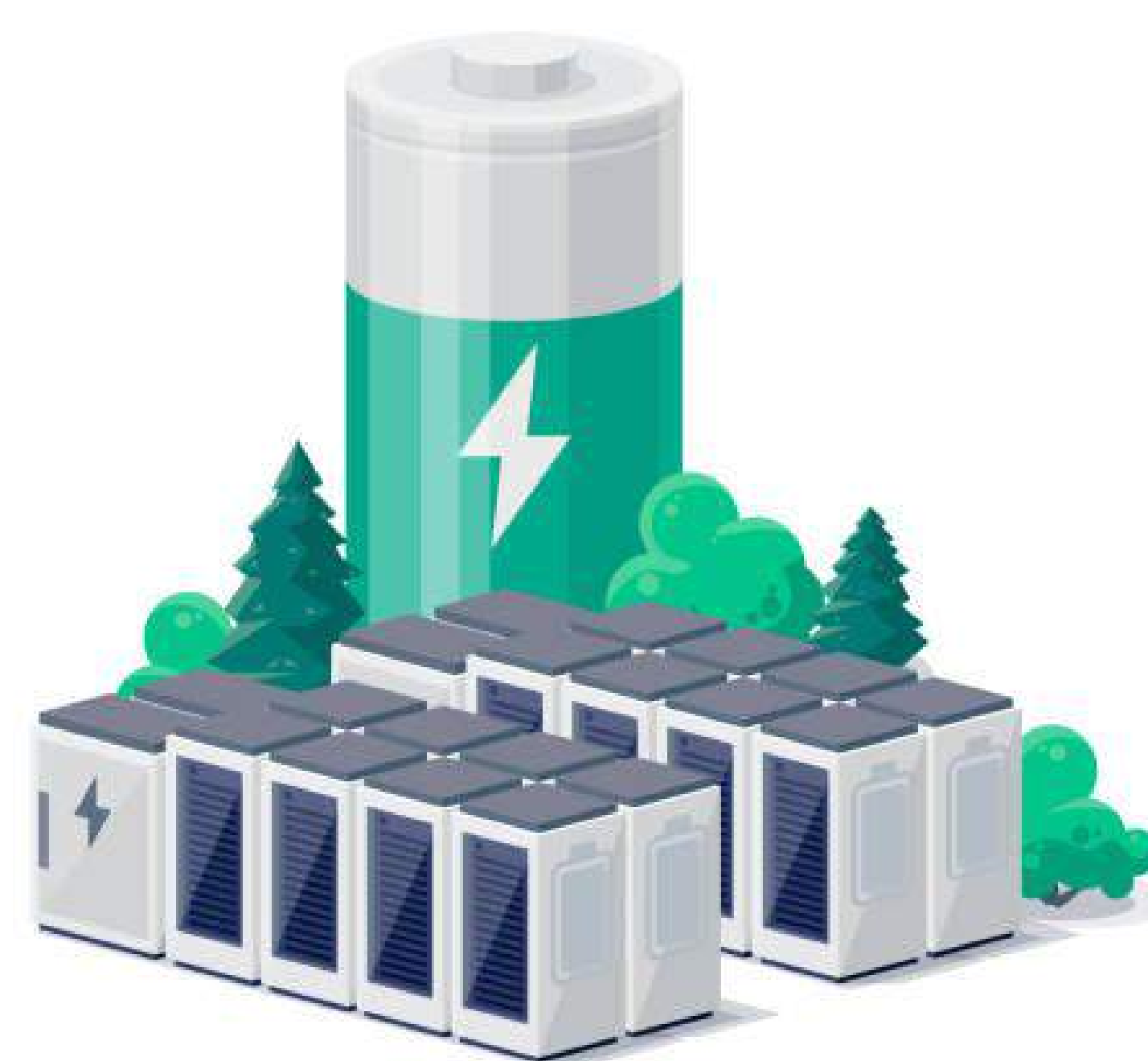


ЦИФРЛЫҚ ҚОСАЛҚЫ СТАНЦИЯЛАР ЖӘНЕ SCADA ЖҮЙЕЛЕРІ БОЙЫНША ИНЖЕНЕР

Қажеттіліктің себебі: желілерді цифрландыру мен интеллектуалды қосалқы станцияларға көшу процесі жылдам жүріп жатыр. Нарықта SCADA, IoT және деректер аналитикасы бойынша құзыреттері бар мамандар жетіспейді, бұл кәсіптің маңызын арттырады.

ЖЭК ЖӘНЕ ЭНЕРГИЯ ЖИНАҚТАУ ЖҮЙЕЛЕРІН (BESS) ИНТЕГРАЦИЯЛАУ БОЙЫНША МАМАН

Қажеттіліктің себебі: күн, жел және шағын су станцияларының үлесі артып келеді. Бұл бағытта ЖЭК және жинақтау жүйелерін теңгерімдеу мен біріктіруді білетін мамандар қажет. Аймақтық деңгейде мұндай кадрлар аз, ал даярлау жүйесі енді ғана қалыптасуда.



ЭНЕРГЕТИКА САЛАСЫНДАҒЫ ESG-АНАЛИТИК / КӨМІРТЕК РЕТТЕУІ БОЙЫНША МАМАН

Қажеттіліктің себебі: көміртек реттеуін енгізу және ESG-стандарттарын сақтау қажеттілігі артып отыр. Энергетика, экология және қаржылық есептілік салаларын ұштастыра алатын мамандар өте аз, сондықтан бұл бағытта кадрларға сұраныс жоғары. Қазіргі таңда энергетика саласындағы кадр тапшылығы адамдардың жетіспеушілігінен емес, біліктілік деңгейінің жеткіліксіздігінен туындауда. Салаға жаңа форматтағы мамандар қажет – энергетика саласында терең білімге ие және сонымен қатар цифрлық технологиялар, автоматтандыру және тұрақты даму (sustainable development) салаларында құзыретті инженерлер, аналитиктер және жобалаушылар. Сұранысқа ие мамандар – SCADA-жүйелерін меңгерген, жаңартылатын энергия көздері мен энергия сақтау жүйелерін (BESS) біріктіре алатын, сондай-ақ ESG және көміртек реттеу қағидаттарын білетін жоғары білікті кәсіби мамандар.





ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ ТУРИЗМ САЛАСЫНЫҢ БОЛАШАҒЫ

Қазіргі кезеңде аймағыңыздың күшті жақтарын атаңыз:

Бірегей табиғи ландшафттар - Алтай таулары, Қатон-Қарағай ұлттық паркі (ЮНЕСКО биосфералық қорлары тізіміне кіреді). Туризмнің әртүрлі бағыттары – экологиялық, спорттық, этнографиялық, емдік-сауықтыру, мәдени-танымдық туризм. Танымал демалыс орындарында инфрақұрылымды дамыту - Бұқтырма су қоймасындағы демалыс базалары, санаторийлер, таулар мен көлдер бойынша бағыттар. Аймақтың шекаралас орналасуы - көрші елдерден (Ресей, Қытай) шетелдік туристерді тартуға мүмкіндік. Шығыс Қазақстанның сақталған мәдениеті мен дәстүрлері - этнофестивальдер, жәрмеңкелер, мерекелер өткізу, ұлттық тағамдарды насихаттау.

Сіздің ойыңызша, жақын болашақта аймақ басшылығы дер кезінде шешу қажет болатын қауіптер қандай?

ШҚО туризм саласының негізгі шақырулары:

- Табиғи экожүйелердің деградациясы – стихиялық туризм мен экологиялық бақылаудың болмауы нәтижесінде.

- Ауылдық жерлердегі инфрақұрылым деңгейінің төмендігі, мұнда негізгі табиғи потенциал шоғырланған.

- Аймақтың халықаралық деңгейде жүйелі маркетингінің жоқтығы - ШҚО жаһандық туристік платформаларда аз көрсетілген.

- Кадр тапшылығы - қонақүй ісі, туризм менеджменті, экскурсия жетекшілер мамандарының жетіспеушілігі.

- Климаттық өзгерістер, бағыттардың маусымдық ерекшелігі мен қауіпсіздігіне әсер ететін (мысалы, су тасқыны, өрттер).



**ДАЙЫРБАЕВ АЛИМЖАН
АЗАМАТОВИЧ**

ШҚО кәсіпкерлік және
индустриялық-инновациялық даму
басқармасы туризм бөлімінің
бастығы



**РАМАЗАНОВ СЫМБАТ
САДЫРКАНУЛЫ**

"Атамекен" ҰКП жанындағы
ШҚО туризм жөніндегі
кеңесінің төрағасы, ішкі
туризм жөніндегі сарапшы

Сіздің ойыңызша, өңіріңізде қай саланың бизнестік ұйымдары ең қарқынды дамып, саны көбейіп келеді?

Менің ойымша, қазіргі уақытта өңірде бизнес ұйымдарының ең қарқынды дамуы туризм саласында байқалады. Пандемияға дейінгі және одан кейінгі жағдайды салыстырсақ, айтарлықтай өзгерістерді көруге болады: туристік ағыны жыл сайын өсуде, инфрақұрылым мен қызмет көрсетуге инвестициялар артуда. Өткен жылдың қорытындысы бойынша ғана Шығыс Қазақстанға 450 мыңнан астам турист келген.

Мемлекет те осы салаға басымдық береді - Катонқарағай мен Зайсан сияқты шалғай туристік нысандарда жаңа әуежайлар салынып жатыр. Бұл өңірдің қолжетімділігін айтарлықтай арттырып, одан да көп туристтерді тартуға мүмкіндік береді.

Табиғи аумақтардың маңызы ерекше: өңірде 24 ерекше қорғалатын табиғи аумақ бар, оның ішінде Катонқарағай, Марқакөл ұлттық паркттері және Батыс Алтай қорығы. Бұл нысандар ЮНЕСКО мұра тізіміне кіреді және экологиялық және танымдық туризмді дамыту үшін үлкен әлеуетке ие.

Сонымен қатар, саланы реттеу мәселелері әлі де бар. Мысалы, туроператорларды лицензиялау: тек мемлекеттік лицензиясы бар ресми компаниялар сапа кепілдігі, сақтандыру және дайын гидтермен қызмет көрсете алады. Алайда, өкінішке қарай, өңірде осы талаптарды сақтамай жұмыс істейтін заңсыз ұйымдар әлі кездеседі. Сондықтан тек сандық өсуге ғана емес, туризмнің сапалы дамуына да назар аудару маңызды, оны барлығына тұрақты және қауіпсіз ету қажет.

Қолданыстағы тенденциялар сақталған жағдайда, 5-10 жыл ішінде өңірдің жағдайы туралы болжамды анықтаңыз.

Ішкі туризм бойынша сарапшы ретінде мен 5-10 жыл ішінде Шығыс Қазақстандағы туристік ағын тек өсетіндігіне сенімдімін. Жыл сайын жаңа басты іс-шаралар - фестивальдар, мәдени шаралар, гастрономиялық жобалар пайда болып, олар тек қазақстандықтар ғана емес, шетелдік қонақтардың назарын да аударады.

Өңірде шынайы туристік орталыққа айналу үшін барлық қажетті ресурстар бар: бірегей табиғат, тау және су ландшафттары, өзендер, көлдер, сакралдық нысандар. Бұл экотуризм мен мәдени-танымдық бағыттарды дамытуға үлкен әлеует береді.

Мен болашаққа оптимистік көзқараспен қараймын және сенемін: қазіргі тенденциялар сақталса, Шығыс Қазақстан ірі туристік мегаполиске айналып, туризм экономикадағы кетекші салалардың біріне айналуға толық мүмкіндігі бар.

САЛАДАҒЫ АҒЫМДАҒЫ ЖАҒДАЙ

Шығыс Қазақстан облысының туризм саласы соңғы жылдары тұрақты өсім көрсетіп, өңірдің әлеуметтік-экономикалық дамуының басым бағыттарының біріне айналып отыр. Табиғи және мәдени-тарихи әлеуетінің бай болуына байланысты ШҚО – ішкі және кірме туризмді дамытуға қолайлы өңір ретінде қарастырылады.

Позитивті көрсеткіштерге қарамастан, саланың дамуын тежейтін бірқатар мәселелер бар. Олардың қатарында шалғайдағы туристік нысандарда инфрақұрылымның жеткіліксіздігі, заманауи сервистің және орналастыру орындарының аздығы, көлік-логистикалық қиындықтар бар.

Шетелдік туристер үлесі төмен деңгейде қалып отыр, бұл өңірдің халықаралық деңгейде маркетингтік ілгерілетуін күшейтуді қажет етеді. Сонымен қатар, кадрлық әлеуетті арттыру және туризм саласы мамандарының біліктілігін көтеру өзекті болып табылады.

ТРЕНДТЕР

КЛАСТЕР 1. ТУРИЗМНІҢ ИНФРАҚҰРЫЛЫМДЫҚ ЖӘНЕ КЕҢІСТІКТІК ТРАНСФОРМАЦИЯСЫ

Тренд 1. Өңірдің көліктік және туристік-сервистік сыйымдылығын арттыру

Туристік инфрақұрылым мен көлікке қолжетімділікті кешенді жаңғырту тұрақты сандық өсуді көрсетеді: санитарлық-гигиеналық объектілер мен жол бойындағы сервис аймақтарының желісі кеңейде, жыл сайын абаттандырылған туристік бағыттардың ұзындығы және қолжетімді қызмет көрсету нүктелерінің саны ұлғаяда. Сонымен қатар, мультимодальды көлік желісі дамуда: авиабағыттар саны мен рейстер жиілігі өсуде, өңірдің негізгі табиғи орындарына орташа жол жүру уақыты қысқаруда. Бұл өзгерістер ШҚО-ның “Алтай-Еуразия жүрегі” халықаралық жобасына тартылуына ықпал ете отырып, ішкі және халықаралық туристік ағымның өсуін қамтамасыз етеді.

Тренд 6. Инвестициялық белсенділіктің өсуі және smart-туризмнің дамуы

ШҚО туристік саласы “ақылды” технологияларға сүйенеді: цифрлық визит-орталықтар, автономды глампингтер, VR-мұражайлар, ұшқышсыз трансферттер. Жеке және венчурлік инвестициялардың өсуі, туризм технопарктерін құру, инновациялық бизнес-модельдер мен цифрлық шешімдерді енгізу. Бұл өңірдің инвестициялық әлеуетін нығайтуға, инновациялық инфрақұрылымды қалыптастыруға және Шығыс Қазақстан облысының туристік нарықтағы бәсекеге қабілеттілігін арттыруға ықпал етеді.

Тренд 8. Туристік аумақтардың цифрлық инфрақұрылымы мен байланысын ұлғайту

ШҚО туристік аймақтары-Катонқарағай, Риддер, Зайсан, Марқакөл-жоғары жылдамдықты интернетпен, IoT-қауіпсіздік бергіштерімен, цифрлық көрсеткіштермен және Wi-Fi-нүктелермен қамтамасыз етіледі. Ішкі және халықаралық саяхатшылар үшін қауіпсіздікті, жайлылықты және қолжетімділікті арттыратын туристік бағыттардың цифрлық қамтуын кеңейту. Бұл аймақтың тартымдылығын арттыруға, экотуризмді дамытуға және туристер үшін жайлы, қауіпсіз цифрлық ортаны құруға ықпал етеді.

КЛАСТЕР 2. ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ТҰРАҚТЫЛЫҚ ЖӘНЕ ТАБИҒАТТЫ ҚОРҒАУ БАСҚАРУЫ

Тренд 2. Ерекше қорғалатын аумақтарды қадағалауды күшейту

Өңірде табиғи кешендерді (Катонқарағай, Батыс Алтай, Марқакөл) сақтау үшін мониторинг, бейнебақылау және экологиялық ағарту жүйелері белсенді енгізілуде. Дрондармен, сенсорлармен, спутниктік трафикті бақылау жүйелерімен және туризмнің әсерін автоматты түрде бақылаумен “ақылды қорықтардың” пайда болуы. Табиғи аумақтарды қорғаудан зияткерлік басқаруға көшу. Бұл туризмді дамыту мен аймақтың биоәртүрлілігін сақтау арасындағы тепе-теңдікке қол жеткізуге ықпал етеді.

Тренд 3. Экологиялық бағдарланған туризм көлемінің өсуі және “жасыл стандарттарды” енгізу

Шығыс Қазақстан Табиғи-шытырман оқиғалы туризмнің тұрақты өсуін көрсетеді: белсенді бағыттар (трекинг, альпинизм, вело- және су турлары) саны артып келеді, негізгі табиғи аумақтарға – Катонқарағай, Марқакөл және Сібі көлдеріне туристік ағын кеңейде. Сонымен бірге демалыстың экологиялық таза түрлеріне сұраныс өсіп келеді: энергия үнемдейтін орналастыру орындарының үлесі, туристік көрікті жерлер саны, дамыған экобағыттардың ұзақтығы, белсенді және “жасыл” демалыс түрлерін таңдайтын туристердің үлесі өсуде.

Бұл тәсіл табиғи ресурстардың сақталуын қамтамасыз етеді және экотуризм нарығында аймақтың бәсекеге қабілеттілігін арттырады.

КЛАСТЕР 3. МӘДЕНИ СӘЙКЕСТІЛІК ЖӘНЕ ЛОКАЛДЫҚ БРЕНДТЕРДІ ДАМУЫ

Тренд 4. Шығыс Қазақстан облысының өңірлік брендін негізі ретінде этно - және агротуризмді дамыту

Жергілікті түпнұсқалыққа, мәдени мұраға және аймақтың табиғи әртүрлілігіне негізделген бірегей туристік брендті дамыту.

Ауыл шаруашылықтарын, этноауылдарды, қолөнер орталықтары мен гастрономиялық бағыттарды біріктіретін агротуризм мен этнотуризм бағыттары дамуда. Өңірдің туристік өнімдері дәстүрлердің шынайылығына, экологиялық таза және жергілікті қоғамдастықтардың қатысуына баса назар аударады. Әлеуеті жоғары аудандарға-Катонқарағай, Зайсан аудандарына ерекше назар аударылады, онда мәдени, табиғи және білім беру бастамаларын біріктіретін тақырыптық туристік кластерлер құрылады. Бұл халықаралық деңгейде бәсекеге қабілетті экологиялық таза, мәдени бай және технологиялық заманауи туристік бағыт ретінде өңірдің тұрақты имиджін қалыптастыруға ықпал етеді.

Тренд 10. Эмоционалды туризмді дамыту және туристік тәжірибені жекелендіру

Туристер шытырман оқиғаларды, қалпына келтіруді және психологиялық әл-ауқатқа қамқорлық жасауды біріктіретін жеке, эмоционалды бай бағыттарды көбірек таңдайды. Авторлық турлар, эмоционалды әңгімелер, “эмоционалды туризм” бағдарламалары, сондай-ақ қауіпсіздік, санитарлық бақылау және медициналық қолдау стандарттары, әсіресе таулы және экотуристтік аймақтарда дамуда. Саяхатшылардың психологиялық және физикалық қауіпсіздігіне назар аудару, жеке қызметтер мен эмоционалды қолдау технологияларын дамыту. Бұл саналы және қауіпсіз демалыс мәдениетін қалыптастыруға, туристік операторларға деген сенімді нығайтуға, сондай-ақ тұтынушылардың адалдығы мен қанағаттанушылығын арттыруға ықпал етеді.

КЛАСТЕР 4. ТУРИЗМДЕГІ ЦИФРЛАНДЫРУ ЖӘНЕ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР

Тренд 5. Цифрлық қызметтерді арттыру және саланың кадрлық әлеуетін трансформациялау

Өңірдегі әрбір гид, экскурсия жетекшісі және турбизнес қызметкері цифрлық маркетинг, аналитика және онлайн-қызмет көрсету құралдарына ие болады. Микробіліктілік бағдарламалары, онлайн оқыту және университеттермен серіктестік арқылы туризмде digital-мамандардың жаңа буынын қалыптастыру (мысалы, С. Аманжолов атындағы ШҚУ). Бұл туристік қызметтердің сапасын арттыруға, еңбек өнімділігін арттыруға, саладағы инновациялық мәдениетті дамытуға және жоғары оқу орындары мен бизнес арасындағы ынтымақтастықты нығайтуға ықпал етеді.

Тренд 7. VisitEast.kz бірыңғай цифрлық экожүйе арқылы туристік қызметтердің интеграциясын арттыру

Қонақүйлерді, гидтерді, мұражайларды, көлік пен брондау қызметтерін біріктіретін бірыңғай цифрлық платформаның жұмысын жақсарту. Туристер сапарды жоспарлай алады, қызметтерге ақы төлей алады және бір жерде аналитика ала алады. Интернеттегі әртүрлі ресурстардан “ақылды” саяхатты жоспарлауды және нақты уақыттағы деректерді жинауды қамтамасыз ететін интеграцияланған цифрлық қызмет экожүйесіне көшу. Бұл туристер үшін ыңғайлылықтың артуын, деректердің ашықтығын, сенімнің артуын және шағын бизнесті өңірдің цифрлық экономикасына белсенді тартуды қамтамасыз етеді.

Тренд 9. AR/VR технологияларын қолдану мен сандық контент әзірлеудің артуы

ШҚО-да виртуалды турлар, археологиялық ескерткіштерді (Берел, Аблайкит) 3D-қайта құру, интерактивті мұражайлар мен AR-гидтер пайда болады. Сандық мазмұн туристік тәжірибе мен білім беру тәжірибесінің бір бөлігіне айналатын иммерсивті туризмді дамыту. Бұл жастардың тарих пен мәдениетке деген қызығушылығының артуына, аймақты онлайн кеңістікте ілгерілетуге және виртуалды және нақты келушілер санының артуына ықпал етеді.

ҚАУІПТЕР

1. (Тренд 3,2) Келушілердің бақылаусыз өсуі кезінде ерекше қорғалатын табиғи аумақтардың шамадан тыс жүктелуі және экожүйелердің зақымдануы.
2. (Тренд 5,6) Цифрлық және экологиялық стандарттар үшін білікті кадрлардың жетіспеушілігі.
3. (Тренд 1,3) Климаттың өзгеру қаупі: су ресурстарының азаюы/маусымдықтың өзгеруі.
4. (Тренд 7,8,9) VisitEast.kz бір платформаның осалдығы және киберқауіптер.
5. (Тренд 6) Қаржылық және инвестициялық “көпіршіктер”: қайтарымсыз жобалар.
6. (Тренд 1) Көлік қатынасының тұрақсыздығы (маусымдық) – инфрақұрылымның тоқтап қалу қаупі.

МҮМКІНДІКТЕР

1. (Тренд 1,3,6) Туристік ағын мен кірістің ұлғаюы-авиабағыттар, глампингтер, сертификатталған эко-объектілер санының өсуі.
2. (Тренд 4,3) “Таза және шынайы демалыс” өңірлік брендин құру-өнімді саралау, туристік қызметтер экспортының өсуі.
3. (Тренд 6) Жеке және технологиялық инвестициялардың өсуі-стартаптардың, технопарктердің және венчурлік жобалардың пайда болуы.
4. (Тренд 7) VisitEast.kz экожүйесін пайдалану арқылы туристік сервистің сапасын арттыру және туристерді тарту деңгейін көтеру – олардың қайта келу жиілігі мен елде болу ұзақтығын арттыруы..
5. (Тренд 2,3) “Ақылды қорықтар” арқылы табиғатты қорғауды жақсарту-туризм және биоәртүрлілікті сақтау синергиясы.

БОЛАШАҚ БЕЙНЕСІ

2030-2045 жылдары Шығыс Қазақстан облысының туристік саласы әртүрлі қызығушылық нүктелерінің жиынтығынан мақсатты басқарылатын, экологиялық бағдарланған және цифрлық интеграцияланған экожүйеге айналады. Келуші сапарды VisitEast.kz бірыңғай портал арқылы жоспарлайды: **жеке бағытты таңдайды** (трекинг, этно-станциялар мен агротурлардың үйлесімі), **энергияны үнемдейтін глампингті резервтейді** және **белсенділік пен қолжетімділік деңгейі** (кедергісіз) бойынша артықшылықтарды белгілейді. Платформа ерекше қорғалатын табиғи аумақтарға жүктемені азайту үшін бағыттарды жүктеу, уақытша келу слоттары және балама орындар бойынша ұсыныстар береді. Жергілікті жерлерде **“ақылды визит-орталықтар”** – бағыт, биологиялық әртүрлілік және мәдени нысандар туралы AR-ақпараты бар интерактивті хабтар жұмыс істейді. Соқпақтарда ағымдағы жүктемені, нұсқауларды және мінез-құлық ережелерін көрсететін сенсорлар мен сандық тақталар бар. **“Ақылды қорықтарда”** нақты уақыттағы дрондар мен сенсорлар экожүйелердің күйін бақылайды, ал AI жүйесі қауіп төнген жағдайда (орнитологиялық көші-қон, өрт қаупі бар кезең және т.б.) қол жеткізуді уақытша шектеуге немесе ағындарды қайта бағыттауға қабілетті.

Жергілікті қауымдастықтар белсенді қатысады: этноауылдар авторлық бағдарламалар, фермерлік тағамдар мен шеберлік сыныптарын ұсынады; агротуризм қосылған құн тізбегіне біріктірілген (кәдесыйлар, жергілікті тағамдар). Экологиялық сертификаттау платформада субсидиялар мен жарнамалық бонустарға қол жеткізудің шарты болады – қалдықтарды нақты сұрыптау, тазарту және энергияны үнемдеу жүйелері бар объектілер жоғары рейтингке ие болады. Қызметтер жекелендіріледі: “эмоционалды” турлар (таудағы медитация, қалпына келтіру шегінулері), экстремалды бағыттардағы медициналық қолдау және қауіпсіздік бағдарламалары.

Инфрақұрылым:

Жаңартылған әуежайлар мен мультимодальды дәліздер негізгі орындарға бару уақытын бірнеше сағатқа дейін қысқартады; жүргізушісіз шаттлдар глампинг алаңдарына “соңғы мильді” қамтамасыз етеді; және жоғары жылдамдықты интернет және IoT үздіксіз қосылым мен қауіпсіздікті қамтамасыз етеді. Облыс көрші елдер мен Еуропадан туристердің тұрақты ағынын ала отырып, “Алтай-Еуразия жүрегі” халықаралық жобасына кіреді, бірақ жүктемені басқару және қорғауға инвестициялар табиғи жүйелердің деградациясын болдырмауға мүмкіндік береді.

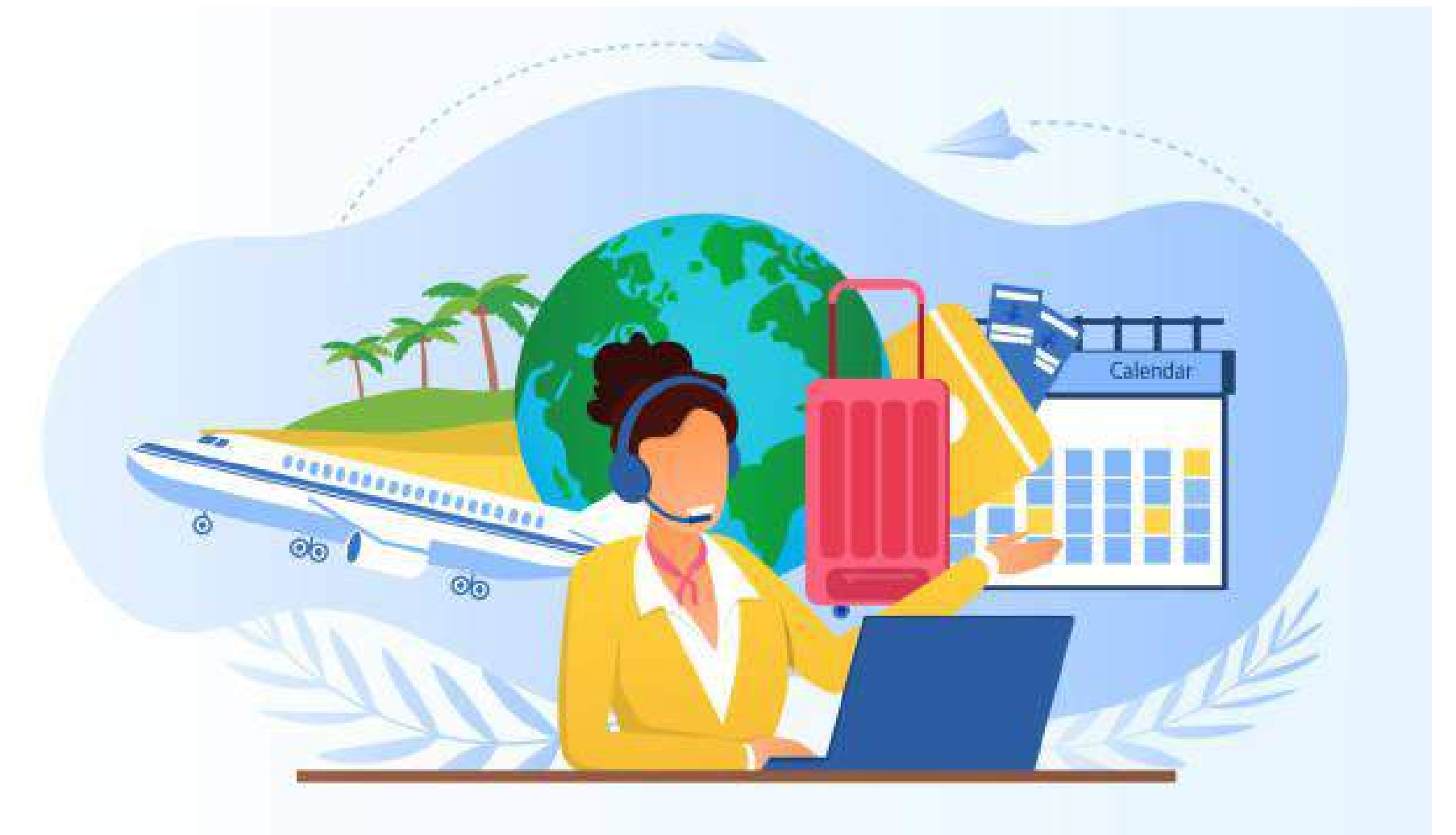
Сала экономикасы әртараптандырылған: классикалық қонақ үйлерден басқа глампингтер, эко-жатақханалар, этно-кластерлік орталықтар және VR мұражайлары пайда болады. Еңбек нарығы икемді дағдыларды қажет етеді: тұрақты басқару мамандары, цифрлық гидтер, деректер операторлары және дрон инженерлері. Мемлекеттік саясат “жасыл” инвестицияларды ынталандырады және инфрақұрылымдық субсидияларды экологиялық және цифрлық талаптарға байланыстырады. Нәтижесінде табиғи ресурстарға зиян келтірмей, тұрақты дамуға қабілетті, бәсекеге қабілетті, экологиялық және технологиялық туризм кластері қалыптасады.

ЖАҢА МАМАНДЫҚТАР

1. ТҰРАҚТЫ ТУРИЗМ МЕНЕДЖЕРІ (SUSTAINABLE TOURISM MANAGER)

Сипаттамасы: Туризмде экологиялық стандарттарды әзірлейтін және енгізетін, қоршаған ортаға әсерді және жобалардың әлеуметтік тұрақтылығын бақылайтын маман.

Қажетті дағдылар: Экологиялық менеджмент, деректерді талдау, ESG стандарттары, жобаларды басқару, аймақтың табиғи жүйелерін білу.



ПАЙДА БОЛУ УАҚЫТЫ: 2028 Ж.

БІЛІМ ДЕҢГЕЙІ: ЖОҒАРЫ (ЭКОЛОГИЯ, ТУРИЗМ, БАСҚАРУ)

2. САНДЫҚ БАҒЫТ ДИЗАЙНЕРІ (DIGITAL ROUTE DESIGNER)

Сипаттамасы: Сандық карталарды, AR/VR және геоақпараттық жүйелерді қолдана отырып, интерактивті туристік бағыттар жасайды.

Қажетті дағдылар: ГАЖ технологиясы, UX дизайны, мазмұнмен жұмыс, AR/VR, география және логистика туралы білім.



ПАЙДА БОЛУ УАҚЫТЫ: 2030 Ж.

БІЛІМ ДЕҢГЕЙІ: АРНАУЛЫ ОРТА БІЛІМ \ ЖОҒАРЫ (ІТ, ТУРИЗМ)

3. AR/VR-ТУРИСТІК КОНТЕНТ ПРОДЮСЕРІ

Сипаттамасы: Виртуалды турларды, табиғи және мәдени нысандарды 3D қайтақұруды, VR оқыту бағдарламаларын әзірлейді.

Қажетті дағдылар: 3D модельдеу, бейне өндірісі, AR/VR бағдарламалау, сторителлинг.



ПАЙДА БОЛУ УАҚЫТЫ: 2036 Ж.

БІЛІМ ДЕҢГЕЙІ: ЖОҒАРЫ (ДИЗАЙН, ІТ, МЕДИА)

4. ЭКОЛОГИЯЛЫҚ МОНИТОРИНГ ЖӨНІНДЕГІ МАМАН (ECO DATA ANALYST)

Сипаттамасы: Ерекше қорғалатын табиғи аумақтар мен туристік аймақтардағы бергіштерден (IoT) экологиялық деректерді жинау және талдау жүргізеді.

Қажетті дағдылар: Big Data, IoT, талдау, экология, геоинформатика.



ПАЙДА БОЛУ УАҚЫТЫ: 2028 Ж.

БІЛІМ ДЕҢГЕЙІ: ЖОҒАРЫ (ЭКОЛОГИЯ, ІТ, ТАЛДАУ)

5. ЭТНОМӘДЕНИ БАҒЫТТАРДЫҢ КУРАТОРЫ

Сипаттамасы: Этникалық және мәдени мазмұны бар турларды әзірлейді, жергілікті қауымдастықтардың сенімділігі мен қатысуын қамтамасыз етеді.

Қажетті дағдылар: Этнография, мәдениеттану, жобалық менеджмент, қауымдастықтармен байланыс.



ПАЙДА БОЛУ УАҚЫТЫ: 2026 Ж.

БІЛІМ ДЕҢГЕЙІ: ЖОҒАРЫ (ГУМАНИТАРЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР, ТУРИЗМ)



6. ТУРИЗМНІҢ SMART-ИНФРАҚҰРЫЛЫМЫ БОЙЫНША МАМАН

Сипаттамасы: Кемпингтердің, эко-глампингтердің, көлік бағыттарының және объектілердің қауіпсіздігінің сандық жүйелерін басқарады.

Қажетті дағдылар: Инженерлік жүйелер, IoT, автоматтандыру, тәуекелдерді басқару.

ПАЙДА БОЛУ УАҚЫТЫ: 2032 Ж.

БІЛІМ ДЕҢГЕЙІ: ЖОҒАРЫ (ИНЖЕНЕРИЯ, ТУРИЗМ, IT)



7. ТУРИСТІК ДЕРЕКТЕР ТАЛДАУШЫСЫ (TOURISM DATA SCIENTIST)

Сипаттамасы: Туристер ағынын, сұранысты, қонақүйлерді жүктеуді, жарнаманың тиімділігін талдайды, болжамдар мен ұсыныстарды қалыптастырады.

Қажетті дағдылар: Аналитика, статистика, Python / R, деректерді визуализациялау, туризм нарығын білу.

ПАЙДА БОЛУ УАҚЫТЫ: 2026 Ж.

БІЛІМ ДЕҢГЕЙІ: ЖОҒАРЫ (ЭКОНОМИКА, IT, ТАЛДАУ)



8. ТУРИЗМ МЕДИАТЕХНОЛОГЫ (TOURISM MEDIA TECHNOLOGIST)

Сипаттамасы: ШҚО-ның табиғи және мәдени ерекшеліктеріне баса назар аударып, мультимедиялық туристік өнімдерді, бейнеконтентті, промо-роликтерді және VR-экскурсияларды жасайды.

Қажетті дағдылар: Бейне монтаждау, SMM, маркетинг, әңгімелеу, шығармашылық платформаларды білу.

ПАЙДА БОЛУ УАҚЫТЫ: 2026 Ж.

БІЛІМ ДЕҢГЕЙІ: АРНАУЛЫ ОРТА БІЛІМ / ЖОҒАРЫ (МЕДИА, ТУРИЗМ)



9. САНДЫҚ ТУРИСТІК ҚАУЫМДАСТЫҚ МОДЕРАТОРЫ

Сипаттамасы: Онлайн платформаларды қадағалайды, клиенттермен өзара әрекеттеседі, шолулар мен аймақтың цифрлық беделін басқарады.

Қажетті дағдылар: Байланыс, PR, SMM, пайдаланушылардың мінез-құлқын талдау, жанжалды басқару.

ПАЙДА БОЛУ УАҚЫТЫ: 2030 Ж.

БІЛІМ ДЕҢГЕЙІ: АРНАУЛЫ ОРТА БІЛІМ / ЖОҒАРЫ (PR, ТУРИЗМ)



10. “ЖАСЫЛ ҚОНАҚЖАЙЛЫЛЫҚ” БОЙЫНША КЕҢЕСШІ (GREEN HOSPITALITY CONSULTANT)

Сипаттамасы: Қонақ үйлер мен турбазаларды экологиялық пайдалану стандарттарын әзірлейді, қызметкерлерді тұрақты даму қағидаттарына үйретеді.

Қажетті дағдылар: Энергия тиімділігі, қалдықтарды басқару, ISO 14001 стандарттары, ересектерді оқыту.

ПАЙДА БОЛУ УАҚЫТЫ: 2030 Ж.

БІЛІМ ДЕҢГЕЙІ: ЖОҒАРЫ (БАСҚАРУ, ЭКОЛОГИЯ, ҚЫЗМЕТ)



11. САНДЫҚ ТУРИЗМ ЭКОЖҮЙЕСІНІҢ ИНЖЕНЕРІ

Сипаттамасы: Цифрлық платформаларды, брондау жүйелерін, дерекқорларды және AI қызметтерін біріктіруді жобалайды және қолдайды.
Қажетті дағдылар: Бағдарламалау, API интеграциясы, мәліметтер базасы, киберқауіпсіздік.

ПАЙДА БОЛУ УАҚЫТЫ: 2029 Ж.
БІЛІМ ДЕҢГЕЙІ: ЖОҒАРЫ (IT, ИНЖЕНЕРИЯ)



12. WELLNESS-ТУРИСТІК БАҒДАРЛАМАЛАРДЫҢ ҮЙЛЕСТІРУШІСІ

Сипаттамасы: Аймақтың фитнес, SPA, тамақтану және табиғи ресурстарын үйлестіре отырып, сауықтыру турларын ұйымдастырады.
Қажетті дағдылар: Сауықтыру бағдарламаларының дизайны, диетология, іс-шараларды ұйымдастыру, байланыс.

ПАЙДА БОЛУ УАҚЫТЫ: 2029 Ж.
БІЛІМ ДЕҢГЕЙІ: АРНАУЛЫ ОРТА БІЛІМ / ЖОҒАРЫ (МЕДИЦИНА, ТУРИЗМ)



13. КРОСС-СЕКТОРЛЫҚ БАҒЫТТАР БОЙЫНША МАМАН (HEALTH & EDUCATION TOURISM MANAGER)

Сипаттамасы: Туризмді білім беру, медициналық және мәдени қызметтермен біріктіреді, интеграцияланған өнімдер жасайды.
Қажетті дағдылар: Жобалық менеджмент, маркетинг, бірнеше саланы білу, байланыс.

ПАЙДА БОЛУ УАҚЫТЫ: 2031 Ж.
БІЛІМ ДЕҢГЕЙІ: ЖОҒАРЫ (МЕНЕДЖМЕНТ, ТУРИЗМ)



14. ГИД-ДРОН-ОПЕРАТОРЫ (DRONE TOUR GUIDE)

Сипаттамасы: Дрондарды пайдаланып экскурсиялар жүргізеді, туристер үшін фото және бейне контент жасайды, ұшу қауіпсіздігін қамтамасыз етеді.
Қажетті дағдылар: Ұшқышсыз ұшу аппараттарын басқару, фото-бейне, табиғи бағыттарды білу, қауіпсіздік.

ПАЙДА БОЛУ УАҚЫТЫ: 2027 Ж.
БІЛІМ ДЕҢГЕЙІ: АРНАУЛЫ ОРТА БІЛІМ / ЖОҒАРЫ (ТЕХНИКА, ТУРИЗМ)

ТУРОПЕРАТОР → САНДЫҚ ТУРИСТІК ӨНІМ МЕНЕДЖЕРІ

Өзгерістердің себептері: Дәстүрлі туроператорлар онлайн платформалар, CRM және Big Data арқылы жұмыс істейді. Енді олар сұранысты талдайды, цифрлық науқандарды басқарады және динамикалық қызмет пакеттерін қалыптастырады.

Өзгеретін жылы: 2026 ж.

Қажетті дағдылар: Сандық маркетинг, аналитика, UX навигациясы, деректермен жұмыс.

Білім деңгейі: Жоғары (туризм, IT, маркетинг)

ЭКСКУРСИЯ ЖҮРГІЗУШІСІ → ИНТЕРАКТИВТІ ГИД-НАВИГАТОР (AR-ГИД)

Өзгерістердің себептері: Классикалық экскурсия кеңейтілген шындықты, дауыстық қосымшаларды және интерактивті сценарийлерді қолдана отырып, мультимедиялық саяхатқа айналады.

Өзгеретін жылы: 2027 ж.

Қажетті дағдылар: AR-бағдарламалау, әңгімелеу, мультимедиа, көпшілік алдында сөйлеу.

Білім деңгейі: арнаулы орта білім / жоғары (туризм, IT)

ҚОНАҚ ҮЙ ӘКІМШІСІ → “АҚЫЛДЫ ҚОНАҚЖАЙЛЫЛЫҚ” МЕНЕДЖЕРІ

Өзгерістердің себептері: Қабылдауды автоматтандыру және IoT технологияларын енгізу әкімшінің рөлін өзгертеді-ол сандық қызметтер мен клиенттік тәжірибені басқарады.

Өзгеретін жылы: 2028 ж.

Қажетті дағдылар: CRM-жүйелер, UX, коммуникация, “ақылды” жүйелерді орнату.

Білім деңгейі: арнаулы орта білім / жоғары (сервис, IT)

ТУРИЗМ МАРКЕТОЛОГЫ → АУМАҚТЫҢ САНДЫҚ БРЕНД МЕНЕДЖЕРІ

Өзгерістердің себептері: Классикалық маркетинг әлеуметтік желілерде және халықаралық брондау жүйелерінде аймақтың имиджін цифрлық басқарумен ауыстырылады.

Өзгеретін жылы: 2026 ж.

Қажетті дағдылар: Брендинг, SEO/SMM, визуалды контент, аналитика.

Білім деңгейі: Жоғары (маркетинг, PR)

БЕЛСЕНДІ ДЕМАЛЫС НҰСҚАУШЫСЫ → ADVENTURE ЖӘНЕ ЕСО БАҒЫТТАРЫНЫҢ ҮЙЛЕСТІРУШІСІ

Өзгерістердің себептері: Нұсқаушы, қауіпсіздік менеджері және экологиялық кеңесші функцияларын біріктіреді.

Өзгеретін жылы: 2027 ж.

Қажетті дағдылар: Outdoor-менеджмент, экология, коммуникация, алғашқы көмек.

Білім деңгейі: арнаулы орта білім / жоғары (спорт, экология, туризм)

ТУРФИРМАНЫҢ БУХГАЛТЕРЫ → ТУРИСТІК ЖОБАНЫҢ ҚАРЖЫЛЫҚ ТАЛДАУШЫСЫ

Өзгерістердің себептері: Бухгалтерлік есепті автоматтандыру және онлайн есеп беру бухгалтерді ағындар мен болжамдарды басқаратын талдаушыға айналдырады.

Өзгеретін жылы: 2029 ж.

Қажетті дағдылар: Power BI, экономикалық талдау, финтех, модельдеу.

Білім деңгейі: Жоғары (экономика, қаржы)

ҚЫЗМЕТКЕР МЕНЕДЖЕРІ → HR-ИКЕМДІ ТУРИЗМ КОМАНДАЛАРЫНЫҢ КУРАТОРЫ

Өзгерістердің себептері: Микробіліктілік және маусымдық жоба форматтары икемді жұмыспен және цифрлық жұмыс істей алатын HR-ді қажет етеді платформами.

Өзгеретін жылы: 2028 ж.

Қажетті дағдылар: HR-талдау, e-learning, жобалық басқару, soft skills.

Білім деңгейі: Жоғары (басқару, психология, экономика)

ЖАРНАМА АГЕНТІ → ТУРИСТІК КОНТЕНТ КРЕАТОРЫ

Өзгерістердің себептері: Дәстүрлі жарнамалық науқандар цифрлық әңгімелермен, бейнелермен, блогтармен және визуалды әңгімелермен ауыстырылады.

Өзгеретін жылы: 2026 ж.

Қажетті дағдылар: Копирайтинг, бейне түсіру, SMM, креативті ойлау.

Білім деңгейі: арнаулы орта білім / жоғары (медиа, маркетинг)

ТУРБАЗА БАСШЫСЫ → SMART-ГЛЭМПИНГА МЕНЕДЖЕРІ

Өзгерістердің себептері: Басқару цифрлық брондау платформаларына, энергияны үнемдеудің автоматтандырылған жүйелеріне және экологиялық мониторингке көшеді.

Өзгеретін жылы: 2029 ж.

Қажетті дағдылар: IoT, нысандарды басқару, экоменеджмент, талдау.

Білім деңгейі: Жоғары (инженерия, менеджмент)

ТУРИСТІК БАҒЫТТАРДЫ ҚҰТҚАРУШЫ → SMART-ТУРИЗМ ҚАУІПСІЗДІГІ ЖӨНІНДЕГІ МАМАН

Өзгерістердің себептері: Жедел қызметтер дрондармен, трекерлермен және онлайн-мониторинг жүйелерімен жабдықталады. Құтқарушы технология операторы болады.

Өзгеретін жылы: 2028 ж.

Қажетті дағдылар: GPS, дрондар, бақылау, деректермен жұмыс, алғашқы көмек.

Білім деңгейі: арнаулы орта білім (қауіпсіздік, ИТ, туризм)

ЖОЙЫЛЫП БАРА ЖАТҚАН МАМАНДЫҚТАР

ТУРАГЕНТТІКТЕГІ КАССИР

Триггер: Онлайн брондау, төлемдерді автоматтандыру, мобильді платформалар арқылы клиенттерге өзіне-өзі қызмет көрсету.

Жойылу жылы: 2026 ж.

Кімге қайта оқытуға болады/жаңа бағыттар: Сандық сату менеджері, онлайн қызметтер бойынша кеңесші.

ДӘСТҮРЛІ ЭКСКУРСИЯ ЖЕТЕКШІСІ (МУЛЬТИМЕДИАСЫЗ)

Триггер: Интерактивті гидтермен, AR қосымшаларымен және автоматты бағдарларымен ауыстыру.

Жойылу жылы: 2027 ж.

Кімге қайта оқытуға болады/жаңа бағыттар: Интерактивті нұсқаулық, бағыт жазушысы, AR турларын жасаушы.

ҚОНАҚ ҮЙ ТІРКЕУШІСІ

Триггер: Автоматты check-in/out дүңгіршектеріне және мобильді кілттерге ауысу.

Жойылу жылы: 2028 ж.

Кімге қайта оқытуға болады/жаңа бағыттар: Қонақтар тәжірибесінің менеджері, “Smart қонақүй” операторы.

ТУРИСТІК КОМПАНИЯНЫҢ МҰРАҒАТШЫСЫ

Триггер: Сандық мәліметтер базасы мен бұлтты шешімдер қағаз айналымын толығымен ауыстырады

Жойылу жылы: 2026 ж.

Кімге қайта оқытуға болады/жаңа бағыттар: Электрондық құжат айналымы операторы, деректер менеджері.

ЖАРНАМАЛЫҚ МАТЕРИАЛДАРДЫҢ КУРЬЕРІ

Триггер: Барлық байланыс үдерістері онлайн кеңістікке ауысты: digital-маркетинг, SMM, QR-кодтар және цифрлық туризм карталары.

Жойылу жылы: 2026 ж.

Кімге қайта оқытуға болады/жаңа бағыттар: Контент креатор, SMM-маманы.

ТУРИСТІК БУКЛЕТТЕРДІ БАСЫП ШЫҒАРУ ЖӨНІНДЕГІ МАМАН

Триггер: Экологиялық нормалар мен цифрлық карталарға байланысты баспа материалдарына сұраныстың төмендеуі.

Жойылу жылы: 2026 ж.

Кімге қайта оқытуға болады/жаңа бағыттар: Интерактивті медиа дизайнері, VR-дизайнер.

ТУРИСТІК ФИРМАНЫҢ ТЕЛЕФОН ОПЕРАТОРЫ

Триггер: AI, мессенджерлер және CRM жүйелерімен толық ауыстыру.

Жойылу жылы: 2027 ж.

Кімге қайта оқытуға болады/жаңа бағыттар: Онлайн-кеңесші, виртуалды ассистенттер операторы.

ДӘСТҮРЛІ ӘУЕ БИЛЕТТЕРІН БРОНДАУ АГЕНТІ

Триггер: Авиакомпаниялар тікелей брондау мен агрегаторларға көшті.

Жойылу жылы: 2026 ж.

Кімге қайта оқытуға болады/жаңа бағыттар: Клиенттерге қызмет көрсету менеджері, сату талдаушысы.

ШАҒЫН ҚОНАҚ ҮЙЛЕРДЕГІ ТАЗАЛАУШЫ

Триггер: Робот тазалағыштар мен техникалық қолдау қызметтерін енгізу.

Жойылу жылы: 2030 ж.

Кімге қайта оқытуға болады/жаңа бағыттар: Сервистік роботтар операторы, IoT қызмет көрсету технигі.

ТУРБАЗА / ТҰРАҚ БАҚЫЛАУШЫСЫ

Триггер: Бейнебақылау жүйелері, трафик бергіштері және дрондар физикалық бақылауды ауыстырады.

Жойылу жылы: 2029 ж.

Кімге қайта оқытуға болады/жаңа бағыттар: Туробъектілердің цифрлық қауіпсіздігі жөніндегі маман.

СҰРАНЫСҚА ИЕ МАМАНДЫҚТАР



ЭКОТУРИЗМ МЕНЕДЖЕРІ

Қажеттіліктің себебі: Экотуризмге және табиғи бағыттарды тұрақты басқаруға сұраныстың артуы, сондай-ақ экологиялық құзыреті бар мамандардың жетіспеушілігі.



ТҰРАҚТЫ ТУРИЗМ ИНФРАҚҰРЫЛЫМЫ ИНЖЕНЕРІ

Қажеттіліктің себебі: Туристік объектілерге энергия тиімді, дербес және “жасыл” технологияларды енгізу қажеттілігі.



ЖАҢА БУЫН ТАУ БАҒЫТТАРЫ БОЙЫНША ГИД-ЖОЛСЕРІК

Қажеттіліктің себебі: Adventure-туризмге сұраныстың артуы және қауіпсіздік сертификаты мен GPS/дрон навигациясы туралы білімі бар кәсіби гидтердің жетіспеушілігі.



ТУРИСТІК АЙМАҚТЫҢ ЦИФРЛЫҚ МАРКЕТОЛОГЫ

Қажеттіліктің себебі: Өңірдің туристік өнімдері цифрлық арналарда нашар ілгерілеуде; SMM және аналитикалық мамандардың жетіспеушілігі.



AR/VR ТУРЛАРЫН ЖАСАУШЫ

Қажеттіліктің себебі: Интерактивті экскурсиялар мен виртуалды бағыттар құруға қабілетті кадрлардың болмауы.



ГЛЭМПИНГ ЖӘНЕ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ-ТУРИСТІК БАЗАЛАР МЕНЕДЖЕРІ

Қажеттіліктің себебі: Глэмпингтердің белсенді құрылысы сервистік дизайн және тұрақты басқару дағдылары бар менеджерлерді қажет етеді.



ТУРИСТІК АҒЫНДАРДЫ ТАЛДАУ БОЙЫНША МАМАН

Қажеттіліктің себебі: Туристер, бағыттар және объектілерді жүктеу туралы аналитикалық деректердің болмауы, data-driven аналитикасы бойынша мамандардың тапшылығы.

СҰРАНЫСҚА ИЕ МАМАНДЫҚТАР



ИОТ ЖӘНЕ SMART ҚОНАҚҮЙЛЕРІНЕ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ ТЕХНИГІ

Қажеттіліктің себебі: Автоматтандыру цифрлық жүйелер мен жабдықтарды қолдай алатын мамандарды қажет етеді.



ТУРИСТІК БАҒЫТТАРДЫҢ КОНТЕНТ- ПРОДЮСЕРІ / МЕДИА-КРЕАТОРЫ

Қажеттіліктің себебі: Шығыс Қазақстан табиғаты бірегей, бірақ бұқаралық ақпарат құралдарында нашар бейнеленген, осыған байланысты бейне продюсерлердің, фотографтар мен сторителлерлердің тапшылығы өткір.



ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ЭКО ЖӘНЕ ЭТНОЖОБАЛАРДЫҢ ҮЙЛЕСТІРУШІСІ

Қажеттіліктің себебі: Тұрақты туризм саласындағы халықаралық бастамалар санының артуы ағылшын тілін және жобалық менеджмент дағдыларын меңгерген мамандарды талап етеді.

ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ БІЛІМ БЕРУ САЛАСЫНЫҢ БОЛАШАҒЫ





**БУКАБАЕВА АЛТЫНГУЛЬ
БАТИХАНОВНА**

ШҚО ББ Өскемен қаласы
бойынша білім бөлімінің
“Меновное орта мектебі”
КММ директоры



**ИСКАКОВ БЕЙБИТ
АБАКАНОВИЧ**

ШҚО ББ Өскемен қаласы
бойынша білім бөлімінің
“Бейіндік мектебі” КММ
директоры

Өңірдің қазіргі кездегі күшті жақтары:

Бұл, ең алдымен, өндірістік база, табиғи ресурстар, дамыған мектептер мен колледждер желісі. Ауылдарда – дәстүрлердің мықтылығы, адамдардың еңбекқорлығы, балалардың оқуға деген ынтасы. Маған маңызды артықшылық ретінде қазіргі технологияларды білім беру жүйесіне енгізуге жақсы негіздің болуы саналады. Сонымен қатар, мемлекет ауылдық мектептерді қолдауға көңіл бөледі: ауылдық опорлық мектептерді дамыту жоспары жүзеге асырылуда. Біздің мектеп осы опорлық мектептердің қатарына жатады және ШҚО-дағы азаматтық мектептерде білім сапасын қамтамасыз етуге көмектеседі.

Сіздің ойыңызша, жақын болашақта өңір басшылығының уақтылы жоюы қажет қауіптер қандай?

Болашаққа қарасақ, ең үлкен қауіп ретінде педагогикалық кадрлардың тапшылығын атауға болады. Ауылдық та, қалалық мектептерде де бұл мәселе өте өзекті болып отыр. Сонымен қатар, технологиялық артта қалу да қауіп төндіреді: қалалық мектептер жаңа білім беру платформаларына біртіндеп көшіп жатқанда, ауылдық мектептерде бұл баяу жүреді. Нәтижесінде қала мен ауыл арасындағы алшақтық күшейуі мүмкін, бұл, менің ойымша, қабылданбайтын жағдай.

Сіздің ойыңызша, өңіріңіздің әлеуметтік-экономикалық дамуын анықтайтын негізгі факторлар қандай?

Шығыс Қазақстан дәстүрлі түрде өнеркәсіпке бағдарланған өңір болып табылады: бізде тау-металлургиялық саласы, энергетика, машина жасау жақсы дамыған. Солай бола тұра, өңір біртіндеп диверсификацияланған даму моделіне көшуде, мұнда білім саласы ерекше рөл атқарады. Бүгінде, әсіресе профильді мектептер, өңір үшін кадрлық резервті дайындаудың негізгі факторы болып отыр. Біз техникалық, педагогикалық және IT бағытындағы мамандарға сұраныстың жоғары екенін көріп отырмыз, сондықтан біздің мектептегі жоғары сыныптар ерте профилизацияға бағытталған, яғни оқушылар оқу кезеңінде болашақ мамандықты саналы түрде таңдай алады.

Сіздің ойыңызша, өңірде қай салада бизнестің дамуы қарқынды және ұйымдар саны артуда?

Әрине, экономика негізі болып өнеркәсіп пен ауыл шаруашылығы қала берсе де, IT және білім беру қызметтері күннен-күнге маңызды болуда. Аймақтық кеңістіктің цифрлануы мектепке де әсер етеді - біз үлкен деректермен жұмыс істей білетін, цифрлық өнімдер жобалай алатын, ақпараттық процестерді басқара білетін мамандарға сұраныс өсіп жатқанын көріп отырмыз. Сондықтан біздің мектепте “Математика және информатика” профилі ашылды, онда оқушылар бағдарламалау, қосымшалар жасау және жасанды интеллект элементтерін үйренеді.

Өңірде қай салада кадрлық қамтамасыз ету мәселелері ең өзекті болып отыр?

Білім беру және техникалық мамандықтарда. Әсіресе мектептерде физика, химия, информатика, биология пәндерінің мұғалімдері жетіспейді, бұл мәселе тек біздің өңірде ғана емес, бүкіл елде өзекті. Сол себепті біз оқушыларда педагогикаға қызығушылық тудыруға тырысамыз, мұғалім мамандығы заманауи, шығармашылық және болашағы бар кәсіп екенін көрсетуге көңіл бөлеміз.

Сіздің ойыңызша, жақын болашақта өңір жетекшілігіне дер кезінде шешім қабылдауды қажет ететін қандай қауіптер бар?

№3 сұрақта аталған негативті тенденциялар өңірлік басқару үшін қазіргі уақытта да назар аударуды қажет ететін қауіптердің пайда болуына ықпал етеді. Сонымен қатар, сауда және бизнес жобалары саласында көршілес Ресей мен Қытай мемлекеттерімен іскерлік ынтымақтастықты белсенді дамыту қажет.

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

- Сауда және қызмет көрсету (шағын және орта бизнес)
- Ауыл шаруашылығы және ауыл шаруашылығы өнімдерін өңдеу
- Тұрғын үй құрылыс, жол жөндеу және қалалық инфрақұрылымды жаңғырту
- Катонқарағай және Күршім аудандарында ішкі туризм мен экотуризмді дамытуға бизнес тарапынан қызығушылық артуы

Сіз өз өңіріңізде қазіргі уақытта байқайтын болашақтың негізгі трендтері мен технологиялары қандай?

Жасанды интеллект (ИИ) және виртуалды технологияларды пайдалану, әлемдік жетекші білім беру ұйымдарымен танысу мүмкіндігі, мектептердің техникалық жабдықталуын жақсарту, тек қалада ғана емес, ауылдық жерлерде де.

Сіздің ойыңызша, өңірде дамыту қажет ең перспективалы бағыттар мен қызмет түрлері қандай?

- Стартаптар, бірлескен “білім – өндіріс”, “білім – бизнес” жобалары;
- Мемлекеттік-жеке әріптестік (ГЧП) жүйесін дамыту;
- STEM бағыттарын дамыту;
- Виртуалды лабораториялар құру;
- Жұмысшы мамандықтарын даярлау жүйесін жетілдіру;
- Шағын бизнесті дамытуға гранттар беру.

Сіздің ойыңызша, өңірде дамыту қажет ең перспективалы бағыттар мен қызмет түрлері қандай?

1. Шикізатты терең өңдеу – тек қана өндіру емес, дайын өнім шығару (металл өнімдері, аккумуляторлар, машина жасау компоненттері).

2. Экологиялық таза өнімдер мен органикалық ауыл шаруашылығын өндіру.

3. Ластанған аумақтарды экологиялық қалпына келтіру жобалары.

4. Экотуризм және этнотуризм (Алтай, Катон-Қарағай, Марқакөл және Зайсан көлдері, Рахманов бұлақтары).

Сіз жұмыс істейтін салада кадрларды қамтамасыз ету бойынша қандай өзекті мәселелер байқалады?

1. Ауыл мектептерінде мұғалімдердің жетіспеушілігі – әсіресе математика, физика, информатика және ағылшын тілі пәндері бойынша.

2. Кадрлардың теңсіз бөлінісі – қалаларда мұғалімдер жеткілікті, ал шалғай аудандарда өткір тапшылық байқалады.

3. Жоғары жүктеме және “жұмысқа тойып кету” – мұғалімдер жиі бірнеше пәнді қатар оқытады немесе бір ставкадан көп жұмыс істейді.

4. Жас мамандардың кетуі – педагогикалық жоғарғы оқу орындарының түлектері мектептерде қалмайды, себебі жалақы төмен және жұмыс жағдайлары күрделі.



**КРИВИЦКАЯ СВЕТЛАНА
КАРИМУЛЛАЕВНА**

ШҚО ББ “Ақ-Ниет” мектеп-интернатының директоры



**ОВСЯННИКОВА ЕЛЕНА
ЕВГЕНЬЕВНА**

ШҚО ББ Өскемен қаласы бойынша білім бөлімінің “№29 қосымша білім беру орталығы-мектебі” КММ оқу-әдістемелік жұмыс жөніндегі орынбасары



**ТОЛЕГЕНОВА БИБИГУЛЬ
ТОЛЕГЕНОВНА**

С. Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университеті Жоғары колледжінің директоры

САЛАДАҒЫ АҒЫМДАҒЫ ЖАҒДАЙ

Шығыс Қазақстан облысының білім беру жүйесі көптеген көрсеткіштер бойынша тұрақты оң серпінді көрсетіп отыр, сонымен қатар бірқатар құрылымдық сын-қатерлерді де сақтауда. Мектепке дейінгі білім беру саласында 3-тен 6 жасқа дейінгі балаларды қамту іс жүзінде жүз пайызға жетті (облыс бойынша – 99,2%, Өскемен қаласында – 100%), бұл инвестиция тарту, мемлекеттік-жекеменшік әріптестікті дамыту және бұрын пайдаланылмаған ғимараттарды қайта жаңғырту бағытындағы жүйелі жұмыстың нәтижесі болып табылады. Соңғы екі жыл ішінде облыста 1800-ден астам жаңа орын ашылып, бұл өз кезегінде кезектілікті айтарлықтай қысқартуға мүмкіндік берді, әсіресе Өскемен, Риддер қалалары мен Глубокое ауданында. Сонымен қатар кадрлық әлеует те нығаюда: педагогтардың біліктілігі артып, мектепке дейінгі тәрбиенің инновациялық тәжірибелерін таратуға бағытталған құзыреттер орталықтарының және мобильді әдістемелік топтардың желісі қалыптасуда.

Мектеп білімінде де сапалық көрсеткіштердің өсуі байқалады. 2025 жылы өңір бойынша білім сапасы 70,1% деңгейіне жетіп, өткен жылмен салыстырғанда 2,2%-ға жоғарылады. Халықаралық PISA зерттеуінің нәтижелері бойынша облыс математика және жаратылыстану сауаттылығы бағытында Қазақстандағы үздік жеті аймақтың қатарына енді. Оқушылардың олимпиадалардағы жетістіктері мен бірінші сыныпқа қабылданғандар санының артуы (9729 оқушы) мектеп инфрақұрылымының сұранысқа ие екенін дәлелдейді. Сонымен қатар кадр тапшылығы да сақталып отыр: негізінен орыс тілінде оқытатын бастауыш сынып мұғалімдері, математика, орыс тілі мен әдебиеті пәндері бойынша 104 педагог жетіспейді. Бұл мәселені шешу мақсатында “Мобильді мұғалім” және “Цифрлық мұғалім” бағдарламалары енгізілуде. Аталған жобалар педагог кадрларының кәсіби ұтқырлығын арттыруға және мектептер арасындағы тәжірибе алмасуды ынталандыруға бағытталған.

Орта және қосымша білім берудің даму үрдістері тұлғаны жан-жақты дамыту моделіне көшу үдерісін айқындайды. Балалардың үйірмелер мен секциялардағы қамтылуы 94–98% деңгейінде, бұл олардың сыныптан тыс іс-әрекетке жоғары деңгейде тартылғанын көрсетеді. Сонымен қатар мектептердің ауқымды цифрландыру үдерісі жүргізілуде: білім беру ұйымдарының 100%-ы оқу процесінде ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдаланады, материалдық-техникалық база белсенді түрде жаңартылуда (2025 жылы жаңа үлгідегі 40 кабинет сатып алынды). Сонымен бірге инклюзивті және психологиялық сүйемелдеу саласында кадрмен қамтамасыз ету мәселесі сақталуда, бұл өз кезегінде дефектологтар мен педагог-психологтарға деген сұранысты арттыруда. Осылайша, Шығыс Қазақстан облысының білім беру жүйесі тұрақты даму кезеңіне қадам басты. Бұл кезең білім сапасының артуы, цифрлық инновациялардың енгізілуі және білім берудің гуманистік құндылықтарына бағытталумен сипатталады.

ТРЕНДТЕР

КЛАСТЕР 1. ЦИФРЛАНДЫРУ ЖӘНЕ ИННОВАЦИЯЛАР

Тренд 1. Білім берудегі цифрландыру мен жасанды интеллекттің өсуі

Бұл тренд цифрлық технологиялардың, жасанды интеллект пен автоматтандырудың білім беру процесіне жедел енгізілуін сипаттайды. Жасанды интеллект оқушылар мен педагогтар арасындағы өзара әрекеттесудің жаңа тетігіне айналып, оқытудың жеке даралануы мен жаңа коммуникациялық форматтарын қалыптастыруда.

Тренд 2. Оқушылар мен ата-аналардың әлеуметтену деңгейінің төмендеуі

Бұл тренд цифрландырудың жанама әсері ретінде қарастырылады. Онлайн мектептер мен қашықтан оқыту форматының кеңеюі балалар мен ата-аналар арасындағы қарым-қатынасты әлсіретіп, отбасының тәрбиелік рөлін төмендетіп отыр.

КЛАСТЕР 2. БІЛІМ САПАСЫ МЕН МАЗМҰНЫ

Тренд 3. Мектепке дейінгі білім беру сапасын арттыру және мазмұнын жаңарту – ойын ортасы арқылы жүзеге асыру

Ойын ортасы мектепке дейінгі білім берудің негізгі элементіне айналууда. Назар оқу материалын формалды меңгеруден гөрі, бастама көтеру, қарым-қатынас жасау және қиялдау қабілеттерін дамытуға ауысып келеді. Алдағы онжылдықтарда дәл осы ойын технологиялары мектепке дейінгі білім беру мазмұнын жаңартудың негізгі өзегіне айналады, әсіресе АКТ мен STEAM тәсілдерін біріктіру контексінде.

Тренд 4. Білім сапасының өсуі

Бұл тренд білім сапасын арттырумен қатар, оның тұрақтылығын сақтауға бағытталған. Негізгі бағыттар ретінде төмендегілер белгіленді: мемлекеттік білім стандарттарын жетілдіру, оқыту әдістемелерін жаңарту, педагогтардың біліктілігін арттыру, білім сапасын объективті бағалау құралдарын енгізу. Білім сапасы – білім беру жүйесінің тұрақтылығын сипаттайтын ұзақ мерзімді көрсеткіш ретінде қарастырылады және ол қоғамдағы әлеуметтік өзгерістерге бейімделіп отыратын тұрақты мониторингті қажет етеді.

КЛАСТЕР 3. ҚҰЗЫРЕТТЕР МЕН МЕТАДАҒДЫЛАР

Тренд 5. Оқушылардың метадағдыларын арттыру және кәсіби бағдарлауды дамыту

Сарапшылардың бағалауынша, білім беру жүйесінде басты бағыт – функционалдық сауаттылықты, сыни ойлауды, зерттеу және жобалық құзыреттерді қалыптастыру болып табылады. Қазіргі білім беру үрдісі барған сайын soft skills (қарым-қатынас, топпен жұмыс, креативтілік) және hard skills (практикалық дағдылар) дағдыларының үйлесімді дамуына бағытталуда.

КЛАСТЕР 4. БІЛІМ БЕРУ ПРОЦЕСІНЕ ҚАТЫСУШЫЛАРДЫҢ ИНКЛЮЗИЯСЫ МЕН ДЕНСАУЛЫҒЫ

Тренд 6. Білім берудегі инклюзияның артуы

Инклюзия бүгінде мектепке дейінгі білімнен бастап жоғары білімге дейінгі барлық деңгейлерді қамтитын басым бағыттардың бірі болып отыр. Сарапшылардың пікірінше, медициналық технологиялардың дамуы мен әлеуметтік саясаттың жетілуі инклюзивті тәжірибелердің терең интеграциялануына алғышарттар қалыптастырады. Болашақта педагогтар, дефектологтар, психологтар және әлеуметтік қызметкерлер арасындағы өзара іс-қимыл күшейеді, білім беру ресурстарына барлық санаттағы білім алушылардың қолжетімділігі кеңейеді.

Тренд 7. Білім беру процесіне қатысушылардың денсаулығы мен психологиялық тұрақтылығын нығайту

Сарапшылар эмоциялық реттелуі қиын, мазасыздығы жоғары, мінез-құлық нормалары бұзылған және әлеуметтенуде қиындық көретін балалар санының өсуін атап өтті. Психологиялық тұрақсыздық қазіргі мектептің негізгі сын-қатерлерінің бірі болып отыр. Бұл жағдай психикалық денсаулықты нығайту, эмоциялық интеллектіні дамыту және мектептегі психологиялық қолдау бағдарламаларын енгізуді талап етеді. Аталған тренд білім беру жүйесінде когнитивтік және эмоциялық құрамдастар арасындағы теңгерімді сақтаудың маңыздылығын көрсетеді.

КЛАСТЕР 5. БІЛІМ БЕРУ ЖҮЙЕСІНІҢ РЕСУРСТАРЫ МЕН БАСҚАРУЫ

Тренд 8. Материалдық-техникалық база мен адами ресурстарды нығайту және дамыту

Бұл тренд “жасыл экономика” қағидаттарын енгізу, инфрақұрылымды жаңғырту және кадрлық әлеуетті арттырумен тікелей байланысты. Сарапшылар ауылдық және қалалық мектептер арасындағы жағдайды теңестірудің, ыңғайлы білім беру ортасын құрудың және тәлімгерлік институтын дамытудың маңыздылығына назар аударды. Мектептер арасындағы цифрлық және ақпараттық сауаттылық деңгейіндегі алшақтық та өзекті мәселе болып қала береді.

ҚАУІПТЕР

КЛАСТЕР 1. ЦИФРЛАНДЫРУ ЖӘНЕ ИННОВАЦИЯЛАР

- **Киберқауіпсіздіктің әлсіздігі** Негізгі қауіптердің бірі – сенімді киберқауіпсіздік механизмдерінің болмауы. Кибершабуылдар, ақпаратты бұрмалау, жеке деректердің жария болуы және рұқсатсыз қолжетімділік қаупі артуда. Сарапшылар атап өткендей, технологиялық тәуелділік білім беру жүйелерінің осалдығын күшейтеді және заңнамалық реттеуді қажет етеді.
- **Деструктивті мінез-құлықтың артуы** Цифрлық оқшаулану, ұрпақаралық алшақтық және отбасылық тәрбие дағдарысы нәтижесінде жасөспірімдер арасында суицидтік көңіл-күй, құқық бұзушылық және девианттық мінез-құлық жағдайлары көбеюде.

КЛАСТЕР 2. БІЛІМ САПАСЫ МЕН МАЗМҰНЫ

- **Педагогтардың жеткіліксіз даярлығы, шамадан тыс жүктеме және кадр тапшылығы.** Ата-аналардың үміті мен педагогтардың мүмкіндіктері арасында дисбаланс байқалады. Жас мамандар өз орнын табуда қиындық көреді, кәсіби күйзеліс пен қажуға ұшырайды.
- **Материалдық-техникалық базаның жеткіліксіздігі.** Қажетті құрал-жабдық пен инфрақұрылымның болмауы инновациялық жұмыс түрлерінің дамуына кедергі келтіреді.
- **Ерекше білім беру қажеттіліктері бар балаларға формалды көзқарас** Дайын сценарийлер мен үлгілік тәсілдерді қолдану шығармашылық пен оқытудағы даралықты шектейді, нәтижесінде социализация сапасы төмендейді.
- **“Ми ағымы” (brain drain).** Жоғары білікті мамандар еңбек жағдайының талапқа сай келмеуінен елден кетуде. Бұл құбылыс мемлекеттің интеллектуалдық қауіпсіздігіне қатер төндіреді.

КЛАСТЕР 3. ҚҰЗЫРЕТТЕР МЕН МЕТАДАҒДЫЛАР

- **Педагогтардың ментор рөлін атқаруға дайын еместігі.** Барлық мұғалімдер қазіргі білім беру жүйесіне қажетті тәлімгерлік және бағыттаушылық құзыреттерге ие емес. Бұл жаңа форматтағы оқыту сапасына кері әсер етуі мүмкін.
- **Білім беру ұйымдары арасындағы теңсіздік.** Аймақтық және институционалдық айырмашылықтар метадағдыларды дамыту мүмкіндіктеріне тең қолжетімділікті шектейді. Нәтижесінде, білім беру кеңістігінде фрагменттелу және сапалық алшақтық қаупі туындайды.

КЛАСТЕР 4. ИНКЛЮЗИЯ ЖӘНЕ БІЛІМ БЕРУ ПРОЦЕСІ ҚАТЫСУШЫЛАРЫНЫҢ ДЕНСАУЛЫҒЫ

- **Педагогтардың жеткіліксіз құзыреттілігі** және мамандар тапшылығы. Білікті кадрлардың жетіспеушілігі, әсіресе ауыл мектептерінде, инклюзивті тәжірибелердің дамуын тежейді. Бұл инклюзияның толыққанды іске асуына кедергі келтіреді.
- **Қаржыландырудың жеткіліксіздігі.** Материалдық-техникалық ресурстардың тапшылығы, еңбекақының төмендігі және инклюзивті жобаларға әлсіз қолдау – негізгі проблемалар қатарында.
- **Жетістіктер культі.** Нәтижеге шамадан тыс басымдық беру эмоциялық күйзеліске, ішкі мотивацияның төмендеуіне, әсіресе дарындылар арасында күйіп кету синдромының артуына әкеледі.

КЛАСТЕР 5. БІЛІМ БЕРУ ЖҮЙЕСІНІҢ РЕСУРСТАРЫ МЕН БАСҚАРУЫ

- **Білім беру саласындағы теңсіздік.** Бюджет пен кадр ресурстарын бөлудегі теңгерімсіздік әлі де өзекті мәселе болып отыр. Ауыл мектептері мен элиталық оқу орындары (мысалы, Назарбаев зияткерлік мектептері және жаппай мектептер) арасындағы айырмашылық білім беру теңсіздігін арттырып, кадрлық мобильділікті тежейді.



КЛАСТЕР 1. ЦИФРЛАНДЫРУ ЖӘНЕ ИННОВАЦИЯЛАР

Өмір бойы өзін-өзі білімдендіру Сарапшылардың пікірінше, цифрлық платформалар мен жасанды интеллекттің арқасында білімге қолжетімділік айтарлықтай артты. Білім алу процесі енді тек ресми оқу орындарымен шектелмей, үздіксіз және жеке траекторияға бағытталған сипатқа ие болуда. ИИ технологиялары кеңістіктік және институционалдық шектеулерді жоя отырып, бейімделген бағалау жүйелерін қалыптастырады, бюрократиялық кедергілер мен қағазбастылықты азайтады. Бұл үрдіс әсіресе ерекше білім беру қажеттіліктері бар балалар мен алыс аймақтарда тұратын азаматтар үшін үлкен мүмкіндік береді.

Жаңа мамандықтардың пайда болуы Цифрлық трансформация жаңа білім беру бағдарламалары мен микробіліктіліктердің қалыптасуына түрткі болады. Сонымен қатар, “превентивті педагогика” қағидаттарына сүйенетін, ерте кәсіби бағдарлауды дамытатын жаңа тәжірибелер енгізіледі.

КЛАСТЕР 2. БІЛІМ САПАСЫ МЕН МАЗМҰНЫ

• **Мектепке дейінгі балалардың оқуға уәжін арттыру.** Ойын – баланың табиғи үйрену тәсілі ретінде қарастырылады. Ойын технологиялары арқылы баланың қызығушылығы мен ішкі мотивациясы қалыптасады, ол өздігінен үйренуге ұмтылады.

• **Социализация және soft skills дамуы.** Ойын педагогикасы баланың отбасы және құрдастарымен өзара әрекетін нығайтып, коммуникативтік және эмоционалдық дағдыларын дамытады.

• **Танымдық-дамыту ортасы мен инклюзияны қалыптастыру.** Бизнес құрылымдарын білім беру процесіне тарту арқылы жаңа ойын платформалары мен өнімдерін әзірлеуге мүмкіндік туады. Бұл өнімдер мектепке дейінгі жастағы балалардың танымдық және әлеуметтік дамуына бағытталады.

• **Жеке тұлғаның жан-жақты дамуы.** Білім беру кәсіптік бағдарды саналы таңдауға, әлеуметтік бейімделуге және экономикалық дамуға ықпал етеді. Баланың өзін-өзі анықтау, рефлексия және бейімделу қабілеттері дамиды.



КЛАСТЕР 3. ҚҰЗЫРЕТТЕР МЕН МЕТАДАҒДЫЛАР

• **Жаңа типтегі тұлғаның дамуы.** Қазіргі қоғамға өздігінен үйренуге қабілетті, soft skills-ті меңгерген, өзін-өзі дамыту мен кәсіби бейімделуге дайын тұлға қажет. Бұл тренд оқушының белсенді, дербес және жауапты қатысушыға айналуына мүмкіндік береді.

• **Инновациялық тәсілдердің қалыптасуы.** Зерттеу және жобалық бағыттағы оқыту модельдері дамып келеді. Мұндай тәсілдер оқушылар мен студенттерді нақты тәжірибелік және зерттеушілік міндеттерді шешуге бағыттайды.

• **Метадағдыларды тәжірибе арқылы қалыптастыру.** ЖОО мен өндіріс орындарының өзара іс-қимылы дуальды білім беру жүйесін нығайтып, еңбек нарығының сұранысына сәйкес практикалық және кәсіби құзыреттерді дамытуға жол ашады.



КЛАСТЕР 4. ИНКЛЮЗИЯ ЖӘНЕ БІЛІМ БЕРУ ПРОЦЕСІ ҚАТЫСУШЫЛАРЫНЫҢ ДЕНСАУЛЫҒЫ

• **Жаңа үлгідегі педагог.** Білім беру жүйесінде инклюзивті педагог пен үйлестіруші маманның жаңа рөлі қалыптасуда. Мұндай педагог әртүрлі әдіс-тәсілдерді біріктіріп, білім алушылардың ерекшеліктерін ескеретін инклюзивті мәдениетті дамыта алады.

• **Білім беру жүйесіне психологиялық компонентті кіріктіру.** Мектептер мен ЖОО-ларда стрестің алдын алу бағдарламалары, тренингтер және “денсаулық мектептері” енгізілуде. Бұл бастамалар оқушылар мен педагогтардың психологиялық тұрақтылығын арттыруға бағытталған.



КЛАСТЕР 5. БІЛІМ БЕРУ ЖҮЙЕСІНІҢ РЕСУРСТАРЫ МЕН БАСҚАРУЫ

• **Материалдық-техникалық база мен адами ресурстарды нығайту.** Білім беру саласында білім беру хабтарын және кәсіби өзара әрекет алаңдарын дамыту көзделуде. Сонымен қатар, кадрлық әлеуеттің деректер базасын құру және мектептер мен жоғары оқу орындары арасында көлденең коммуникация құралдарын енгізу ұсынылады. Бұл шаралар тәжірибе алмасуды, кәсіби даму мен педагогтардың серіктестігін күшейтуге бағытталған.



БОЛАШАҚ БЕЙНЕСІ

Болашақтың білімі біртіндеп дәстүрлі институттардың шегінен шығып, адам мен технология тепе-тең өмір сүретін **интеллектуалды экожүйе кеңістігіне** айналууда. Бастапқыда тек процестерді оңтайландыру құралы ретінде енгізілген цифрландыру ХХІ ғасырдың ортасына қарай адам мен жасанды интеллекттің саналы өзара әрекеттесу формасына айналады. Жасанды интеллект мұғалімді алмастырмайды, керісінше оның серіктесіне – талдаушысына, көмекшісіне, деректер әлеміндегі бағыттаушысына айналады. Болашақтың педагогы цифрлық құзыреттерге ие, оқу траекторияларын жеке жобалай алады, материалды әрбір оқушының ерекшелігіне қарай бейімдеуде ЖИ-ті тиімді қолдана біледі. Оның миссиясы білім беруден — **оқушының танымдық және тұлғалық дамуын сүйемелдеуге қарай ауысады.**

Ойын технологиялары, мектепке дейінгі білім беру жүйесінде тәжірибе мен қиял арқылы оқыту тәсілі ретінде пайда болып, мінез-құлық, ойлау және әлеуметтік өзара әрекеттесуді модельдейтін толыққанды жүйеге айналады. Симуляторлар, білім беру квестері, чат-боттар мен нейрооындар күнделікті оқу процесінің ажырамас бөлігіне айналады. Олар мұғалімді алмастырмайды, бірақ балаға қателесу мен түзетуге арналған қауіпсіз зертханалық орта жасайды. Ойын кеңістігі әлеуметтенудің алаңына айналып, алғашқы метадағдыларды: эмпатияны, келісімге келу қабілетін, шешім қабылдауды және эмоцияны басқаруды қалыптастырады.

Метадағдыларды дамыту жаңа білім беру моделінің өзегіне айналады. Дәстүрлі сыртқы бағалаудың орнына педагог-монитор пайда болады – ол **бақылаушы емес, оқушының тұлғалық өсуін бағыттаушы.** Ол оқушылардың цифрлық профилімен жұмыс істейді, олардың жетістігін талдайды, өзін-өзі дамыту стратегиясын құруға көмектеседі. Білім беру икемді, динамикалық үдеріске айналады, онда жоба, зерттеу және шығармашылық – әлемді танудың негізгі формасы болады.

Болашақтағы **инклюзия** әлеуметтік миссиядан табиғи білім беру ортасының ажырамас бөлігіне айналады. Тең мүмкіндіктер қоғамы қолжетімділіктің цифрлық құралдары және білім беру деректерін талдайтын жаңа буын мамандары арқылы жүзеге асады. Білім беру ұйымдарында тек педагогтар ғана емес, сонымен қатар нейропсихологтар, инклюзия бойынша үйлестірушілер, цифрлық сүйемелдеу және эмоционалды денсаулық мамандары, ювеналды педагогтар жұмыс істейді.

Психологиялық әл-ауқат білім сапасының негізгі көрсеткіштерінің бірі ретінде қарастырылады. **Жаңа кәсіби бейне** – нейропедагог қалыптасады, ол эмоционалды интеллект, когнитивтік стратегиялар және өзін-өзі реттеу әдістерін меңгерген маман. **Болашақтың білімі** – бұл психологиялық тұрақтылық кеңістігі, онда оқыту әрбір адамның жеке ритмі мен қабылдау ерекшелігін түсіну арқылы жүзеге асады.

Материалдық-техникалық базаның дамуы желілік инфрақұрылымның қалыптасуымен қатар жүреді: зертханалар, мұражайлар, профильдік лагерлер, университеттік алаңдар бірыңғай цифрлық желіге біріктіріледі. Білім беру ашық **экожүйенің белгілерін иеленіп**, балабақша, мектеп, жоғары оқу орны мен бизнес арасындағы шекаралар жойылады. Осы ортада бәсекеге қабілетті кадрлар қалыптасады, мұнда білім бірден әрекетке айналады.

Білім сапасы жай ғана өлшенетін көрсеткіш емес, қоғамның мәдени коды ретінде қабылданады. Оның тұрақтылығын қамтамасыз етуге инклюзивті білім беру бойынша куратор-үйлестіруші жауап береді – ол **педагогикалық, аналитикалық және басқарушылық** функцияларды біріктіретін тұлға. Оның міндеті – білім беру кеңістігін үйлестіру, тең стандарттарды қамтамасыз ету және өңірлер арасындағы үздік тәжірибелермен алмасуды ұйымдастыру.

Болашақтағы әлеуметтену диалог мәдениеті мен тұлғаға құрмет қағидаттарына негізделеді. Мектептер мен колледждерде **soft skills** дамыту менторлары, ювеналды педагогтар, дарынды оқушыларды қолдайтын IQ-тәлімгерлер және эмоционалды интеллектті дамытатын EQ-тәлімгерлер жұмыс істейді. Бұл мамандар жастарға ақпарат тасқынында жоғалмай, ішкі бағыт-бағдарын табуға және қоғаммен байланысын сезінуге көмектеседі.

Жалпы алғанда, болашақ білім беру бейнесі – **бұл адам өмір бойы оқитын, бірақ емтихан үшін емес, саналы өмір сүру үшін білім алатын әлем.** Мектеп мәжбүрлеу орны емес, технология, эмоция және мағынаны бір арнаға тоғыстырған бірлескен өсу кеңістігіне айналады.



ЖАҢА МАМАНДЫҚТАР

1. ЮВЕНАЛДЫ ПЕДАГОГ

Бұл маман әлеуметтік педагогтың, заңгердің және кәмелетке толмағандар істері жөніндегі инспектордың функцияларын біріктіреді. Ол баланың құқықтық қорғалуын қамтамасыз етіп, отбасы, мектеп және профилактикалық органдар арасындағы өзара іс-қимылды үйлестіреді.

Дағдылары: заңнаманы білу, баланың құқықтарын қорғау саласындағы білім, педагогикалық қарым-қатынас этикасын сақтау, қақтығыстарды басқару (конфликтология) және психологиялық кеңес беру дағдылары.

ПАЙДА БОЛУ УАҚЫТЫ: 2030 ЖЫЛ

БІЛІМ ДЕҢГЕЙІ: ЖОҒАРЫ; ЗАҢГЕРЛІК-ПЕДАГОГИКАЛЫҚ БАҒЫТТАҒЫ
УНИВЕРСИТЕТТЕР БАЗАСЫНДА ДАЯРЛАНАДЫ.



2. БІЛІМ БЕРУ ОРТАСЫНЫҢ ДЕРЕКТЕР АНАЛИТИГИ

Бұл мамандық IT-құзыреттер мен білім беру жүйесі туралы білімді біріктіреді. Маман үлгерім, қатысу, бағдарламалардың тиімділігі және кадрлық әлеует туралы деректерді жинайды, талдайды және түсіндіреді. Негізгі міндеті – сандарды басқарушылық шешімдер мен педагогикалық ұсыныстарға айналдыру. Ол нақты білім беру ұйымы деңгейінде ішкі және сыртқы көрсеткіштерді талдай отырып, процестердің ашықтығын қамтамасыз етеді, заңдылықтарды анықтап, оңтайландыру жолдарын ұсынады.

Дағдылары: АКТ-сауаттылық, деректер базасымен жұмыс істеу, статистикалық көрсеткіштерді визуализациялау, цифрлық этика, аналитикалық мәдениет, деректерді талдау құралдарын (Excel, Python, Google Data Studio) меңгеру, статистика, ақпаратты бейнелеу, білім беру үдерістерін түсіну, аналитикалық ойлау, қарым-қатынас қабілеті және жауапкершілік.

ПАЙДА БОЛУ УАҚЫТЫ: 2029 ЖЫЛ

БІЛІМ ДЕҢГЕЙІ: ЖОҒАРЫ.



3. ИНКЛЮЗИВТІ БІЛІМ БЕРУ ЖӨНІНДЕГІ КУРАТОР-ҮЙЛЕСТІРУШІ

Бұл – ерекше білім беру қажеттіліктері бар балаларды білім беру ортасына қосуды қамтамасыз ететін басқарушылық деңгейдегі жаңа маман. Үйлестіруші жеке білім алу бағыттарын әзірлейді, ата-аналармен, педагогтармен, дефектологтармен және психологтармен өзара әрекеттеседі.

Дағдылары: инклюзия заңнамасы мен қағидаттарын білу, білім беру кеңістігін ұйымдастыру, цифрлық коммуникациялық құралдарды меңгеру, эмпатия, көшбасшылық қасиеттер.

ПАЙДА БОЛУ УАҚЫТЫ: 2033 ЖЫЛ

БІЛІМ ДЕҢГЕЙІ: ЖОҒАРЫ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ.



4. SOFT SKILLS ДАМУЫ БОЙЫНША МЕНТОР

Оқушылардың коммуникация, креативтілік, сыни ойлау және эмоционалды интеллект дағдыларын дамытуға бағытталған тәлімгер. Мұғалімдер мен психологтармен тығыз байланыста жұмыс істейді, оқушыларға жеке және кәсіби мақсаттарын құруға көмектеседі.

Дағдылары: қарым-қатынас психологиясы, командалық өзара әрекеттесу, фасилитация, коучинг, педагогикалық рефлексия.

ПАЙДА БОЛУ УАҚЫТЫ: 2032 ЖЫЛ

БІЛІМ ДЕҢГЕЙІ: ЖОҒАРЫ, МАМАНДЫҒЫ – ПСИХОЛОГИЯ
НЕМЕСЕ ПЕДАГОГИКА.



ЖАҢА МАМАНДЫҚТАР

5. ИНКЛЮЗИВТІ ЦИФРЛЫҚ КЕҢЕСШІ / ЦИФРЛЫҚ ТӘЛІМГЕР

Маман, балалардың мүмкіндіктері шектеулі оқушылар үшін білім беру процесіне цифрлық технологияларды енгізуге көмектеседі. Ол платформаларды және ресурстарды бейімдеп, контенттің қолжетімділігін қамтамасыз етеді және мұғалімдерді оқытады.

Дағдылары: инклюзивті педагогика негіздері, АКТ, арнайы психология, цифрлық қауіпсіздік, коммуникация.



ПАЙДА БОЛУ УАҚЫТЫ: 2034 ЖЫЛ

БІЛІМ ДЕҢГЕЙІ: ЖОҒАРЫ, ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ЖОО ЖӘНЕ АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР ФАКУЛЬТЕТТЕРІНДЕ ДАЙЫНДЫҚ.

6. МЕДИА-ПСИХОЛОГ

Балалар мен жасөспірімдердің эмоционалдық жағдайына цифрлық орта мен технологиялардың әсерін зерттейтін психолог. Ол интернетке тәуелділік, кибербуллинг, ақпараттық қысым сияқты тәуекелдермен жұмыс істейді және жеке тұлғаның цифрлық мәдениетін қалыптастырады.

Дағдылары: жас ерекшелігі психологиясы және арнайы психология, нейропсихология, медиа сауаттылық, консалтинг, цифрлық тәуекелдерді талдау.



ПАЙДА БОЛУ УАҚЫТЫ: 2033 ЖЫЛ

БІЛІМ ДЕҢГЕЙІ: ЖОҒАРЫ ПСИХОЛОГИКАЛЫҚ, МҮМКІН “МЕДИА ЖӘНЕ КОММУНИКАЦИЯ” БАҒЫТЫНДА МАГИСТРАТУРАДА ДАМУ.

ӨЗГЕРЕТІН МАМАНДЫҚТАР

СЫНЫП ЖЕТЕКШІСІ → МОДЕРАТОР / КОУЧ-ТҮЮТОР

Сынып жетекшісінің рөлі ерекше білім беру қажеттіліктері бар және девиантты мінез-құлыққа ие балалар санының өсуіне байланысты айтарлықтай өзгереді. Оның қызметі ұйымдастырушылық-тәрбиеші функциялардан жиі асып, пәнаралық сипатқа ие болады: педагог оқушыларға психологиялық, әлеуметтік және цифрлық қолдауды үйлестіреді.

Кәсіптің сипаттамасы: білім беру процесінің модераторы – оқушылар тобының дамуын қадағалайтын, оқушылар, ата-аналар және білім беру құрылымдары арасындағы коммуникацияны басқаратын маман.

Қажетті дағдылар: әртүрлі оқушылар категорияларымен жұмыс істеу; инклюзия принциптерін білу; цифрлық сауаттылық; жасанды интеллект және желілік өзара әрекеттесу құралдарын меңгеру (платформалар, электрондық журналдар, медиа орта).

Жаңа дағдылар: коучинг, фасилитация, цифрлық этика, онлайн-коммуникацияларды жүргізу, эмоционалды интеллект.

Өзгеретін жылы: 2030

Білім деңгейі: жоғары педагогикалық (цифрлық педагогика және әлеуметтік-психологиялық сүйемелдеуге тереңдетілген бағытта).

ТӘРБИЕШІ → ПЕДАГОГ-АНИМАТОР

Тәрбиеші кәсібінің трансформациясы мектепке дейінгі білім беруді жеке білім беру траекторияларына бағдарлаумен байланысты. Болашақ педагог қылықты қадағалаушыдан ойын кеңістігін жобалаушыға айналады, онда әр бала эксперимент, қозғалыс және қиял арқылы әлемді меңгереді.

Кәсіптің сипаттамасы: ойын педагогикасы мен цифрлық симуляторлар технологияларын меңгерген педагог-аниматор, шығармашылық, өзін-өзі реттеу және әлеуметтік дағдыларды қалыптастыруға ықпал ететін дамытушылық сценарийлерді жасайды.

Қажетті дағдылар: ойлаудың икемділігі, баланың психологиясын түсіну, интерактивті технологияларды меңгеру, ойындарды білім беру мақсаттарына бейімдеу қабілеті.

Жаңа дағдылар: креативтілік, эмпатия, мобильділік, уақытты басқару (тайм-менеджмент), цифрлық ойын ортақтарын білім беру процесіне интеграциялау қабілеті.

Аktуалдылығын жоғалтқан дағдылар: авторитарлық басқару және тәрбие құралы ретінде тәртіпке бағдарлану.

Өзгеретін жылы: 2035

Білім деңгейі: жоғары педагогикалық, геймификация және даму психологиясы саласында қосымша мамандандыру мүмкіндігі бар.

ЖОЙЫЛЫП БАРА ЖАТҚАН МАМАНДЫҚТАР

ТӘРБИЕШІ (КЛАССИКАЛЫҚ НҮСҚАДА)

Жойылу себебі: ЖИ және цифрлық ассистенттерді енгізу, жеке даму траекториясына көшу. Білім беру платформалары режимді ұйымдастыру, нәтижелерді тіркеу, прогресті автоматты диагностикалау сияқты кейбір функцияларды өз мойнына алады.

Қайта оқыту: білім беру ортасын жобалаушы педагог, ойын педагогы.

Қайта оқытудың негізі: тәрбиешілерде балалармен эмоционалды қарым-қатынас тәжірибесі, ойын психологиясы және коммуникациялық әдістемелерді білу бар. Бұл дағдылар ойын сценарийлері мен білім беру симуляторларын жобалау саласына табиғи түрде көшіріледі.

Жойылу жылы: 2030.



ӘДІСКЕР

Жойылу себебі: ЖИ құжаттарды талдау, жоспарлау, бақылау және статистикалық есеп беруді өз мойнына алады. Цифрлық жүйелер есептерді автоматты түрде құрастыра алады, жүктемені бөле алады және ауытқуларды анықтайды.

Қайта оқыту: педагог-аналитик немесе педагогика мен цифрлық аналитиканың тоғысында жұмыс істейтін білім беру қызметтерінің кураторы.

Қайта оқытудың негізі: әдіскерлерде жүйелік ойлау, бағдарламаларды білу, нормативтік базамен жұмыс істеу қабілеті бар – бұл құзыреттер цифрлық талдау және білім сапасын басқару саласында сұранысқа ие.

Жойылу жылы: 2038.



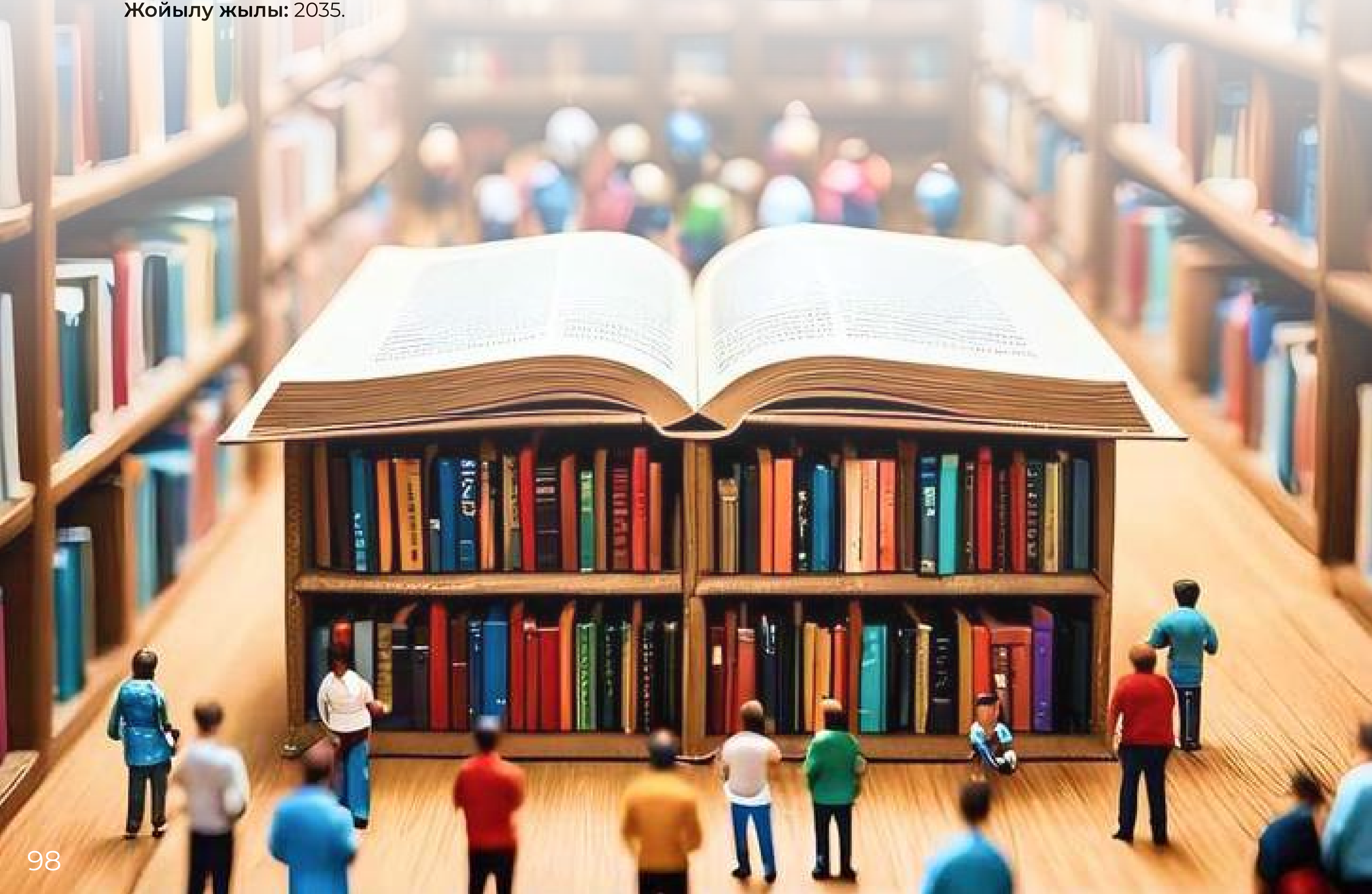
ПСИХОЛОГ (ТАР КЕҢЕС БЕРУ ФОРМАТЫНДА)

Жойылу себебі: Жойылу себебі: цифрлық диагностика және ЖИ жүйелері оқушылардың эмоционалдық жағдайын бақылау, мониторинг және талдау функцияларын ішінара өз мойнына алады.

Қайта оқыту: эмоционалды интеллектті дамыту бойынша тәлімгер, EQ-коуч, эмоционалды қолдау маманы.

Қайта оқытудың негізі: психологтарда дамыған эмпатия, эмоцияларды бақылау және талдау дағдылары бар, бұл оларды EQ дамуын қолдайтын жаңа рөлге тамаша үміткер етеді.

Жойылу жылы: 2035.



СҰРАНЫСҚА ИЕ МАМАНДЫҚТАР

ТӘРБИЕШІ-ЛОГОПЕД / ДЕФЕКТОЛОГ (коррекциялық педагогика маманы)



Қажеттіліктің себебі: сөйлеу және когнитивтік бұзылыстары бар балалар санының тез өсуі, соның ішінде пандемиядан кейінгі кезеңде және цифрлық жүктемемен байланысты; сонымен қатар логопедтер мен дефектологтар даярлауы өте аз, әсіресе ірі қалалардан тыс жерлерде.

Неліктен кәсіп қатты қажет:

- мектептер мен балабақшалар жаппай инклюзивті модельге көшуде, бірақ диагностика жүргізіп, коррекциялық сабақтар өткізе алатын мамандар өте аз;
- көпшілігі педагогтар логопедиялық қолдаудың негізгі әдістерін білмейді;
- ЖОО тек бірқатар кадрларды дайындайды, көбіне ескірген бағдарламалар бойынша.

Білім деңгейі: жоғары педагогикалық, арнайы (коррекциялық) педагогика бойынша тереңдетілген.

Пікір: қажеттілік тек ауылдық емес, қалалық мектептерде де сезіледі; логопед кабинеттері болса да, олар көбінесе бос қалып жатады.

ПЕДАГОГ-ПСИХОЛОГ (жаңа форматтағы мектеп психологы)

Қажеттіліктің себебі: балалар арасындағы мазасыздық, агрессия және эмоционалды құлдыраулардың өсуі; буллинг, интернетке тәуелділік және суицидтік көріністердің жиілеуі. Сонымен қатар, мектеп психологтарына түсетін жүктеме нормадан асып кетеді, ал олардың кәсіби дайындығы көбінесе теориялық минимуммен шектелген.

Неліктен кәсіп қатты қажет:

- мамандарға нақты қажеттілік бар болған жұмыс орындарының 2-3 есеге артық;
- мектеп формальді диагносттар емес, топтық тренингтер жүргізе алатын, дағдарыс жағдайында жұмыс істей білетін, сенім орната білетін тәжірибелі психологтарға мұқтаж;
- ата-аналардың кәсіби көмек іздеуі сұранысты күшейтеді.

Білім деңгейі: жоғары психологиялық / педагогикалық, мектеп психологиясы және нейропсихологиялық сүйемелдеу бойынша біліктілікті арттыру бағдарламалары.

Пікір: бұл кәсіп тапшылықтың критикалық аймағында орналасқан; оқушылардың психикалық денсаулығын сақтауында негізгі рөл атқарса да, жүйе кадрларды толықтыруды қамтамасыз етпейді.

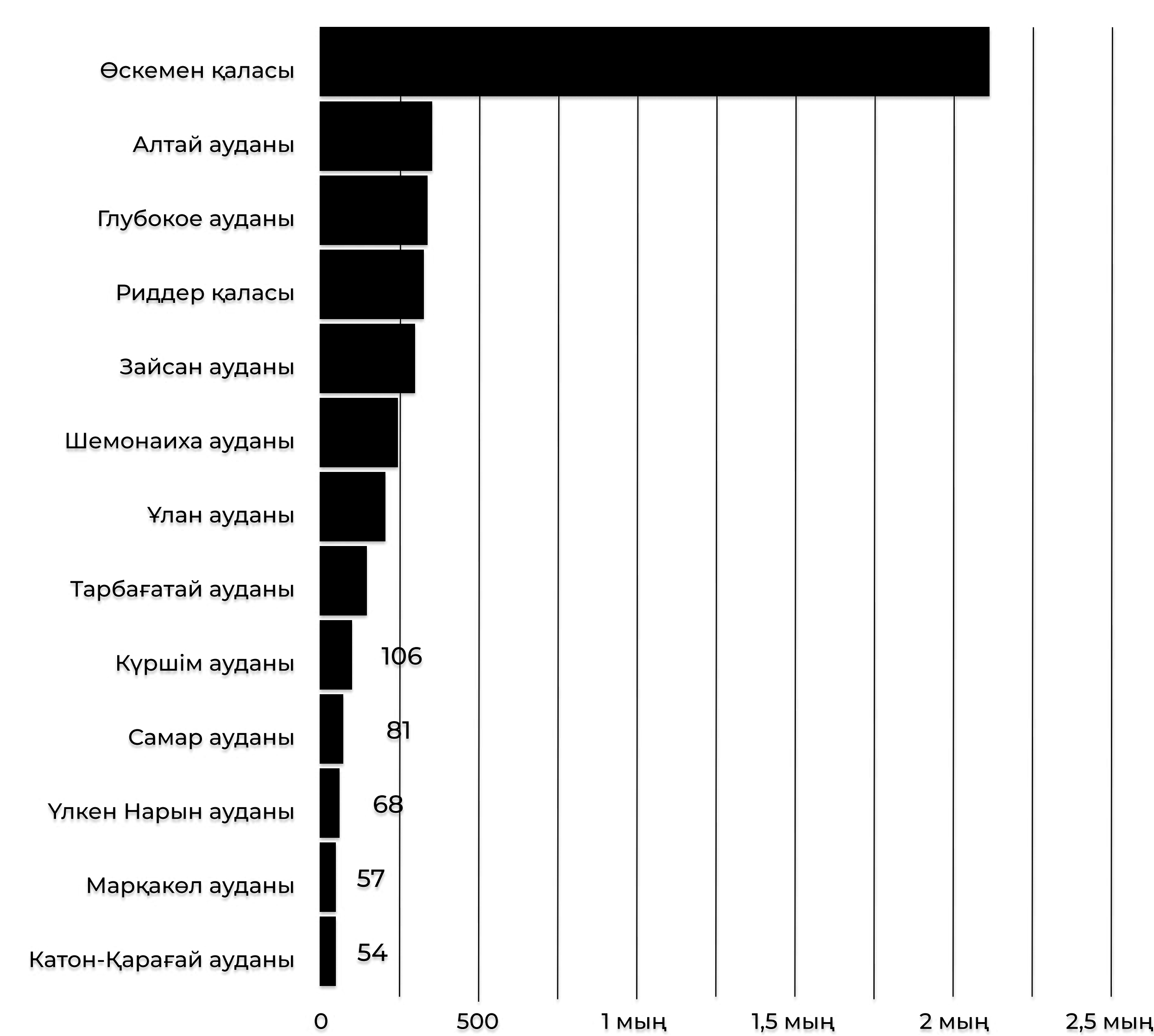


9.1. Мектеп оқушыларының болашақ мамандықтарға қызығушылығы

Шығыс Қазақстан облысы бойынша кәсіби бағдар беру жобасына облыстың 289 мектебінен **9-сыныптың 4404** оқушысы қатысты, бұл 9-сынып оқушыларының жалпы контингентінің **50%-ын** құрайды.

Шығыс Қазақстан облысының әкімшілік-аумақтық бірліктері арасында мектеп оқушыларының саны бойынша көш бастап тұрған – Өскемен қаласы. Мұнда 2 104 оқушы қамтылып, бұл жобаға қатысқан жалпы 4 404 жоғары сынып оқушысының 47,7%-ын құрайды.

1-сурет. Оқушылардың ауданлар мен қалалар бойынша бөлінісі



Облыстың өзге аудан-қалаларында мектептердің жүктемесі салыстырмалы түрде төмен. Мәселен, Алтай ауданында 357 жоғары сынып оқушысы (8,1%), Глубокое ауданында – 339 оқушы (7,7%), Риддер қаласында – 331 оқушы (7,5%) тіркелген. Мұндай жағдай профориентациялық іс-шаралардың әсерін таратуда теңгерімсіздік қалыптастырады, өйткені Өскемен қаласында ірі жұмыс берушілердің кеңселері, өңірлік жоғары оқу орындарының басым бөлігі орналасқан, сондай-ақ MY PRO атты жыл сайынғы кәсіби бағдар беру іс-шарасы да осында өткізіледі.

Шығыс Қазақстан облысы бойынша ұсынылған талдамалық деректер кәсіби бағдарлау тестін тапсыру барысында орыс тілінің басымдығын көрсетеді. Оқушылардың 54,7%-ы тест тапсыру тілі ретінде орыс тілін таңдаса, 42,6%-ы қазақ тілін таңдаған. Ал оқушылардың азғантай бөлігі (2,7%) өзге тілдерді пайдаланған. Бұл деректер тестілеуден өту барысында Шығыс Қазақстан облысы оқушылары арасында орыс тілінің басым екенін айқындайды.

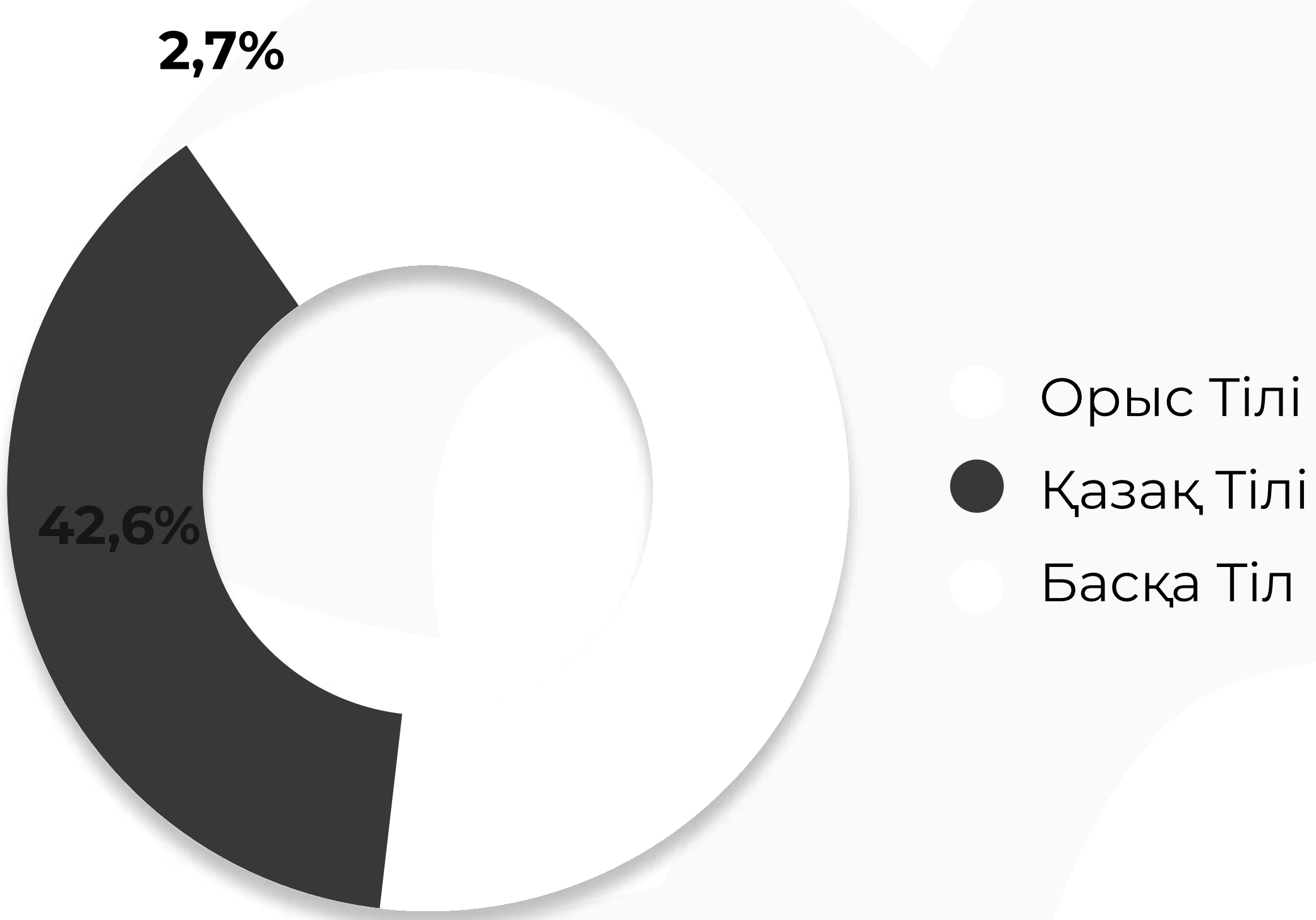
Облыс мектептері оқушыларының мектептен кейінгі оқу орнын таңдаудағы басымдықтары 3-суретте көрсетілген гистограммада берілген. Сауалнама нәтижелеріне сәйкес, оқушылардың 30,0%-ы (1 319) мектеп бітіргеннен кейін басқа облыста білім алуды қалайды, ал 27,3%-ы (1 203) өздері тұратын облыста қалуды жөн көрген. Шетелде оқуды жоспарлағандардың үлесі 23,4% (1 031) құрайды. Сонымен қатар, 19,3% (851) оқушы болашақ оқу орнын жоспарлау жөніндегі сұраққа нақты жауап бере алмаған.

Бұл деректер мектеп бітіргеннен кейінгі жоспарлар бойынша маңызды тұжырым жасауға мүмкіндік береді: сұралған жоғары сынып оқушыларының 50%-дан астамы өңірден кетуге — басқа облысқа немесе басқа мемлекетке баруға ниетті. Ал қолжетімді есептік кезеңдегі демографиялық деректер өткен жылдың сәйкес кезеңіндегі табиғи өсіммен салыстырғанда, өңірдегі халық санының табиғи кемуін көрсетіп отыр.

Өңірден жастардың ықтимал кетуімен байланысты тәуекелдерге назар аудару қажет. Шығыс Қазақстан облысы Ресей Федерациясы және Қытай Халық Республикасымен шектесетін, стратегиялық маңызы зор өңір болып саналады. Сондықтан облыстың географиялық орналасуы Қазақстанның стратегиялық қауіпсіздігін қамтамасыз етуде ерекше рөл атқарады.

Оқушылардың басым бөлігі басқа өңірге көшіп, сол жерде білім алуға ниет білдіргендіктен, жергілікті білім беру органдарына жетекші кәсіпорындармен бірлесе отырып, жоғары сынып оқушыларына арналған кәсіби бағдарлау іс-шараларын жүйелі түрде ұйымдастыру ұсынылады. Облыс экономикасы үшін қала құраушы кәсіпорындарға недропайдалану, металлургия, машина жасау, құрылыс және жөндеу салаларындағы компаниялар жатады. Атап айтқанда: “Қазмырыш” ЖШС, “Сәтпаев тау-байыту кәсіпорны” ЖШС, “ВОСТОКМАЗЗАВОД” АҚ, “KAZ Minerals Aktogay” ЖШС және басқа да ірі ұйымдар.

Профильдік кәсіпорындармен әріптестік аясында өндірістік нысандарға экскурсиялар ұйымдастыру оқушыларға өңірдегі жетекші жұмыс берушілердің қызметімен бейресми ортада танысуға мүмкіндік береді. Мұндай іс-шаралар жастар арасында өңірдегі еңбек нарығындағы мүмкіндіктер туралы ақпараттың кең таралуына ықпал етіп, жергілікті кадрлық әлеуетті сақтау мен дамытуға оң үлес қосады.



2-сурет. Оқыту тілі бойынша бөлінісі

EDUNAVIGATOR.KZ – БОЛАШАҚ МАМАНДЫҚТАР БОЙЫНША КӘСІПТІК БАҒДАР

Келесі графикте ШҚО мектеп оқушыларының мектеп бітіргеннен кейінгі болашақ жоспарлары көрсетілген. Респонденттердің басым бөлігі – 2 297 оқушы – 11-сыныптан кейін университетке түсуді жоспарлап отыр. Ал 1 524 оқушы 9-сыныптан кейін колледжде білім алуды жөн көреді. Тағы 479 мектеп оқушысы әлі нақты шешім қабылдамаған. Оқушылардың шағын тобы (76 адам) жұмысқа орналасуды немесе әскерге баруды жоспарласа, өте аз бөлігі – 28 адам – академиялық демалысты қарастыруда.



4-сурет. Мектеп бітіргеннен кейінгі даму бағытын жоспарлау

Мектептен кейін бірден еңбекке араласуды жоспарлап отырған оқушыларға жұмысқа орналасу дағдыларын дамытуға арналған тренингтер пайдалы болмақ; резюме дайындау, еңбек құқығының негіздері, өңірдегі сұранысқа ие кәсіптермен танысу. Ал академиялық демалыс мүмкіндігін қарастырып жүргендер үшін “gap year” артықшылықтары мен шектеулері туралы нақты әрі толық ақпарат беру олардың саналы шешім қабылдауына ықпал етеді.

Келесі диаграммада мектептердегі кәсіби бағдарлау жұмысына деген оқушылардың қанағаттану деңгейі көрсетілген. ШҚО білім басқармасының деректеріне сәйкес, өңірде 318 негізгі және жалпы орта білім беретін мектеп жұмыс істейді, олардың барлығы кәсіби бағдар беретін педагогтармен қамтылған. Сауалнамаға қатысқан оқушылардың басым бөлігі кәсіби бағдарлау жұмысына оң баға береді: 1 423 оқушы (32,3%) оның жеткілікті деңгейде ұйымдастырылғанын атап өткен. Сонымен бірге 1 337 респондент (30,4%) өз қанағаттану деңгейін бағалауда қиналатынын көрсеткен, бұл кәсіби бағдарлау жұмысының мазмұнының айқын еместігін немесе оның жүйесіз жүргізілетінін білдіруі мүмкін. Ал 775 оқушы (17,6%) қазіргі деңгейге көңілі толмайтынын айтқан. Толық қанағаттанғандар – 490 оқушы (11,1%), ал 379 оқушы (8,6%) көрсетіліп отырған жұмыстың сапасына мүлдем келіспейтінін білдірген.

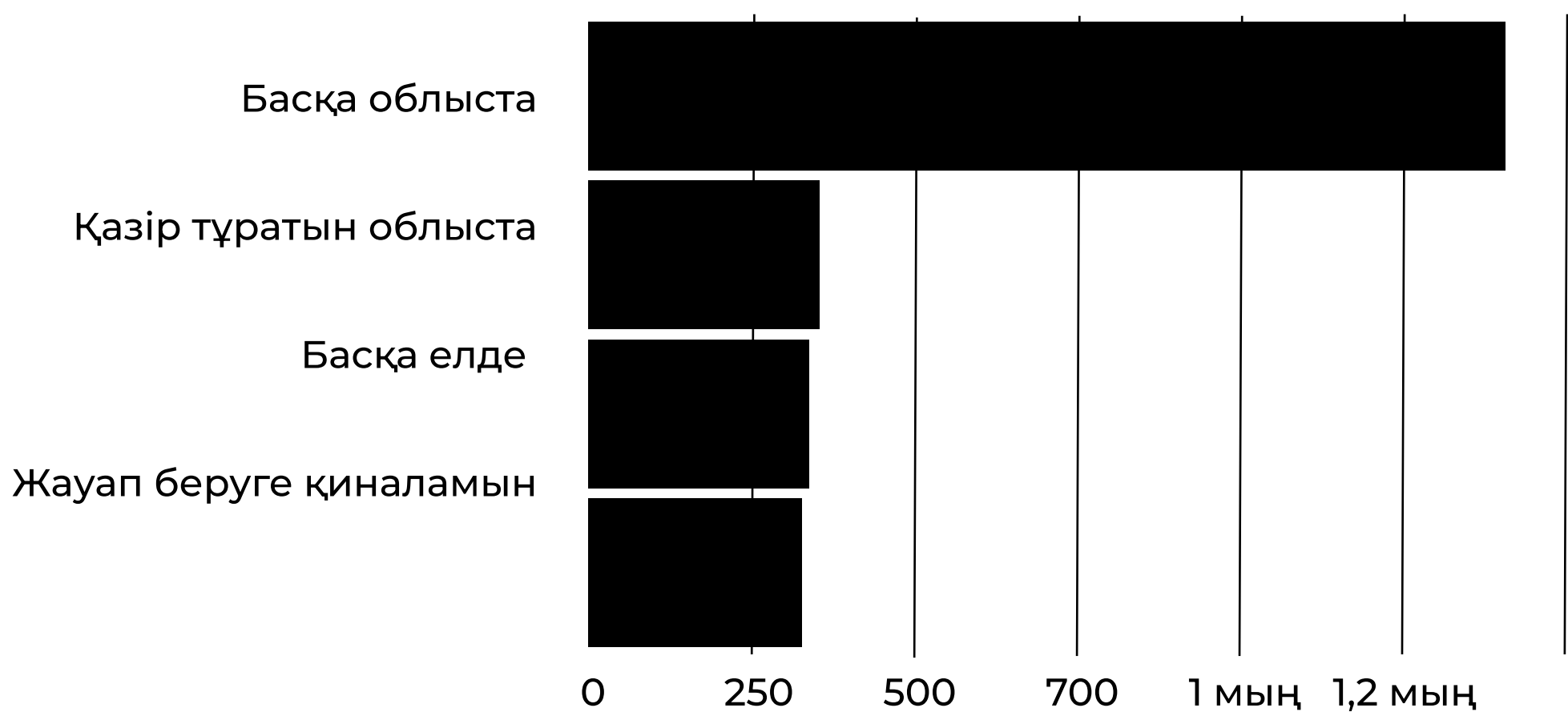
Оқушылардың айтарлықтай бөлігі өз бағасын анықтай алмағанын ескере отырып, кәсіби бағдарлау жұмысының мазмұнын жүйелеу маңызды: оқушылар мен ата-аналарға қолжетімді айқын жылдық жоспар әзірлеу қажет. Бұған қоса, кәсіби бағдар берудің форматтарын кеңейтіп, интерактивті әдістерді – мастер-класстар, экскурсиялар, викториналар, шағын жобаларды енгізу ұсынылады. Ал наразылық танытқан немесе мектеп ұсынып отырған мүмкіндіктерді түсінбейтін оқушылар үшін жекелендірілген тәсілді күшейтіп, мақсатты кеңес беру жұмыстарын ұйымдастыру орынды.

Ұсынылған графикке (6-сурет) сәйкес, ШҚО мектеп оқушылары арасында ең танымал бағыт – бизнес, басқару және құқық саласы, оны 1 153 оқушы (26,2%) таңдаған. Кәсіпкерлік саласында білім алу соңғы онжылдықта ең сұранысқа ие бағыттардың бірі болып қала береді. Қазіргі экономика мен технологиядағы трендтер жастарға өз бизнестерін құруға және сүйікті хоббилерін монетизациялауға көптеген мүмкіндіктер ашып отыр.

Сонымен қатар, шамамен 858 оқушы (19,5%) болашақ мамандықты таңдауда қиналатынын көрсеткен, бұл жоғары сынып оқушыларының қазіргі заманғы мамандықтар мен еңбек нарығындағы тенденциялар туралы түсініктерінің әлі толық қалыптаспағанын білдіреді.

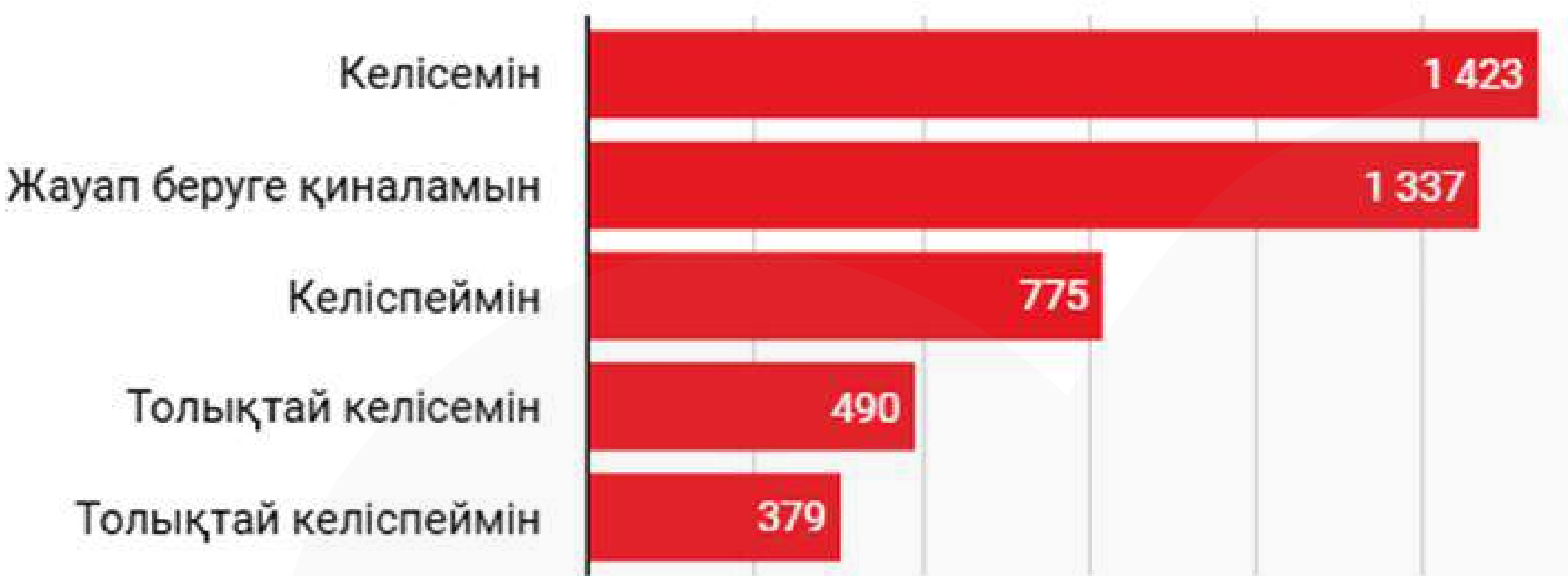
Екінші орында инженерлік және құрылыс мамандықтары, оларды 736 оқушы (16,7%) таңдаған. Табиғат ғылымдары, математика және статистикаға 374 оқушы (8,5%) қызығушылық білдірсе, өнер және гуманитарлық ғылымдарды 356 оқушы (8,1%) таңдаған. Денсаулық сақтау және әлеуметтік қамтамасыз ету бағыты бойынша 342 оқушы (7,7%) өз болашақ мансабын жоспарлаған. Ақпараттық-коммуникациялық технологияларды 336 оқушы (7,6%) таңдаған. Ең аз танымал бағыт – педагогикалық ғылымдар, оны тек 249 оқушы (5,7%) таңдаған.

3-сурет. Мектеп бітіргеннен кейінгі оқу орнын жоспарлау



Ұсыныс: Әзірге таңдау жасамаған оқушыларға (479 адам) ерекше назар аудару қажет. Бұл санат үшін кәсіби бағдарлау тесттері, кеңес беру сессиялары, білім беру ұйымдары мен жұмыс беруші өкілдерімен кездесулер тиімді болады.

Университетте білім алуға қызығушылықтың жоғары екенін ескере отырып, оқушыларға оқу бағдарламалары мен гранттар жөнінде дұрыс бағыт көрсету мақсатында университет жәрмеңкелерін, лабораторияларға экскурсияларды, оқытушылардың дәрістерін ұйымдастыру ұсынылады. Сонымен қатар, айтарлықтай үлес 9-сыныптан кейін колледжді таңдауда. Бұл топ үшін колледждермен кездесулер өткізу, ашық есік күндерін ұйымдастыру, сұранысқа ие мамандықтарды және нақты еңбек нарығындағы мүмкіндіктерді көрсету маңызды.



5-сурет. Мектептердегі кәсіби бағдарлау жұмысына қанағаттану деңгейі

EDUNAVIGATOR.KZ – БОЛАШАҚ МАМАНДЫҚТАР БОЙЫНША КӘСІПТІК БАҒДАР



6-сурет. Экономикалық салалар бойынша таңдау, саны бойынша

Ата-аналар жиі балалардың мамандық таңдауына әсер етеді, сондықтан ересектерді қазіргі білім беру траекториялары туралы хабардар ету оқушыларға саналы әрі дұрыс таңдау жасауға көмектеседі. Кәсіби бағдарлау тақырыбында ата-аналар жиналыстарын өткізу ата-аналарға балалардың қызығушылықтары мен мансап таңдауын қолдаудың маңыздылығын түсінуге мүмкіндік береді, бұл жоғары сынып оқушыларының кәсіби өзін-өзі айқындауына оң ықпалын тигізеді.

ШҚО мектеп оқушыларының ҰБТ-ға арналған профильдік пәндерді таңдау деректерін талдау көрсеткендей, жоғары сынып оқушылары арасында ең көп қызығушылық табиғат ғылымдарына (физика, химия, биология, география) көрсетілген, оны 1 842 оқушы таңдаған, бұл жалпы 4 404 оқушының 41,8%-ын құрайды. Гуманитарлық пәндер секторы (әдебиет, тарих, ағылшын тілі) екінші орында, оны 1 424 оқушы немесе 32,3% таңдаған. Сызу және дене тәрбиесін 554 оқушы (12,6%), математиканы 408 оқушы (9,3%), ал информатика пәнін 176 оқушы (4%) таңдаған.



8-сурет. ҰБТ үшін профильдік пәндер бойынша таңдаулар, саны бойынша

Бұл деректер жастардың кең ауқымды қызығушылықтарын ғана көрсетіп қана қоймай, әртүрлі экономикалық салаларға жас мамандарды тартуға бағытталған білім беру бағдарламалары мен стратегияларын құруда құнды бағдар болып табылады.

ШҚО мектеп оқушыларының кәсіби бағдарлау таңдауын талдау көрсеткендей, оқушылардың 59,6%-ы (4 404 оқушының 2 625-і) мамандықты өз қызығушылықтары мен қалауларына сүйене отырып таңдайды, бұл өңірдегі жоғары сынып оқушыларының жоғары деңгейдегі тәуелсіздігін көрсетеді. Ал 28,6%-ы (1 260) ата-аналар мен жақындарының пікіріне сүйенеді. Тек 4,1% (181) кәсіби өкілдердің кеңестерін, 3,5% (152) – достары мен таныстарының ұсыныстарын ескереді. Мұғалімдердің пікірін 2,4% (105), ал беделді қоғамдық тұлғалардың ұсынысын 1,8% (81) оқушы ескеретінін көрсетеді.



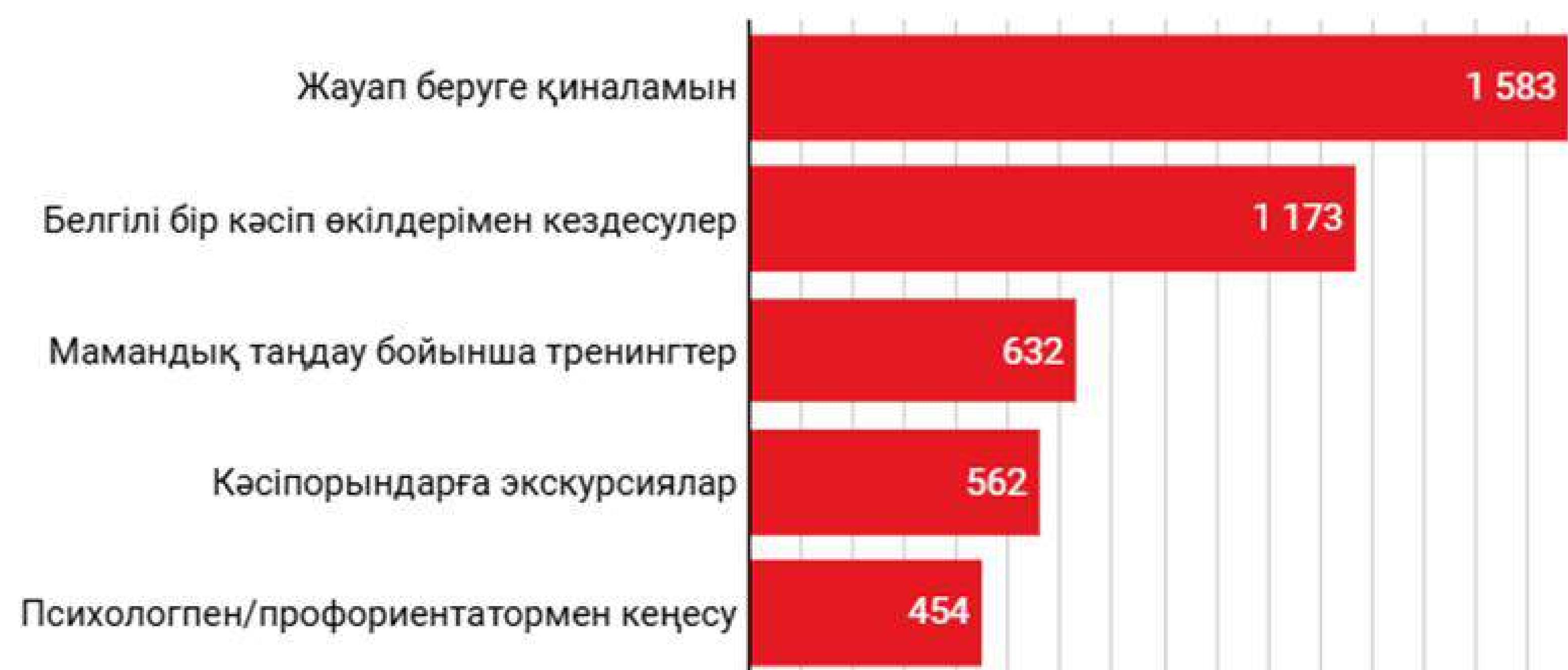
7-сурет. Мектеп оқушысының мамандық таңдауына әсер ететін факторлар, саны бойынша

Ұсыныс: Профильдік пәндерді таңдау деректерін ескере отырып, табиғат-ғылыми және техникалық бағыттарды насихаттау жұмыстарын күшейту ұсынылады, себебі олар еңбек нарығында сұранысқа ие инженерлік және IT мамандықтарының негізін құрайды. Оқушыларға практикалық сабақтар, олимпиадалар, лабораториялар мен STEM бағытындағы үйірмелерге қолжетімділікті кеңейту маңызды, сондай-ақ техникалық мамандықтардағы нақты мансап мүмкіндіктерін көрсететін сапалы кәсіби бағдарлау жүргізу қажет. Сонымен бірге, гуманитарлық пәндерге қызығушылықты қолдау маңызды: пән аралық бағдарламаларды дамыту арқылы оқушылар өз қызығушылықтары мен экономика қажеттіліктерін саналы түрде салыстыра алады, осылайша теңгерімді білім беру траекторияларын таңдай алады.

Математика және информатика пәндерін таңдаған оқушылардың төмен үлесі техникалық және жаратылыстану бағытындағы мамандықтардың әлеуетін оқушыларға дұрыс таныстыру үшін кәсіби бағдарлау жұмыстарының күшейтілу қажеттілігін көрсетеді.

EDUNAVIGATOR.KZ – БОЛАШАҚ МАМАНДЫҚТАР БОЙЫНША КӘСІПТІК БАҒДАР

Деректер ШҚО мектеп оқушыларының кәсіби бағдарлау іс-шараларын таңдаудағы белгісіздігін көрсетеді: 36% (1 583 оқушы) қандай іс-шаралар пайдалы болатынын нақты айта алмаған. Нақты қызығушылықтары бар оқушылардың арасында 26,6% (1 173 оқушы) мамандық өкілдерімен кездесуді қаласа, 14,4% (632 оқушы) мамандықты анықтауға арналған тренингтерді таңдаған. Бұл кәсіби мамандармен тікелей өзара әрекеттесудің және белсенді кәсіби бағдарлау формаларының оқушылардың қызығушылығы мен болашақ мансабын түсінуін қалыптастырудағы маңыздылығын көрсетеді.



9-сурет. Кәсіби бағдарлау іс-шаралары бойынша таңдаулар, саны бойынша

Айта кететін жайт, ШҚО-де еңбек мамандықтарын насихаттау аясында жыл сайын MY PRO облыстық кәсіби фестивалі өткізіледі. 7-11 сынып оқушыларына арналған бұл шара 2020 жылдан бері облыстық білім басқармасы мен ТЖКБ орталығы бірлесе ұйымдастырылып келеді. Ресми бағалаулар бойынша фестивальге қатысқан оқушылар саны 1 000-2 000 адамға жетеді, бұл ағымдағы зерттеуге қатысқан оқушылардың 22%-дан 45%-ға дейінгі үлесін құрайды. Дегенмен, жоғары сынып оқушыларының кәсіби бағдарлау іс-шараларын таңдауда қиналуы MY PRO іс-шарасын ақпараттық қолдауды күшейту қажеттілігін көрсетеді. Облыстық фестивальді БАҚ-та кеңінен жариялау, әлеуметтік желілерде анонстар, фото және бейне есептер, сондай-ақ басқа медиа құралдарын қолдану арқылы ақпараттық қамтуды арттыру ұсынылады.

Сонымен қатар, MY PRO фестивалі облыс орталығы – Өскемен қаласында өткізіледі, сондықтан географиясын және қамтуды кеңейту қажет. Шағын аудан мектептері оқушылары үшін фестивальге қатысу мүмкіндігін арттыру мақсатында MY PRO-ны тек Өскеменде емес, аудан мектептерінде де жылжымалы форматта ұйымдастыру ұсынылады. Сонымен қатар, фестивальді ұзақ мерзімді сүйемелдеумен толықтыру пайдалы болады, осылайша қызығушылық танытқан оқушылар ресми шара аяқталғаннан кейін колледждер мен университеттермен өзара әрекетте бола алады.

ШҚО мектеп оқушылары арасында мамандық таңдауда ең танымал құрал – интернет іздеу, оны 1 835 оқушы (4 404-тің 41,6%-ы) қолданады. Digital-құралдарды кеңінен пайдалану тенденциясы жалпы “альфа” ұрпаққа тән, олар цифрлық дәуірде өсті. Алайда ақпараттың көптігі жеке таңдауды және приоритеттерді анықтауды қиындатуы мүмкін. Оқушыларға сенімді және жүйеленген ақпаратты ұсыну үшін тексерілген ресурстарды пайдалану ұсынылады. EduNavigator платформасы халықаралық әдістемелер негізінде кәсіби бағдарлау тестілеуін ұсынады және Қазақстан экономикасының 12 саласы бойынша 260-тан астам мамандыққа қатысты өзекті ақпарат береді, бұл жастардың кәсіби өзін-өзі айқындауында құнды құрал болып табылады.

Сонымен бірге, сауалнамаға қатысқан оқушылардың бесінші бөлігі, яғни 884 оқушы (20,1%), мансап таңдау құралдары туралы жеткілікті ақпаратқа ие еместігін көрсеткен. Мамандық таңдауға арналған тесттер де сұранысқа ие құрал болып, оны 712 оқушы (16,2%) таңдаған. Тағы 509 оқушы (11,6%) мамандық таңдау туралы ойланбағанын, ал 464 оқушы (10,5%) кәсіби бағдарлау бойынша мамандардың консультациялық қызметіне жүгінгенін көрсеткен.

ШҚО оқушыларының төрттен бірі артық бөлігі (26,5%, яғни 1 169 адам) әлі мамандық таңдауда шешім қабылдамаған, бұл кәсіби бағдарлау саласындағы қосымша қолдаудың қажеттілігін көрсетеді. Сол сияқты, оқушылардың 26%-ы (1 145 адам) табысты мансап үшін қажетті кәсіби маңызды қасиеттер туралы жақсы хабардар, ал 19,3% (852 адам) еңбек мазмұны мен жағдайына қызығушылық танытады.

Қажетті мамандықты алу мүмкіндігі бар білім беру ұйымдары туралы жеткілікті ақпаратқа 17% (765 адам) сауалнамаға қатысушылар ие. Ең аз ақпарат алғандар – еңбек нарығында сұранысқа ие мамандықтар туралы тек 11,2% (473 адам) атап өткен.



10-сурет. Кәсіби бағдарлау құралдары бойынша таңдаулар

Бұл жағдай қазіргі кәсіби бағдарлау бағдарламалары нақты еңбек жағдайлары мен еңбек нарығындағы перспектива туралы жеткілікті ақпарат бермеуі мүмкін екенін көрсетеді. Оқушыларға өңірлік еңбек нарығының мүмкіндіктері бойынша ақпараттық қолдау көрсету ұсынылады, оның ішінде кәсіби бағдарлау бұрыштары мен кабинеттері арқылы, онда оқушылар мамандықтар, колледждер мен университеттер туралы өзекті ақпарат ала алады.

Өңірлік білім басқармасының деректері бойынша, облыстың мектептерінде қажетті анықтамалық әдебиеттермен жабдықталған 13 кәсіби бағдарлау кабинеті жұмыс істейді. Сонымен қатар, 295 мектепте кәсіби бағдарлау бұрыштары орналасқан, олар оқушыларға өңірдегі кәсіпорындар мен кадр қажеттіліктері, сондай-ақ ықтимал білім беру траекториялары туралы ақпарат ұсына алады.

EDUNAVIGATOR.KZ – БОЛАШАҚ МАМАНДЫҚТАР БОЙЫНША КӘСІПТІК БАҒДАР



11-сурет. Мектеп оқушыларының болашақ мамандық туралы білімдері

“Қай кәсіби бағдарлау ақпараттарының жетіспейтіндігі” жөніндегі сұраққа 994 ШҚО мектеп оқушысы (22,6%) ең сұранысқа ие мамандықтар туралы ақпарат жеткіліксіз екенін атап өткен, бұл оқушылардың еңбек нарығы тенденцияларын мен еңбекке орналастыру перспективаларын ескере отырып мансап таңдауға ұмтылысын көрсетеді.

Сонымен қатар, 676 оқушы (15,3%) өз жеке қабілеттерін бағалау және түсіну бойынша қызығушылық танытқан, бұл кәсіби бағдарлауда жекелей тәсілдің маңыздылығын және өзін-өзі талдау құралдарын ұсынудың қажеттілігін көрсетеді.

Әлемдегі бар мамандықтар туралы ақпаратта да айтарлықтай бос орындар бар (613 оқушы, 14%) және мамандықты дұрыс таңдауға қатысты нұсқаулар бойынша 500 оқушы (11,4%) жеткілікті ақпаратқа ие емес, бұл кәсіби бағдарлау бойынша тереңдетілген және жүйеленген жұмыстың қажеттілігін айқындайды.



12-сурет. Болашақ мамандық туралы білімге деген қажеттілік

Ұсыныс: Кәсіби бағдарлау жұмысына өңір кәсіпорындарының, колледждер мен университеттердің өкілдерін тарту ұсынылады. Бұл кәсіби бағдарлауды практикалық бағытқа жақындатып, нақты еңбек нарығымен байланыстыруға мүмкіндік береді. Оқушыларға еңбек нарығында сұранысқа ие мамандықтар туралы өзекті деректерге қолжетімділік қамтамасыз ету маңызды, оның ішінде жалақы деңгейі, жұмыс берушілер ұсынатын әлеуметтік пакеттер және білім алу мүмкіндіктері бойынша ақпарат берілуі қажет. Бұл оқушыларға болашақ кәсіби жолын саналы түрде жоспарлауға көмектеседі.

Келесі графикте ШҚО оқушылары болашақ мамандықты таңдауда ең маңызды деп санайтын факторлар көрсетілген. Респонденттердің басым бөлігі – 2 431 оқушы (55,2%) – бірінші орынға өз қызығушылықтары мен қабілеттерін қояды, бұл олардың жеке бейімділіктері мен күшті жақтарына сай оқу бағытын таңдауға ұмтылысын көрсетеді. 773 оқушы (17,6%) үшін маңызды рөлді қаржылық аспект, соның ішінде мамандық бойынша гранттар саны ойнайды, бұл болашақ білім алу жоспарын практикалық және есептелген түрде құруға бағытталғанын білдіреді.

Оқу орнын таңдау 541 оқушы (12,3%) үшін маңызды фактор болып табылады, бірақ шешуші емес. Сонымен қатар, 338 оқушы (7,7%) негізгі таңдау критерийлерін айқындай алмай қалған, бұл ақпараттың жеткіліксіздігін немесе болашақ мамандыққа қатысты белгісіздікті көрсетеді. Мұндай оқушыларға профильдік мамандардың қосымша қолдауы қажет, бұл оларға мүмкіндіктерді дұрыс бағалап, саналы білім беру траекториясын қалыптастыруға көмектеседі.



13-сурет. Мамандық таңдауға әсер ететін факторлар

Соңғы графикте ШҚО оқушылары болашақ мамандықты таңдауда пайдалы қазбалар мен табиғи ресурстар саласын қаншалықты ескеретіндері көрсетілген. Респонденттердің шамамен үштен бірі (4 404 адамның 1 460-ы, яғни 33,2%) нақты жауап бере алмады – бұл саладағы мансаптық мүмкіндіктер туралы ақпараттың жеткіліксіздігін немесе кәсіби бағдарлау шараларында оның әлсіз көрсетілуін білдіруі мүмкін.

EDUNAVIGATOR.KZ – БОЛАШАҚ МАМАНДЫҚТАР БОЙЫНША КӘСІПТІК БАҒДАР

Оқушылардың айтарлықтай бөлігі (1 148 адам, яғни 26,1%) өз кәсіби болашағын осы салаға байланыстырмайды, ал 615 оқушы (13,9%) оған мүлдем қызығушылық танытпайды. Бұл олардың басқа бағыттарды таңдайтынын немесе физикалық тұрғыдан күрделі және потенциалды қауіп төндіретін жұмысқа қатысты теріс ойлары бар екенін көрсетуі мүмкін.

Сонымен қатар, оқушылардың бір бөлігі (779 адам, 17,7%) осы саланың маңызды екенін ішінара мойындайды, ал 402 оқушы (9,1%) пайдалы қазбалар мен табиғи ресурстар саласын кәсіби таңдауында маңызды деп санайды.



14-сурет. Білім алуға арналған мамандықты таңдауда пайдалы қазбалар және табиғи ресурстар саласына деген таңдау

Өңірлік контексте ШҚО үшін пайдалы қазбалар және табиғи ресурстар саласы екі экономикалық даму бағытын қамтиды. Біріншіден, бұл пайдалы қазбаларды тікелей өндіру және өңдеу. Екіншіден, өңірдің дамуы үшін перспективалы бағыт – туризм, әсіресе экотуризм. Осылайша, пайдалы қазбалар мен табиғи ресурстар саласы облыстық еңбек нарығын жұмыс орындарымен қамтамасыз етуде негізгі рөл атқарады. Сол себепті оқушыларды тау-металлургиялық сектор мен туризм саласындағы мансаптық мүмкіндіктер туралы хабардар ету деңгейін арттыру ұсынылады.

9.2. Жалпы ұсыныстар

Шығыс Қазақстан облысының білім басқармасы деңгейінде:

- Облыстық “Му PRO” мамандықтар фестивалінің, “Стенд-моб Шығыс!” іс-шараларының және “One School – One Skill” жобасының географиясы мен қамту ауқымын кеңейту мақсатында аудан мектептерінде көшпелі сессиялар өткізу, өткізілетін іс-шаралардың ақпараттық қолдауын күшейту, сондай-ақ квест-ойындар, викториналар, шығармашылық өнер көрсетілімдері сияқты ойын және интерактивті элементтерді одан әрі пысықтап іске асыру.
- ШҚО-ның жетекші әрі перспективалы компаниялары (өндіру, құрылыс, туризм салалары) арасындағы серіктестікті күшейту, жоғары сынып оқушыларына кәсіби бағдарлау іс-шараларын ұйымдастыру: өндіріс экскурсиялары, сала мамандарымен кездесулер арқылы мансаптық мүмкіндіктер туралы ақпарат тарату, еңбек нарығындағы мамандықтар мен жалақы бойынша өзекті ақпаратты қолдану.
- Мектептердің ТжКБ және жоғары оқу орындары білім беру ұйымдарымен байланысын нығайту: университеттік жәрмеңкелер, лабораториялық экскурсиялар, қонақ дәріс берушілердің сабақтары, университеттер мен колледждерде ашық есік күндерін өткізу.

Кәсіби бағдарлау процесінде:

1. Кәсіби бағдарлау іс-шараларын жүйелеу: оқушылар мен ата-аналарға қолжетімді айқын жылдық кәсіби бағдарлау жоспарын жасау.
2. Кәсіби бағдарлау жұмысының форматтарын кеңейту: дәстүрлі дәрістер мен семинарлардан бөлек, интерактивті тәжірибелерді қолдану: шеберлік сыныптары, экскурсиялар, кәсіби квесттер, мини-жобалар.
3. Жеке тәсілді күшейту: жоғары сынып оқушыларына нақты консультациялар жүргізу.
4. Педагог-профориентаторлардың ата-аналар жиналыстарына қатысуы.
5. Оқушылардың ата-аналарын олардың болашақта еңбекке орналасуына қолдау көрсету бойынша хабардар ету.
6. Кәсіби бағдарлау тесттерін өткізу үшін цифрлық құралдарды қолдану, мамандықтар базасын тұрақты жаңарту.

Мектептер мен колледждер деңгейінде:

- Колледждердің мүмкіндіктері туралы ақпаратты кеңейту: презентациялар, шеберлік сыныптары, ашық сабақтар, колледж оқытушылары мен студенттерімен кездесулер.
- Оқушыларға жоғары оқу орнына түсу ережелері, шығармашылық емтихандар, құжат тапсыру, ҰБТ форматы бойынша консультациялық ақпарат беру.
- Педагог-профориентаторлардың біліктілігін тұрақты арттыру: заманауи құралдармен, консультациялық әдістемелермен, кәсіби тесттерді талдаумен оқыту.
- Мектептегі кәсіби бағдарлау бұрыштарында профильдік пәндерді таңдау бойынша анықтамалық, аудио және бейне материалдар туралы оқушыларды хабардар ету.

10.1 “МЕТАЛЛУРГИЯ” САЛАСЫН ҚЫСҚА ЖӘНЕ ОРТА МЕРЗІМДЕ ЛОКАЛИЗАЦИЯЛАУҒА
АРНАЛҒАН ЖАҢА МАМАНДЫҚТАР

Шығыс Қазақстан облысының металлургия саласында кадрларды даярлау – жетекші техникалық университеттермен және бірқатар колледждермен жүзеге асырылады. Қолданыстағы білім беру бағдарламалары (БББ) дәстүрлі пәндер бойынша мықты негіз бере отырып, жергілікті кәсіпорындарда тәжірибеге бағытталған білім беруді қамтамасыз етеді.

ШҚО-да тау-кен металлургия кешенінің ірі кәсіпорындары (полиметалл кеніштері, байыту фабрикалары және металлургия зауыттары және т.б.) шоғырланған. Бұл кәсіпорындар үшін Д. Серікбаев атындағы ШҚТУ дәстүрлі түрде кадрларды даярлайды, яғни: “Металлургия” (бакалавриат, магистратура, докторантура), “Тау-кен ісі” (бакалавриат, магистратура), “Механика және металл өңдеу”, “Тау-кен машина жасаудағы инновациялық технологиялар” (бакалавриат) бағдарламалары.

Сонымен қатар, металлургия және тау-кен кәсіпорындары үшін орта техникалық қызметкерлерді дайындайтын бірнеше колледждер бар. ШҚО білім беру бағдарламаларының тізіліміне сәйкес, “Түсті металдар металлургиясы” бейіндік бағдарламасы өңірдің бірқатар колледждерінде (“Риддер колледжі” КМҚК, “Өскемен көпсалалы технология колледжі” КММ,”Шығыс техникалық-гуманитарлық колледжі” мекемесі) іске асырылады.

Түлектер аппаратшы-гидрометаллург, техник-металлург немесе металл мен қорытпаларды балқытушы секілді біліктілікке ие болады. Оқу бағдарламалары практикалық дағдыларға бағытталған, яғни: кен өңдеудің технологиялық процестерін жүргізу, металлургиялық жабдықтарға қызмет көрсету, өнім сапасын бақылау.

Төмендегі кестеде жаңа мамандықтарды бейімдеу мүмкіндіктері ұсынылған

№	Жаңа мамандықтың атауы	Тиісті қолданыстағы БББ атауы (Д. Серікбаев атындағы ШҚТУ)	Бейімделу бойынша ұсыныстар
1	Н ₂ -DRI инженері	7M07201 Металлургия 6B07208 Металлургия 6B07201 Металлургия	Білім беру бағдарламаларын темір кенін сутегімен қалпына келтіруді қолдану бойынша оқу пәндерімен толықтыру қажет.
2	Жасанды интеллектілік жүйелер саласындағы маман (IT-маман)	6B06120 Жасанды интеллект 6B07203 Тау-кен ісі	Металлургия, металлургиядағы ЖИ, машиналық оқыту бойынша тиісті модульдерді қосу.
3	VR-әзірлеуші	6B06120 Жасанды интеллект	Оқу бағдарламасын виртуалды зертханаларды, симуляторларды және интерактивті оқу орталарын әзірлеу бойынша курстармен толықтыру қажет, бұл тәжірибелер мен тренингтерді жоғары дәрежелі шынайылықпен, сонымен қатар қатысушылар үшін қауіп төндірмей жүргізуге мүмкіндік береді.
4	Робототехника инженері	6B07116 Тау-кен машина жасаудағы инновациялық технологиялар 7M07111 Механика және металл өңдеу	Бағдарламаларды металлургияда қолданылатын озық робототехниканы зерттеумен толықтыру қажет. Жоғары дәлдікті, сенімділікті және автоматтандыруды қажет ететін, тапсырмаларды орындауға қабілетті интеллектуалды, қауіпсіз және тиімді машиналарды оқыту нәтижелері ретінде қалыптастыруды қамтамасыз ету қажет.
4	Биоинформатик	6B06120 Жасанды интеллект 6B07208 Металлургия 6B07201 Металлургия 7M07201 Металлургия 6B11201 Қоршаған ортаны қорғау және өмір тіршілігінің қауіпсіздігі	ЖИ бойынша БББ-ларды биоинформатика және металлургия модулімен толықтыру. Металлургия БББ-ларын суды тазарту, микроорганизмдердің көмегімен металдарды өсіру бойынша құзыреттерді қалыптастыратын оқу пәндерімен толықтыру қажет. Тіршілік қауіпсіздігі жөніндегі БББ-ларын өндірістік процестерде микроорганизмдерді пайдаланумен, геномдық ақпаратқа талдау жүргізумен, метаболиттік жолдарды модельдеумен және биоремедиация үшін жаңа штаммдарды әзірлеумен (мысалы, ағынды суларды қождардан тазарту), сондай-ақ биотехнологиялық процестерді басқару үшін мәліметтер базасы мен алгоритмдерді құруға байланысты міндеттерді шешуді көздейтін биоинформатика пәндерінің модулімен толықтыру керек.

Шығыс Қазақстан өңірі гидроэнергетика бойынша жетекші аймақ (Алтайдың қазақстандық бөлігі гидроресурстарға бай) болып табылады, өңірдің далалық аудандары желдің әлеуетімен ерекшеленеді. Сондай-ақ, өңір атом саласымен тығыз байланысты, себебі Өскемен қаласында ядролық отын шығаратын Үлбі металлургиялық зауыты орналасқан, яғни ядролық технологиялар бойынша мамандар сұранысқа ие.

Д. Серікбаев атындағы ШҚТУ осы сала бойынша негізгі кадрларды дайындайды. Мысалға: “Электр энергетикасы” (бакалавриат, магистратура), “Жылу энергетикасы” (бакалавриат, магистратура, докторантура БББ), “Атом электр станциясын пайдалану” – болашақ АЭС үшін кадрларды озық даярлауды іске асыратын салыстырмалы түрдегі жаңа БББ (бакалавриат).

Сондай-ақ “Жаңартылатын энергия” магистратура бағдарламасы. Бұл бағдарламалар дәстүрлі генерациялауды және ішінара жаңа бағыттарды қамтиды.

Шығыс Қазақстан облысының колледждер жүйесі энергетика саласы үшін – техниктер, электриктер, машинистер және т. б. секілді мамандардың орта буынын дайындайды.

– Электрмен жабдықтау және электротехника. Техник-электриктер мен электромеханиктерді даярлау. Мысалы: 07130200 Электрмен қамтамасыз ету (салалар бойынша) мамандығы (техник-электрик, электр монтаждаушы және электрмен қамтамасыздандыру қолданбалы бакалавры біліктіліктерімен) қосалқы станцияларда, энергетикалық желілік компанияларда және өнеркәсіптік кәсіпорындарда жұмыс істеуде сұранысқа ие. Өскемен жоғары политехникалық колледжінде осы бағыт бойынша дуальды оқыту іске асырылады: “БЭСК” АҚ (Біріккен энергосервистік компания), электржелілік ұйымдар колледждің серіктестері болып табылады, бұл дайындықтың тәжірибеге бағдарлануын қамтамасыз етеді.

– Жылу энергетикасы және жылумен қамтамасыз ету. Колледждер ЖЭО және коммуналдық қызметтерге кадрлар дайындайды. “07130300 Жылу электр станцияларының жылу энергетикалық қондырғылары” мамандығы қазандық жабдығы бойынша қараушы-машинисі, турбиналық жабдық бойынша қараушы-машинисі, техник-жылу энергетигі біліктілігін береді. Түлектер қазандықтарда, жылу электр орталықтарында жұмыс істеп, қазандықтарға, турбиналарға, жылу трассаларына қызмет көрсетеді.

– Жаңартылатын энергетика. ТЖКОББ деңгейінде екі БББ бар. Атап айтқанда, 07130500 Жаңартылатын энергетика білім беру бағдарламасы бойынша жаңартылатын энергетика жабдығының операторы, техник-энергетик біліктіліктеріне сәйкес мамандарды даярлайды. Бұндай дайындықты Өскемен жоғары политехникалық колледжі жүргізеді. Түлектер күн панельдерін, жел қондырғыларын, шағын СЭС-ті, ЖЭК басқарудың автоматтандырылған жүйелерінің негіздерін пайдалану дағдыларын меңгереді.

– Автоматтандыру және цифрлық технологиялар. Бұл бақылау-өлшеу аспаптарымен, автоматикамен, мехатроникамен байланысты энергиямен шектесетін білім беру бағдарламалары. Мысалы, 07140100 Технологиялық процесстерді автоматтандыру және басқару (бейін бойынша) (Техник-электромеханик). Бұл мамандар энергетика саласында да жұмыс жасай алады (қазандықтар мен турбиналарды автоматтандыру, электр желілерінде телемеханика жүйелерін реттеу). Кейбір колледждерде WorldSkills стандарттары (электроника, желілік әкімшілендіру) бойынша құзыреттілік орталықтары бар, онда энергетикалық мамандықтардың студенттері

АТ (ақпараттық технология) құзыреттерін де меңгереді.

Төмендегі кестеде жаңа мамандықтарды бейімдеу мүмкіндіктері ұсынылады:

№	Жаңа мамандықтар атауы	Тиісті қолданыстағы БББ (Д. Серікбаев атындағы ШҚТУ) және колледждердің атауы	Бейімделу бойынша ұсыныстар
1	Смарт-энергетика және желілерді басқару жөніндегі маман	6B07104 Электр энергетикасы	Білім беру бағдарламаларын цифрлық технологиялар және IoT модулімен толықтыру қажет.
2	Әуе желілеріне қызмет көрсету және пайдалану жөніндегі дрон операторы	6B07104 Электр энергетикасы 6B07117 Жылу энергетикасы 6B07119 Атом электр станциясын пайдалану 07130500 Жаңартылатын энергетика 07130300 Жылу электр станцияларының жылу энергетикалық қондырғылары 07130200 Электрмен қамтамасыз ету (салалар бойынша) 07130100 Электр жабдықтары (түрлері және салалары бойынша)	Бағдарламаны меңгергеннен кейін сертификаттау мүмкіндігімен ұшқышсыз ұшу аппараттарын басқаруға арналған микробіліктіліктерді қамтамасыз ету қажет. Бағдарламаны іске асыру шеңберінде Азаматтық авиация комитетінен барлық рұқсаттық құжаттарды алу қажет. Азаматтық авиация академиясымен бірлескен білім беру бағдарламасын әзірлеуге болады.
3	Жаңартылатын энергия инженері-технолог	6B07104 Электр энергетикасы 6B07117 Жылу энергетикасы 07130500 Жаңартылатын энергетика	Тұрақты даму және жаңартылатын энергия модулін қосу қажет.

4	Энергетикалық деректер талдаушысы	6B07104 Электр энергетикасы 6B07117 Жылу энергетикасы 6B07119 Атом электр станциясын пайдалану 6B06120 Жасанды интеллект	Энергетика саласындағы білім беру бағдарламаларына ЖИ, машиналық оқыту, үлкен деректер және визуализация модулін қосу қажет. ЖИ бойынша БББ-да энергетикадағы деректерді басқару ерекшелігін айқындайтын блокты қосу керек.
5	Электр зарядтау инфрақұрылымы инженері	6B07104 Электр энергетикасы	Тиісті тәжірибеге бағытталған пәнмен толықыру қажет.
6	Тұрақты даму және энергия тиімділігі жөніндегі менеджер	6B07104 Электр энергетикасы 6B07117 Жылу энергетикасы 6B07119 Атом электр станциясын пайдалану 07130500 Жаңартылатын энергетика	Тұрақты даму және энергия тиімділігі модулімен толықтыру қажет. Қазіргі заманғы жабдықта өлшеулердің нақты жүргізілуін қамтамасыз ету керек.
7	Жел генераторлары мен күн батареяларына қызмет көрсету инженері	6B07104 Электр энергетикасы 07130500 Жаңартылатын энергетика	Тұрақты даму және жаңартылатын энергия модулін қосу қажет.
8	Ақылды есептегіштер инженері	6B07104 Электр энергетикасы 6B07117 Жылу энергетикасы 6B07119 Атом электр станциясын пайдалану 07130200 Электрмен қамтамасыз ету (салалар бойынша) 07130700 Электромеханикалық жабдықтарға техникалық қызмет көрсету, жөндеу және пайдалану (түрлері және салалары бойынша)	Білім беру бағдарламаларын IoT қоса алғанда, энергетикадағы ақылды технологиялар модулімен толықтыру керек.

10.3 “АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ” САЛАСЫН ҚЫСҚА ЖӘНЕ ОРТА МЕРЗІМДЕ ЛОКАЛИЗАЦИЯЛАУҒА АРНАЛҒАН ЖАҢА МАМАНДЫҚТАР

Аграрлық сектор цифрландыру, автоматтандыру және тұрақты даму бағытынақарқынды жылжуда. Қазақстан Үкіметі қазірдің өзінде ЖИ мен геоаналитиканы қолдана отырып, мемлекетті smart-фермерліктің өңірлік көшбасшысына айналдыру бағытын белгілеп отыр. Дәл егіншілік технологиялары (GPS навигациясы, ылғалдылық бергіштері, дрондар, спутниктік бақылау) суды, тыңайтқыштарды және тұқымдарды тұтынуды оңтайландыру арқылы өнімділікті арттыруға және шығындарды азайтуға мүмкіндік береді. Сонымен бірге, экологиялық тұрақтылыққа қойылатын талаптар күшейтіледі, яғни: суды үнемдеу енгізіледі, климатқа төзімді дақылдар мен тұқымдарды іріктеу, ветеринария ғылымы мен фитопатологияны дамыту жүргізіледі. Қазақстан көміртекті бейтараптылыққа бағытталғандықтан, агросектор “жасыл” технологиялар (күн сорғылары, органикалық тыңайтқыштар, метанды ұстау және т.б.) арқылы шығарындыларды азайтуы тиіс. Өсімдіктер мен жануарлардың геномдық селекциясы, өнімділік пен тұрақтылықты арттырудағы биоинженерияны қамтитын, агробιοтехнология да өзекті болып табылады. Осылайша, агрология мен маркетингтің маңызы артып келеді: жаңа экспорттық нарықтарға шығу, фитосанитариялық стандарттарды сақтау, қазақстандық өнімді шетелде жылжыту – осының барлығы жаңа дағдыларды талап етеді.

ШҚО жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру ұйымдарының арасында дәстүрлі аграрлық жоғарғы оқу орны жоқ, алайда бірқатар бағдарламалар ауыл шаруашылығы кешенімен жанама байланысты. Д.Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан техникалық университеті АТ-ны ауыл шаруашылығына біріктіретін “6B07118 Цифрлық агрожүйелер” (бакалавриат) бағдарламасын ұсынады. Орман ресурстарын дамытуға байланысты бағдарламаларды Д.Серікбаев атындағы ШҚТУда, С.Аманжолов атындағы ШҚУ да ұсынады.

№	Жаңа мамандық атауы	Тиісті қолданыстағы жоғары оқу орындары мен колледждердің БББ атауы	Бейімделу бойынша ұсыныстар
1	1. Агро-цифрлық инженер (жоғары)	6B07118 Цифрлық агрожүйелер (бакалавр, Д. Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан техникалық университеті)	Жаңа білім беру бағдарламасын ашуды қарастыру. Қолданыстағы БББ-да цифрлық агрожүйелерге баса назар аудару, дуальды оқыту және авиациялық жоғары оқу орындарымен бірлескен білім беру бағдарламаларын әзірлеу мәселесін қарастыру.
2	2. Агро-цифрлық инженер (жоғары) 3. Шетелдік тұтынушылармен жұмыс жөніндегі менеджер-маркетолог (жоғары) 4. Ауыл шаруашылығы өнімдерінің экспорт жөніндегі маманы (жоғары)	6B06104 Бизнес-аналитика және Digital-маркетинг (бакалавр, С.Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университеті)	Жаңа білім беру бағдарламасын ашуды көздеу. Қолданыстағы білім беру бағдарламаларына ауыл шаруашылығындағы деректерді талдауға, IoT және ЖИ технологияларын пайдалануға бағытталған аграрлық ерекшелік бойынша модуль енгізу қажет. Сондай-ақ шетелдік тұтынушылармен жұмыс істеуге және жылжытуға бағытталған және цифрлық деректерге негізделген экожүйені басқару модульдерін енгізу қажет.
3	5. Синтетикалық биология саласындағы биотехнолог (жоғары)	6B07201 Өңдеу өндірістерінің технологиясы (салалар бойынша) (бакалавр, С.Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университеті)	Синтетикалық биологияның әртүрлі аспектілеріне арналған модульдерді қолданыстағы БББ-ға қосу қажет.
4	6. Экожүйелерді басқару технологы (жоғары)	6B05101 Биология (бакалавр, С.Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университеті)	Цифрлық деректер негізінде экожүйелерді басқару модулін қолданыстағы БББ-ға біріктіру.
5	7. Ауыл шаруашылығы экологы (жоғары)	6B05202 Экология (бакалавр, С.Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университеті) 7M05202 Экология (магистр С.Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университеті)	Ауыл шаруашылығында экологиялық құзыреттерді қалыптастыруды, сондай-ақ агро ұйымдарда практикадан өтуді қамтамасыз ететін модульді енгізу. Аграрлық секторда технологияларды қолдану ерекшелігін ашатын және өлшеулер мен тәжірибелер жүргізетін тақырыптарды бейіндік пәндерге енгізуді көздеу. Сондай-ақ цифрлық деректер негізінде экожүйені басқару модулін енгізу қажет.
6	8. Ауылшаруашылық техникасының оператор-навигаторы (ТжКОББ) 9. Орман дайындау операторы (ТжКОББ) 10. Ауылшаруашылық техникасының оператор-навигаторы (ТжКОББ)	6B08301 Орман ресурстары, аңшылықтану және ара шаруашылығы (бакалавр, С.Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университеті) 6B08301 Орман ресурстары және орман шаруашылығы (бакалавр, Д. Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан техникалық университеті) 7M08301 Орман ресурстары және орман шаруашылығы (магистратура, Д. Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан техникалық университеті) 08210100 Орман шаруашылығы ("Шығыс Қазақстан көпсалалы колледжі" КМҚК) 07161600 Ауыл шаруашылығын механикаландыру ("Алтай ауданының ауыл шаруашылығы колледжі", "Самар аграрлық-техникалық колледжі" КММ, "Глубокое аграрлық колледжі" КММ, "Шығыс Қазақстан көпсалалы колледжі" КМҚК, "Шемонаиха колледжі" КММ)	Жер үсті және авиациялық ауыл шаруашылығы техникасын навигациялау және басқару бойынша микробіліктіліктерді қосуға болады. Авиациялық техниканы басқару арнайы сертификатталған орталықта (Қазақстан аумағында қазір Азаматтық авиация академиясы) оқудан өтуді талап етеді. Жердегі, сондай-ақ авиациялық заманауи ұшқышсыз техниканы игеруді көздеу. Тиісті микробіліктіліктерді енгізу, сондай-ақ білім алушылардың сертификаттаудан өтуін қамтамасыз ету. ЖИ қолдану бойынша тәжірибеге бағдарланған пәндерді қарастыру.

10.4 “ТУРИЗМ” САЛАСЫН ҚЫСҚА ЖӘНЕ ОРТА МЕРЗІМДЕ ЛОКАЛИЗАЦИЯЛАУҒА
ЖАҢА МАМАНДЫҚТАР

ШҚО табиғи және мәдени-тарихи бай әлеуетке ие өңір болып табылады, соның арқасында туризм саласы өңірдің әлеуметтік-экономикалық дамуының басым бағыттарының біріне айналды. Соңғы жылдары ШҚО туристік саласы тұрақты өсу деңгейін көрсетіп отыр, алайда бұл бір мезгілде туристік қызметтердің жоғары деңгейін қамтамасыз ету үшін заманауи сервистер мен білікті кадрлардың жетіспеушілігі сынды мәселелердің туындауын айқындайды. Бұл туризм мен қонақжайлылық саласындағы мамандарды даярлау жүйесіне көбірек көңіл бөлуге себеп болды.

ШҚО-да туризм саласындағы білім беру бағдарламалары жоғары оқу орындарында (бакалавриат, магистратура), сондай-ақ техникалық және кәсіптік білім беру ұйымдарында (колледждерде) ұсынылған. 2025 жылдың соңындағы ақпаратқа сәйкес, өңірде бірнеше бейіндік дайындық бағдарламалары іске асырылуда:

– Жоғары оқу орындарында екі негізгі бакалавриат бағдарламасы бар, олар: С. Аманжолов атындағы ШҚУ-дағы “6В11101 Туризм” және Қазақстан-Американдық еркін университетіндегі (ҚАЕУ) “6В11102 Мейрамхана ісі және мейманхана бизнесі”. Негізінен бағдарламалардың мақсаты – туризм және қонақжайлылық индустриясы үшін бәсекеге қабілетті мамандар даярлауға бағытталған. Оқу бағдарламалары туризм, менеджмент және маркетинг, сервис және т. б. негізгі білімді қамтиды, мысалы, ҚАЕУ-дегі Туризм бағдарламасында инновациялар мен тұрақты дамуға, жоғары сапалы қызмет көрсетуге және туристердің қажеттіліктерін қанағаттандыруға баса назар аударылады. Мейрамхана ісі және мейманхана бизнесі бағдарламасы халықаралық деңгейдегі мамандарды қонақжайлылық саласына дайындай отырып, экономика, маркетинг, басқару, ақпараттық технологиялар және шет тілдері саласында терең білім береді.

– ТжКОББ жүйесінде 10150100 – “Туризм” мамандығы бойынша дайындық жүргізіледі. “Туризм” мамандығы “Алтай жоғары колледжінде” және “Құмаш Нұрғалиев атындағы жоғары колледжде” жүзеге асырылады. Колледж бағдарламалары гид-экскурсия жетекшілерін, туроператорлық қызмет бойынша мамандарды және т.б. дайындауға бағытталған.

– Білім беру бағдарламаларын өзгерту арқылы, ШҚО жоғары оқу орындары өңірлік туризмді жаңа деңгейге көтере алатын мамандарды даярлай алады. Алтай таулары мен ШҚО табиғаты орасан зор әлеуетке ие, бірақ оны іске асыру үшін сапалы сервис құруға және өңірдің табиғи-мәдени мұрасын сақтауға қабілетті заманауи цифрлық құралдарды меңгерген кадрлар қажет.

Төмендегі кестеде жаңа мамандықтарды бейімдеу мүмкіндіктері ұсынылады:

№	Жаңа мамандықтың атауы	Жоғары оқу орындарының тиісті қолданыстағы білім беру бағдарламаларының атауы	Бейімделу бойынша ұсыныстар
1	Тұрақты туризм менеджері (Sustainable Tourism Manager)	6В11101 Туризм (С.Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университеті и Қазақстан-Американдық еркін университеті)	Білім беру бағдарламасына тұрақты туризм және жасыл экономика модулін қосу.
2	Цифрлық бағыт дизайнері (Digital Route Designer)	6В11101 Туризм (С.Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университеті и Қазақстан-Американдық еркін университеті)	Тиісті оқыту нәтижелерін қалыптастыруда граф теориясы, цифрлық маркетинг, психология және тайм-менеджмент (уақытты басқару) сияқты пәндерді қосу қажет.
3	AR/VR-туристік контент продюсері	6В11101 Туризм (С.Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университеті и Қазақстан-Американдық еркін университеті)	Виртуалды ортаны құру мақсатында сол виртуалды ортаны жобалау және кодтау бойынша микробіліктілікті меңгеру тиіс.
4	Экологиялық мониторинг жөніндегі маман (Eco Data Analyst)	6В05202 Экология 7М05202 Экология (С.Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университеті)	Экологиялық мониторинг, үлкен деректер, ЖИ пәндерін тереңдетіп оқытуды жоспарлау.
5	Этномәдени бағыттардың кураторы	6В11101 Туризм (С.Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университеті и Қазақстан-Американдық еркін университеті)	Мәдениеттануды, көшбасшылықты, этнографияны, сторителлингті тереңдетіп оқыту қажет.
6	Туризмнің smart-инфрақұрылымы бойынша маман	6В11101 Туризм (С.Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университеті және Қазақстан-Американдық еркін университеті)	ЖИ және IoT бойынша микробіліктілікті қосу.
7	Туристік деректер талдаушысы (Tourism Data Scientist)	6В11101 Туризм (С.Аманжолов атындағы ШҚУ және Қазақстан-Американдық еркін университеті) 6В06104 Бизнес-аналитика и Digital-маркетинг (С.Аманжолов атындағы ШҚУ)	Визуализация, болжамды аналитика, үлкен деректер, ЖИ пәндерін тереңдетіп оқыту.

8	Туризм медиатехнологы (Tourism Media Technologist)	6B11101 Туризм (С.Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университеті және Қазақстан-Американдық еркін университеті) 6B03201 Журналистика (Қазақстан-Американдық еркін университеті)	Туризм бойынша бағдарламаға медиатехнология және журналистика модулін, соның ішінде ақпаратты басқаруды және медиа мәтіндер мен медиа арналарды құруды, сондай-ақ сторителлингті қосу қажет. Ал журналистика білім беру бағдарламаларына туризм және аймақтық контекст модулін қосу жөн.
9	Цифрлық туристік қауымдастық модераторы	6B11101 Туризм (С.Аманжолов атындағы ШҚУ және Қазақстан-Американдық еркін университеті) 6B03201 Журналистика (Қазақстан-Американдық еркін университеті)	Ақпаратты басқару, этика және құқық, сторителлинг, жанжалдарды басқару пәндерін қосу қажет.
10	“Жасыл қонақжайлылық” бойынша кеңесші (Green Hospitality Consultant)	6B11101 Туризм (С.Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университеті және Қазақстан-Американдық еркін университеті)	Білім беру бағдарламаларына жасыл технологиялар және тұрақты даму модулін қосу.
11	Цифрлық туризм экожүйесінің инженері	6B06120 Жасанды интеллект (Д.Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан техникалық университеті)	Туризм бойынша модульді қосу керек.
12	Wellness-туристік бағдарламалардың үйлестірушісі	6B11101 Туризм (С.Аманжолов атындағы ШҚУ және Қазақстан-Американдық еркін университеті) 6B11102 Мейрамхана ісі және мейманхана бизнесі (Қазақстан-Американдық еркін университеті)	Салауатты өмір салты, дұрыс тамақтану, сауықтыру және әл-ауқат модулін қосу.
13	Кросс-секторлық бағыттар бойынша маман (Health & Education Tourism Manager)	6B11101 Туризм (С.Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университеті және Қазақстан-Американдық еркін университеті)	Тиісті кросс-секторлық салаларда микрбіліктіліктерді игеру. Тиісті сала мамандары үшін екінші жоғары білім ретінде қарастыруға болады.
14	Гид-дрон-операторы (Drone Tour Guide)	6B11101 Туризм (С.Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университеті және Қазақстан-Американдық еркін университеті)	Ұшқышсыз ұшу аппараттарын басқаруға микрбіліктілікті енгізу, бұл тиісті сертификаттаудан өтуді талап етеді. Азаматтық авиация академиясымен бірге Ұшқышсыз ұшу аппараттары бойынша бірлескен қосымша білім беру бағдарламасын құру ұсынылады. Оқу нәтижелерін нақтылау және кеңейту қажет.

10.5 “БІЛІМ БЕРУ” САЛАСЫН ҚЫСҚА ЖӘНЕ ОРТА МЕРЗІМДЕ ЛОКАЛИЗАЦИЯЛАУҒА АРНАЛҒАН ЖАҢА МАМАНДЫҚТАР

Білім беру секторының өзінде технологиялық революция орын алды. Соңғы жылдардағы жаһандық оқиғалар (пандемия және т.б.) білім беруді цифрландырудың он есе жеделдеуіне және оқытудың гибриді түрлеріне жаппай көшуге әкелді. Тіпті дәстүрлі мектептер мен жоғары оқу орындарында онлайн-платформалар, интерактивті технологиялар және ЖИ кеңінен қолданылады. Сала бойынша негізгі трендтерге мыналар жатады: VR/AR және иммерсивті оқыту – көрнекілікке бағытталған виртуалды кластар, кеңейтілген шындық оқу мазмұнын жекелендіруге және студенттерді тартуға мүмкіндік береді; оқушыларды STEM біліміне тарту және жастар арасында командалық және көшбасшылық дағдыларды дамытудың жаңа құралдары ретіндегі ойындар мен киберспорт; жекешелендіру және аналитика үшін жасанды интеллект – әрбір оқушыға бағдарламаларды бейімдеуге қабілетті бейімделгіш оқыту жүйелерін және білімді, прогресті және тіпті мұғалімнің біліктілігін бағалауға арналған жасанды интеллект платформаларын енгізу; инклюзивтілік пен психологиялық жағдайға көбірек көңіл бөлу – ерекше қажеттіліктері бар балаларды басқалармен тең дәрежеде тарту үшін технологиялар (AR-дан бастап киберспортқа дейін) қолданылуда. Сонымен бірге ересектерге білім берудің жаңа форматтарына (lifelong learning), корпоративтік оқытуға, EdTech-кәсіпкерлікке сұраныс артып келеді. 2045 жылға қарай мұғалімдік өзгеріске ұшырайды: мұғалімдер “білім беруші” рөлінен оқу процесінің модераторы, тьютор, білім беру мазмұнын жасаушы және цифрлық құралдармен жұмыс жасауға қабілетті тәлімгер рөліне ауысады.

Тарихи тұрғыдан ШҚО-да педагогикалық бағыттар мықты болып келеді: пәндер бойынша мұғалімдерді даярлау (математика, физика, тіл және әдебиет және т.б.), педагогика және психология (бакалавриат, магистратура, докторантура), мектепке дейінгі білім беру, дефектологиялық мамандықтар (мысалы, эргопедагогика – ерекше қажеттіліктері бар балалармен жұмыс) және т. б. С. Аманжолов атындағы ШҚУ білім беру мен ІТ қиылысында жаңа бағдарламалар ашуда, мысалға: 6B06101 Робототехника және жасанды интеллект – бұл техникалық бағдарлама болғанымен, түлектер білім беру саласында да (жаңа типтегі информатика мұғалімдері немесе робототехника әдіскерлері ретінде) жұмыс жасай алады. Бұл университет іс жүзінде, өңірдің педагогикалық біліміндегі инновациялардың орталығы болып табылады. ҚАЕУ секілді өңірдің басқа да жоғары оқу орындарында менеджмент және шет тілдері бойынша бағдарламалар бар.

Инклюзивті білім беру бағыты бойынша өңір жақсы жетістіктерге ие, университетте дефектологиялық бейіндегі мамандар даярланады, педагогика мен психологияда ғылыми зерттеулер жүргізіледі. Бұл құзыреттіліктерді технологияны игеру білімімен толықтыру маңызды: мысалы, VR / AR технологиясы ерекше білім беру қажеттіліктері бар балалардың білімге тең қол жеткізуге көмектесе алады.

ШҚО-ның жаңартылған педагогикалық бағдарламалары технологияларды еркін пайдаланатын (қарапайым цифрлық күнделіктерден бастап болжамды аналитика мен виртуалды симуляторларға дейін), оқуды әр оқушының қабілетіне бейімдей алатын және инклюзия мен тұрақты даму қағидаттарын ұстанатын жаңа буын мұғалімдерін даярлауы тиіс. Бұл өңірдегі білім беру сапасын көтеріп қана қоймай, жалпы әлемдік трендтерге сәйкес өзінің білім беру үлгілерін экспорттауға мүмкіндік береді.

Төмендегі кестеде жаңа мамандықтарды бейімдеу мүмкіндіктері ұсынылады:

№	Жаңа мамандықтың атауы	Тиісті қолданыстағы білім беру бағдарламаларының атауы	Бейімделу бойынша ұсыныстар
1	Ювенолды педагог	6B01904 Эргопедагогика (IP), 6B01101 Педагогика және психология, 6B01901 Дефектология, 6B01902 Арнайы педагогика (IP), 6B01102 Психология (IP), 6B03105 Клиникалық психология, 6B01903 Ерте қолдау педагогикасы (IP), 6B01905 Эргопедагогика эрготерапия (эргореабилитация) мамандануымен (С. Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университеті)	Қиын өмірлік жағдайларға тап болған білім алушыларды қолдау, құқықтық қолдау, жанжалды шешу және білім алушылардың мүдделерін білдіру және қорғау мәнмәтінінде өзара іс-қимыл бойынша модульдерді қосу қажет.
2	Білім беру ортасының деректер аналитигі	ШҚО-да ЖЖОКБҰ базасында іске асырылатын білім беру бағыты бойынша барлық БББ	Деректерді талдау, статистика, визуализация, болжау, ЖИ қолдану, үлкен деректер және машиналық оқыту модулін қосу.
3	Инклюзивті білім беру жөніндегі куратор- үйлестіруші	ТЖКОББ БББ қоса алғанда, ШҚО-да іске асырылатын білім беру бағыты бойынша барлық БББ	Инклюзия, білім беру ортасын инклюзивтілік критерийлеріне сәйкестігін талдау, эмоционалды интеллект, жеке білім беру траекторияларын жобалау бойынша модульдермен және микробіліктіліктермен толықтыру.
4	Soft skills дамыту бойынша ментор	ШҚО-да ЖЖОКБҰ базасында іске асырылатын білім беру бағыты бойынша барлық БББ	Бағдарламаны нейробиология, жеке даму, тренинг және дағдыларды дамыту, тайм-менеджмент, көшбасшылық және бірнеше ішкі интеллект теориялары бойынша модульдермен толықтыру қажет. Тәлімгерлік бойынша микробіліктіліктерді көздеу қажет.
5	Инклюзивті цифрлық кеңесші / цифрлық тәлімгер	ШҚО-да іске асырылатын білім беру бағыты бойынша барлық БББ	Білім беру ортасын бейімдеу, оқушының жеке ерекшеліктерін анықтау бойынша, оқу бағдарламаларын игеруге көмектесетін, сондай-ақ педагогтармен және ата-аналармен өзара іс-қимылды қоса алғанда, жеке білім беру бағытын әзірлеу және іске асыру бойынша ЖИ- ассистенттерді құру, цифрлық ортада жеке тұлғаны дамыту, ЖИ технологиялары мен виртуалды салалар бойынша модульдермен толықтыру қажет.
6	Медиа-психолог	6B01904 Эргопедагогика (IP), 6B01101 Педагогика және психология, 6B01901 Дефектология, 6B01902 Арнайы педагогика (IP), 6B01102 Психология (IP), 6B03105 Клиникалық психология, 6B01903 Ерте қолдау педагогикасы (IP), 6B01905 Эргопедагогика эрготерапия (эргореабилитация) мамандануымен (С. Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университеті)	Медиа кеңістіктегі білім беру процесін қолдау және бағалау бойынша оқыту нәтижелерін көздей отырып, медиа- психология және медиа-өзара іс-қимыл бойынша модульмен толықтыру. Оның ішінде медиа-контент құру, сторителлинг, медиа арналарды құру және білім мен ақпаратты басқару, визуализация және киберпсихология пәндерін қосу қажет.



“Мамандығым - Болашағым” жобасы Шығыс Қазақстан облысының кадрлық әлеуетін зерттеудегі маңызды кезеңге айналды. Жүргізілген зерттеулер өңірдің стратегиялық даму басымдықтарын анықтауға және кәсіптік білім беру бағыттарын жаңартуға мүмкіндік берді.

Жоба барысында жұмыс берушілерді, білім беру ұйымдарының өкілдерін және өңір тұрғындарын қамтитын ауқымды сауалнамалар жүргізіліп, ШҚО экономикасының жетекші салаларындағы кадрлық қамтамасыз ету талданды. Зерттеулер еңбек нарығының қазіргі жағдайы, мамандарға сұраныс деңгейі, жастардың кәсіби таңдау динамикасы және жұмыс берушілердің үміттері туралы толық түсінік беруге мүмкіндік берді.

Сонымен қатар, жоба аясында бизнес және білім беру өкілдерімен форсайт-сессиялары ұйымдастырылып, салалардың кадрлық қамтамасыз етілуі мен кәсіби стандарттарды білім беру бағдарламаларымен үйлестіру мәселелері талқыланды.

Аналитикалық жұмыс статистикалық деректерді жинақтау, сауалнамаларды өңдеу, сарапшылармен сұхбат жүргізу және салалық тенденциялар мен кәсіби біліктіліктердің даму болжамдарын салыстырмалы талдауды қамтыды. Алынған нәтижелер кадрларды даярлау және жұмыспен қамту саласындағы нақты жағдайды көрсететін аналитикалық есептің негізін қалады.

Металлургия ШҚО-ның өнеркәсіптік дамуының негізгі бағыты болып табылады. Жұмыс берушілердің сауалнамасы нәтижесінде бұл сала техникалық профильдегі мамандарға – инженер-металлургтерге, технологияларға, механиктерге және өндірістік процестерді автоматтандыру мамандарына жоғары сұранысты көрсетеді.

Зерттеу барысында анықталған негізгі мәселе - жас білікті кадрлардың жетіспеушілігі және түлектердің практикалық даярлығының кәсіпорын талаптарына сәйкес келмеуі. Жұмыс берушілер білім беру бағдарламаларын заманауи технологиялық өзгерістерді ескере отырып – цифрлық технологиялар, автоматтандыру және роботтандыру өндірісін енгізу қажеттілігін атап өтті.

Металлургиялық салаға білікті кадрларды қамтамасыз ету үшін жоғары оқу орындары мен колледждер мен өндірістік кәсіпорындар арасындағы өзара әрекеттестікті күшейту, дуальды білім беру жүйесін дамыту, сондай-ақ жобалық және практикалық бағыттағы оқыту элементтерін енгізу қажет.

Ауыл шаруашылығы өңір экономикасының маңызды құрамдас бөлігі болып қала береді, ол азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етіп, ауыл тұрғындарын жұмыспен қамтиды. Жоба нәтижелері аграрлық сектор жұмыс берушілерінің агрономдар, ветеринарлар, ауыл шаруашылығы техникасы инженерлері, тамақ өнеркәсібі технологиялары мамандарына сұранысы бар екенін көрсетті.

Анықталған мәселелер қатарында – жас мамандардың жетіспеушілігі, білім беру ұйымдарының материалдық-техникалық базасының төмендігі және заманауи кәсіпорындарда тәжірибе өту мүмкіндіктерінің шектеулігі бар. Сол уақытта агротехнологиялар, цифрлық ауыл шаруашылығы және биотехнологияларға қызығушылық арту байқалады, бұл аграрлық білім мазмұнын жаңартуға перспективалар ашады.

Ауыл шаруашылығы мамандықтарының тартымдылығын арттыру мақсатында агротехнологиялық зертханаларды дамыту, оқу-тәжірибелік шаруашылықтарды құру және инновацияларды оқу процесіне белсенді енгізу қажет. Сонымен қатар, жастардың ауылға оралуын қолдауға бағытталған өңірлік гранттық бағдарламаларды қалыптастыру ұсынылады.

ШҚО энергетика саласы өңірді және елді электр энергиясымен қамтамасыз ететін кәсіпорындардың жоғары концентрациясымен ерекшеленеді. Жүргізілген зерттеулерде салада энергетика инженерлеріне, электромонтерлерге, автоматтандырылған басқару жүйелері мамандарына, сондай-ақ жаңартылатын энергия көздерімен жұмыс істей алатын кадрларға сұраныс бар екені анықталды.

Жұмыс берушілер қазіргі кезеңде энергия жүйелерін цифрландыру, энергия тиімділігі және киберқауіпсіздік саласындағы құзыреттердің аса маңызды екенін атап өтті. Мәселе - кадрлардың қартаюы және жас мамандардың жеткіліксіз келуі.

Энергетика саласын дамыту үшін “Электроэнергетика және электр техникасы” бағыттары бойынша оқу бағдарламаларын жаңарту, студенттердің “жасыл энергетикаға” қатысты зерттеу жобаларына қатысуын кеңейту, сондай-ақ университеттер мен энергетикалық компаниялар арасындағы әріптестікті дамыту қажет.

ШҚО туризм әлеуеті ерекше табиғи ресурстар мен тарихи-мәдени мұраға байланысты зор. Дегенмен, зерттеу деректері бойынша туристік салада менеджмент, маркетинг және қонақжайлылық саласында білікті мамандардың жетіспеушілігі байқалады.

Жұмыс берушілер туристік өнімдерді ілгерілетуге арналған шет тілдерін меңгерген, цифрлық құралдарды білетін және клиентке қызмет көрсету дағдылары бар кадрларды даярлау қажеттігін атап өтті. Сонымен қатар, экологиялық және этнотуризм саласындағы құзыреттерді дамыту маңызды, себебі бұл бағыттар барған сайын сұранысқа ие болуда.

Туризм саласындағы білім беруді интердисциплинарлық бағытта жүргізу қажет - қызмет көрсету, маркетинг, экология және өңіртану салаларындағы білімдерді үйлестіру. Қонақ үйлермен, туристік фирмалармен және табиғи парктер әкімшіліктерімен бірлесіп практикалық даярлық бағдарламаларын құру қажет.

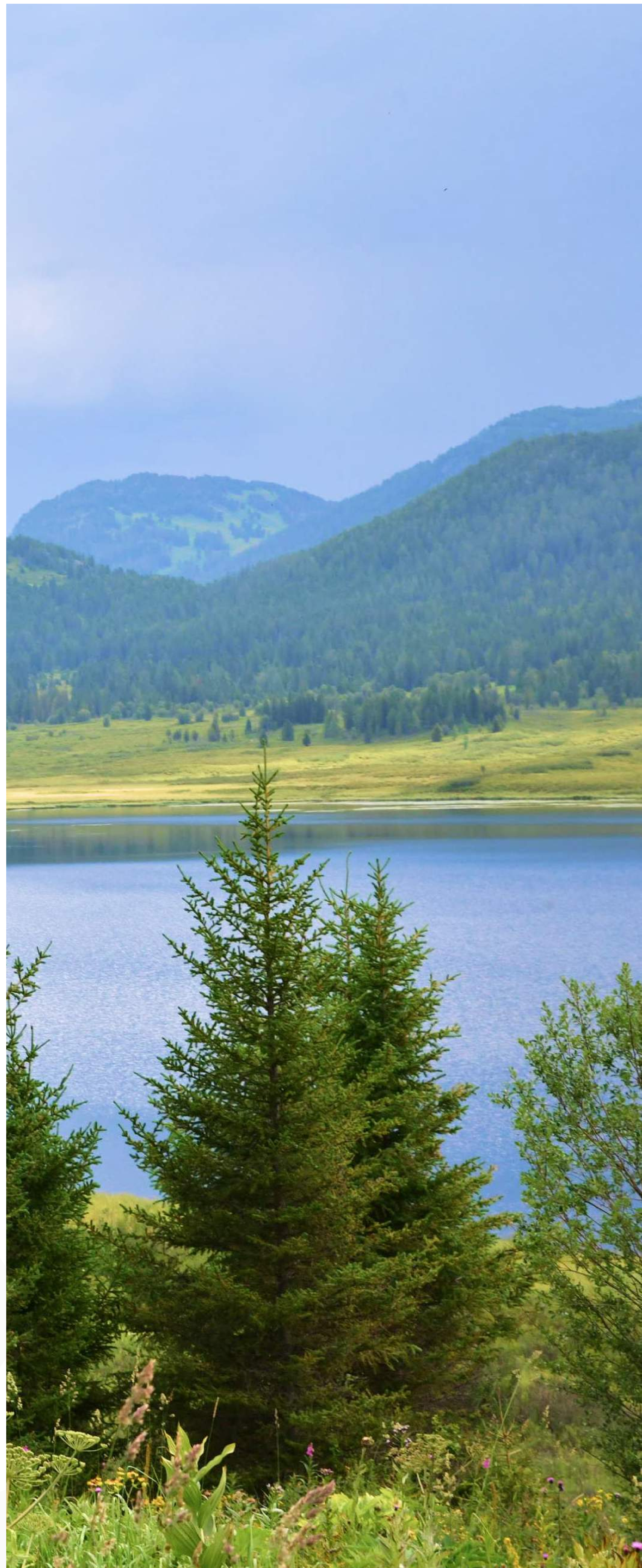
Жоба аясында білім беру жүйесіне де ерекше көңіл бөлінді, себебі ол өңірдің адам капиталының қалыптасуының негізі болып табылады. Талдау нәтижелері педагогикалық кадрларға сұраныстың әлі де жоғары екенін, әсіресе ауыл мектептері мен қосымша білім беру мекемелерінде байқалатынын көрсетті.

Сонымен қатар, педагогикалық білім мазмұнын жаңарту, цифрлық технологиялар мен студенттерге soft skills дағдыларын қалыптастыру әдістерін енгізу қажеттілігі айқындалды. Қазіргі заманғы педагог тәлімгерлік, цифрлық сауаттылық және эмоционалдық интеллект құзыреттеріне ие болуы керек.

Педагогикалық кадрларды даярлаудың сапасын арттыру үшін желілік білім беру бағдарламаларын дамыту, педагогикалық резиденттік тәжірибелерді белсенді енгізу және жас мұғалімдерді ауылда жұмыс істеуге ынталандыру қажет.

Жалпы, нәтижелер білім беру, ғылым және бизнестің тығыз интеграциясын, экономика қажеттіліктеріне бағытталған икемді кадр даярлау жүйесін қалыптастыру қажеттігін көрсетеді. Негізгі рөлді практикалық оқыту формалары, дуальды бағдарламалар және цифрлық құзыреттерді дамыту атқарады.

Болашақта бұл зерттеулер жастардың кәсіби бағдарлануы мен жұмыспен қамтылуы бағдарламаларын әзірлеу үшін негіз бола алады. Жобаның ұсыныстарын жүзеге асыру адам капиталының сапасын арттырып, өңірдің елдік деңгейде бәсекеге қабілеттілігін нығайтуға мүмкіндік береді.



ЖОБА ҚАТЫСУШЫЛАРЫ

ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ КАДРЛАРҒА ҚАЖЕТТІЛІКТІҢ ӨҢІРЛІК КАРТАСЫН ӘЗІРЛЕУГЕ БЕС САЛА БОЙЫНШЫ 94 ӨҢІРЛІК САРАПШЫ ҚАТЫСТЫ.

МЕТАЛЛУРГИЯ

АНСАТ И.С. АУБАКИРОВА Р.А. ДАНЬКО Е.В. ЕРБОЛАТҰЛЫ Д.	ИБРАГИМОВА Г.Г. КАЛИЕВА Д.Т. КУСАИНОВ Т.К.	КЫЛЫШКАНОВ М.К. ПЛОТНИКОВА С.Н. САДУАКАСОВА С.О.	ТИХОМИРОВА Е.Г. ТУЛЕГЕНОВ Е.К. ХРЫКИН Д.В.
---	--	--	--

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ

АБИТАЕВ Ф. К. АУБАКИРОВ Б.С. БОЛБОТОВ Г.А. ГЛАДЫШЕВ В.В.	ГЛАДЫШЕВ Г.В. ЗОЛОТАВИНА Н.М. КАСЫМБАЕВ В.М. КАЛАЧЕВ А.А.	КОЖАХМЕТОВ М.С. ЛЯПУНОВ И.Н. МЕРК Л.Б. МОЛЖАБАЕВА Г.М.	НИКОЛАЕВА В.Н. СЕЙЛГАЗИНА С.М. СКУРАТОВ А.А. УМУТОВ Е.Е. ЧУЕНКО А.В.
---	--	---	--

ЭНЕРГЕТИКА

АБДРАХМАНОВА С.К. АЛПИЕВ Е.С. ЕСЕЛЬБАЕВ Д.С. ЖАНИМХАН П. ЖИЕНГЕЛЬДИНОВА А.К.	ЖОМАРТҚАН Н.Қ. ЗУЛКАРШЫН П. КАЙСАРОВ Т. КАМБАРБЕКОВ С. КАНАПИНОВ М.С.	КАРИМОВ Е. КЕКУБАЕВА Ш.К. МӘУЛІТ А. НУГУМАНОВ Д.Т.	ОЛЬЧИКЕНОВ Қ.Н. РАМАЗАНОВ Д. САРБАСОВ М.Р. СЛАБОДЧИКОВА Н.С.
--	---	---	---

ТУРИЗМ

АБЕДЖАНОВА А.С. АСУБАЕВА А.С. АХМЕТЖАНОВА Л.Е. ДАЙЫРБАЕВ А.А. ЖӘНІБЕКОВА А.Е.	ИСАБАЕВА Д.Т. КАЛИЕВА А.Е. КЛИМЕНОВА А.А. КЛИНОВИЦКАЯ И.В. КОЙШИНОВА Г.К.	КАЛИЕВА А.Е. КЛИМЕНОВА А.А. ЛЕВЧЕНКО Е.Ю. НОСАКОВА В.В. РАМАЗАНОВ С.С.	РАМАЗАНОВА Ж.К. СУЛТАНБАЕВА С.Е. ТОКТАСЫНОВА А.Е. УМУТПАЕВА Ж.Д. ШИМОЛИНА Н.Ю. ЫНТЫКБАЕВА Г.Ж.
---	---	--	---

БІЛІМ БЕРУ

АСЫЛХАНОВА Л.А. БАЙЧИНОВ Р.Т. БУКБАЕВА А.Б. ДАВЫДОВА М.М. ЗАВАЛКО Н.А. ИСИН И.С.	ИСКАКОВ Б.А. КАНАПИЯНОВА К.Д. КАРИМОВА Ж.К. КЕНЧИМБАЕВА М.К. КРИВИЦКАЯ С.К. КУБЕНТАЕВА А.К.	КУКИНА Ю.Е. КУРМАНОВ Ф.С. МӘУІТХАН Л. МИХЕЕВА О.В. ОВСЯННИКОВА Е.Е. ПАШИНИНА Е.О.	РАХМЕТОВА А.А. САХАРИЕВА С.Г. СТЕБЛЕЦОВА И.С. ТАРИНА Н.М. ТОЛЕГЕНОВА Б.Т. ТЫНЫБАЕВА А.Н. УТЕПОВ С.Д.
---	--	--	--

ЖОБА ТОБЫ

“ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ КӘСІПТІК БІЛІМ БЕРУ ОРТАЛЫҒЫ” КММ:

ЕЛЕМЕСОВА Г.А.
ҒАБДУЛЛИНА А.Б.
ЖАЙЛАУБАЕВА А.А.
АБЛМАЖИНОВА Б.А.

ҚР ҒЖБМ “ЖОҒАРЫ БІЛІМ БЕРУДІ ДАМУ ҰЛТТЫҚ ОРТАЛЫҒЫ” ШЖҚ РМК:

БИСЕМБАЕВ А.И.
МАСАТОВА Б.Б.
НУРТАЗИН А.А.
САГНАЕВА А.Е.

САДЫБЕКОВА С.М.
САКЕНОВ О.Б.
СКИБА М.А.
СЫЗДЫКОВА М.Г.
ШҮРЕН Ж.Б.

“С. АМАНЖОЛОВ АТЫНДАҒЫ ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН УНИВЕРСИТЕТІ” КЕ АҚ

ТӨЛЕГЕН М.А.
РОВНЯКОВА И.В.
БОЛАТОВА Ж.Б.
РАИСОВА А.М.

МОДЕРАТОРЛАР:

АЛИПОВА А.К.
БАЯНДИНОВА М.Б.
ЖАНТАСОВА Ж.З.
КАРМЕНОВА М.А.
КОЛОСОВА С.Ф.
КОМЕКОВА Г.К.
МАМЫРБЕКОВА Д.С.

ЖИНАУШЫ-ТАЛДАУШЫЛАР:

АЛИПИНА К.Б.
БАЙГУЖИНОВА А.Ж.
БУДНИКОВА Н.Н.
КОЗЫБАЕВА А.К.
НИКОЛАЕВА В.Н.
РАДЧЕНКО Н.Н.
САРЫНОВА З.Т.

КОМПЬЮТЕРЛІК ҚАЛЫПТАУШЫ ЖӘНЕ ДИЗАЙНЕРІ

СЕРЖАН А.

Фотосуреттер мен бейнелер келесі сайттан алынды **visiteast.kz, freepik.com**

Шығыс Қазақстан облысының кадрларға қажеттіліктің өңірлік картасы “Мамандығым-Болашағым” жобасы аясында әзірленді, жоба Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2022 жылғы 14 сәуірдегі №218 Қаулысымен бекітілген “Халықтың табысын 2025 жылға дейін арттыру бағдарламасы” кешенді жоспары негізінде жүзеге асырылуда.

Жобаның тапсырыс берушісі және демеушісі – Шығыс Қазақстан облысының әкімдігі, Шығыс Қазақстан облысының білім басқармасы, “ШҚО кәсіптік білім беру орталығы” КММ

Жобаны орындаушы – “С. Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университеті” КЕ АҚ (ШҚО бойынша “Мамандығым-Болашағым” жобасының өңірлік жобалық офисі)

**“ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ КӘСІПТІК БІЛІМ БЕРУ
ОРТАЛЫҒЫ” КММ**

**ҚР ҒЖБМ “ЖОҒАРЫ БІЛІМ БЕРУДІ ДАМУ ҰЛТТЫҚ
ОРТАЛЫҒЫ” ШЖҚ РМК:**

**“С. АМАНЖОЛОВ АТЫНДАҒЫ ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН УНИВЕРСИТЕТІ”
КЕ АҚ**

**ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ КАДРЛАРҒА ҚАЖЕТТІЛІКТІҢ
ӨҢІРЛІК КАРТАСЫ**

ҒЫЛЫМИ БАСЫЛЫМ

ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ КАДРЛАРҒА ҚАЖЕТТІЛІКТІҢ
ӨҢІРЛІК КАРТАСЫ

