

Отчет

Санарип экономикада санариптик көндүмдөр

Долбоор:
Кыргыз Республикасында
санариптик экономика шартында
жаштарды санариптик көндүмдөр
жана иш менен камсыз кылуу
мүмкүнчүлүгү

БУУӨП эл аралык эксперти: Гүлнара Жунушалиева
Email: gulnara.djunushalieva@gmail.com
Tel: 996 770 00 95 99

Мазмуну

Кыскартуулардын тизмеси	Error! Bookmark not defined.
Отчеттун максаты	Error! Bookmark not defined.
Киришүү	Error! Bookmark not defined.
Кыргыз Республикасынын эмгек рыногундагы суроо-талапты жана сунушту МТ адистеринин жана санариптик кесиптердин контекстинде баалоо	Error! Bookmark not defined.
Санариптик экономикага жана суроо-талапка негизделген окуу программаларын ишке ашыруу	22
Санарип технология боюнча негизги тренддер	25
Билим берүү жана МКТ секторунун көйгөйлөрү	28
Раззаков атындагы КМТУнин алдындагы Маалымат технологиялар факультетин өнүктүрүү стратегиясы	Error! Bookmark not defined.
Мамлекеттик Окуу Стандарттын иштеп чыгуу боюнча сунуштар	37
ЖОЖдордун кызматташтыгы	41
Мугалимдердин квалификациясын көтөрүү үчүн тренингдерди өткөрүү жана тийиштүү материалдарды иштеп чыгуу	50
«Санариптик көндүмдөрдү өнүктүрүү Стратегиясы» долбоор (драфт)	Error! Bookmark not defined.
2020-2024-жылдарга чейинки Санариптик көндүмдөр стратегиясынын жол картасы ...	Error! Bookmark not defined.
Колдонулган булактардын (адабияттардын) тизмеси	Error! Bookmark not defined.
1- Тиркеме. Mapping of selected literacy frameworks.....	70
2-Тиркеме. 2020-жылдын апрель жана февраль айларындагы Telegramm-каналында DevKG жумуш оордуна жараша алган айлыгы боюнча маалымат.	71
3-Тиркеме. Сайтта жумуш издегендердин көрсөткүчү	74

Иллюстрациялардын тизмеси

1-сүрөт. Экономикалык кошумча нарк чынжырындагы МТ кызматтын түрлөрү.....	11
2-сүрөт. Яндексте «программистке вакансия» боюнча суроо-талаптын динамикасы.....	12
3-сүрөт. Job DevKG Telegram-каналдарында категорияларга жараша вакансиялардын саны	13
4-сүрөт. МТ багытындагы job.kg веб-сайтындагы адистерге суроо-талап (Февраль 2020) ..	14
5-сүрөт. Мезгилдүү компоненттердин эсеби	15
6-сүрөт. Холта-Уинтердин ыкмасы менен жасалган болжолдордун диаграммасы	16
7-сүрөт моделди баалоо үчүн болжолдор.	16
8-сүрөт. Холт-Уинтердин модели боюнча божомолдордун тактыгы	17
9-сүрөт. МТ билими – МТ адистиги боюнча бүтүрүчүлөрдүн жалпы саны	21
10-Сүрөт. 2018 жана 2022-жылдардагы жаңы жана эскирген кесиптердин үлүштөрүн салыштыруу.	23
11-Сүрөт. 2024-жылга карай жумушчулардын үч категориясы боюнча МТ жөндөмдөрдүн деңгэли.	25
12-сүрөт. Жалдоо тенденциясына ылайык 2013-2017-жылдар аралыгында МБТ секторундагы эң жаңы жана эскирген 10 кесип	26
13-сүрөт. ЮСАИДдин сурамжылоосуна катышкан респонденттеринин көз карашы боюнча Кыргызстандагы технологиялык тенденциялар.	27
14-сүрөт. Программалык тилдерге болгон суроо-талаптар.....	28
15-сүрөт. Кыргыз экономикасынын МТ тармактарындагы аныкталган көйгөйлөр (ЮСАИДдин изилдөөсү боюнча)	29
16-сүрөт. XXI кылымдын көндүмдөрү	35
17-сүрөт. Кызыктар тараптардын катышуусу	59
18-сүрөт. Санарип көндүмдөрдүн деңгээли.....	60

Таблицалардын тизмеси

Таблица 1. Эл аралык көрсөткүчтөр боюнча Кыргызстандын пландалган болжолдору	9
Таблица 2. Холта-Уинтердин ыкмасы боюнча суроо-талаптардын болжолу.	17
3-таблица. Үч модель аркылуу болжолдордун жыйынтыгын салыштыруу	17
4-таблица. Кыргызстандагы эмгекке жарамдуу калктын жумушка орношуу статусу (2018ж.)	18
5-таблица. Кыргызстанда 2018-жылга карата эмгекке жарамдуу иштегендердин түзүмү, .	19
6-таблица. 2014-2018-жылдар аралыгында билим берүү жайларындагы окуучуларынын жана студенттеринин баардык адистиктери боюнча бүтүрүсү	20
7-таблица. 2020-2021-окуу жылында суроо-талапка болгон тартыштыктын сценарийин моделдөө.	20
8-таблица. Кыргыз Республикасынын уюмдарынын кызматкерлеринин учурдагы санариптик жөндөмдөрүн баалоо.	24
9-таблица. МОС ЖКБ 590100 «Маалыматтык коопсуздук» багыты боюнча:	32
10-таблица. МОС ЖКБ: 580500 «Бизнес – маалыматы» багыты боюнча:	32
11 -Таблица. МОС ЖКБ 700200 «техникалык системаны башкаруу» багыты боюнча:	32
12-таблица. МОС ЖКБ. 710500 «Интернет технологиясы жана башкаруу» багыты боюнча:	32
13-таблица. МОС ЖКБ 710100 «Информатика жана компьютердик инженерия» багыты боюнча	33
14-таблица. МОС ЖКБ 710400 «Программалык инженерия» багыты боюнча:	33
15-таблица. ГОС ЖКБ 510200 «Прикладдык математика жана маалымат» багыты боюнча:	33
16 – Таблица. МТФ багыттарын келечекте өнүктүрүүнүн бирдиктүү программасы	44

Кыскартуулардын тизмеси

ADB - Азия өнүктүрүү банкы

CEPIS - Информатика боюнча кесипкөйлөрдүн кеңеши

DCASA Digital Central Asia – South Asia Санарип Орто Азия, Түштүк Азия

DigComp - Жарандардын санарип компонентүүлүгүнүн структурасы

ECDL European Computer Driving License- Европа компьютердик укуктук күбөлүк

ICDL International Computer Driving License - Эл аралык компьютердик укуктук күбөлүк

IC³ - Certiport Internet and Computing Core Certification- Интернет жана эсептөө боюнча негизги күбөлүк

SDC Swiss Agency for Development and Cooperation- Швейцариянын Өнүктүрүү жана Кызматташтык Агенттиги

USAID Агентство США по международному развитию -АКШнын ЮСАИД Эл аралык өнүктүрүү агенствосу

ВВП Внутренний валовой продукт- Ички дүң продукция

ВПО Высшее профессиональное образование- Жогорку кесиптик билим берүү

ВУЗ Высшее учебное заведение- ЖОЖ Жогорку билим берүү мекемелери

ГАМСУМО Государственное агентство местного самоуправления и межэтнических отношений - Мамлекеттик жергиликтүү өзүн өзү башкаруу жана этностор аралык агенствосу

ГКиТиС Государственный комитет информационных технологий и связи - Маалыматтык технологиялар жана байланыш боюнча мамлекеттик комитети

ГОС Государственные образовательные стандарты – МОС Мамлекеттик билим берүү стандарттары

ЕАЭС Евразийский Экономический Союз - Евразия экономикалык бирлиги ЕЭБ

ЕС Европейский Союз - Европа союзу ЕС

ИИ Искусственный интеллект- Жасалма интеллект ЖИ

ИКТ Информационно-коммуникационные технологии –МКТ Маалыматтык-коммуникациялык технологиялар

ИТ Информационные технологии - Маалыматтык технологиялар ИТ

КГТУ Кыргызский Государственный Технический Университет им. И. Раззакова - И. Раззакова И.Раззаков атындагы Кыргыз Мамлекеттик Техникалык Университети КМТУ

КР Кыргызская Республика - Кыргыз Республикасы

МЗ Министерство Здравоохранения Кыргызской Республики - Кыргыз Республикасынын Саламаттыкты сактоо министрлиги

МОНК Министерство Образования и Науки - Билим берүү жана илим министрлиги БИМ

МОТ (ILO) Международная Организация Труда- Эл аралык эмгек уюму

МСЭ Международный Союз Электросвязи - Эл аралык электр байланыш бирлиги

МЭ Министерство Экономики Кыргызской Республики КР экономика министрлиги

МТ Министерство труда Кыргызской Республики –КР эмгек жана социалдык өнүктүрүү министрлиги

НПО Неприбыльные организации - Коммерциялык эмес бейөкмөт уюмдар

НСК Национальный статистический комитет - Улуттук Статистика Комитети
ОЭСР Организация Экономического Сотрудничества и Развития - Экономикалык кызматташуу жана өнүгүү уюму
ПРООН Программа Развития Организации Объединенных Наций - БУУӨП Бириккен Улуттар Уюмунун Өнүктүрүү Программасы
СРСП Самостоятельная работа с преподавателем - Мугалим менен өз алдынча иштөө
ФИТ Факультет информационных технологий – МТФ Маалыматтык технологиялар факультети
ЦИС Центра инноваций по сотрудничеству - Кызматташуу боюнча инновациялык борбор
ЦУР Цели Устойчивого Развития - Туруктуу өнүгүү максаттары
ЮНЕСКО (англ. UNESCO) United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization - Бириккен Улуттар Уюмунун Билим, Илим жана Маданият боюнча мекемеси

Отчеттун максаты

БУУӨП долбоорунун негизги максаты- жаштар арасында иш менен камсыз кылуу же ишкердик мүмкүнчүлүктөрүн жакшыртуу үчүн маалымат байланыш технологиялар чөйрөсүндө тийиштүү экосистема чөйрөнү түзүү менен алардын кесипкөйлүгүн, эмгекке жана санариптик көндүмдөрүн өркүндөтүүгө шарттарды камсыздап берүү аркылуу Кыргызстанда теңсиздикти кыскартууга, инклюзивдик, инновациялык, туруктуу экономикалык өнүгүүгө, жаңы жумушчу оорундарды түзүүгө багытталган.

Сунуш кылынып жаткан ыкма күндөн-күнгө өсүп келе жаткан санарип экономикасы көрсөткөндөй, жумушка орношуу жана ишкердик жүргүзүү мүмкүнчүлүктөрүн жаштар толук пайдалануусуна шарт түзүп берүү болуп саналат.

Мындай дегенибиз, формалдуу билим берүү багытында болуп жаткан туруктуу өзгөртүүлөргө иштиктүү кийлигишүү (интервенция) жүргүзүү дегенди түшүндүрөт, ошондой эле бейформал билим берүүдөгү жалпы эле экосистеманын тездик менен өзгөрүүсүнө сапаттуу шыкак болгон алгылыктуу үлгүлөргө жигердүү колдоо болуп саналат.

1. башкы максат:

Жаштарды санариптик экономикага мыкты даярдоо үчүн заманбап суроо-талаптарга негизделген бейформал билим берүү тутумунун потенциалын күчөтүү жана санариптик көндүмдөрдү калыптандырууга багытталган жаңы билим берүү стандарттарын колдонуу жана окуу программаларын киргизүү зарыл.

Ал үчүн Кыргызстандын Өкмөтү менен бирдикте санариптик көндүмдөрдү өнүктүрүүнүн Улуттук Стратегиясын жана ага ылайык Иш-аракеттер Планын даярдоо боюнча санариптик көндүмдөрдүн жаңы стандарттарын түзүү жана формалдуу билим берүү тутумунун (ЖОЖдор жана лицейлер) институционалдык потенциалын чыңдоо, жаштарды кесиптик колдонууга даяр санариптик көндүмдөр менен, анын ичинде базалык, орто жана алдыңкы санариптик ишкердүүлүк менен камсыз кылуу, ошондой эле санариптик көндүмдөрдүн жогорку сапатта болушуна жетишүү үчүн мугалимдердин санариптик компетенттүүлүгүн жогорулатуу, алардын жеке жана социалдык тажрыйбасын колдонуу максаттуу¹.

¹ Долбоордун документи: Кыргыз Республикасында санариптик экономика шартында жаштарды санариптик көндүмдөр жана иш менен камсыз кылуу мүмкүнчүлүгү

Киришүү

Санарип экономикасы билим берүү чөйрөсүнө чоң максаттарды коюп жатат, анткени экономиканын жана адистиктин заманбап тармактарын көрсөтүүдө, санариптик эле эмес, ишкердик жөндөмдөрдүн да, ошондой эле "жумшак" (жеке жөндөмдүүлүк, жоопкерчилик, баарлашуу мүмкүндүгү) көндүмдөрдүн ортосундагы дал келбестикти байкаган.

Долбоордун 4-беттеги документинде санариптик көндүмдөр бардык кесиптердин 90%да талап кылынат деп көрсөтүлгөн. Ишке орношуу жана жаңы жана жакшы маяналуу жумуш тапкысы келгендер үчүн Маалымат Байланыш Технологиянын негизги көндүмдөрүн билүү ар бир адам үчүн өтө маанилүү деп эсептелет (7-бет). Мындай көндүмдөргө талап айыл чарба жана курулуш тармагынан тартып билим берүү, саламаттыкты сактоо жана тейлөө тармактарына чейин өсүүдө². ЕАЭБдин 2025-жылга чейинки санариптик күн тартибинде Биримдик өлкөлөрүнө ИДП нын (ички дүң продукт) жылына 1% га чейин өсүшүн, ошондой эле 2025-жылга чейин дээрлик 8 млн жаңы жумуш орундарын камсыз кылуу белгиленген.

Тикеден-тике маалымат технология (МТ) адистиктеринен жана алар ээлеген жумуш орундарынан тышкары (МТ жана программалоого байланыштуу) МТ платформалардын жана башка натыйжалардын негизинде аны колдой турган жаңыча техникалык эмес кесиптер жана жумуш орундары түзүлүп жаткандыгы белгилүү. «АКШнын жумуш оорундары боюнча Мультипликаторунун» изилдөөсүнө ылайык, түздөн-түз маалымат технология жаатындагы 100 жумуш орундарына, кошумча 193,6 колдоочу жумуш орундары жана 180,3 кыйыр (технологиялык эмес) жумуш орундары түзүлөөрү айтылат³.

2017-жылы «Таза Коом» санариптик трансформациялоо Стратегиясы 2018-2040-жылдарга чейин туруктуу өнүгүүнүн Улуттук стратегиясына киргизилген. 2018-жылдын аягында Кыргыз Республикасынын Өкмөтү тарабынан "Санарип Кыргызстан 2019-2023" программасынын беш жылдык иш-чаралар планы иштелип чыгып, Кыргыз Республикасынын Президенти Сооронбай Жээнбеков тарабынан бекиттилген. Президент С. Жээнбеков 2019-жылды "Санариптештирүү жана аймактарды өнүктүрүү жылы"-деп белгиледи. «Санарип Кыргызстан» экономикалык атаандаштыкка жөндөмдүүлүгүн жогорулатат жана жергиликтүү бизнестин дүйнөлүк рынокто талап кылынган атаандаштыкка туруштук бере алуусун камсыздай алат. Беш жылдык пландын алдына койгон стратегиялык максаттарына ылайык экономикалык, өндүрүштүк тармактарды, бизнес процесстерди санариптештирүү аркылуу экономикалык өсүштү камсыз кылуу кирет. Санарип Кыргызстан эл аралык көрсөткүчтөр боюнча өлкө үчүн төмөнкү таблицада белгиленген көрсөткүчтөргө жетишүүнү пландаштырууда.⁴ «Санарип Кыргызстан» эл аралык көрсөткүчтөр боюнча өлкө алгылыктуу натыйжаларга жетишүүнү пландаштырууда.

1-таблица. Эл аралык көрсөткүчтөр боюнча Кыргызстандын пландалган көрсөткүчтөрү

² Долбоордун документи: Кыргыз Республикасында санариптик экономика шартында жаштарды санариптик көндүмдөр жана иш менен камсыз кылуу мүмкүнчүлүгү

³ <https://www.epi.org/publication/updated-employment-multipliers-for-the-u-s-economy/>

⁴ <http://ict.gov.kg/index.php?r=site%2Fsanarip&cid=27>

Таблица 1. Эл аралык көрсөткүчтөр боюнча Кыргызстандын пландалган болжолдору

Көрсөткүчтүн аталышы	Учурдагы абал	2019	2020	2021	2022	2023
МБТ, Эл аралык электробайланыш Союзу Өнүгүүнүн ааламдык индекси	109 (2017- жыл)	106	101	96	91	86
Кыргыз Республикасынын тармактык даярдык индексиндеги позициясы ВЭФ	95 (2016- жыл)	90	85	80	75	70
Өлкөлөрдүн глобалдык атаандаштыкка жөндөмдүүлүгү, ВЭФ	102 (2017-2018- жылдар)	97	92	87	82	77

Бул отчетто Кыргыз Мамлекеттик Техникалык Университетинин базасында расмий билим берүү тутумундагы санариптик көндүмдөр боюнча учурдагы кырдаалга сереп салышыбыз керек. Жогорку окуу жайлардын катышуусун эске алуу менен, МТ жаатында санариптик көндүмдөрдү өнүктүрүү стратегиясынын эки варианты каралат. Жаңы санариптик билим берүү стандарттарына эл аралык жана региондук тажрыйбанын негизинде сереп жүргүзүлөт.

МБТ көндүмдөрүн эске алуу менен билимди башкаруу тутумун өркүндөтүү боюнча мугалимдер жана студенттер үчүн сунуштар берилет. Жабдуулардын Техникалык спецификасын иштеп чыгуу учурунда болгон муктаждыктарга талдоо жүргүзүлөт.

Кыргыз Республикасынын эмгек рыногундагы суроо-талапты жана сунушту МТ адистеринин жана санариптик кесиптердин контекстинде баалоо

Башка базарлар сыяктуу эле, санарип адистиги боюнча квалификациялуу эмгек рыногу деле суроо-талап менен сунуштун өз ара төп келүүсү менен мүнөздөлөт. Бул өз ара аракеттенүүнүн динамикасынан улам, квалификациялуу эмгек оорду менен ага болгон суроо-талап шайкеш экендигин аныктоо кыйынга турат. Кадрлардын жетишсиздиги мындай өз ара аракеттенүүнүн натыйжасы болуп саналат жана эмгек рыногунун бир катар көрсөткүчтөрүнө мониторинг жүргүзүү аркылуу аныктоого болот, анын ичинде: тиешелүү профилдеги бош жумуш орундары, жумуш менен камсыз болуу деңгээли, төмөн деңгээлдеги (квалификациясы туура келбеген / бул профилдеги кызматкерлердин үлүшү), ЖОЖдордун бүтүрүүчүлөрүнүн иш менен камсыз болуу деңгээли.

Жыл ичинде квалификациялуу кадрларга жалпы суроо-талап кандай аныкталат:

- кеңейтүүгө болгон суроо-талаптын суммасы,
- кызматына кошумча суроо-талаптын болушу,
- төмөнкү жана / же жетишсиз квалификациядагы адистер иштеген квалификациялуу жумуштардан келип чыккан талап.

Квалификациялуу адистер ээлей турган эмгек орундун эсебинен төмөн жана (же) талапка ылайык келбеген адистердин эмгектениши квалификация менен кесипкөй адистиктин контекстиндеги жумушчу орундун саны катары баалана берет:

- расмий билими же жетиштүү иш тажрыйбасы жок адамдар (кызмат ордуна ылайык);
- адистигине жана квалификациясына туура келбеген билимге ээ адамдар;
- тиешелүү билимге ээ, бирок функционалдык талаптарга салыштырмалуу өзүн жетишсиз квалификациялуу деп эсептеген адамдар.

Эмгек сунушуна квалификациясы же атайын билим деңгээли боюнча өлкөнүн эмгекке жарамдуу калкы кирет. Эмгек сунушу бир катар компоненттерди камтыйт, мисалы:

- иштегендердин учурдагы саны;
- жумушсуздардын саны;
- Жогорку окуу жайдын бүтүрүүчүлөрүнүн жалпы саны, кесиптик билим берүү жана окутуу мекемелеринин бүтүрүүчүлөрүнүн саны, ошондой эле
- иштебей калган, бирок эмгек рыногуна кайтып барууну чечкен адамдардын саны

Аталган баалоонун жыйынтыктарын эмгек рыногунун суроо-талабына ылайык келишин жакшыртуу максатында билим берүү мекемелерине маалымдап туруусу зарыл. Учурда кызуу талаш-тартыштарды жараткан түшүнүктөрдүн бири "квалификациялуу жумушчу күч" болуп саналат, анткени анын катарына даярдыгы бар (МТ тармагы үчүн ар бир технологияга мүнөздүү билимди жана көндүмдөрдү талап кылган сертификацияга ээ багыт маанилүү) жумушчуларды, же талаптагыдай функционалдык талаптарга жооп берген тажрыйбалуу жумушчуларды жана техникалык адистерди камтышы керек (бирок, МТ өнүмдөрү өзгөчө болгондуктан, бул өнүмдөр менен тажрыйба топтоого жетиштүү мүмкүнчүлүктөрдү табуу кыйын).

Кыргыз Республикасында санариптик кесиптер боюнча квалификациялуу жумушчуларга болгон суроо-талапка иликтөө жүргүзүү

Аталган адистикке суроо-талаптардын көбөйүшүн жакынкы жылы (же жылдарда) аймактык жана тармактык жумуш менен камсыздоонун өткөн жана учурдагы абалын изилдегенден кийин, ошондой эле жаңы инвестициялык долбоорлорду (эгер бар болсо), экспорттун өсүшүн (эгер болсо) ж.б. эске алуу менен гана жалпыланган тыянак чыгарууга мүмкүн. Адистерди алмаштыруунун айкын талабы - бул квалификациялуу кадрлардын санын эсептебегенде (аталган тармакта атайын өндүрүштүк окутуудан өткөндөр дагы) эмгек рыногундагы жумушчу оорундун жалпы эсеби менен кызматчынын жумуштан кетип калышы менен бош орундардын жылдык санынын ортосундагы гана айырманы түшүндүрөт.

Маалыматтык технологиялар башка бардык тармактарды өнүктүрүүнүн негизги фактору болуп саналат. Ар бир тармакта иш жүргүзүүнүн салттуу жолдору жаңы технологиялардын келиши менен өзгөрүп турат. Мисалы, бүгүнкү күндө, кошумча өндүрүштү заманбап өнүктүрүүнүн аркасында көптөгөн заводдор өндүрүш процессинин негизги этаптарын автоматташтырышкан. Барган сайын, нарк чынжырында МТ ажырагыс бөлүгү боло баштайт

Ошол эле учурда башка МТ кызматтары анчалык кеңири таралган эмес жана бардык эле тармактар аларды жигердүү колдонушпайт, атап айтканда: үзгүлтүксүз тутумду таркатуу, МТ системаларын куруу, аны колдонууга киргизүү, окутуу жана персоналды окутуу сыяктуу аракеттер.

МТ тармагы эмгек рыногун толугу менен өзгөртө баштады. Бул сектордо жумуш орундарынын саны экономиканын башка бардык тармактарына караганда 2,8 эсе тез түзүп жатканы белгилүү [32].

Тармактар	Өндүрүш	Соода	Транспорт	Айыл-чарбасы	Туризм	Медиа	Билим	Мамлекеттик кызмат
Кызмат көрсөтүү түрлөрү	Иштеп чыгуу жана тейлөө иштери ПО – МТ-адистери							
	Маркетинг жана аналитика – Digital-адистери							
	Кеңеш берүү кызматы - Digital-адистери							
	МТ-аутсорсинг – МТ-адистери							

1-сүрөт. Экономикалык кошумча нарк чынжырындагы МТ кызматтын түрлөрү

Кыргыз Республикасынын Улуттук Статистикалык Комитетинин 2018-жылдагы маалыматы боюнча, жалпы эле иштин түрлөрүнүн жыйынтыгы боюнча 2 миллион 388 миң кишинин ичинен 28,1 миң адам "Маалымат жана байланыш" секторунда жумуш менен камсыз болгондордун үлүшүн түзөт. Бул көрсөткүч Кыргызстандын экономикасында иштегендердин 1,1% га жакынын түзөт [27]. Мындай көрсөткүч Россияда 2,44% пайызды, ал эми дүйнөлүк лидер өлкөлөрүндө жалпы жумуш менен камсыз болгон калктын 4,3% түзөт [28].

ЭЭБ (Эркин Экономикалык Биримдик) 2025-жылга чейинки санарип боюнча күн тартибине Биримдик өлкөлөрүнө кошумча ИДПнын жылына 1% га чейин өстүрүүнү, ошондой эле 2025-жылга чейин дээрлик 8 млн жаңы жумуш орундарын камсыз кылууну максаттаганы белгилүү [9].

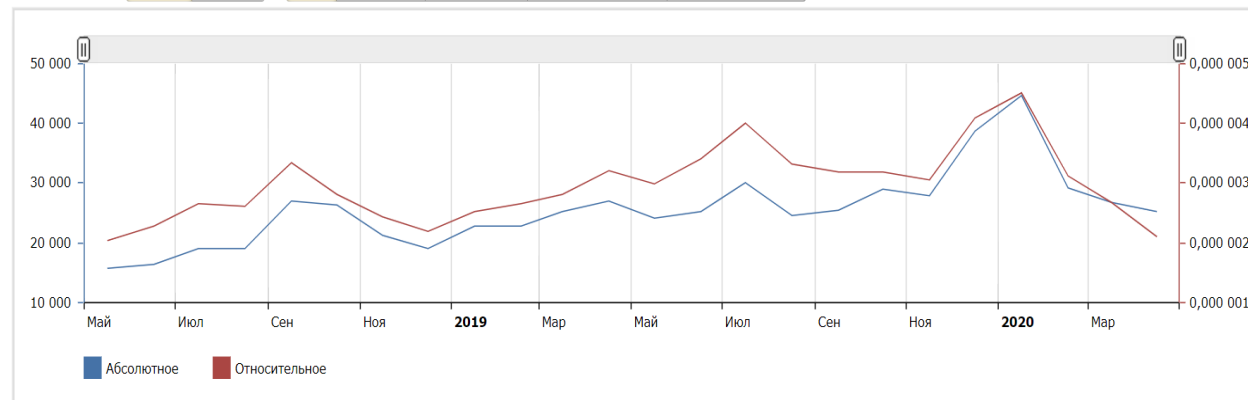
Job.kg сайтынан алынган ачык маалыматтарга караганда, 2019-жылы орточо бош орундардын саны 926 түзсө, ушул эле мезгилде бош орундардын жалпы санына карата “Интернет, МТ, телеком, байланыш” категориясында 71 орунду түздү (7,6% - бош орундардын үлүшү). Ошондой эле эмгек банкындагы резюмеинин жалпы саны 6776 болсо, (кумулятивдик (жыйынтыктоочу) көрсөткүч) жалпы жыйынтыгы боюнча аталган категориядагы резюмелердин үлүшү 205 567 түзгөн, тагыраак айтканда бул - 3,3% дегенди түшүндүрөт [19]. Анализ көрсөткөндөй жумушка орношу учурунда көбүнчө 1 жылдан 3 жылга чейинки эмгек стажы талап кылынат. Бош вакансиялар адатта жумуш издөө сайттарында жана Кыргызстандын МТ коомчулугунун топторунда жайгаштырылат.

Бош орундардын саны жана адистик боюнча иреттүү бөлүштүрүү эң толук жана түзүмдүү маалымат lalafo.kg, job.kg сайттарында жана Jobs Devkg Telegram каналында табылды. Мындан тышкары, бул ресурстар катталгандардын жана абоненттердин саны боюнча алдыңкы орунда турат (3-тиркеме).

«Программист адистиги боюнча вакансия» деген жарнаманын тарыхы

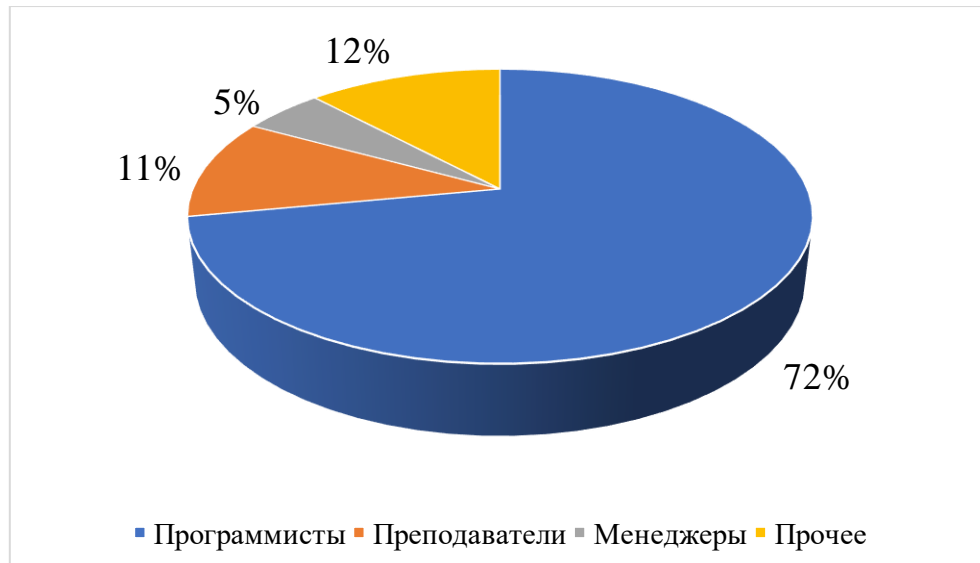
История показов по фразе «вакансии программист»

Группировать по: месяц неделя Все Десктопы Мобильные Только телефоны Только планшеты [?](#)



2-сүрөт. Яндекске «программистке вакансия» боюнча суроо-талаптын динамикасы

"программистерге вакансия" деген орус тилдүү мейкиндиктеги суроо-талаптардын динамикасын талдоонун негизинде 2019-жылдын январь айында - 22 843 муктаждык болсо, 2020-жылдын январь айында ал көрсөткүч - 44 672 жеткен, демек бул адистикке болгон суроо-талап 200% га жогорулагандыгын көрөбүз, бирок, 2020-жылдын май айындагы көрсөткүч иш жүзүндө ошол эле динамиканы көрсөткөнүн байкайбыз. Мындай кескин төмөндөө март айында башталган пандемия менен байланыштуу болушу мүмкүн. Жалпысынан, суроо-талап жогору болушу керек деген түшүнүк бар, анткени көптөгөн ишканалар онлайн режимине өткөндүгүнө байланыштуу кандайдыр өсүш болот деген күтүүлөр бар, бирок жалпы динамика оң жагдайда бара жатса да тастыкталган аныктамалар азырынча жок.

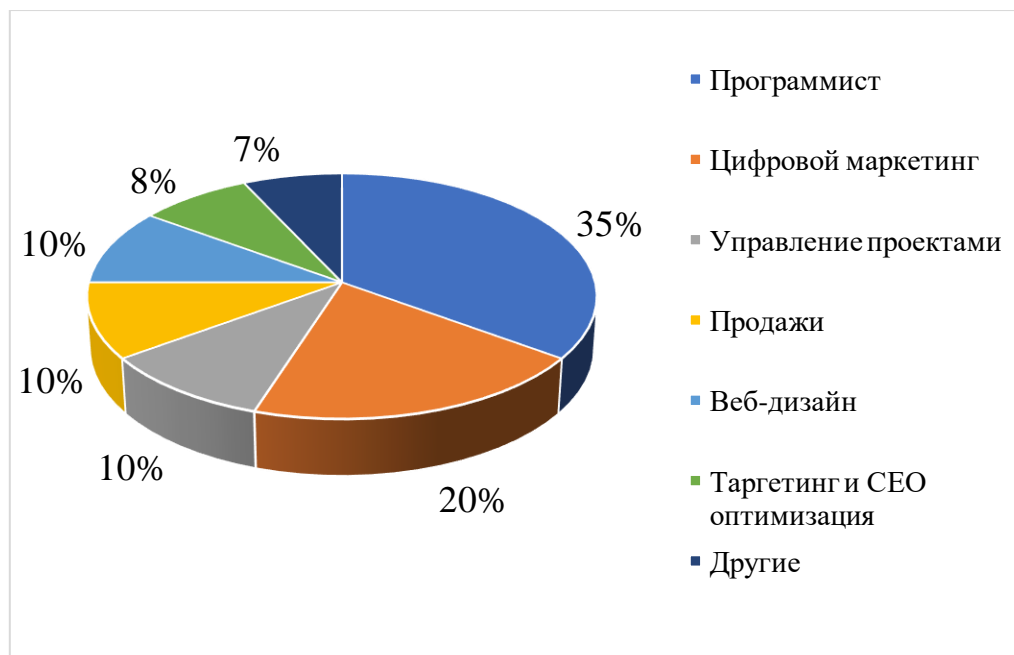


3-сүрөт. Job | DevKG Telegram-каналдарында категорияларга жараша вакансиялардын саны

Jobs Devkg Telegram каналындагы 2020-жылдын февраль айынан баштап апрель айынын аягына чейин жайгаштырылган 100 бош орунду иликтедик. Бош орундар жөнүндө толук маалыматты ушул отчеттун 3-тиркемесинен таба аласыз. Төмөндө ушул Telegram каналына бош орундарды кесип категориясы боюнча бөлүштүрүү келтирилген.

Жумуш орундары боюнча сунуштардын дээрлик 72% программисттерге жана программалык камсыздоону иштеп чыгуучуларга болсо, бош орундардын 11% мугалимдерге, 5% - долбоордун менеджерлери туура келгенин байкадык.

Ошол эле учурда Jobs.kg веб-сайтындагы МТ тармагы боюнча вакансияларга талдоо жүргүзгөнүбүздө, бул жерде абал башкача экени билинип турат, программисттерден тышкары (35%), санариптик маркетинг боюнча адистерди издөө болсо (20%), долбоорлорду башкаруу, веб-дизайн жана сатуу боюнча бош орундардын үлүшү 10%га туура келген, 8% таргетинг жана SEO оптималдаштырууга, башка муктаждык 7% түзгөн.



4-сүрөт. МТ багытындагы job.kg веб-сайтындагы адистерге суроо-талап (Февраль 2020)

Кыргызстандагы жумуш берүүчүлөрдүн сурамжылоосун топтогонубузда, айына МТ адистерине суроо-талап 40-70 ке чейинки кызмат орундарынын деңгээлинде калууда, демек, бул көрсөткүч жыл сайын 600дөн ашык вакансиялар болоорунан кабар берет. Ошол эле учурда, экономиканын ар кандай тармактары үчүн программисттерге суроо-талап ар дайым жогору болгону менен бул рынокто квалификациялуу программисттердин жетишсиздигин көрсөтүп турат. Кеңири маалыматтуу адистикке ээ жана жасалма интеллект боюнча адистерге талап азырынча аз, бирок келечекте суроо-талаптын өсүшү күтүлүүдө.

Программисттин (иштеп чыгуучунун) эмгек акысынын өлчөмү Маалымат Технология адисинин тажрыйбасына жана программалоонун зарыл болгон тилине жана адистин жөндөмдүүлүнө байланыштуу.

Dev.kg Telegram каналы чогулткан 3-тиркемедеги маалыматтар айлык маянанын канчалык өлчөмдө экендигин билүүгө мүмкүнчүлүк берди: мисалга баштапкы деңгээлиндеги (кенже деңгээлдеги) МТ адиси айына 300дөн 600 АКШ долларына чейин эмгек акы алса; орто деңгээлдеги МТ адиси айына 600 дөн 1000 долларга чейин; ал эми өтө жогорку деңгээлдеги МТ адиси айына 1000 доллардан 3000 долларга чейин таба алат, кээ бир учурларда андан да жогору. [22].

МТ-компаниялардын жетекчилеринен чогулткан сурамжылоолоруна ылайык, кыргыз рыногунда МТ адистеринин жетишсиздигинен улам, компаниялар жогорку маяналарды сунуштоо менен бири-биринен ПО программалык камсыздоону иштеп чыгуучуларды сатып алууга муктаж. Натыйжада, МТ адистеринин эмгек акысы бир нече эсе жогору юолуп калган учурлар кездешет.

Холта-Уинтердин моделин колдонуп түзүлгөн суроо-талаптын божомолу

«Холт-Уинтердин модели» Холттун ыкмасынын кеңейтилген ыкмасы болуп саналат. Бул ыкма үч параметр менен мүнөздөлөт жана болжолдоолорду алуу үчүн бирөөсүн тандап алуу керек болот» [29]. Учурдун абалын так кайталаган параметрлерин табуу үчүн жөнөкөй эле тандап жолу менен жүргүзүү мүмкүн. Холт-Уинтердин модели мезгилдүүлүктү эске алуу менен мультипликативдик ыкманы колдонот.

«Формула төмөндөгүчө сүрөттөлөт»

$$Y_p(t+k) = [a(t) + kb(t)]F(t+k-L), \quad (2)$$

Кайсы жерде k – бекитүү мөөнөтү;

$Y_p(t)$ – экономикалык көрсөткүчтүн эсептик мааниси үчүн t -мезгили;

$a(t)$, $b(t)$ и $F(t)$ – моделдин коэффициенти;

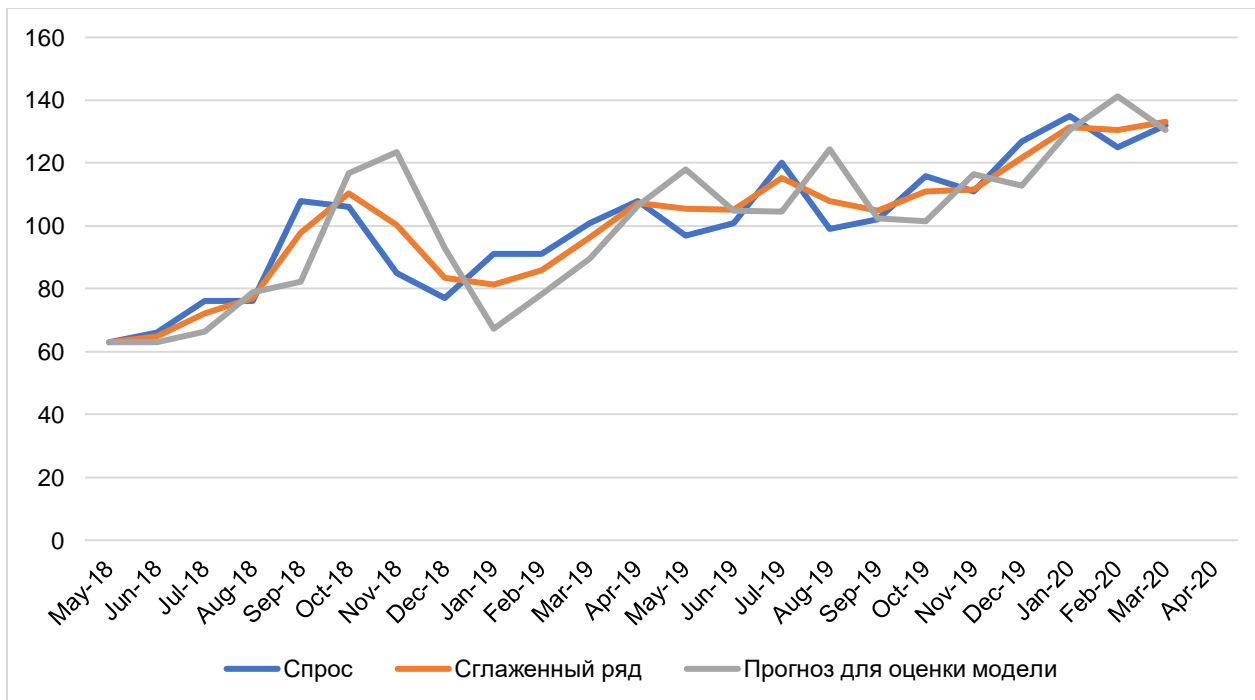
L – мезгилдүүлүк.

Математикалык трансформация ыкмасы менен эсептөө жүргүзсөк. Мындай маанини таптык $k=0,6$, $B=0,9$ жана $q=0,5$, ал эми биринчи жыл үчүн мезгилдүү коэффициентти 1 деп кабылдадык. Ушундай коэффициентти колдонуу менен биздин көрсөткүчтөрдүн математикалык трансформация ыкмасына чыктык. Трендин маанисин 2 жылдык көрсөткүчтүн негизинде аныктадык. Эми мезгилдүүлүктү баалайлы.

E7							
= \$F\$3*(D7-D6)+(1-\$F\$3)*E6							
	A	B	C	D	E	F	G
1				Коэффициент сезонности для 1 года			1
2					k	B	q
3					0,6	0,9	0,5
4		Период	Спрос	L_t	T_t	St-s	p
5		май.18	63	63		1,0000	
6		июн.18	66	64,8	1,6	1,0000	
7		июл.18	76	72,2	6,8	1,0000	
8		авг.18	76	77,2	5,2	1,0000	
9		сен.18	108	97,8	19,0	1,0000	
10		окт.18	106	110,3	13,2	1,0000	
11		ноя.18	85	100,4	-7,6	1,0000	

5-сүрөт. Мезгилдүү компоненттердин эсеби

Холта-Уинтердин ыкмасын колдонуу менен 2020-жылдын апрель айынан баштап 2021-жылдын март айына чейинки мөөнөттү алып, төмөндөгүдөй болжолдорду көрсөттүк. 6-сүрөттөн байкагандай учурдагы суроо-талаптардын көрсөткүчү математикалык трансформация ыкмасы жана моделдин негизинде жасалган болжолдор кадыресе корреляциялык жыйынтыкты берди.



6-сүрөт. Холта-Уинтердин ыкмасы менен жасалган болжолдордун диаграммасы

Моделдин тактыгын баалоо үчүн, биринчи кезекте, мурдатан белгилүү болгон суроо-талаптын маалыматын колдонуу менен ар бир айдын алдын-ала болжолун эсептеп чыктык. Биринчи жана экинчи жылдардагы божомолдорду табуу үчүн албетте, өткөн мезгилдин экспоненциалдуу мааниси менен тренддин маанисин кошуп кароо керек.

Период	Спрос	Lt	Tt	St-s	p	Прогноз	Прогноз для оценки модели
май.18	63	63			1,0000		63
июн.18	66	64,8		1,6	1,0000		63
июл.18	76	72,2		6,8	1,0000		66
авг.18	76	77,2		5,2	1,0000		79
сен.18	108	97,8		19,0	1,0000		82

7-сүрөт моделди баалоо үчүн болжолдор.

Андан кийин, оң жана терс мааниге ээ болгон модель каталарын эсептедик. Натыйжада, моделдеги табылган ката божомолдоочу моделден четтөө үчүн негиз берди. Божомолдоо моделин аныктоодо табылган катадан четтөө дегенибиз моделдик катачылыктын квадраты менен чыныгы маанинин квадратынын мамилеси катары эсептедик. Ушул иш-аракеттердин бардыгы болжолдоонун тактыгын аныктоого мүмкүндүк берди, ал 97,2% ды түзүп, 100% га мүмкүн болушунча жакын экендигин көрсөттү.

В	С	Д	Е	Ф	Г	Н	И	Ж	К	Л
		Коэффициент сезонности для 1 года			1					
		k	B	q						
		0,6	0,9	0,5						
Период	Спрос	Lt	Tt	St-s	p	Прогноз	Прогноз для оценки модели	Ошибки модели	Отклонение ошибки модели	Точность прогноза
май.18	63	63			1,0000		63	0		0,972
июн.18	66	64,8	1,6		1,0000		63	3	0,002	
июл.18	76	72,2	6,8		1,0000		66	10	0,016	

8-сүрөт. Холт-Уинтердин модели боюнча божомолдордун тактыгы

Төмөндө таблицада көрсөтүлгөндөй Холта-Уинтердин ыкмасын колдонуу аркылуу божомолдордун маанисин эсептеп чыгууга мүмкүн болду. Аталган адистик боюнча 12 ай ичинде болжол менен 1747 бош оорундар сунушталары белгилүү болду.

2-сүрөт. Холт-Уинтердин ыкмасы боюнча суроо-талаптардын болжолу.

мөөнөтү	Божомолдор үчүн мөөнөттөрдүн ирети	Божомолдор
20-апрель	1	133
20- май	2	130
20-июнь	3	135
20-июль	4	143
20-август	5	137
20-сентябрь	6	143
20-октябрь	7	151
20-ноябрь	8	150
20-декабрь	9	156
21- январь	10	157
21- февраль	11	154
21-март	12	159

Холт-Уинтердин ыкмасы менен жүргүзүлгөн эсептөөлөр биз тандаган коэффициенттердин негизинде 12 ай ичинде боло турган суроо-талапты божомолдоого мүмкүндүк берди.

3-таблица. Үч модель аркылуу болжолдордун жыйынтыгын салыштыруу

Көрсөткүч	Тренддин проекцияланган ыкмасы	Мультипликативдик модель	Холт-Уинтердин модели
Ишеним деңгээли	54,67%	94,3%	97,2%
a ₀	69,202	185,19	
b	2,6136	25,674	
k			0.6
b			0.9
q			0.5
Болжолдор	2020-жылдын 2-кварталына карата - 405	4-кварталга карата - 1819 вакансия	12 айга - 1747 вакансия

Убакыт талаптарын жана адистикке болгон муктаждыкты божомолдоо үчүн үч моделди тең колдонсо болот, бирок алдын-ала божомолдоо моделине караганда суроо-талаптын проекциялык моделинин чындыктуу деңгээли төмөн экендигин байкоого болот. Бул божомол бизге ушул кесиптерге болгон суроо-талаптын сезондук компоненттерин көрүүгө мүмкүнчүлүк берди, андыктан мультипликативдик модель боюнча жылдын 4-кварталында суроо-талап күчөй тургандыгы күтүлүүдө, ал эми Холт-Уинтердин модели боюнча октябрь жана декабрь айлары ошондой эле июль жана январь айларында суроо-талаптын көбөйө тургандыгы айтылат. Жогоруда айтылгандай, калган МТ адистиктери боюнча суроо-талап туруктуу эмес жана төмөн болгондуктан анализдөө жана божомолдоо үчүн маалыматтар жетишсиз болуп чыкты.

Кыргыз Республикасында санариптик кесиптер боюнча квалификациялуу кадрлардын сунуш-пикирлерин талдоо

Жалпысынан жумушчу орундарды сунуштоо суроо-талапка байланыштуу эмес, анткени ага демографиялык факторлорго, адистин жеке билим деңгелине, жумушка орношуу жана башка кызыкчылыктар менен аныкталат. Иш менен камсыз кылуунун негизин эмгекке жарамдуу калктын саны аныктайт (НТВ). Бул сунуш ошондой эле калктын экономикалык жигердүүлүгүнөн жана жумушсуздуктун деңгээли менен аныкталат. Ошентип, эмгек рыногундагы жумушчу оорду боюнча төмөнкүлөр кирет:

- Эмгекке жарамдуу курактагы жумуш менен камсыз болгон калк (формалдуу жана бейформал жумушчулар) жана анын кесиптик жана квалификациялык структуралары. Кесиптер жана квалификациялар кесиптик билимдин деңгээлине эмес, ээлеген кызмат ордуна жараша эсептелет. Эгерде респондент ушул профилдерде кесиптик ишмердүүлүк менен алектене алам десе, буга чейин алынган бардык кесиптик квалификацияны эске алуу мүмкүнчүлүгү бар,
- кесиптик квалификацияга ээ жана тиешелүү иш тажрыйбасы бар жумушсуз калк. Респонденттин белгилүү бир профилдеги жумушту аткарууга кызыкдарлыгы менен катар квалификациясы жана иш тажрыйбасы эске алынышы керек,
- Кесип жана квалификация боюнча ПКнун (программалык камсыздоо) акыркы бүтүрүүчүлөрү,
- кесиби жана квалификациясы бар мигранттар,
- кесиптик квалификациясы жана иш тажрыйбасы бар жана жок дегенде белгилүү бир деңгээлде жумушка кайтып келүүгө жөндөмдүү (үчурдагы) кесиптик квалификациясы бар эмгекке жарамдуу курактагы экономикалык жигерсиз калк.

4-таблица. Кыргызстандагы эмгекке жарамдуу калктын жумушка орношуу статусу (2018ж.)

(миң киши)

Эмгекке жарамдуу калк (НТВ)	Иштеген калктын саны	Жумушсуздардын саны	Экономикалык жигерсиз калк
3664.6	2382.5	156.3	1703.6

5-таблицада жумушка орношуу абалы боюнча эмгекке жарамдуу калк жөнүндө маалыматтар келтирилген, аларды келечектеги жумушчу күч менен камсыздоону болжолдоого болот. Ушул сыяктуу көрсөткүчтөрдүн негизинде экономикалык жигердүүлүктүн (иштегендер менен жумушсуздардын өз ара байланышы) 2018-жылы 65% түзгөнүн көрсөтүүгө болот. Жумуш үстүндө иштегендердин көпчүлүгү жумуш ордун сактап турушкандыктан, кыска мөөнөттөгү кеңейүү жана квалификациялуу жумушчуларды алмаштыруу боюнча суроо-талап квалификациялуу жумушчу күчүнүн кошумча запасы менен канааттандырылат, анын негизги булагы:

- ЖОЖдордун жана кесиптик билим берүү мекемелеринин соңку бүтүрүүчүлөрү, жыл сайын окуусун аяктагандар;
- эмгекке жарамдуу квалификациялуу жумушсуздар,
- квалификациялуу мигранттар,
- квалификациялуу, эмгек рыногуна кайтып келүү чечимин кабыл алган, бирок экономикалык жигерсиз калк.

5-таблица көрсөткөндөй, жумушчу күчүнүн олуттуу бөлүгү кирешесин расмий эмгек акысынан тышкары жумуш иштөөдөн алат. Квалификациялуу жумушчулар жалданып иштесе да жеке ишкердик кылса да мүмкүн. Кыргызстанда жумушчулардын 30% гана ишканалардын расмий отчетуна туура келет.

5-сүрөт. Кыргызстанда 2018-жылга карата эмгекке жарамдуу иштегендердин түзүмү,

Иш менен камсыз болгондордун түзүмү	Эсеби, миң адам	үлүшү, %
иштегендердин жалпы саны	2 382.5	100%
Ишканаларда жалданып иштегендер	696.8	29.20%
Жеке ишканаларда жалданып иштегендер	813.4	34.10%
Майда жумуш бергендер	31.8	1.30%
Жеке ишкердик	620.4	26%
Кооперативдердин мүчөлөрү	1.8	0.10%
Үй бүлөөлү ишканалардагы акы төлөнбөгөн жумушчулар	162.9	6.80%
Нүкура чарбачылыктагы жумушчулар	55.4	2.30%

MT платформалардын жана өнүмдөрдүн базасында тикелей MT адистиктеринен жана жумуш орундарынан тышкары (MT жана программалоого байланыштуу) колдоочу жана техникалык эмес жаңы кесиптер жана жумуш орундары түзүлүп жатат. “АКШнын Мультипликаторлорунун жумуш оорду” изилдөөсүнө ылайык, MT чөйрөсүндөгү 100 жумуш орундарына, кошумча 193,6 колдоочу жана 180,3 кыйыр (технологиялык эмес) жумуш орундары түзүлөт. Дүйнөлүк базарларда жумуш менен камсыз кылуу чөйрөсүндө болуп жаткан өзгөрүүлөр эки негизги багытты камтыйт:

- 1) Айрым кесиптерге суроо-талаптын төмөндөшү;
- 2) жаңы технологиялардын жана кызматтардын популярдуулугунун өсүшү.

Кыргыз Республикасынын Улуттук статистикалык комитетинин маалыматтары боюнча, "Маалымат жана байланыш" секторундагы жумуш менен камсыз кылуу түзүмүндө

жогорку билимдүү (47,1%), орто жалпы билим (21,4%) жана орто кесиптик (16,3%) билимдүү кызматкерлер басымдуулук кылышат [4 б. 26].

Кыргыз Республикасынын Өкмөтү 5 жыл ичинде ИДПда санарип экономикасынын 5% үлүшүнө жетишүү максатын койду. Киберкоопсуздук жаатындагы эксперт Мелисса Хэтэуэй Өкмөт койгон милдетти "МТ адистерин даярдоо тутумунда реформа" иштерин жүргүзгөндөн кийин гана ишке ашырууга боло тургандыгын айткан. Биздин эсептөөлөргө ылайык, 5 жыл ичинде 700 миңден ашуун адамды негизги, орто жана алдыңкы санариптик көндүмдөргө даярдоо же окутуу талап кылынат, мындай көрсөткүч 2024-жылга чейин өлкөнүн экономикалык активдүү калкынын 25% түзмөкчү.

Төмөндөгү 6-таблицадан көрүнүп тургандай, жогорку кесиптик билим берүү окуу жайларынын бүтүрүүчүлөрүнүн саны азайып баратат, ошентип эгерде 2016-жылы 52,8 миң бүтүрүүчү болсо, ал эми 2018-жылы болгону 33,1 миң (2016-жылга караганда 37,3% га төмөн) бүтүрүүчүлөр болгон. Ошол эле мезгилде, баштапкы кесиптик билим берүү окуу жайлары бүтүрүүчүлөрдүн санын 24,8 миңден 33,3 миңге чейин көбөйттү. 2018-жылы 94 миң бүтүрүүчү кесиптик билим берүүнүн бардык түрүндөгү билим берүү жайларын бүтүрүштү.

6-таблица. 2014-2018-жылдар аралыгында билим берүү жайларындагы окуучуларынын жана студенттеринин баардык адистиктери боюнча бүтүрүсү

Көрсөткүчтөрдүн аталышы	2014	2015	2016	2017	2018
Негизги билимдин 9 классын бүтүргөндөр	91,4	90,7	89,0	89,9	91,8
Орто (толук) билим берүү уюмун аяктаган (11 класс)	50,0	51,8	53,4	52,8	49,8
Баштапкы кесиптик билим берүү жайлары	25,5	25,7	24,8	29,8	33,3
Орто кесиптик билим берүү жайлары	23,0	27,1	28,7	27,0	27,6
Жогорку кесиптик билим берүү жайлары	40,8	41,7	52,8	48,9	33,1

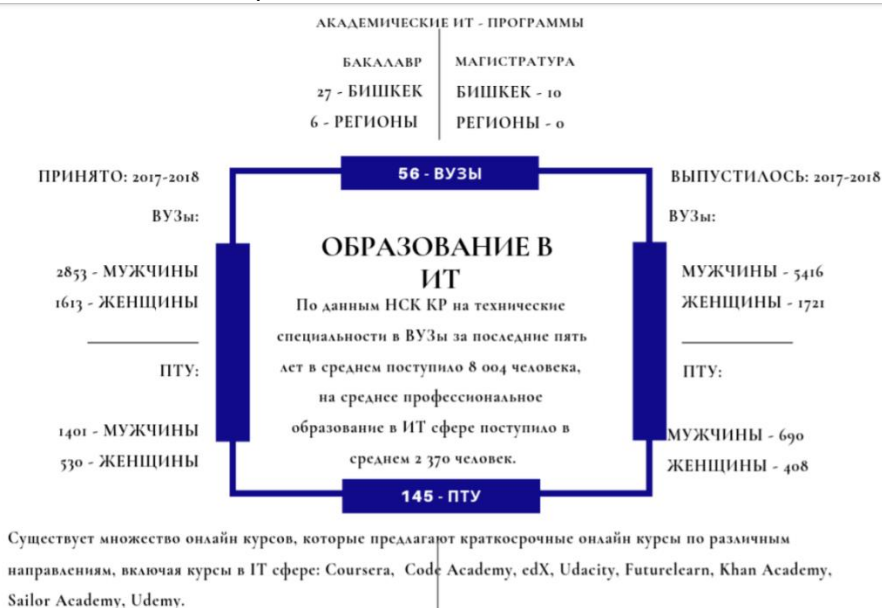
Ошол эле учурда, жалпысынан МТ адистиктери боюнча бүтүрүүчүлөрдүн саны өсүп жатканы менен, ЖОЖдорду аяктаган сертификатталган МТ адистеринин саны жыл сайын азайып баратат. "Сорос Кыргызстан" Фонду жүргүзгөн изилдөөгө ылайык, жыл сайын 7400гө жакын адис техникалык адистиктер боюнча өлкөнүн кыска мөөнөттүү окуу курстарын жана билим берүү мекемелерин бүтүрүшкөн [3]. 926 вакансияга болгон суроо-талапты эске алганда, 2019-жылдын 2-июнунан 02.2020-жылга чейин персоналдын саны жетшээрлик болушу керек эле, бирок иш берүүчүлөр жогору жана квалификациялуу кадрлардын жетишсиздигин белгилешет.

7-таблица. 2020-2021-окуу жылында суроо-талапка болгон тартыштыгынын сценарийлер боюнча моделдөө.

МТ-секторундагы өсүү темпи	38%	30%	20%	10%	5%
ИТ-адистигине болгон суроо-талаптар	10678	8430	5620	2810	1405
Колдоочу жумуштарга талап (МТ менен байланышкан)	20673	16320	10880	5440	2720

Бир жылдагы бүтүрүүчүлөр (ВУЗы, НПТО, курстар)	7500	7500	7500	7500	7500
Айырма	-23851	-17250	-9000	-750	3375

Ошентип, 2020-жылга карата мүмкүн болгон суроо-талапка жана сүнүшка баа берсек, суроо-талап МТ секторунун өсүш темпин 5% жеткенде гана канаатандырыла тургандыгын көрө алабыз. Демек, кандай гана кырдаал болбосун, квалификациялуу кадрларды кошумча даярдоо талабы кала берет.



9-сүрөт. МТ билими – МТ адистиги боюнча бүтүрүүчүлөрдүн жалпы саны

Кыргыз Республикасынын Билим берүү жана илим министрлигинин (КР ӨКМ) 2018-жылдын октябрь айындагы маалыматына ылайык, Кыргызстандын 16 жогорку окуу жайларында “Маалымат жана коммуникация” багыты боюнча бакалавр жана магистр деңгээлдеринин 43 академиялык программасы сунушталган. Расмий билим берүүдөн тышкары, жеке билим берүү мекемелери сунуш кылган МТ чөйрөсүндөгү кыска мөөнөттүү курстарды белгилей кетүү керек:

АУЦАнын DevCIT окуу борбору, Attractor мектеби, КАРПОУдогу IT Academy, ошондой эле жеке курстардын өкүлдөрүнүн биринин айтымында, программаларын аяктаган студенттердин саны жылына 300-400 адамды түзөт. Респонденттердин айтымында, калган эки ири компаниянын бүтүрүүчүлөрүнүн саны болжол менен 250 адамды түзөт. Жалпысынан ушул үч компанияда эле 1000ге жакын адам бүтүрүп чыгат экен. Ири билим берүү мекемелеринен тышкары, МТ чөйрөсүндө курстарды сунуш кылган дагы башка көптөгөн компаниялар бар - 60тан ашуун чакан жана орто компаниялар [24]. Ошентип, жеке билим берүү компанияларынын кыска мөөнөттүү курстары МТ жаатында санариптик көндүмдөргө ээ болуунун эң популярдуу ыкмаларынын бири болуп саналат. Ошентип, 2024-жылга чейин Кыргыз Республикасында 700 миң жаранды санариптик көндүмдөргө окутууга жетишүү үчүн, иштеп жаткан кесиптик билим берүү мекемелери гана эмес, кошумча жана үзгүлтүксүз билим берип жаткан мекемелердин да жигердүү күч-аракетин колдонуу зарыл болуп эсептелет.

Эмгек рыногунун талдоосу көрсөткөндөй, бүгүнкү күндө жумуш берүүчүлөрдүн аракеттери тажрыйбалуу (даяр) адистерди табууга багытталган, эгерде рынокто жок болсо, анда алардын аракети өз компаниясынын “жогорку квалификациялуу жана баалуу жумушчуларды гана кайра даярдоого жана квалификациясын жогорулатууга” багытталган [16]. Жумушчу күчүнүн арзандыгына байланыштуу университеттин жаш жана тажрыйбасыз бүтүрүүчүлөрүн негизинен стартап-компаниялар (башталгыч ишканалар) кабыл алат. Санарип экономика талап кылгандай заманбап окутуу программаларды киргизүү зарыл.

Эмгек рыногундагы өзгөрүүлөр

"Кыргыз Республикасында санариптик экономика шартында жаштардын санариптик жөндөмү жана жумушка орношуу мүмкүнчүлүктөрү" долбоорунун 1.1 иш-чарасынын алкагында учурдагы кырдаалды баалоо демилгеленип, жергиликтүү долбоорлордун эксперттеринин жана үчүнчү жак уюмдарынын аналитикалык отчеттору, анын ичинде ILO, DCASA, USAID, SDC, АӨБ, Кыргыз-Орус Өнүктүрүү Фонду жана Кыргыз Республикасынын программалары жана жоболору изилдөөгө алынды. Санариптик сабаттуулуктун деңгээлин баалоо үчүн МТкомпаниялардын жетекчилери менен да маектешүү болду.

Санарип экономикасы эмгек рыногуна олуттуу таасир тийгизген экономиканын глобалдык секторлорунун бирине айланган:

- Жаңы кесиптердин кыйла санын түзүү
- Билимдердин жана билимдин ажырымын кеңейтүү
- Технологиянын өнүгүү темпин тездетүү.

Бүткүл Дүйнөлүк Экономикалык Форумдун "Келечектеги Жумуш орундары" аналитикалык билдирүүсүндө, 5 жылдын ичинде бүгүнкү күндөгү эмгек рыногундагы көндүмдөрдүн 35% өзгөрөт деп айтылат⁵. Экономикадагы санариптештирүү жумушчу күчтүн ички структурасын да өзгөртөт. Ошентип, эл аралык изилдөө боюнча, эгер 2020-жылга чейин жумуш орундарынын 3% гана автоматташтырылып, алардын ордуна роботтор же башка "акылдуу" системалар колдонулса, анда 2020-жылдын аягында бул көрсөткүч 20% га чейин өсүп, ал эми 2030-жылдардын ортосуна чейин жыл бул көрсөткүч 30% га чейин жетээри айтылат⁶.

Санарип экономикасын өнүктүрүү жана Кыргызстандын дүйнөлүк рынокторго ыргактуу кириши үчүн 4 техникалык фактор талап кылынат:

- бардык жерде жеткиликтүү жогорку ылдамдыктагы мобилдик Интернет;
- жасалма интеллект технологиялары;
- чоң маалыматтарды талдоо боюнча шаймандар жана адистер;
- "булут" технологияларын кеңири колдонуу. Изменения, происходящие в сфере занятости на глобальных рынках, включают в себя два основных направления:

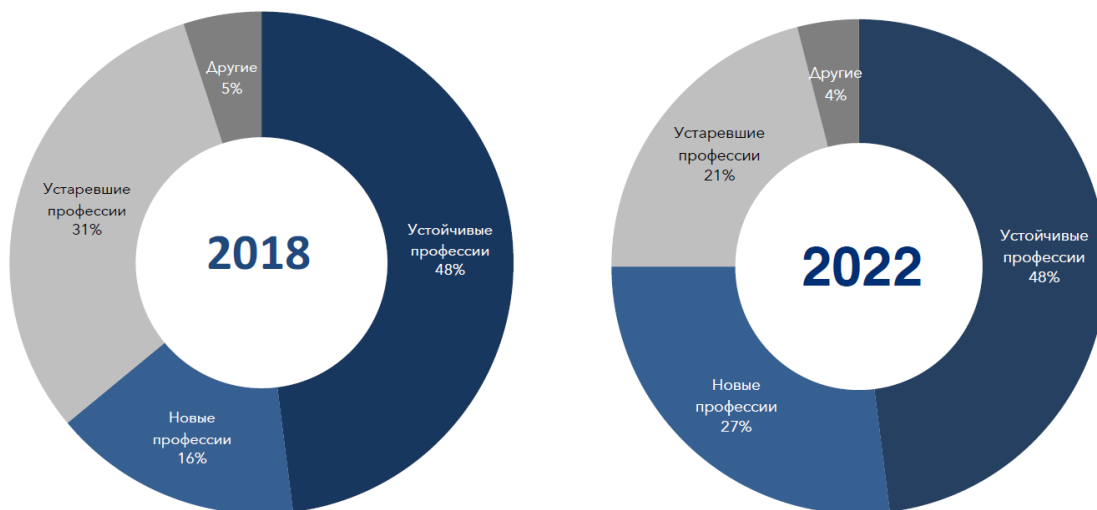
1) айрым кесиптерге болгон суроо-талапты азайтуу; ошол эле учурда, Кыргызстандын ЖОЖдору азыркы рынок шартында кээ бир адистике муктаждык иш жүзүндө нөлгө чейин түшкөнүнө карабай даярдоону улантууда; университеттердин жетекчилиги эскирген кесиптердин классификатору мезгил талап кылып жаткан адистиктер боюнча жаңы багыттарды ачууга мүмкүнчүлүк бербей жатканын белгилешет;

⁵ Келечектеги жумуш орундары – 2018 Дүйнөлүк экономикалык форум

⁶ Will robots are really steal our jobs? 2016.
https://www.pwc.com/hu/hu/kiadvanyok/assets/pdf/impact_of_automation_on_jobs.pdf

2) жаңы технологиялардын жана кызмат көрсөтүүлөрдүн популярдуулугунун өсүшү социалдык-экономикалык өзгөрүүлөрдүн жана жаңыча технологиялардын кириши менен шартталат; жаңы өнүмдөрдү жана кызматтарды иштеп чыгуучулар адистерди акысыз окутууга / кайра даярдоого даяр, бирок ЖОЖдор (формалдуу билим берүү) мындай курстарды шартка ылайыкташтыра албайт жана адистерди даярдоо бейформал билим берүү жолунда.

КГТУ ФИТ факультетинин деканы Г.Ж. Кабаева менен болгон маегибизде "факультетте: сайтарда жарыяланган жумуш орундары боюнча муктаж адистерге окуу үзгүлтүксүз жүрүп жатат жана "акылдуу интеллект" сыяктуу кенен тармактарда сабак берүүнү пландаштырып жатабыз ..." деп айтты. Азыркы учурда санарип багытындагы адистерге болгон муктаждык алдын-ала такталган аныктама эмес экендигин баса белгилегим келет, анткени 4-8 жылдан кийин санариптик экономиканын тармактарынын тынымсыз өнүгүшүнө байланыштуу эмгек рыногу да өзгөрүүгө белгилүү. Мындан тышкары, кеңири адистиктерге окутуу аракеттери учурдагы абалга алып келип такашы мүмкүн, анткени бүтүрүүчүлөр жалпысынан адистик жөнүндө билими жетиштүү болгону менен кайсы бир профилге баланышкан түздөн түз даярдыгы жок болгондуктан белгилүү бир мекемеде билимин толук колдоно алышпагандыгын байкоого болот. Мисалы чет өлкөлүк ЖОЖдор бул маселелерди ар бир багытта (негизги багытта) тандап алуу мүмкүнчүлүгүн түзүп берүү аркылуу чечишет, бир тараптуу адистикти (кичи) студенттин кызыкчылыгына жана каалоосуна негиздеп, анын муктаждыктарын толук канааттандырууга багытталган.



10-Сүрөт. 2018 жана 2022-жылдардагы жаңы жана эскирген кесиптердин үлүштөрүн салыштыруу.

Сунуш: эмгек рыногундагы кечигип жаткан суроо-талапты эске алуу менен (4-8 жыл) адистикти тандоого мамилени кайра карап чыгуу жана тандоого жараша кыска курстар аркылуу адистиктин мүмкүнчүлүгүн кеңейтүү зарылдыгы эске алуу. Мисалы, МТ коопсуздугу боюнча дипломуңуз менен кошумча тийиштүү курстарды тандап алып банк ишмердиги, кибер коопсуздук же МТ аудит тармагында МТ коопсуздугу боюнча адистикти алууга болот.

Кыргызстанда санариптик көндүмдөр боюнча учурдагы деңгээлин баалоо

Кыргыз Республикасынын Улуттук Статистика Комитетинин маалыматына караганда «Маалымат жана байланыш» багытында жумуш менен камсыз болгон калктын (47,1%) көпчүлүгү жогорку билимдүүлөр, ошондой эле жалпы орто билимдүүлөр (21,4%) жана орто атайын кесиптик билими барлар (16,3%)⁷ иштери белгиленет.

Эксперттер менен маек

2020-жылдын февраль айында санариптик көндүмдөрдүн айырмачылыгын аныктоо үчүн МТ эксперттери жана бизнес лидерлери арасында сурамжылоо жүргүзүлдү. 10 эксперт Кыргызстандын экономикасынын ар бир тармагында иштеген үч категориядагы кызматкерлердин санариптик жөндөмдөрүнө 1ден 10го чейинки шкала боюнча баа беришти.

8-таблица. Кыргыз Республикасынын уюмдарынын кызматкерлеринин учурдагы санариптик жөндөмдөрүн баалоо.

Экономикадагы тармактар	Жумушчулар - негизги көндүмдөр	Адистер - ортолук жөндөмдөр	жетекчилер - өнүккөн көндүмдөр
Айыл-чарбасы, токой чарбасы, балыкчылык	10%	3%	0%
Кен байлыктарды казуу	10%	30%	10%
Кызмат көрсөтүү	20%	30%	10%
Саламаттык жана калкты социалдык камсыздоо	30%	30%	20%
Унаа ишмердиги жана жүктөрдү сактоо	10%	20%	20%
Соода	25%	30%	20%
Билим жана илим	40%	20%	15%
Курулуш	10%	20%	30%
Мамлекеттик жана муниципалдык башкаруу	20%	30%	20%
Өндүрүш	10%	40%	30%
Финансы жана камсыздандыруу	50%	40%	40%
Маалымат жана байланыш	70%	40%	40%

Кыргыз Республикасынын Өкмөтү 5 жыл ичинде ИДПда санарип экономикасынын 5% үлүшүнө жетишүү максатын койдү. Киберкоопсуздук жаатындагы эксперт Мелисса Хэтэуэйддин айтымында, Өкмөт койгон милдетти "МТ адистерин даярдоо тутумун реформалоо" менен гана ишке ашырууга болот. Эл аралык консультант эсептөөлөрдү жүргүзүп, ага ылайык, 5 жылдын ичинде 700 миңден ашуун адамды негизги, орто жана алдыңкы санариптик көндүмдөргө даярдоо же окутуу талап кылынаарын белгилеген, бул көрсөткүч 2024-жылга чейин өлкөнүн экономикалык активдүү калкынын 25% түзөт.

Маектешүү учурунда 10 эксперт 2024-жылга карата МТ технологиялар менен тармактарды интеграциялоонун өсүшүнө жетишүү үчүн Кыргызстандын экономикасынын ар бир тармагында иштеген үч категориядагы кызматкерлер үчүн санариптик көндүмдөрдүн талап кылынган деңгээли боюнча 1ден 10го чейинки масштабдагы божомолун белгилешкен.

⁷ "Кыргыз Республикасындагы маалыматтык технологиялар секторун талдоо". USAIDдин атаандаштыкка жөндөмдүү ишканалар долбоору, Бишкек, 2019.



11-Сүрөт. 2024-жылга карай жумушчулардын үч категориясы боюнча ИТ жөндөмдөрдүн деңгели

Санарип технология боюнча негизги тренддер

Дүйнөлүк Экономикалык Форумдун “Келечектеги жумуш орундары” деп аталган аналитикалык билдирүүсүндө 5 жылдын ичинде бүгүнкү күндөгү эмгек рыногундагы көндүмдөр 35% өзгөрөт [16]. Экономиканын санарипке өтүшү жумушчу күчүнүн түзүмүн өзгөртөт. Ошентип, эл аралык изилдөө боюнча, эгер 2020-жылга чейин жумуш орундарынын 3% гана автоматташтырылып, алардын ордуна роботтор же башка “акылдуу” системалар колдонулса, анда 2020-жылдардын аягында бул көрсөткүч 20% га чейин өсөт, ал эми 2030-жылдардын ортосуна чейин 30% га чейин [10] жетет.

Эксперттик анализдердин материалдардын ылайык, санариптик кесиптердин үч блогу тартылган: Интернет-маркетинг: интернет маркетинг (универсал), SMM менеджер, контент маркетинг, жамааттын менеджери, копирайтер, электрондук почта маркетинг, даректөө боюнча адис, контексттик жарнама боюнча адис, веб талдоочу, SEO адиси. Интернет-адистиги: интернет-маркетинг, digital-өндүмдөрүн башкаруу (долбоордун жетекчиси, өндүмдөр боюнча менеджер, дизайнер), веб-дизайнер, веб-иштеп чыгуучу, геймдизайн.

ИТ жана диджитал кесиптеринин (Data Science) аналитикалык көрсөткүчү: бир жагынан, бул математик-программисттин жөндөмүн талап кылса экинчи жагынан, компаниянын

стратегиясына таасир эте турган процесстерди оптималдаштыруу мүмкүнчүлүгүн талап кылат.

Эл аралык Телекоммуникация Бирлиги (МСЭ) 2018-жылы МКТ секторундагы 10 эң жаңы жана эски кесиптердин сунуштады. Аталган тренд адистерди жалдоо боюнча 2013-2017-жылдар аралыгындагы топтолгон маалыматтын негизинде түзүлгөн. Көңүл бура турган көрүнүш, кайсы бир тренддерге кайчы пикирлер айтылгандыктан ал адистиктерди эскирген кесиптердин катарына кошууга туура келди.

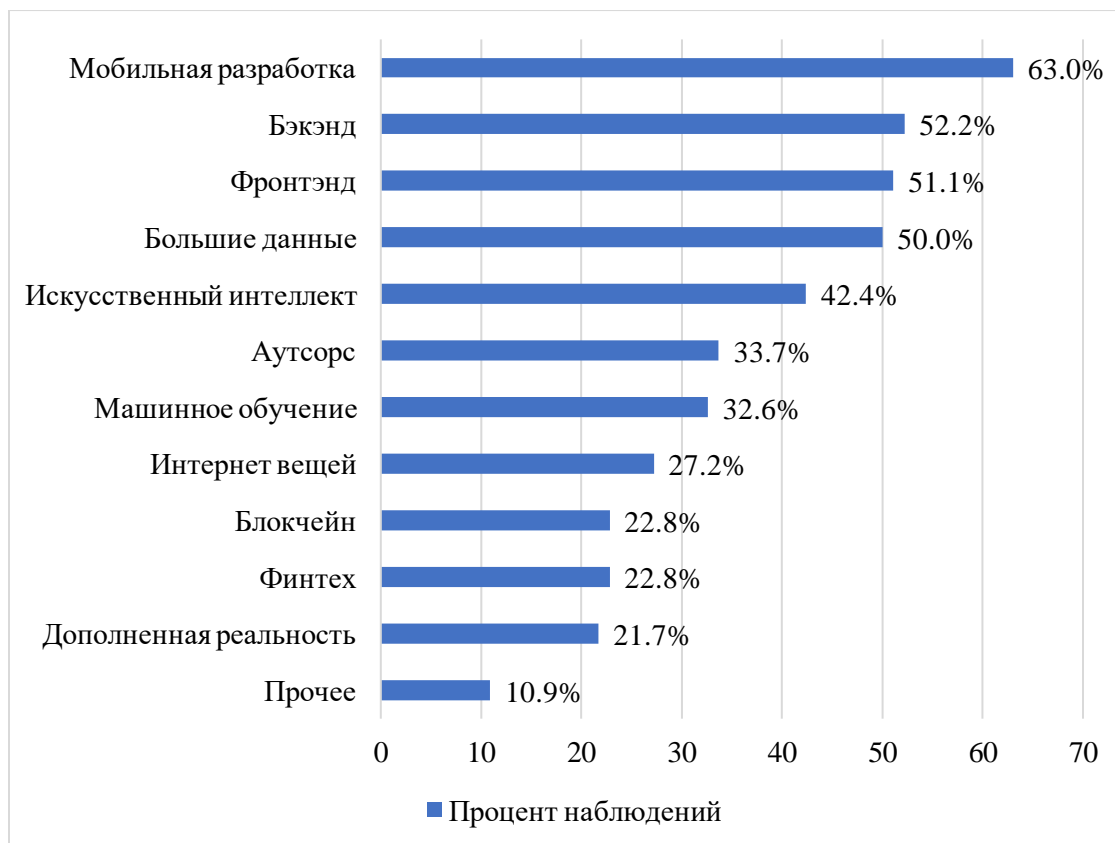
Кыргыз Республикасы технологиялык жактан өнүккөн өлкөлөрдөн кыйла артта калууда, бирок Кыргызстанда бир канча эл аралык уюмдар жана глобалдык тренддер болгонуна карабастан азыркы эмгек рыногундагы ушундай тенденция сакталып калууда.

Индустрия информационных и коммуникационных технологий



12-сүрөт. Жалдоо тенденциясына ылайык 2013-2017-жылдар аралыгында МКТ секторундагы эң жаңы жана эскирген 10 кесип

ЮСАИДдин долбоорун изилдөө, ошондой эле Кыргызстанда технологиялык мүмкүнчүлүктүн негизинде өнүктүрүүгө мүмкүн болгон тренддерди аныктоого көңүл бурулду. Маеке тартылган эксперттердин көз карашы менен МТ жаатындагы негизги тренддер дал келет. 13-сүрөттө көрсөтүлгөндөй "Байкоолордун Пайызы" - пайыздык ченде берилген, анткени бул суроого бир нече жооп алынган. Жооптордун эң жогорку көрсөткүчтөрү мобилдик оюндарга жана колдонмолорду иштеп чыгууга (14,1%) берилди, back-end жана front-end (тиешелүүсүнө жараша 11,7% жана 11,5%), чоң маалыматтар (11,2%), жасалма интеллект (9,5%), буюмдардын интернетти (6,1%), блокчейн жана финтек (5,1%), машинаны үйрөнүү (7,3%), AR / VR (4,9%) жана башкалар (1,5%) орундар аныкталган.

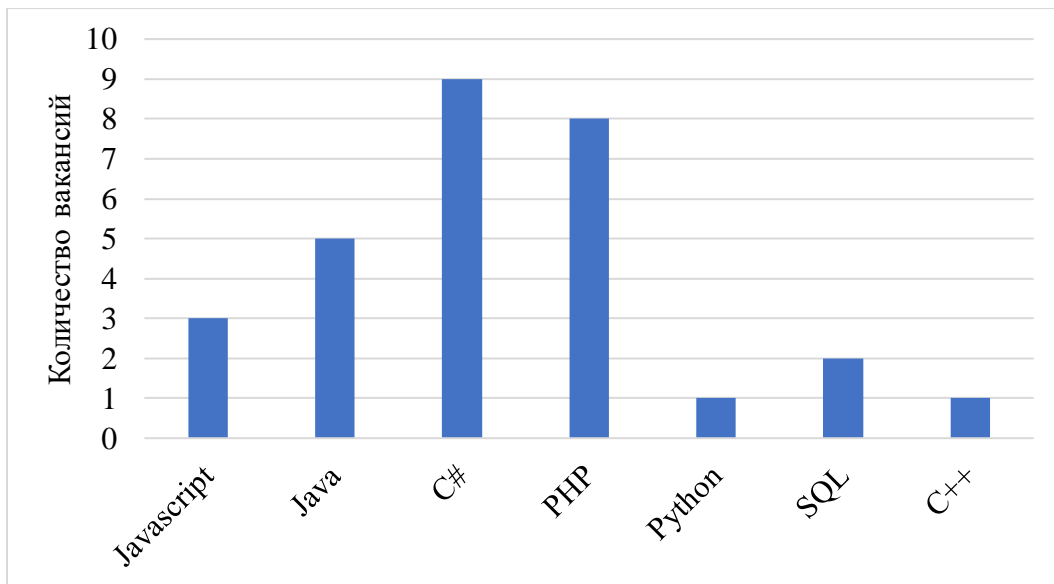


13-сүрөт. ЮСАИДдин сурамжылоосуна катышкан респонденттеринин көз карашы боюнча Кыргызстандагы технологиялык тенденциялар.

Оюн дизайнери, веб-аналитик, программалык камсыздоону текшерүүчү, интернет маркетолог, контексттик жарнама боюнча адис, SEO адиси, SMM адиси сыяктуу багыттар жогоруда айтылган трендке кирбей калды.

Программалык камсыздоону иштеп чыгуу үчүн ар кандай тармактарда ар кандай тилдеги программалоо колдонулат. Программалоо тилдерин жогорку жана төмөнкү деңгээлге бөлсө болот. Бийик деңгээлдеги тил — бул программисттер тарабынан ыкчам жана жеңил колдонуу үчүн иштелип чыккан абстракции. Алар маалыматтарды иштеп чыгуу, оюндарды иштеп чыгуу, социалдык тармактарды түзүү, мессенджерлер үчүн колдонулат. Жогорку деңгээлдеги тилдерге Python, JavaScript, C#, Java, JavaScript, PHP, Ruby, Perl, Golang кирет. Ушундай тилдеги программалоо деңгээли үйрөнүүгө абдан оңой.

Төмөнкү деңгээлдеги тилдер машина кодуна ылайыкташкан программа болуп эсептелет (машиналык программалоого багытталган тилдер). Алар жаңы операциялык тутумдарды иштеп чыгууга же микроконтроллерлер үчүн код жазууга ылайыктуу. Мындай тилдерди университеттерде окутуу керек, анткени төмөнкү деңгээлдеги тилди үйрөнүү бир топ татаал. Аларга суроо-талап аз, бирок эмгек акы бир топ жогору. Төмөнкү деңгээлдеги тилдерге Microsoft .NET платформасында колдонулган Assembler, CIL, C, C++ кирет.

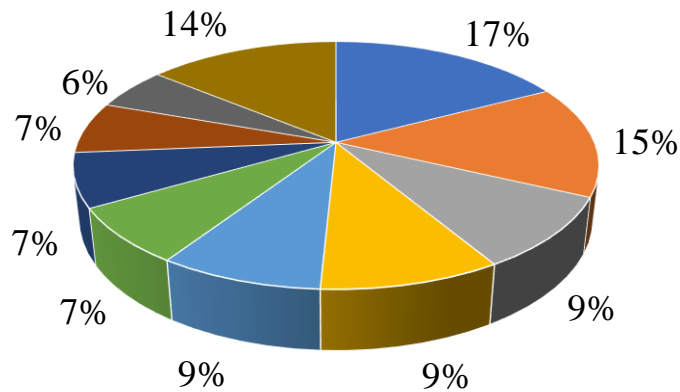


14-сүрөт. Программалык тилдерге болгон суроо-талаптар

Сурамжылоого катышкандардын айтымында, Кыргыз Республикасында эң популярдуу программалоо тилдер JavaScript (23,9%) жана Python (21,4%). Java (15,1%), C # (13,4%) жана PHP (10,9%) болуп саналат. Катышуучулардын саны караганда, бул тилдер Кыргызстанды иштеп чыгуучулардын арасында да кеңири тараган деп болжолдоого болот.

Билим берүү жана МКТ секторунун көйгөйлөрү

Бул изилдөөнүн респонденттери бир добуштан эң актуалдуу көйгөйдү - адам ресурстарынын жетишсиздигин, ошондой эле тажрыйбалуу жаш адистердин чет өлкөлөрдө түзүлгөн жагымдуу шарттардан улам кетип калып жаткандыктарын белгилешти. Көңүл бура турган дагы бир жагдай, адистер өлкөдө тажрыйба топтоп, квалификациясын жогорулатып, жогорку кесипкөйлүктүн ээси болору менен башка өлкөлөргө кетишет. Ошентип, жергиликтүү компаниялар баалуу адистерди жоготуп, жаңы кадрларды издөөгө аргасыз болушат, көбүнчө жаңы кызматкерлерди өз алдынча окутушат.



- Нехватка кадров
- Несоответствующее требованиям рынка образование в сфере ИТ
- Ограниченные возможности пользования международными платежными системами
- Отсутствие инвестиций
- Сложная процедура отчетности в государственные органы
- Трудности в процессе юридической регистрации
- Сложности при оформлении документов
- Низкая осведомленность иностранных заказчиков о Кыргызстане
- Неразвитая логистическая система
- Прочее

15-сүрөт. Кыргыз экономикасынын ИТ тармактарындагы аныкталган көйгөйлөр (ЮСАИДдин изилдөөсү боюнча)

1. Кадрлардын жетишсиздиги / тез-тез алмашуусу

Бул изилдөөнүн респонденттери бир добуштан эң актуалдуу көйгөйдү - адам ресурстарынын жетишсиздигин, ошондой эле тажрыйбалуу жаш адистердин чет өлкөлөрдө түзүлгөн жагымдуу шарттардан улам кетип калып жаткандыктарын белгилешти. Көңүл бура турган дагы бир жагдай, адистер өлкөдө тажрыйба топтоп, квалификациясын жогорулатып, жогорку кесипкөйлүктүн ээси болору менен башка өлкөлөргө кетишет. Ошентип, жергиликтүү компаниялар баалуу адистерди жоготуп, жаңы кадрларды издөөгө аргасыз болушат, көбүнчө жаңы кызматкерлерди өз алдынча окутушат.

2. ИТ билим берүү рыногунун талаптарына жооп бербейт.

Респонденттер ИТ чөйрөсүндөгү билимдин жетишсиз деңгээлде экендигин баса белгилешти. Айрым ЖОЖдордун бүтүрүүчүлөрү гана жумушка керектүү билим деңгээли менен келишет

3. Өлкөдө эл аралык төлөм системаларын колдонуу мүмкүнчүлүктөрү чектелүү.

Ар кандай чакан секторлордун өкүлдөрү финансылык кызматтарды, тактап айтканда электрондук төлөм системаларын колдонууда кыйынчылыктарга туш болуп жатышканын айтышты.

4. Инвестициянын жетишсиздиги

Кайсы бир кичи тармактарда бизнести ачуу жана өнүктүрүү үчүн таасирдүү каржылык инвестиция талап кылынат. Бул компаниялар инвестициялык капиталга жетүү үчүн бир топ кыйынчылыктарга туш болушат. Айрыкча программалык камсыздоону басып чыгаруу, оюндарды иштеп чыгуу, электрондук соода иштери боюнча компаниялар.

5. Юридикалык каттоо процессиндеги кыйынчылыктар

МТ компаниялар жана фрилансерлер туш болгон кыйынчылыктардын бири - бул алардын ишмердүүлүгүн юридикалык каттодон өткөрүү процесси. Респонденттер каттоодон өтүш үчүн бир нече мамлекеттик органдарга баруу керектигин жана бир топ убакытты талап кылаарын белгилешти. Мындан тышкары, респонденттердин айрымдары кээде өз ишкердигин ыктыярдуу патенттөөнүн кайсы категорияга кошоорун билбегендигин белгилешти.

6. Иш кагаздарын жүргүзүүдөгү кыйынчылыктар

Фрилансерлер жөнүндө айта турган болсок, электрондук платформаларда (Upwork.com) жумуш табылганда тараптардын ортосунда тийиштүү келишим түзүлбөйт (платформанын администрациясы төлөмдүн кепилдиги жана эки тараптын мамилесин жөнгө салуучусу катары). Ушул себептен алардын кирешелерин ачыкка чыгаруу жана ырастоо кыйынга турат.

7. Чет өлкөлүк кардарлардын Кыргызстан жөнүндө маалыматы төмөн

Чет элдик кардарлар Кыргызстанды МТ-аутсорсингдин өлкөсү катары билишпейт. Кыргызстан төмөндөгүдөй индекстерге жана рейтингдерге киргизилген эмес: AT Kearney Global Services Location Index, Software Magazine Software 500 Rating, Clutch.co

8. Логистикалык система өнүккөн эмес

Кыргызстанда өндүрүлгөн товарларды чекене сатып алуучуларга жеткирүү боюнча экспорттоонун мүмкүнчүлүгү чектелген.

Респонденттер дагы бир нече маанилүү көйгөйлөрдү атап кетишти:

9. МТ чөйрөсүндө мугалимдердин жетишсиздиги

Аталган көйгөйдүн себеби да натыйжасы да МТ сисемасындагы билим берүүнүн сапатынын төмөндүгүндө.

10. Англис тилин билүү деңгээлинин жетишсиздиги

Изилдөөгө катышкан респонденттердин айтымына караганда, айрым адистер иш учурунда тил жагынан болгон кыйынчылыктарын белгилешти. «Сорос» фонду тарабынан жүргүзүлгөн долбоордун алкагында билим тармагынын өкүлдөрү менен талкуу уюштурулган. Анын жыйынтыгында бул тармактагы төмөндөгүдөй кыйынчылыктар айкын болду:

- кадрлардын жетишсиздиги (мугалимдердин)/академиялык курамдын квалификациясынын төмөндүгү;
- Мамлекеттик ЖОЖдордо программалардын жана техникалык жабдуулардын жетишсиздиги сапаттуу билим берүүдө кедерги болгондугу;
- Абитуриенттердин санын азайып баратышы;

- Бүтүрүүчүлөрдүн санын абдан аздыгы⁸.

Раззаков атындагы КМТУнун алдындагы Маалымат технологиялар факультети өнүктүрүү стратегиясы

Техникалык тапшырмада Кыргыз Мамлекеттик Техникалык Университетинин (КМТУ) болгон потенциалын баалоо көрсөтүлгөн. И.Раззаков атындагы КМТУ берген документтерди изилдеп чыккандан кийин формалдуу билим берүүдөгү мамилелерди өзгөртүү сунушталды.

Кыргыз Республикасынын санариптик трансформация концепциясында көрсөтүлгөн милдеттердин негизинде ЖОЖдордун, атап айтканда, И.Раззаков атындагы КМТУга учурда жогорку квалификациялуу МТ адистерине болгон өсүп жаткан суроо-талапты канааттандыруу максатында, МТ адистерин даярдоо тутумун (Маалыматтык технологиялар факультети-ФИТ) түп-тамырынан бери кайра куруу милдети турат.

И. Раззаков атындагы Кыргыз мамлекеттик техникалык университетинин маалымат технологиялары факультети төмөндөгүдөй кафедралардан турат:

- "Автоматтык башкаруу" кафедрасы (АУ) - 700200 - "Техникалык тутумдардагы менеджмент" багыты боюнча окутууну камсыз кылат, (күндүзгү жана сырттан окуу), квалификациялар - бакалавр, магистр; Интернет технологиялар жана менеджмент 710500 - "Интернет технологиялар жана менеджмент", (күндүзгү жана сырттан окуу), квалификациясы - бакалавр;
- "Информатика жана эсептөө техникасы" кафедрасы - орто, кесиптик, жогорку билим берүү базасында күндүзгү билим берүү бөлүмүндө: 710100 - "Маалымат жана компьютердик инженерия" багыты боюнча бакалаврлар жана техника жана технология магистранттары 590001 - "Маалымат коопсуздук", "Маалымат жана программалоо технологиясы" эксперименталдык багыты боюнча магистрлер (ТЕМПУС долбоорунун алкагында).
- "Компьютердик тутумдарды программалык камсыздоо" бөлүмү (ПОК) - орто, кесиптик, жогорку билимдин базасында күндүзгү окуу бөлүмүндө окутуу жүргүзүлөт: 710400 "Программалык инженерия" багыты боюнча бакалаврлар жана магистрлер; 590100 "Маалыматтык коопсуздук" багыты боюнча бакалаврлар жана магистрлер.
- "Колдонмо математика жана информатика" кафедрасы (PMI) - орто, кесиптик, жогорку билимдин базасында күндүзгү окуу бөлүмүндө окутуу жүргүзөт: 510200 "Колдонмо математика жана информатика" багыты боюнча бакалаврлар жана магистрлер, 580500 бакалаврлар "Ишкер информатика" багыты боюнча даярдалат.

МТ факультетинде 1000 студент окуйт. Маалымат технологиялар факультетинин бүтүрүүчүлөрү МТ-компанияларда, республиканын академиялык, тармактык и коммерциялык багыттарында иш алып барышат

И.Раззаков атындагы КМТУ нун маалымат технологиялары факультетинде бакалаврларды даярдоо боюнча иш үстүндөгү окуу пландары КР ВПО (ГОС) мамлекеттик окутуу

⁸ "Кыргыз Республикасындагы маалыматтык технологиялар секторун талдоо". ЮСАИДдин атаандаштыкка жөндөмдүү ишканалар долбоору, Бишкек, 2019

стандарттарнын негизинде жүргүзүлөт. Бакалавриатка даярдануу үчүн жогорку кесиптик билимди өздөштүрүүнүн жалпы эмгек сыйымдуулугу 240 ECTS кредитин түзөт (7200 саат). Бир окуу семестриндеги эмгек сыйымдуулук эрежеге жараша 30 кредитти ECTS (90 часова) түзөт. Дисциплиналардын ар бир түрүмү базалык (милдеттүү) бөлүккө жана университеттин атайын адистештирилген бөлүгүнө ээ. Профилдик бөлүк базалык сабактардын мазмуну менен аныкталган билимди, билгичтикти жана жөндөмдүүлүктү кеңейтүүгө же тереңдетүүгө мүмкүндүк берет, алынган профилге ылайык, окуучунун жогорку кесиптик билимин "Магистрдик" академиялык даражасын улантууга мүмкүнчүлүк берет.

Профиль эки бөлүктөн турат: университеттин компоненти жана студенттерди тандоо дисциплинасы катары.

9-таблица. МОС ЖКБ 590100 «Маалыматтык коопсуздук» багыты боюнча:

Гуманитардык, социалдык жана экономикалык цикл	30-40 кр	13%-17%
Математикалык жана табият таануу цикли	30-50 кр	13%-21%
Кесипкөй цикл	130-140 кр	54-58%
Окуу жана өндүрүштүк практика жана (же) квалификацияга чейинки практика	12-15 кр	5%-6%
Мамлекеттик корутунду аттестация	12 -15 кр	5%-6%
Негизги билим берүү программасынын жалпы эмгек сыйымдуулугу	240 кр	100%

10-таблица. МОС ЖКБ: 580500 «Бизнес – маалыматы» багыты боюнча:

Гуманитардык, социалдык жана экономикалык цикл	36 кр	15%
Математикалык жана табият таануу цикли	37 кр	15%
Кесипкөй цикл	140 кр	58%
Окуу жана өндүрүштүк практика жана (же) квалификацияга чейинки практика	15 кр	6%
Мамлекеттик корутунду аттестация	12 кр	5%
Негизги билим берүү программасынын жалпы эмгек сыйымдуулугу	240 кр	100%

11 -Таблица. МОС ЖКБ 700200 «техникалык системаны башкаруу» багыты боюнча:

Гуманитардык, социалдык жана экономикалык цикл	32-42	13%--18%
Математикалык жана табият таануу цикли	40-45	17%--19%
Кесипкөй цикл	135-145	56%-60%
Окуу жана өндүрүштүк практика жана (же) квалификацияга чейинки практика	10-15	4%-6%
Мамлекеттик корутунду аттестация	10-15	4%-6%
Негизги билим берүү программасынын жалпы эмгек сыйымдуулугу	240	100%

12-таблица. МОС ЖКБ. 710500 «Интернет технологиясы жана башкаруу» багыты боюнча:

Гуманитардык, социалдык жана экономикалык цикл	27-37	11%--15%
--	-------	----------

Математикалык жана табият таануу цикли	42-65	18%--27%
Кесипкөй цикл	115-133	48%--55%
Окуу жана өндүрүштүк практика жана (же) квалификацияга чейинки практика	10-17	4%-6%
Мамлекеттик корутунду аттестация	6-8	4%-7%
Негизги билим берүү программасынын жалпы эмгек сыйымдуулугу	240	100%

13-таблица. МОС ЖКБ 710100 «Информатика жана компьютердик инженерия» багыты боюнча

Гуманитардык, социалдык жана экономикалык цикл	32-42	13%--18%
Математикалык жана табият таануу цикли	40-45	17%--19%
Кесипкөй цикл	134-138	56%-60%
Окуу жана өндүрүштүк практика жана (же) квалификацияга чейинки практика	10-15	4%-6%
Мамлекеттик корутунду аттестация	10-15	4%-6%
Негизги билим берүү программасынын жалпы эмгек сыйымдуулугу	240	100%

14-таблица. МОС ЖКБ 710400 «Программалык инженерия» багыты боюнча:

Гуманитардык, социалдык жана экономикалык цикл	30-40	13%-17%
Математикалык жана табият таануу цикли	30-50	13%-21%
Кесипкөй цикл	120-140	54-58%
Практикалар (практикалык көндүмдөр жана жөндөмдөр университеттин билим берүү программасы менен аныкталат)	12-15	5%-6%
Мамлекеттик корутунду аттестация	12-15	5%-6%
Жалпы билим берүү программасынын эмгек сыйымдуулугу	240	100%

15-таблица. МОС ЖКБ 510200 «Прикладдык математика жана маалымат» багыты боюнча:

Гуманитардык, социалдык жана экономикалык цикл	36-42	15%-18%
Математикалык жана табият таануу цикли	70-80	29%-33%
Кесипкөй цикл	112-132	47%-55%
Окуу жана өндүрүштүк практика	15-18	6%-8%
Мамлекеттик корутунду аттестация	4-6	2%-3%-
Негизги билим берүү программасынын жалпы эмгек сыйымдуулугу	240	100%

Кыргыз Республикасынын Жогорку Кесиптик Билим стандартына ылайык МТ жаатында бакалаврларды даярдоонун учурдагы Жумушчу окуу программалары иштелип чыккан, жана жалпы билим берүү программасынын алкагында кесиптик циклдин эмгек сыйымдуулугу 60% дан ашпайт, ошол эле учурда билим берүү программасынын негизги (өзгөрүлбөгөн) бөлүгү кесиптик циклдин кредиттеринин санынын 50% түзөт, мындай көрүнүш бара-бара акыр аягында билим берүү программаларынын эскиришине жана

ЖОЖдордун бүтүрүүчүлөрүнүн МТ рыногунун талаптарына дал келбеген, даярдык деңгээлинин артта калышына алып келет.

Кесиптик циклдин мугалимдери, эреже катары, илимий даражасы боюнча илимдин кандидаты же доктору жана / же тиешелүү кесиптик чөйрөдөгү тажрыйбага ээ болушу керек. Илимдин кандидаты же доктору даражасы бар окутуучулардын саны билим берүү процессин камсыз кылган мугалимдердин жалпы санынын кеминде 35% түзүүгө тийиш.

Маалымат технология факультеттеринде студенттерди даярдоону өркүндөтүү боюнча сунуштар:

- Окутуу жана сертификациялуу курстарга инновациялык ыкмаларды киргизүү менен МТ жаатында жаңы окуу программаларын иштеп чыгуу.
- КМТУнун Инновация Борборунун (КИБ) алкагында, МТ бизнес компаниялардын жана иш берүүчүлөрдүн базасында окутуу жана өндүрүштүк практиканы уюштуруу.
- Илимий-изилдөө иштеринин (БКА) алкагында бүтүрүүчү кафедралардын окутуучуларынын жетекчилиги астында программалык камсыздоону жана башка иштеп чыгуулар боюнча буйрутмаларды аткаруу.
- Жумуш берүүчүлөрдүн адистеринин колдоосу менен курстук жана дипломдук иштерди ошол ишкана үчүн жүзөгө ашырууга мүмкүнчүлүк берүү. Данные рекомендации позволят привлечь в учебный процесс действующих специалистов и экспертов.

Мугалимдердин жалпы саны боюнча талапка ылайык кандидаттык жана докторлук даражасы бар (до 20%) окутуучулар билим берүү процессин ООП циклдары менен камсыз кыла алган, илимий даражаларга ылайык кесиптик сертификаттарды жана чет өлкөлүк дипломдорду, ошондой эле адистиги боюнча эмгек стажын эске алуу менен жүргүзүү керек.

Илбериңки көндүмдөр (илбериңки көндүмдөр же жумшак көндүмдөр (англ. soft skills) — адистикке түздөн-түз тиешеси жок, кызмат абалынын өсүшүнө, бийик жана ийгиликтүү өндүрүмдүүлүккө жетишүүгө себепчи боло алган жеке өзгөчөлүк)

Эксперттер жана бизнес лидерлери менен болгон маектерде ошондой эле илбериңки көндүмдөрдүн же 21-кылымдын көндүмдөрүнүн маанилүү экендиги баса белгиленди. Айрым менеджерлер бүтүрүүчүнүн техникалык билими начар бирок, адамдар менен мамиле түзүү жөндөмдүүлүгү жогорку деңгээлде болсо жумушка алууга даяр экендиктерин көрсөтүштү. Анткени, менеджерлердин айтымында, баарлашуу көндүмдөрүн үйрөтүүгө караганда талап кылынган жумуш ордунда техникалык көндүмдөрдү окутуу оңой. Эл аралык эксперт КМТУнун окутуучулары менен болгон фокус-топтордун жүрүшүндө мугалимдердин "жумшак көндүмдөр" боюнча пикирин билүүгө мүмкүнчүлүк алды. Топко катышкан профессорлордун бири «эң негизгиси фундаменталдык билим берүү керек, ал эми бул көндүмдөр өзгөчө маанилүү эмес жана окуу планында аларга убакыт бөлүү "убакытты текке кетирүү" менен барабар» - деген пикирин билдирген.

Жалпысынан "илбериңки көндүмдөр" же "жумшак көндүмдөр" деген эмне? Бул бүтүрүүчүлөрдүн тышкы чөйрө менен конструктивдүү өз ара мамиле түзүүгө жардам берген (же тоскоолдук кылган) жеке мүнөздөмөлөр болуп саналат. "Жумшак көндүмдөр" боюнча сөз болгондо адистер көбүнчө түшкү тамагын жумуш ордунда жеп, лифтте эч ким менен сүйлөшпөгөн, бирок жолугушууда эки ооз сөздү араң айткан программистерди

мисал келтиришет. Бул компаниянын жетекчилери үчүн да көйгөй жаратат, анткени мындай программист кесиптеши менен долбоорду ишке ашырууда же иштеп чыгууда кызматташа албайт. Компанияларда программисттер менен кардарлардын ортосунда катмар ортомчу болгон кызматкерлер (долбоордун менеджерлери) пайда болот. Илбериңки көндүмдөр программисттерге команданын чыныгы оюнчусу болууга жардам берет. Алар өз ара аракеттенүүнүн, байланыштын, кызматташуунун сапатуу болушуна жооп беришет.

Команда ичинде ийгиликтүү аракеттерди камсыз кылган илбериңки көндүмдөр ар кандай кызмат үчүн милдеттүү болуп калат. МТ боюнча бош орундарга талапкерлер команда ичинде ишти алып бара билүүсү, ар кандай көйгөйлөрдү чече билүүсү, жеке идеяларын ишке ашырууга жетишүү мүмкүнчүлүгү зарыл көрүнүш экени белгилүү.

Дүйнөлүк экономикалык форумдун отчетуна ылайык, 21-кылымдын көндүмдөрү үч “негизден” турат: фундаменталдык көндүмдөр, көндүмдөр жана инсандык сапаттар (төмөндөгү сүрөттү караңыз). 21-кылымдагы көндүмдөрдү кээде "баарлашуу көндүмдөрү" деп аташат. Иллюстрацияда көрсөтүлгөндөй, санариптик көндүмдөр (диаграммада "Маалымат-байланыш технологиясындагы сабаттуулук" деп аталган) фундаменталдык категорияга кирет. Бул санариптик көндүмдөр менен башка жөндөмдөрдүн жана инсандык сапаттардын ортосундагы байланыштын зор маанисин баса белгилейт - булардын бардыгы үзгүлтүксүз билим берүү же өмүр бою билим алуу тутумунда эске алынышы керек.



16-сүрөт. XXI кылымдын көндүмдөрү

Окутууну башкаруу системасы

Билим берүү 1.0 – 5.0

Жакын арада санариптик көндүмдөрдү окутуунун 1.0-версиясынан 3.0-версиясына өтүү мүмкүн. Санариптик көндүмдөр 1.0 эмнени билдирет жана алардын канчасы бар?

Учурда беш версия белгилүү.

1.0 версия боюнча санариптик көндүмдөргө үйрөтүү мугалимдин/окутуучунун басымдуу үйрөтмөндүгү менен аткарылат. Аталган модель төмөндөгүдөй түшүндүрүлөт:

1. Мугалимди угуу;
2. Суроолорго жооп берүү, окуу материалдарын окуу;
3. Компьютерде тапшырмаларды аткаруу.

Бул билимдин стандарттык бихевиористтик түрү, бардык студенттер билим деңгээлине жана кызыкчылыктарына карабастан бир стандарт боюнча окушат.

2.0 биргелешкен мамилени билдирет.

Бул жердеги моделдин көрүнүшү төмөндөгүдөй:

1. окутуучуну угуу;
2. суроолорду берүү, окуу жана кошумча материалдарды окуу;
3. чакан топтордо татаал тапшырмалар боюнча иштөө.

Бул билим берүүнүн конструктивдик түрү, анткени бардык студенттер бирдиктүү стандарт боюнча окушат, бирок алардын билим деңгээлине жана кызыкчылыктарына жараша, тандалма курстар аркылуу, мугалимдер менен өз алдынча иштөө (СӨЖ) жана өз долбоорлору менен иштөө аркылуу программа өзгөрүлүп турат.

Санариптик билим берүүнүн 3.0 модели аралашкан ыкманы билдирет. Бул жерде модель мындай көрүнөт:

1. мугалимдин онлайн лекцияларын угуу;
2. СРСПде суроолорду берип, көйгөйлүү багытта окутууну чечүү;
3. Блогдорду, подкасттарды жана байланыш технологияларды колдонуп, кадыресе негиздүү тапшырмалар менен иштөө.

Бул билим берүүнүн аралашкан түрү, демек жалпы билим берүү стандарты окуу планынын милдеттүү бөлүгүн гана талап кылат, ал эми студенттер өздөрүнүн билим деңгээлине жана кызыкчылыктарына жараша жеке билими үчүн изденүү жолдорун тандашат.

Санарип көндүмдөрүнө окутуунун 4.0 онлайн ыкмасы төмөндөгү моделде белгиленген:

1. окутуучунун онлайн лекциялары жана Интернеттеги адистердин видео материалдары;
2. команда менен бирдикте платформаларда онлайн режиминде иштөө;
3. блогдорду, подкасттарды жана ага байланыштуу студенттер катышкан технологияларды (өз ара аракеттенүү) колдонуу аркылуу жеке долбоорлордун үстүндө иштөө.

Бул билим берүүнүн онлайн түрү болгондуктан бирдиктүү билим берүү стандарты жана атайын бир университеттин жоктугу менен түшүндүрүлөт, ал эми студенттер жеке билим деңгээлине жана кызыкчылыктарына жараша, каалаган билим берүү кызматтарын, провайдерлерди өздөрү тандап алып окушат. Окуу жүктөмүнүн аткарылышына байланыштуу жана кесиптик чеберчиликти тастыктоого басым жасоо менен дипломдун же бүтүрүүчү сертификаттын түрүнө жараша ыйгарылат.

Санарип көндүмдөрүнө окутуунун 5.0 модели жасалма (акылдуу) интеллект технологияларын негизделген. Анын модели төмөндөгүдөй мындай:

1. Жасалма интеллект ар бир студент үчүн кызыкчылыктардын тарыхына негизделген уникалдуу профилди түзөт. Бул билим берүү профили мүмкүнчүлүгү кенен материалдарды (лекцияларды жана тапшырмаларды) табууга жана студентке эң ылайыктуу натыйжаларды берет;

2. Социалдык желелерде долбоорлорду ишке ашыруу үчүн студенттер максатташ адамдар менен топторду түзүүгө мүмкүнчүлүгү бар

Бул билимдин акылдуу түрү, анткени студенттер билим деңгээлине жана кызыкчылыктарына жараша жасалма интеллекттин негизинде технологияларды алышат, бул алардын чыгармачыл долбоорлорун ишке ашырууга мүмкүнчүлүк берет. Кесиптик сертификация жана чыгармачыл долбоорлорду коргоо талап кылынат.

Санариптик экономика менен байланышкан тармактарды түзүүгө мүмкүндүк берген санариптик көндүмдөрдүн деңгээлине жетишүү үчүн инфраструктураны түзүү аздык кылат, компьютердик технологиялар жаатында билимдин жана көндүмдөрдүн керектүү деңгээлине ээ адистердин жетиштүү саны пайда болушу үчүн, өлкөдөгү сын көз караштуу калктын билимдүү массасын калыптандыруу керек.

Билим берүү тутумунда 2.0 жана 3.0 ыкмаларын туура колдонуу жогорку билим берүү тутумунун MT багытындагы бүтүрүүчүлөрүнүн квалификациясынын деңгээли жумуш берүүчүлөрдүн талаптарына төп келишине шарт түзөт. Жалпысынан билим берүү мекемелери иш берүүчүлөр каалаган деңгээлдеги жумушчу күчүн даярдаганга күчү жетээрине ишенишпейт, ошондуктан акыркы 3 жылда бүтүрүүчүлөрдүн саны азайып, маалымат технологиялар талаасында жогорку билимдин сөзсүз болуусу актуалдуу болбой баратат.

Ошентип, жогорку билим берүү тутумунун, MT окутуу провайдерлеринин жана MT компаниялардын ортосунда байланыштын бошоңдоп бараткандыгын байкоого болот. Демек, учурдагы муктаждыкты жана кызыкчылыктарды биргелешип топтоп, ар бир тараптын натыйжалуу жыйынтыкка келүүсү зарыл.

ЮСАИД долбоорунун изилдөөсүнө ылайык акыркы убакта MT үйрөнгүсү келген жаштар көбүнчө онлайн-тренингдерди жана кыска мөөнөттүү курстарды тандап жатышканын белгилүү болду. Айтылган себептерден улам жогорку окуу жайлары окутуунун моделин кайрадан карап чыгып, студенттерге ыңгайлуу жагдайды камсыздап берүү максатында кыска мөөнөттүү бакалавр даражасын өздөштүрүп чыгышы керек.

Сунушталат:

1. Билим берүү кызматтарынын методикасын кайра карап чыгуу жана окуу планынын профилдик бөлүгүнүн бардык сабактары үчүн 2.0 жана 3.0 билим берүү стандартын колдонуу.
2. Кыска циклдеги бакалавр даражасына окутуунун моделин кайра карап чыгуу.
3. Билим берүүнүн пилоттук стандарты катары 3.0 моделин колдонуу аркылуу И.Раззаков атындагы окуу жайдын баардык факультеттерине «Информатика» курсун иштеп чыгып, онлайн ыкмага өтүүнү колго алуу. Пилоттук аракеттердин натыйжалары боюнча окуу жайдын башка сабактары дагы которулушу мүмкүндүгүнө жетмек.

Мамлекеттик Окуу Стандарттын иштеп чыгуу боюнча сунуштар

КМТУ менен иштөө процессинде мен УМОнун N10 секциясынын - информатика жана эсептөө технологиялары, жана маалыматтык технологиялар боюнча эки отурумунан расмий түрдө катыша алдым:

710100 - Информатика жана эсептөө техникасы

710200 - Маалыматтык тутумдар жана технологиялар

Мөөнөтү: 2020-жылдын 2-апрели

Убактысы: 14:00

Видео байланыш аркылуу программалык камсыздоо - ZOOM <https://us04web.zoom.us>

Суроолор:

1. УМО №10 секциянын жаңы курамы жөнүндө.
2. Кыргыз Республикасында жогорку адистик билим стандарты долбоору жана 710100 - Информатика жана эсептөө технологиялары кафедрасынын башчысы Исраилова Н.А.
3. Кыргыз Республикасында жогорку адистик билим стандарты долбоору жана 710200 – Маалымат тутумдары жана технологиялар багыты боюнча талкуу.
4. БУУӨПнын эксперти Г. Д.Джунушалиеванын сунуштары

Бакалаврларды даярдоо үчүн ФПОнун (ООП) ишке ашыруу шарттарына коюлган талаптар - пункту боюнча.

Эл аралык кесиптик сертификаттар менен тең келе алуу үчүн академиялык курс мугалимдин тажрыйбасы эле эмес, окутулуп жаткан сабактардын жетиштүү теориялык негизде жүргүзүлүшүн, ошондой эле окутуунун жогорку деңгээлдеги сапатын талап кылат. Ошондой эле, айрым программалар менен иштөө тажрыйбасы эмгек китепчелеринде так чагылдырылбай тургандыгын белгилеп кетким келет, эгерде инженер-программист көрсөтүлгөн болсо, анда кафедранын Java, C ++ программалоо тилинде тажрыйбасы бар экендигин тастыктоого мүмкүнчүлүгү болбойт, ал эми сертификацияда даярдыктын деңгээли, тили жана багыты так көрсөтүлүшү зарыл. Эгерде эл аралык кесиптик сертификаттар боюнча так сунуштар берилген болсо, анда 40% калтыруу менен сертификаттар окутуу жана эмгек акы төлөө үчүн илимий даражага барабар экендигин көрсөтүүгө болот.

Квалификацияны жогорулатуу жаатындагы сунуштар –пункту боюнча

Мугалимдердин квалификациясын жогорулатуу жана аларды кайра даярдоо программалары заманбап окутуу программаларына негизделиши керек. Азыркы учурда МТ-чөйрөсүндө буга чейин материалдар, окутуу ыкмалары бар coursera, udemy, EdX жана ушул сыяктуу бир катар онлайн платформалар бар. Профилине жараша тиешелүү программаларды жигердүү колдонууга жетишүү керек.

Биздин окуу жайды бүтүрүүчүлөрдүн эл аралык эмгек рыногуна чыгуу үчүн төмөндөгүдөй талаптарды эске алуу зарыл:

а) Чет тилдерди билүү (англис) маанилүү экендиги. Ошондуктан, окуу планында англис тилин окутууга кредиттерди көбөйтүү жана TOEFL, TOEIC ж.б.у.с. эл аралык тил сертификаттарын алуу мүмкүнчүлүгүн берүү сунушталат.

б) мамлекеттик дипломдорго кошумча дүйнөлүк аренада аты чыккан эл аралык компаниялардын (мисалга Oracle Academy, CISCO, Microsoft) сертификаттарын алууга мүмкүнчүлүк түзүп берүү сунушталат. Мындан тышкары, мүмкүн болушунча, сертификаты бар курстарды көбүрөөк окуу планына киргизүү жана биздин университеттердеги тандалма курстар аркылуу кредиттерди которууга мүмкүнчүлүк берүү керек.

Кызматташтыкты өнүктүрүү боюнча сунуштары –пункту боюнча

MT чөйрөсүнүн тездик менен өнүгүүсүн эске алып, эл аралык тажрыйбаны колдонуу зарыл. Ушул долбоордун алкагында тажрыйба алмашуу, билим берүү стандарттары жана программалары менен таанышуу максатында эксперименталдык негизде И.Раззаков атындагы КМТУ жана ОШТУ консорциум түрүндө Россия Федерациясынын техникалык жана MT университеттери менен иштей алышат.

Кошумча каржылоону тартуу жана ЖОЖдордун потенциалын жогорулатуу үчүн донордук коомчулук менен кызматташтыкты өнүктүрүү керек. Атап айтканда, жаңы технологияларды эске алуу менен билим берүү процессин өркүндөтүүгө багытталган эл аралык уюмдардын долбоорлору менен иш алып барууга аракеттенүү. Мындан тышкары, эмгек рыногундагы чыныгы муктаждыкты аныктоо үчүн жана келечекте бизнес жаатында иштеп кете алган адистерге болгон муктаждыкты камсыздоо мүмкүнчүлүгүнө түрткү болуу максатында бизнес чөйрөсү менен кызматташтыкты өркүндөтүү керек,

Кыргызстандагы жана Казакстандагы сертификация борборлору мамлекеттик дипломду гана эмес, эл аралык сертификаттарды сунуш кылууга мүмкүнчүлүгү бар жаңы заманбап программаларды ишке ашыруунун келечегин кеңейте алышмак.

№11 УМО секциясынын отуруму - профилдер боюнча маалыматтык технологиялар:

Программалык инженерия

Киберкоопсуздук боюнча талдоочу

Уюштуруу мөөнөтү: 14 апреля 2020 г.

Убактысы: 15:00

Видеобайланыштын программалык камсыздоо – https://vks.megaohm.kg/#login_by_id

Суроолор:

1. КР ЖПБ стандарты боюнча долбоорду жана И.Раззаков атындагы КМТУ нун Программалык инженерия багытын талкуулоо, кафедрасынын башчысы Салиеванын билдирүүсү.
2. КР ЖПБ стандарты боюнча долбоорду жана киберкоопсуздук багыты боюнча талкуу
3. БУУӨПнын эксперттинин сунуштары

Кадрлар менен камсыздоону жакшыртуу максатында, жаңы билим берүү технологияларын жана окутуунун формаларын: онлайн курстарды, электрондук окутууну, аралаш окутууну киргизүү жолу менен чет өлкөлөрдөн тажрыйбалуу мугалимдерди тартуу мүмкүнчүлүгүн карап чыгуу сунушталды.

Жаңы окуу программалары боюнча төмөндөгүдөй сунуштар берилди:

	Сабактардын аталышы	Кредиттер	Комментарийлер
1	ГУМАНТАРДЫК, СОЦИАЛДЫК ЖАНА ЭКОНОМИКАЛЫК ЦИКЛ		
	Базалык бөлүгү (сөзсүз)	18	
	Кыргыз тили жана адабият*	4	
	Орус тили	4	Финалдык экзаменди ийгиликтүү тапшыргандар бул кредиттерди тандалма сабактарга пайдаланууга мүмкүнчүлүк берүү үчүн орус тили берилет

	Чет тилдери	10	Курсту аяктагандан кийин чет тилин билүү деңгээлин тастыктоо үчүн сертификациядан өтүнүз
	Вариативдик бөлүгү ж.о.э. тандалма сабактар	12	
	Жалпы:	30	
2	МАТЕМАТИКА ЖАНА ТАБИЯТ ТААНУУ ЦИКЛДЕРИ		
	Базалык (сөзсүз) бөлүгү	30	
	Математика 1,2	10	
	Физика 1,2	10	
	Информатика 1,2	10	Бул термин эскирип калгандыктан, аны санарип көндүмдөрү деп алмаштырууга болот
	Вариативдик бөлүгү о.э. Тандалган курстар	10	Багыттарды жана профилдик окутууну күчөтүү аркылуу Microsoft жана эл аралык ICDL сертификаттарын алуу
	Жалпы:	40	
3	ПРОФЕССИОНАЛДЫК ЦИКЛ		
	Базалык (сөзсүз) бөлүгү	45	
	Инженерия 1,2 (Электротехника, Электроника, Схемотехника)	15	Сабактарды бириктирүү жана кредиттердин санын кыскартуу
	Архитектура ЭВМ(КП) жана уюштуруу	5	
	Маалыматтар базасы	5	Маалымат базасынын блогун математикалык циклга жылдыруу
	Программалоо 1	5	Python, JavaScript программалоо тилин үйрөнүү
	Операциялык системалар	5	
	Компьютердик желелер (КП)	5	
	Маалыматты коргоо	5	IT-security эл аралык сертификаты боюнча курстарды киргизүү
	Вариативдик бөлүгү о.э. Тандалган курстар	85	
	Жалпы:	130	
	Спорт жана дене тарбия		
	Практикалар	25	
	Мамлекеттик корутунду аттестация	15	
	Бардык окуу мезгилиндеги жыйынтык:	240	

ЖОЖдордун кызматташтыгы

Узак мөөнөттүү өнөктөштүктү өнүктүрүү стратегиясын түзүү үчүн эксперттер Россия-Кыргызстан техникалык университеттердин консорциумун изилдөөнү негизи катары алды.

Россия-Кыргызстан техникалык университеттердин консорциуму (РККТУ) 2013-жылы Кыргызстан-Россия соода-экономикалык, илимий-техникалык жана гуманитардык кызматташтык боюнча Өкмөттөр аралык комиссиянын чечиминин негизинде [\(13- отурумдун протоколу 12 апрель 2011 ж. жана 14-отурумдун протоколу 27 апрель 2012 ж.\)](#).

Консорциум эки өлкөнүн Билим берүү жана илим министрликтеринин колдоосу менен түзүлгөн жана Консорциумду түзүү жөнүндө Макулдашууга кол койгон жана биргелешкен тармактык билим берүү программаларын колдоонун жана өнүктүрүүнүн жалпы максаттарына кийинчерээк кошулган Россиянын жана Кыргызстандын ЖОЖдорунун ыктыярдуу бирикмеси болуп саналат.

Консорциумдун туруктуу мүчөлөрү

Россия Федерациясындагы окуу жайлар:

1. [Алтай мамлекеттик университети \(АлтГУ\)](#)
2. [Алтай мамлекеттик И.И. Ползунов атындагы техникалык университети \(АлтГТУ\)](#)
3. [Астрахан мамлекеттик университети \(АГУ\)](#)
4. [«ВОЕНМЕХ» Д.Ф.Устинов атындагы Балтия мамлекеттик техникалык университети \(БГТУ «ВОЕНМЕХ»\)](#)
5. [Ыраакы Чыгыш мамлекеттик Темир жол транспорту университети \(ДВГУПС\)](#)
6. [Казан мамлекеттик энергетика университети \(КГЭУ\)](#)
7. [Кострома мамлекеттик айыл чарба академиясы \(КГСХА\)](#)
8. [Кубань мамлекеттик технология университети](#)
9. [Т.Ф. Горбачев атындагы Кузбас мамлекеттик техникалык университети](#)
10. [Г.И. Носов атындагы Магнитогорск мамлекеттик техникалык университети \(МГТУ\)](#)
11. [Москвадагы унаа-жолдор мамлекеттик техникалык университети \(МАДИ\)](#)
12. [Москвадагы политехникалык университети \(МосПолитех\)](#)
13. [Улуттук изилдөө Н.П.Огарев атындагы Мордва мамлекеттик университети \(МГУ Огарева\)](#)
14. [Улуттук изилдөө Москвадагы мамлекеттик курулуш университети \(МГСУ\)](#)
15. [Москва техникалык байланыш жана информатика университети \(МТУСИ\)](#)
16. [Улуттук изилдөө университети «МЭИ» \(МЭИ\)](#)
17. [Улуттук изилдөө технология университети «МИСиС» \(МИСиС\)](#)
18. [Улуттук изилдөө «Томскидеги политехникалык университети \(ТПУ\)» \(ТПУ\)](#)
19. [Новосибирск мамлекеттик техникалык университети](#)
20. [Омск мамлекеттик Темир жол транспорту университети \(ОмГУПС\)](#)
21. [Пермь Улуттук изилдөө политехникалык университети](#)
22. [Санкт-Петербург маалымат технологиялары, механика жана оптика улуттук изилдөө университети \(ИТМО\)](#)
23. [Ю.А Гагарин атындагы Саратов мамлекеттик техникалык университети](#)
24. [М.К. Аммосов атындагы Түштүк-Чыгыш федералдык университети](#)
25. [Сибирь мамлекеттик унаа-жол университети](#)
26. [Академик М.Ф. Решетнев атындагы Сибирь мамлекеттик аэрокосмос университети \(СибГАУ\)](#)
27. [Тынч океан мамлекеттик университети \(ТОГУ\)](#)

28. [Тюмень индустриалдык университети\(ТИУ\)](#)
29. [Уфа мамлекеттик авиациялык техникалык университети \(УГАТУ\)](#)
30. [Түндүк федералдык университети](#)

Кыргыз Республикасынын Окуу жайлары:

31. [Советтер Союзунун баатыры генерал-лейтенант К. Усенбеков атындагы Кыргыз Республикасынын куралдуу күчтөрүнүн аскер институту](#)
32. [И. Раззаков атындагы Кыргыз мамлекеттик университети \(КГТУ\)](#)
33. [Н. Исанов атындагы Кыргыз Мамлекеттик Курулуш, Транспорт жана Архитектура университети \(КМКТАУ\)](#)
34. [К. И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук айыл чарба университети \(КНАУ\)](#)
35. [Ж. Баласагын атындагы Кыргыз улуттук университети \(КНУ\)](#)
36. [Б. Ельцин атындагы Кыргыз-Россия славян университети \(КРСУ\) \(КРСУ\)](#)
37. [Инновация технологиялары Эл аралык университети](#)
38. [Академик М. Адышев атындагы Ош технология университети \(ОшТУ\)](#)

Правлениянын тең төрагасы РККТУ жана Секретариат

И.Раззаков атындагы Кыргыз мамлекеттик техникалык университетинин ректору жана «МЭИ» Улуттук изилдөө университетинин ректорлору Правлениянын тең төрагасы болуп эсептелет. Ошол эле учурда, МЭИ Россиядагы ЖОЖдордун Консорциумунун координатору катары Россиянын Билим берүү жана илим министрлигинин алдында алардын кызыкчылыгын коргойт, ал эми КМТУ Кыргызстандагы университеттеринин координатору катары Кыргыз Республикасынын Билим берүү жана илим министрлигинде алардын кызыкчылыктарын коргоо боюнча иш алып барат.

Консорциумдун правлениедине төмөндөгү окуу жайлар кирет: «МЭИ» Улуттук изилдөө университети, И. Раззаков атындагы Кыргыз мамлекеттик университети (КМТУ), «МИСиС», Улуттук изилдөө технология университети, «ВОЕНМЕХ» Д.Ф.Устинов атындагы Балтия мамлекеттик техникалык университети, Улуттук изилдөө «Томскидеги политехникалык университети (ТПУ)», Санкт-Петербург маалымат технологиялары, механика жана оптика улуттук изилдөө университети (ИТМО), Н. Исанов атындагы Кыргыз Мамлекеттик Курулуш, Транспорт жана Архитектура университети (КМКТАУ), Академик М. Адышев атындагы Ош технология университеттери (ОшТУ)

Роосиялык окуу жайлар үчүн секретариаттык милдеттерди «МЭИ» Улуттук изилдөө университети жүргүзөт - (RKKTU@mail.ru) жана кыргыз окуу жайлары боюнча ал милдетти И. Раззаков атындагы Кыргыз мамлекеттик университети (КМТУ), (mei-kgtu@mail.ru) и bgtu_kg@mail.ru) алып барат.

2012-жылы А.Салиевдин демилгеси менен «Маалыматтык коопсуздук» багыты боюнча атайын кафедра ачылган. Кафедранын 6 окутуучусу "Маалыматтык коопсуздук" багыты боюнча (билим берүү мекемелеринин И.Раззаков атындагы КМТУнун жана (НИЯУ "МИФИ") "МИФИ" Улуттук ядер изилдөө университетинин ортосундагы "Маалыматтык коопсуздук" багыты боюнча магистрлерди биргелешип окутуу боюнча келишиминин негизинде магистрдик даражага ээ болушту.

ЖОЖдор потенциалдуу өнөктөштөр

КМТУ кызматташуу жана КМТУнун окутуучуларынын квалификациясын жогорулатуу максатында консорциумдун ЖОЖдоруна БУУӨПнын долбооруна катышууга расмий чакыруу жөнөттү.

Үч университеттен кызматташуу жөнүндө оң жооптор алынды:

- НИУ МЭИ
- НИЯУ МИФИ
- МТУСИ

Эксперттер Маалымат Технологиялар Факультетинин окутуучулары менен бирдикте кайсы университеттер КМТУнун жаңы билим берүү программаларын ишке ашырууда узак мөөнөттүү өнөктөш боло алаарын билүү максатында бир канча маектешүүлөрдү жана изилдөөлөрдү жүргүздү.

Төмөндө 16-таблицада МТФ багыттарын өнүктүрүүнүн бирдиктүү тизмеси келтирилди. Анализдин негизинде, ушул үч университет МТФтин потенциалдуу кызыкчылыктарын толук камтый албастыгын көрүүгө болот, демек КМТУ менен кызматташуу үчүн кошумча өнөктөштөрдү табуу керектиги белгилүү болду. Потенциалдуу өнөктөштөрдүн бири ИТМО болуп саналат, анткени ал жерде онлайн окутууну ишке ашырат жана интеллектуалдык тутумдар, нейрон технологиялары жана башкалар сыяктуу тармактарга кеңири колдонууга кирген. Г.Ж.Кабаеванын март айында алардын өкүлдөрү менен жолугушууну пландаштырып жатат, андыктан жолугушуунун жыйынтыгына таянып, ушул университетти өнөктөш катары кароого мүмкүн.

16 – Таблица. МТФ багыттарын келечекте өнүктүрүүнүн бирдиктүү программасы

КМТУ	НИУ МЭИ	НИЯУ МИФИ	МТУСИ
Кафедра “Информатика жана эсептөө техникасы”: IoT - developer (интернет өндүмдөрүн иштеп чыгуучу);			
Кафедра “Информатика жана эсептөө техникасы”: Embedded developer (түтүмдук системаны иштеп чыгуучу)		Комплекстүү татаал тутумдарды талдоо жана жашоо циклин башкаруу	
Кафедра “Информатика жана эсептөө техникасы”: Data science and data mining.			
Кафедра “Информатика жана эсептөө техникасы”: санарип лингвист.			
Кафедра <i>Компьютердик системаны прогаммалык камсыздоо:</i> 1. «Маалымат коопсуздугу» 1.1. киберкоопсуздугу боюнча талдоочу (Cyber Security Analyst).	Безопасность компьютерных систем Организация и технология защиты информации Безопасность автоматизированных систем (компьютердик системанын коопсуздугу, маалыматты техникалык коргоону уюштуруу)	Безопасность компьютерных систем Информационная безопасность финансовых и экономических структур Информационно-аналитическое обеспечение правоохранительной деятельности (компьютердик системанын коопсуздугу Финансылык-экономикалык түзүмдөрдүн маалыматтык коопсуздугу Укук коргоо органдарын маалыматтык-аналитикалык камсыздоо)	Маалыматтык коопсуздук (профили: Маалыматташтыруу объектилерин комплекстүү коргоо);

<p>Кафедра <i>Компьютердик системаны прогаммалык камсыздоо</i>: «Программалык инженерия»</p> <p>1.2. Чечимдерди кабыл алуу системасын колдоо (Decision support system)</p>	<p>Вычислительные машины, комплексы, системы и сети Вычислительно-измерительные системы Системы автоматизированного проектирования Технология разработки программного обеспечения Математическое и программное обеспечение вычислительных машин и компьютерных сетей Математическое моделирование (Эсептөө машиналары, комплекстер, тутумдар жана тармактар Эсептөө жана өлчөө тутумдары Компьютердик долбоорлоо тутумдары Программалык камсыздоону иштеп чыгуу технологиясы Математикалык программа жана компьютерлер жана компьютердик тармактар үчүн программалык камсыздоо Математикалык моделдөө)</p>	<p>Защищенные высокопроизводительные вычислительные системы Математическое и программное обеспечение вычислительных машин и компьютерных сетей (Бекем жогорку өндүрүмдүү эсептөө тутумдары Математикалык программа жана компьютерлер жана компьютердик тармактар үчүн программалык камсыздоо)</p>	<p>Информатика жана компьютердик инженерия (профили: Программалык камсыздоо жана интеллектуалдык тутумдар); Фундаменталдык информатика жана маалыматтык технологиялар (профили: Программалык камсыздоо)</p>
<p>Кафедра <i>Прикладной математика жана информатика</i>:</p> <p>1. Business analytics and Big Data (маалыматты интеллектуальный талдоо)</p> <p>1.1. Big Data and Mashine Learning.</p>	<p>Прикладная информатика в экономике (Экономикада колдонмо информатика) Биотехнические и медицинские аппараты и системы (Биотехникалык жана медициналык шаймандар жана тутумдар)</p>		

<p>1.2. биосистемаларды интеллектуалдык талдоо</p>			
<p>Кафедра <i>Прикладдык математика</i> жана <i>информатика</i>: 2. Business Informatics 2.1. Интернет-маркетолог 2.2. IT Asset Management</p>	<p>Моделирование и оптимизация бизнес-процессов Анализ и моделирование бизнес-процессов в экономике Информационное и программное обеспечение бизнес-процессов Архитектура информационных систем предприятия (Бизнес процесстерди моделдөө жана оптималдаштыруу Экономикада бизнес процесстерди талдоо жана моделдөө Бизнес процесстер үчүн маалымат жана программалык камсыздоо Ишкананын маалымат тутумдарынын архитектурасы)</p>		<p>Колдонмо информатика (профиль: Экономикадагы колдонмо информатика)</p>
<p>Кафедра <i>Автоматтык башкаруу</i>: 1. техникалык комплекстерди интеллектуальные башкаруу системасы</p>	<p>Автоматизированные системы обработки информации и управления Управление и информатика в технических системах Системы и технические средства автоматизации и управления (Маалыматты иштеп чыгуунун жана башкаруунун автоматташтырылган тутумдары Техникалык тутумдардагы менеджмент жана информатика Автоматташтыруу жана башкаруу үчүн тутумдар жана шаймандар)</p>	<p>маалыматты иштеп чыгуунун жана башкаруунун автоматташтырылган тутумдары Высокотехнологичные диагностические системы Бионанотехнологии Автоматизация технологических процессов и производств в атомной отрасли (Жогорку технологиялык диагностикалык тутумдар Бионанотехнология Технология процесстерин автоматташтыруу жана</p>	<p>Техникалык менеджмент (профиль: Менеджменттеги маалыматтык технологиялар, киберфизикалык менеджмент) профиль: тутумдардагы маалыматтык тутумдардагы</p>

		атом өнөр жайында өндүрүш)	
Кафедра <i>Автоматтык башкаруу:</i> 2. Интернет технологиясы жана башкаруу Internet of things			Технологиялык процесстерди жана өндүрүштү автоматташтыруу (профили: Өнөр жайдын интернет жана робототехника).
Башкалар	Компьютерные технологии управления в робототехнике и мехатронике Управление мехатронными и робототехническими комплексами (Робототехникадагы жана мехатрондо компьютердик технологияны башкаруу)	Суперкомпьютерные технологии в инженерно-физическом моделировании (Инженердик жана физикалык моделдөөнүн суперкомпьютердик технологиялары)	Инфокоммуникациялык технологиялар жана байланыш тутумдары (профили: "Программа менен корголгон инфокоммуникация", профили: Кызматтардагы жана байланыш кызматтарындагы инфокоммуникациялык технологиялар);

Квалификацияны көтөрүү боюнча эл аралык онлайн программалары

Менин оюмча, квалификациясын жогорулатуу үчүн алгач мугалимдердин тизмесин түзүп, андан кийин планга ылайык, мугалимдерди төмөнкү билим берүү аянтчаларына бөлүштүрүү керек. Тренингдин жыйынтыгы боюнча, жаңы окуу программаларынын курамын күчөтүү максатында, кийинки окуу жылына карата профессордук-окутуучулук курамды кайрадан карап чыгууга болот.

13 марттан баштап coursera (<https://www.coursera.org/>) 2020-жылдын 20-июнга чейин окутуу бекер жүргүзүлөт. Курстардын дээрлик бардыгы англис тилинде, ал эми университеттердеги академиялык курстардын көпчүлүгү студенттер үчүн жеңил болгон бирдикте турат. Ошондуктан төмөнкү багыттарды изилдөө мүмкүнчүлүгүн карап чыгууну сунуштайм

Компьютердик илимдер

- Программалык окутууну иштеп чыгуу (Разработка ПО)
- Мобилдик жана веб-тиркемелерин иштеп чыгуу (Разработка мобильных и веб-приложений)
- Алгоритмдер (Алгоритмы)
- Компьютерди коопсуздук жана желелер (Компьютерная безопасность и сети)
- Дизайн жана өндүрүмдөр (Дизайн и продукт)
- Маалыматты талдоо (Анализ данных)
- Машине аркылуу окутуу (Машинное обучение)
- Ыктымалдуулук теориясы жана статистика (Теория вероятности и статистика)
- Тумандуу эсептөө (Облачные вычисления)
- Коопсуздук (Безопасность)
- Маалыматтарды башкаруу (Управление данными)
- Байланыштарды калыптандыруу (налаживание связей)
- Колдоого алуу жана операциялар (Поддержка и операции)

Ушул платформадан алууга мүмкүн болгон күчүнө, маанисине өзгөчө көңүл бурууну суранып кетет элем

Big Data MasterTrack™ Certificate (<https://www.coursera.org/mastertrack/big-data-asu>) мындай программалардын жалпы наркы 5000 АКШ долларынан жогору турат.

Башка бир платформаларда udemy (<https://www.udemy.com/>) оурс жана англис тилдериндеги курстарды таба аласыз, бирок алардын көпчүлүгү академиялык билимге басымды жасап, эмгек рыногуна чыгууну негизги максат катары карманышат. Окутуунун төмөндөгү багыттарына көңүл бурсаңыздар.

- Веб-иштерп чыгуулар (Веб-разработка)
- Маалыматтарды иргөө жана талдоо (Обработка и анализ данных)
- Мобилдик тиркемелер (Мобильные приложения)
- Программалоонун тили (Языки программирования)
- Оюндарды иштеп чыгуу (Разработка игр)
- Маалымат базасы (Базы данных)

- Программалык камсыздоону тестирилөө (Тестирование программного обеспечения)
- Программалык инженерия жана иштеп чыгуу (Инженерия разработки ПО)
- Python
- Enterprise Architect
- Желелер жана коопсуздук (Сеть и безопасность)
- Microsoft
- Apple
- Google
- SAP
- Oracle
- Оюн дизайнерлары (Дизайн игр)
- Дизайнердик ой толгоо (Дизайнерское мышление_)
- 3D жана анимация (3D и анимация)

Төмөндө бул платформада МТ сертификаттарына даярдык бар экендиги көрсөтүлгөн

Сертификация AWS

AWS Certified Solutions Architect - Associate

Cisco CCNA

CompTIA A+

AWS Certified Developer - Associate

AWS Certified Cloud Practitioner

CompTIA Security+

CompTIA Network+

Microsoft AZ-900

Ал эми башка платформа <https://www.edx.org/> дүйнөнүн 140 университеттеринин орус жана англис тилиндеги 2500 академиялык курстарын жана программаларын сунуш кылып жатат. Ошондуктан силер ИТМОНун платформасынан каалаган <https://www.edx.org/school/itmox> программаны тапканга мүмкүнчүлүгүңөр бар. Менимче келечекте бул багытка муктаждын оң болуусу күтүлүүдө. Бул платформадагы төмөндөгү курстары акысыз, ал эми корутунду экзаменден өтүү жана сертификат алуу үчүн 50дөн жогору доллар төлөп берүү каралган. Аталган платформада баардык багыттар камтылган жана окуу планынын сабактарын бул жактан таба алсаңыз болот, ошондуктан багыттардын тизмесин тиркеген жокмун.

Сунуштар:

1. МТФтнин потенциалдуу жана келечектүү багыттарынын тизмеси менен таанышып чыгууну суранам, анткени ошого карап МТФ ушул жылга эң натыйжалуу 2-3 багытты тандап, калганын жакынкы үч жылда ишке ашырат эле.
2. Аталган отчетту окуп чыгып, жаңы программаларды ишке ашыруу жана кесиптик деңгээлин жогорулатуу боюнча өнөктөш боло ала турган, ошондой эле биргелешкен иш-чаралардын планын иштеп чыга турган эки университетти тандоо керек. Эгерде

жетшкен натыйжалары жөнүндө билдирсеңиз, анда бул кызматташууну төмөнкү деңгээлдерде интеграциялоого киргизүүгө мүмкүндүк алмаксыз:

- a. Адистигине ылайык окуу пландарын иштеп чыгуу
 - b. Мамлекеттик билим стандартын иштеп чыгуу
 - c. Квалификацияны көтөрүү боюнча пландарды иштеп чыгуу
3. Сунушталган платформа менен таанышып, өнүгүү үчүн кайсы багыттар маанилүү экендигин тандаңыз:
- a. МТФ квалификациясын көтөрүү үчүн окутуучулардын тизмесин тактоо
 - b. Квалификациясын көтөрүү боюнча окутуучулар тийиштүү багыттарды өздөрү тандап алышат
 - c. Окутуучулар курстарга каттодон өтүп, 2020-жылдын 20-июнь айына чейин окуудан өтүшөт
 - d. Июлдан августка чейин онлайн курстардын жана программалардын сертификатын ийгиликтүү алган мугалимдер Россиянын ЖОЖдорунда стажировкаларды өтөт.

Мугалимдердин квалификациясын көтөрүү үчүн тренингдерди өткөрүү жана тийиштүү материалдарды иштеп чыгуу

КМТУнун жана ОшТУнун окутуучуларынын жана менеджерлеринин квалификациясын жогорулатуу үчүн 1.6 иш-чарасын ишке ашыруунун алкагында, педагогикалык инновациялар боюнча семинарлар жана санариптик контент иштелип чыкты.

КМТУнун окутуучулары аралаш (blended-learning) окутуу курсун түзүү боюнча тренингден өтүштү. Бул тренинг окутуу жана курстарды түзүүдө жана мугалимдердин санариптик көндүмдөрүн жогорулатууга ошондой эле мүмкүнчүлүктөрү чектелген мугалимдердин Moodle платформасында МКТны комплекстүү пайдалануу жана курстарды түзүүгө жардамы чоң болот.

1. Осмонова Римма Сарымсаковна
2. Турсункулова Захира
3. Дуйшенбек кызы Наргиза
4. Корчубекова Тотукан Адылбековна
5. Касымова Чолпон Казыбековна
6. Турдалиева Наргиза Абдымомуновна
7. Салиева Зиядат Талипбаевна
8. Куленбекова Айнүра Советовна
9. Саалиева Алтынай Накеновна

Катышкан аялдар 100% түзөт

9 июнь 2020-жыл.

Кыргыз Республикасынын И.Раззаков атындагы КМТУнун жана ОшТУ пилоттук университеттери үчүн семинар

Семинардын программасы

Убактысы	Тема	Спикер
14.00-14.15	Саламдашуу	БУУӨПнын долбоору боюнча координатору Канагат Алышбаев

14.15-14.45	“Университеттер 4.0” Концепциясы санариптик көндүмдөрдү калыптандыруу жана жайылтуу стандарттары	БУУӨПнын улуттук кеңешчиси Алмазбек Бейшеналиев
14.45-15.15	Дүйнөлүк эмгек рыногунун өнүгүшү жана учурдагы суроо-талапка жараша кадрларды даярдоо	БУУӨПнын улуттук кеңешчиси Зарлык Жумабек уулу
15.15-15.45	Инновациялык билим берүү технологияларын колдонууда сапаттуу окутуунун принциптери	БУУӨПнын эл аралык кеңешчиси Гультара Джунушалиева
15.45-16.15	Кыргыз Республикасында санарип көндүмдөрүн өнүктүрүүнүн укуктук негиздери	БУУӨПнын улуттук кеңешчиси Казыбай Т.
16.15-16.30	Санарип жана МТ кесиптериндеги тенденциялар	Алан Шайбеков
16.30-16.45	Жыйынтыктоочу сөз	БУУӨПнын долбоорунун координатору Канагат Алышбаев

Семинардын алкагында мен инновациялык технологияларды жана заманбап билим берүү процесстерин башкаруу тутумдарын колдонуу менен мамлекеттик билим берүү стандарттарынын сапатын жогорулатуунун эң актуалдуу маселелерин сунуш кылдым. Атап айтканда, сапаттуу окутуунун принциптери жана онлайн жана аралаш окутуунун өзгөчөлүктөрү келтирилген. Мындан тышкары, семинардын катышуучулары үчүн окутуунун ар кандай формаларын колдонууда сааттарды бөлүштүрүүнүн кыскача обзору келтирилген. Семинардын алкагында МТ-адистерди даярдоо процессин андан ары өркүндөтүү, окутуу үчүн квалификациялуу кадрларды тартуу, онлайн билим берүүнү өнүктүрүү, аралыктан билим берүү программаларын пайдалануу жана билим берүү процессин өркүндөтүү боюнча сунуштар дагы берилди.

Суроолор:

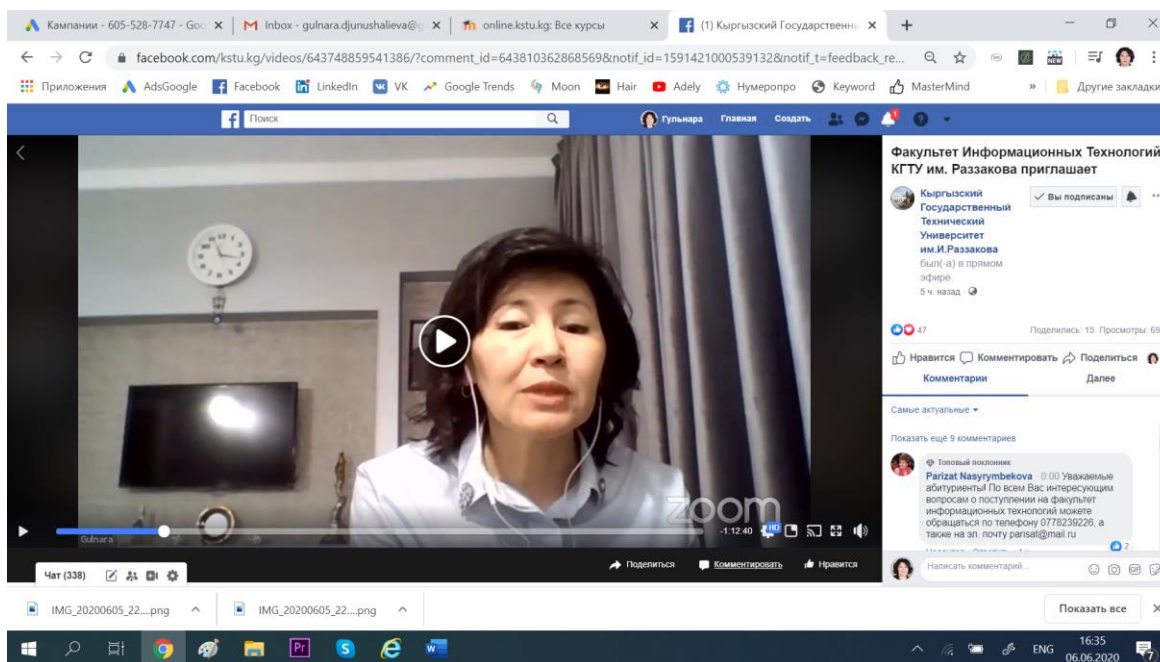
- онлайн окуулар үчүн укуктук негиздер иштелип чыкканбы?

Жооп: өзүнүн докладында кийинки эксперт аталган суроого жооп берет.

Иш учурунда санариптик кесиптерге болгон суроо-талапты жана болжолдуу анализди иштеп чыгуу максатында волонтер Алан Шайбековду жумушка тарттым. Менин көзөмөлүм астында ал тапшырмаларды аткарып, жумуш берүүчүлөр менен маектешүүнүн натыйжаларын санарипке өткөрдү. Биргелешкен талдоонун натыйжалары “Санарип жана МТ кесиптеринин тенденциялары” докладында келтирилген.

6-июнь 2020-жыл И.Раззаков атындагы КМТУнун Маалымат Технологиялары факультетинин өтүнүчү менен аталган окуу жайдын студенттерине жана абитуриенттерге фейсбук баракчасы аркылуу онлайн-конференции өткөрдүм.

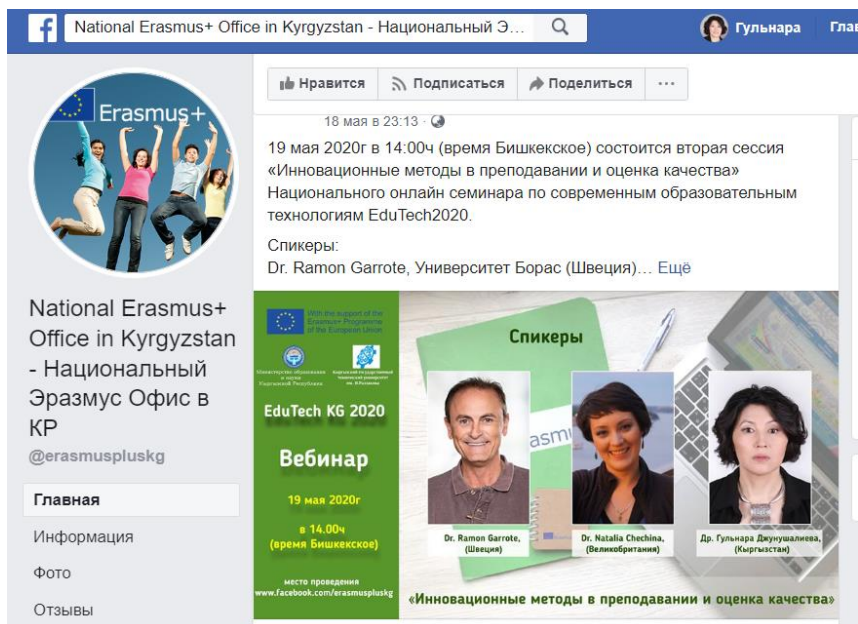
Катышуучулар Zoom желесинде – 21 жана Facebook желесинде – 147 (алардын 72% аялдар).



https://www.facebook.com/kstu.kg/videos/643748859541386/?_tn_=%2Cd%2CP-R&eid=ARCKyIS1NLj24uo2x-pZ5JoIZCvT0CM9SoOW5SE6jGpNOLJPswSORPsP8JAUeGhlt2yghEMckU9skmrG

19-май 2020-жыл

EduTech KG 2020 Заманбап билим технолгиялары боюнча улуттук онлайн-семинар



Zoom желесине катышкандардын саны -36 и Facebook желесине катышкандардын саны – 115-жалпы катышуучулар (алардын 81% аялдар түзөт)

Төмөндө конференциянын программасы тиркелет

<p>Сессия 2 «Иновационные методы в преподавании и оценка качества» - Образование 4.0 и его внедрение в учебный процесс; - преподавание технических дисциплин; - использование облачных технологий в учебном процессе; - методы оценивания средствами ИКТ.</p>	<p>19 мая 2020 года</p>	<p>14.00 – 17.00</p> <p>Регламент проведения сессии: доклад до 15 минут вопросы и ответы до 3 минут</p>	<p>- Гульзада Дуйшебаева - член национальной команды экспертов, Министерство образования и науки Кыргызской Республики;</p> <p>- Сабыркуль Калыгулова - член национальной команды экспертов, Ошский государственный университет.</p>	<p>Спикеры: - Dr. Ramon Garrote, Университет Борас (Швеция) - “Взгляды европейских лекторов на интерактивные инструменты в LMS” системах;</p> <p>-Др. Гульнара Джунушалиева, международный консультант ПРООН (Кыргызская Республика)- “Новые веяния в образовании”</p> <p>- Др. Жылдыз Нишарапова, директор по академическим вопросам ИК АУЦА - “Обеспечение качества онлайн обучения в ИК АУЦА во время карантина”</p>
---	-------------------------	--	--	---

Конференциянын

видео

жазуусу

<https://www.youtube.com/watch?v=fsYURMrtc4&feature=youtu.be>

<https://www.facebook.com/erasmuspluskg/videos/273303993718818/>

0:00 Интро

00:28 лектор менен тааныштыруу

00:50 Доклад.

01:53 ЖОЖдор жана онлайн окутуу боюнча эмнелер болду?

03:13 университеттерде методистердин оорду

06:47 чексиз билим берүү

08:50 Улуттар аралык билим берүү

10:18 Сапат жана стандарттар

12:38 Информатика боюнча онлайн курстун бет ачаары

16:30 конференциянын катышуучуларынын суроосуна жооптор

Суроо бергендер

Фейсбук желесинин катышуучулары: көпчүлүк студенттер аралыктан (онлайн) окууну тандап алышы мүмкүнбү?

Кыргыз Республикасында аралыктан окуунун кайсы оптималдуу ресурстарын артык деп эсептейсиз?

Элмира Сарымсаковна: Онлайн курсту даярдоо үчүн канча убакытты жумшадыңыз? Көптөгөн университеттердегидей эле окуу материалдарын өткөрүп берүү аралыктага билим деп эсептелеби?

Д-р Роман Гаррет: Бул курсту түзүү үчүн кандай программаны колдондуңуз? Окуучулар менен мугалимдердин компьютердик сабаттуулугу канчалык деңгээлде? Студенттердин онлайн режиминде билим алууга болгон өзгөчө муктаждыктары жөнүндө тажрыйбаңыз кандай?

Отчеттун тезиси жарыяланып, таратылат.

БИЛИМ БЕРҮҮДӨГҮ ЖАҢЫ ТААСИРЛЕР

NEW TRENDS IN EDUCATION

Джунушалиева Г.Дж.

БУУӨП нын эл аралык кеңешчиси

Аннотация

Аталган докладда классикалык билим берүүдөн онлайн билим берүүгө өтүүнү иликтейт. Албетте, бул процесс таптакыр башкача мамилени камтыйт. Эгерде классикалык билим берүүдө биз имараттардан, жабдылган класстардан, окутуучулардан жана студенттерден баштасак, анда билим берүүнүн жаңы форматында педагогикалык дизайнерлер негизги ролду ойной башташат, андан кийин онлайн окутууну түзүү процесси жумуш берүүчүлөрдүн жана студенттердин максаттарынан методисттерге, андан кийин платформаларга өтөт. Ошол эле учурда, ар кандай кызыкдар тараптардын максаттары көп учурда бири-бирине дал келбейт, ал тургай карама-каршы келиши мүмкүн, бирок методисттердин милдети - программаны түзүү, анын жардамы менен студентке керектүү билимди / көндүмдөрдү алып, окутуу учурунда портфолио түзүп, жумуш берүүчүлөргө кызматкерлерге квалификациясына жараша талап кылуусу менен коштолот. Бул маанисинен алганда окуу процессинин бүткүл циклинин дизайнери катары методисттин ролу баса белгиленет.

Азыркы учурда, билим берүү, бизнес сыяктуу эле, ааламдашуу процессин башынан өткөрүп жатат, анын натыйжасында, азыр Кыргызстандын ЖОЖдору Кыргызстандын

ЖОЖдору жана башка билим берүү кызматтарын көрсөтүүчүлөр менен эле эмес, дүйнө жүзү боюнча онлайн университеттери жана билим берүү порталдары менен атаандашууга аргасыз болушат. Edx, Coursera, Udeyу бүгүнкү күндө алар жеке курстарды гана эмес, дүйнөнүн алдыңкы университеттеринин сертификатталган жана бүтүрүүчү программаларын сунуштап жатышат.

Белгилүү бир тренддердин бири - улуттар аралык билим берүүдө(TNE) - Британ Кеңешинин мобилдик мекемеси/жогорку окуу жайларын / программаларын аныктоочу катары таанымал. Улуу Британия дүйнө жүзү боюнча TNE программаларын жеткирүүдө 2-орунда турат. TNE 2015-жылы эл аралык студенттердин окуу акысынын кирешесинин 11% (£ 496 млн) алып келет. UUKi отчету (06.2019) - TNE 2018-2019 окуу жылында 81% өскөн. 2017-жылы Улуу Британиянын TNE секторунда 701 010 студент болгон. Улуу Британиядагы бардык башка жогорку билим берүү программалары үчүн окутуучулардын саны 438,000 түзөт. Бул сектор 2012-жылдан бери жыл сайын 5,3% га жогорулагандыгын көрсөтүп келет. Билим берүүнүн жогорку сапатынын кепилдиги катары акыркы технологияларды жигердүү колдонуу менен билим берүүнүн жаңы түрлөрүнүн ийгилигине жетишүү болуп жатат. Ошол эле учурда, мамлекеттик стандарттарга жана аккредитацияларга сөзсүз түрдө шайкеш келүү эмес, ыктыярдуу сапат стандарттары дагы колдонулуп келет. Аларга жогорку билим берүүгө байланыштуу кыска мөөнөттүү көптөгөн программалар кирет.

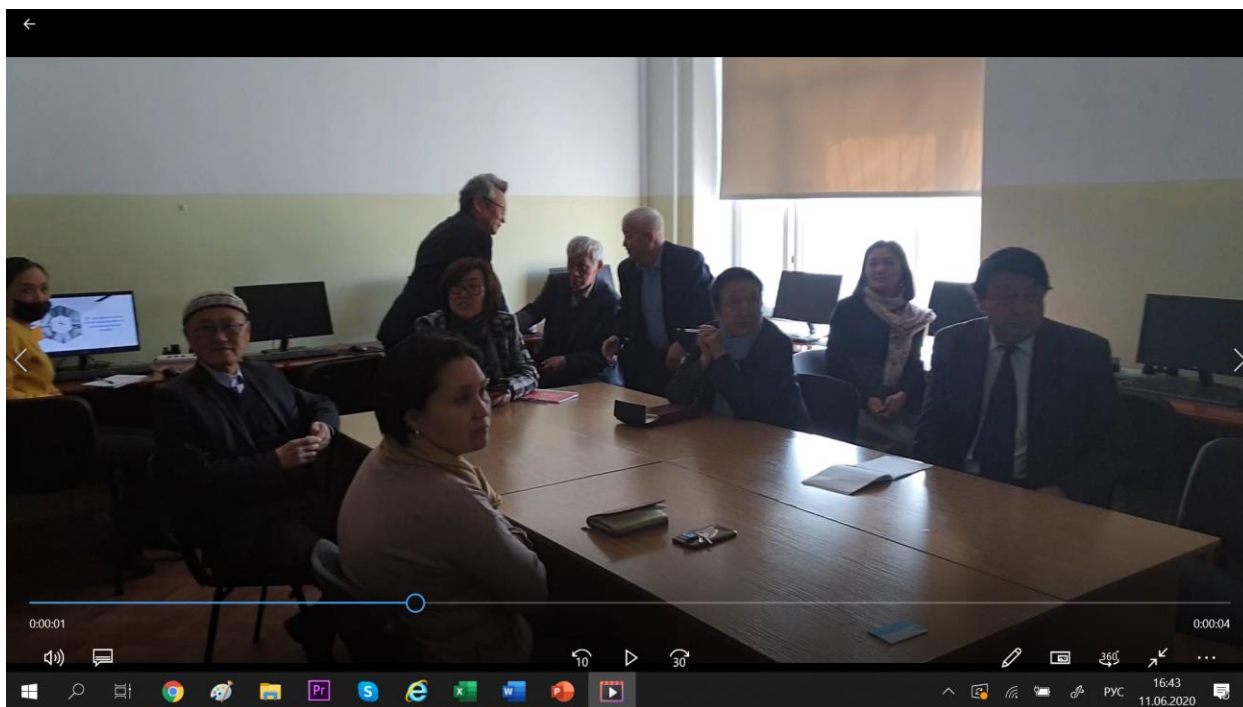
Онлайн билим берүү жаатында 2019-жылы АКШда чыккан стандарттарга өзгөчө көңүл буруу керек, мисалы iNACOL Blended Learning Teacher Competency Framework, The National Standards for Quality Online Courses, The National Standards for Quality Online Programs, The National Standards for Quality Online Teaching. Алар университет үчүн заманбап онлайн билим берүү концепциясын иштеп чыгуу үчүн эң сонун башталыш болот.

Колдонулган адабияттардын тизмеси

TNE 4.0: Technology and TNE. <https://www.universitiesuk.ac.uk/events/Pages/Technology-and-TNE.aspx>

25-февраль 2020-жыл

И.Раззаков атындагы КМТУнин МТФ кафедраларынын башчылары жана алдыңкы окутуучулары менен түзүлгөн Стратегиялык сессия



И. Раззаков атындагы КМТУнун МТФде маалымат технологиясындагы заманбап багыттар боюнча семинар, докладчы: Джунушалиева Г. Дж. БУУӨПнын эксперти
25.02.2020, ауд. 2/515

№	АТЫ ЖӨНҮ	Кызматы
1.	Кабаева Г.Дж.	Декан
2.	Насырымбекова П.К.	Декандын орун басары
3.	Душенова У.Дж.	Декандын орун басары
4.	Салиев А.Б.	ПОКС кафедра башчысы
5.	Батырканов Ж.И.	АУ кафедра башчысы
6.	Токтакунов Т.Т.	ПМИ кафедрар башчысы
7.	Исраилова Н.А.	ИВТ кафедра башчысы
8.	Мусина И.Р.	ПОКС, профессор, т.и.к.
9.	Стамкулова Г.К.	ПОКС кафедранын доценти
10.	Кудакеева Г.М.	Башкы окутуучу
11.	Сыдыкова К.И.	Мугалим
12.	Тагаева С.Б.	ПМИ кафедрасынын доценти
13.	Михеева Н.И.	АУ кафедрасынын доценти
14.	Кадыркулова К.	АУ кафедрасынын доценти
15.	Тентиева С.М.	Проф. к.т.н. ИВТ профессор, т.и.к
16.	Шаршеева К.Т.	ИВТ каф, башкы окутуучусу
17.	Момуналиева Н.Т.	АУ каф, башкы окутуучусу
18.	Макеева З.Дж.	ПОКС кафедранын доценти
19.	Аширбаев Б.Ы.	ПМИ кафедранын доценти

Катышкандардын 79% аялдар.

Сессиянын күн тартиби:

14-00 Докладдын бет ачаары

14-30 Суроо жооптор

14-50 Кафедралардын стратегиялык пландарын жана адистерди даярдоо багыттары боюнча талкуу.

15-00 Топторго бөлүнүү жана кийинки жумадагы сабактардын расписаниеси

Бул сессиянын жыйынтыгы менен КМТУ МТФнын келечектеги узак мөөнөттүү заманбап багыттарын иштеп чыгуу болду.

И.Раззаков атындагы КМТУнун Маалымат технологиялар факультетинин (МТФ) жаңы багыттарын өнүктүрүү стратегиясы

Информатика жана эсептөө техника кафедрасы келечекте төмөнкү багыттарды камсыздай алат:

- 1) IoT - developer (интернет өндүрүмдөрүн иштеп чыгуучу);
- 2) Embedded developer (камтылган тутумдарды иштеп чыгуучу);
- 3) Data science and data mining.
- 4) Санарип лингвист.

Компьютердик системаларды программалык камсыздоо кафедрасы келечекте төмөнкү багыттарды камсыздай алат:

1. Багыттар - « Маалыматтык коопсуздук »
 - 1.1. Профиль: Киберкоопсуздук боюнча талдоочу (Cyber Security Analyst).
2. «Программалык инженерия» багыттары боюнча
 - 2.1. профиль: Чечимдерди колдоо тутуму (Decision support system)

Колдонмо математика жана информатика кафедрасы келечекте төмөнкү багыттарды камсыздап бере алат:

1. Business analytics and Big Data (маалыматтарды интеллектуалдык анализден өткөрүү)
 - 2.3. Big Data and Mashine Learning.
 - 2.4. Биосистеманы интеллектуалдык анализден өткөрүү
3. Business Informatics
 - 3.1. Интернет-маркетолог
 - 3.2. IT Asset Management

Автоматтык башкаруу кафедрасы келечекте төмөнкү багыттарды камсыздай алат:

1. Техникалык комплекстерди башкаруунун интеллектуалдык тутумдары
2. Интернет технологиялары жана менеджмент Internet of things

Санариптик көндүмдөрдү өнүктүрүү Стратегиясы. долбоор (драфт)

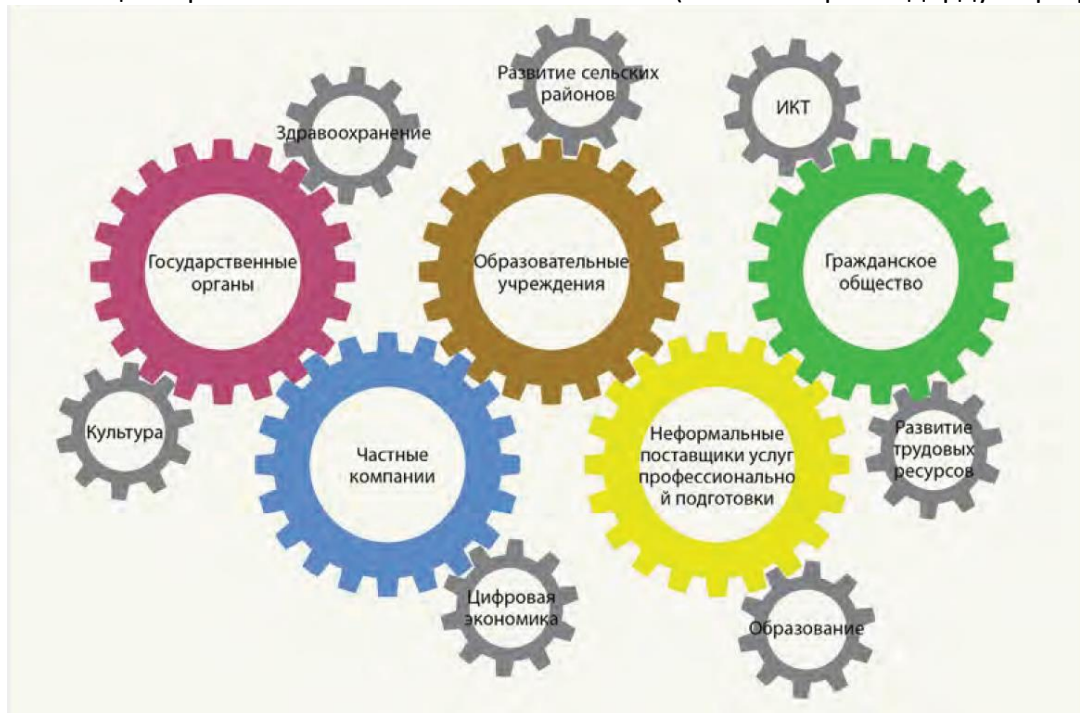
Долбоордун негизги максаты Туруктуу Өнүгүү Максаттарынын (ЦУР) индикаторуна жетүү үчүн негиз боло турган стратегияны иштеп чыгуу болуп саналат.4.4.2: "жаштардын / чоңдордун санариптик сабаттуулуктун жок дегенде минималдуу деңгээлине жеткен пайызы". Бириккен Улуттар Уюмунун Билим берүү, илим жана маданият боюнча уюмунун (ЮНЕСКО) "Бардыгы үчүн маалымат" программасынын максаттарынын бири - бул өмүр бою билим алуу, ошондой эле маалыматтык ресурстарга эркин жеткиликтүүлүктү камсыз кылуу, компьютердик сабаттуулук жана маалыматтуулуктагы маданият болуп саналат. ЮНЕСКО уюмуна дүнөнүн 195 мамлекетти катталган, анын ичинде Кыргыз Республикасы да бар.

Кызыктар тараптар

Кыргыз Республикасында санариптик көндүмдөрдү өркүндөтүү стратегиясын иштеп чыгуу саясий маселе болуп саналат. «Биринчиден - саясат чөйрөсүндө инфраструктураны, билим берүү жана квалификацияны өркүндөтүү, эмгек рыногу, атаандаштык, илим, технология жана инновация, фискалдык маселелер жана соода-өнөр жай саясаты. Өкмөт жана кызыкдар тараптардын ортосунда натыйжалуу тармактар аралык кызматташтыкты бирдиктүү түрдө комплекстүү кароо маанилүү маселе. Өкмөт санариптик экономиканын түруктүү өнүгүүнүн максаттуу багыттарын колдой турган мүмкүнчүлүктөрүн издеши керек. Тармактар аралык саясатты координациялоо кайсы өлкө болбосун татаал, айрыкча ресурстары чектелген өлкөлөр үчүн оор"⁹.

Санариптик көндүмдөрдү иштеп чыгуу боюнча стратегияны иштеп жаткан жумушчу топ бардык кызыкдар тараптарды бириктирүүгө укуктуу мүмкүнчүлүк алышы керек. Санариптик көндүмдөр жашоонун жана иштин бардык аспектилерине натыйжалуу аралашып кетиши абдан маанилүү болгондуктан, санариптик көндүмдөрдүн стратегиясын түзүүгө бардык тиешелүү министрликтер менен ведомстволорду катышуусу зарыл.

- ЭМ (санарип экономикасы);
- МТБМК" (МБТ/байланыш) Кыргыз Республикасынын Маалыматтык технологиялар жана байланыш мамлекеттик комитети;
- ЭМ Кыргыз Республикасынын Эмгек жана социалдык өнүгүү министрлигинин (эмгек тармагы/ эмгек ресурстары);
- БИМ (билим);
- ССМ (саламаттыкты сактоо);
- Кыргыз Республикасынын Өкмөтүнө караштуу Интеллектуалдык менчик жана инновациялар мамлекеттик кызматы ГАМСУМО (аймактык райондорду өнүктүрүү).



⁹ ЮНКТАД, маалымат экономикасы боюнча отчет по информационной экономике, 2017 -жыл <http://unctad.org/en/pages/PublicationWebflyer.aspx?publicationid=1872>

17-сүрөт. Кызыктар тараптардын катышуусу

Билим берүү мекемелери.

Билим берүү мекемелери келечектеги ИТ адистерин окутуу методикасын калыптандыргандыктан, өтө маанилүү ролду ойношот. Билим берүүнүн бардык деңгээлдеринен, анын ичинде мектептерден, техникалык жана кесиптик окуу жайларынан, колледждерден жана университеттерден өкүлдөрдү тартуу максатка ылайыктуу.

Жеке секторлор.

Жеке сектордун өкүлдөрүн бул аракеттерге кенен тартуу зарыл, анткени санариптик көндүмдөрдүн пландарына шайкеш келүү же эмгек ресурстарына болгон муктаждыкты камсыздоо болбосо компаниялардын технологиялык өнүгүү пландарына канааттандыруу эле эмес тескерисинче аларды пландаштыруу процессине тикеден-тике катышуусун камсыздоо зарыл. Мисалы, көндүмдөрдү окутууга жеке сектордун катышкандыгы, компаниялардын ички онлайн платформаларын, жеке санариптик жөндөмдөрүн дайыма өркүндөтүүгө умтулган дилгир кызматкерлерге сыйлык берип колдоого алуу тутумдарынын болушу автоматташтыруу, иш технологияларын өркүндөтүү аркылуу учурдагы жумушчу күчүн калыбына келтирүү аракеттери үчүн абдан маанилүү.

Өлкөнүн санариптик жөндөмдөр базасын өнүктүрүүгө көбүнчө эл аралык бизнес инвестиция жумшоого кызыктар жана алар чет өлкөлүк технологиялык компаниялардын ролун аткарат. Ошондой эле уюлдук операторлор дагы санариптик жана мобилдик сабаттуулукту өркүндөтүүгө барган сайын көбүрөөк катышып жатышат, анткени алар санариптик тажрыйбасы бар адамдардын санынын өсүшү менен алардын коммерциялык мүмкүнчүлүктөрүнүн өсүп жаткандыгын байкап жатышат.

Жарандык коом.

Жарандык коомдун катышуусу да өтө маанилүү. Этникалык азчылыктардын, майыптардын, жаштардын, аялдардын жана башка максаттуу топтордун өкүлү болгон жарандык уюмдар санариптик көндүмдөрдү пландаштыруу ишинде калктын муктаждыктарына ылайык келтирүүнү камсыздай алышат.

Билим берүү программаларын сүнүш кылган бейөкмөт уюмдар жана коомдук борборлор билим алуу мүмкүнчүлүктөрүн үзгүлтүксүз түзүүдөгү ролун эске алуу менен алардын маанилүү катышуучу экендигин белгилей кетүү зарыл.

Санариптик көндүмдөрдү бейформал окутуу боюнча кызмат көрсөтүүчүлөр

Коммерциялык жана коомдук окуу курстары улуттук, регионалдык же эл аралык санариптик өнөктүктөрдүн алкагында башталгыч санариптик тажрыйбаны үйрөнүүчүлөргө, ыктыярчыларга ошондой эле бийик технологияларга, жана ИТ стартаптарды дегеле жалпы улуттук санариптик билим берүү программасын иштеп чыгуу боюнча кеп-кеңештерди жана көрсөтмөлөрдү бере алышат.

Санарип көндүмдөрү

Кыргызстандын санарип экономикага өтүшү үчүн, биринчи кезекте, санариптик коомду калыптандыруу талап кылынат, анткени тийиштүү башкаруусуз «темир» жабдыктар иштебей калат. Ар бир жарандан эмгек жана жашоо үчүн санариптик көндүмдөрдүн белгилүү бир топтомун билүүсү учурдун талабы катары кала берет.

Жумуш дүйнөсүндө санариптик көндүмдөр салттуу сектордо жумушка орношуу менен гана чектелбестен, экономиканын өнүгүп келе жаткан тармактарына катышууга, ал

тургай өз бизнесин ачууга жол ачат. Өркүндөтүлгөн санариптик көндүмдөргө ээ адамдар санарип технологияларын, платформаларын жана шаймандарын тынымсыз өнүктүрүүгө байланыштуу кеңири мүмкүнчүлүктөрдү колдоно алышат.



18-сүрөт. Санарип көндүмдөрдүн деңгээли

Эмгек чөйрөсүнүн улам өзгөрүлүп жаткандыгына байланыштуу келечекте санариптик көндүмдөрдүн болушу абдан маанилүү, анын калса экономикада эркин эмгек маяна алууга кудурети бар штаттан тышкаркы жумушчуларды жана кызматкерлерди пайдалануунун кескин көбөйүшү, ошондой эле структуралардагы кескин өзгөрүүлөр келечектеги жумуш орундарына олуттуу таасирин тийгизери белгилүү¹⁰.

Бул санариптик коом талап кылган санариптик көндүмдөргө ээ болгон жарандар маалыматка ээ болушат (үй жана жумуш үчүн), электрондук саламаттыкты сактоо, электрондук өкмөт, санариптик каржы, агро технологиялар, акылдуу транспорт жана башка жолдор менен байланышкан кызматтарды эркин пайдаланууга мүмкүндүк алышат.

Жогорудагы сүрөттө санариптик коом үчүн зарыл болгон санариптик көндүмдөрдүн төрт деңгээли жөнүндө түшүнүк берилген. Талап кылынган санариптик көндүмдөр технологияга жараша өзгөрүлүп жатат жана биз өзгөрүүлөр олуттуу болоору күтүлүүдө. Санариптик чеберчиликтин негизги деңгээлдери нөлдөн башталып, негизги, ортоңку жана жогорку болуп бөлүнөт. Бул деңгээлдер үчүн биз окуу программаларындагы санариптик көндүмдөрдүн топтомун дайыма жаңыртып турууга аргасыз болобуз, анткени жаңы технологиялар жана инновациялар: жасалма интеллект, чоң маалыматтар, блокчейн,

¹⁰ World Economic Forum, The Future of Jobs: Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution, January 2016. <http://reports.weforum.org/future-of-jobs-2016/>

булуттагы эсептөө, нерселердин интернетти (IoT), машинаны үйрөнүү жана мобилдик тиркемелер пайда болушуна байланыштуу болот.

Санариптик маалымдуулук - Нөлдөгү деңгээл

Өлкөнүн бардык жарандары үчүн негизги санариптик көндүмдөрдүн дискреттик топтому негизги жабдыктар жана программалык камсыздоо, электрондук почта, Интернет жана издөө көндүмдөрүн камтышы мүмкүн. Бул көндүмдөр минималдуу деңгээлде иштөөгө мүмкүнчүлүк берет.

Санарип сабаттуулугу - Негизги деңгээл

Санарип сабаттуулугу негизги тапшырмаларды аткаруу үчүн зарыл болгон негиздөөчү көндүмдөрдү камтыйт. Негизги көндүмдөргө аппараттык каражаттар менен иштөө (мисалы, клавиатура жана сенсордук экран функцияларын колдонуу), программалык камсыздоо (мисалы, текст иштетүүчү тиркемелер менен иштөө, ноутбуктагы файлдарды башкаруу, үюлдук телефондогу коопсуздук орнотуулары) жана онлайн режиминдеги негизги операциялар кирет (мисалы, электрондук почтаны колдонуу, издөө же онлайн формаларды толтуруу). Негизги көндүмдөр бири-бирибиз менен мамиле түзүп, мамлекеттик, коммерциялык жана каржылык кызматтарга мүмкүнчүлүк алуу менен жашообуздун майнаптуу болушун камсыздайт.

Санариптик компетенттүүлүк - Ортоңку деңгээл

Санариптик компетенттүүлүк санариптик технологияны андан да маңыздуу жана пайдалуу жол менен колдонууга мүмкүнчүлүк берет жана технологияны сын көз менен баалоо же жеке контент түзүүгө мүмкүнчүлүгүн берет. Бул натыйжалуу иштөөгө даяр адистик көндүмдөр болуп саналат, анткени алар компьютердин макети, санариптик графикалык дизайн жана санариптик маркетинг сыяктуу жумуш функцияларын аткарууга байланышкан көндүмдөрдү ичине камтыйт. Көбүнчө, бул көндүмдөр жалпы мүнөзгө ээ, башкача айтканда, аларды өздөштүрүү жеке адамды жигердүү жана кенен үзүрлүү жумушчу же инсан катары эмгекке тартуу үчүн зарыл болгон кеңири санариптик тапшырмаларга даярдайт. Бирок, мындай көндүмдөр түрүктүү мүнөздөмөлөргө ээ эмес. Тескерисинче, алардын өзгөчөлүктөрүнүн бири - технологиялык өзгөрүүлөргө жараша өзгөрө бергенинде. Мисалы, маалыматтарды иштеп чыгуу менен байланышкан көндүмдөр улам барган сайын күчөп бараткандай, анын үстүнө ал тездик маалыматтар революциясы күч алып, көп көлөмдөгү маалыматтарды өндүрүү, талдоо, чечмелөө жана элестетүү үчүн жетишип калуу, суроо-талаптардын өсүшү менен керектүү көндүмдөрдүн болушун талап кылаары белгилүү.

Санарип эксперти – жогорку деңгээл

Санариптик эксперттик деңгээл МКТ адистери үчүн талап кылынган көндүмдөрдү камтыйт. Дүйнөдө жакынкы жылдары миллиондогон жумуш орундары пайда болуп, алдыңкы санариптик көндүмдөрдү талап кылаары божомолдолууда.

Өркүндөтүлгөн санариптик көндүмдөр адатта жогорку билимдин негизинде пайда болот. Жогорку окуу жайларда үйрөнгөн көндүмдөр жасалма интеллект (АИ) катары эсептелет, анын чөйрөсүнө чоң маалыматтарды, код, киберкоопсуздукту, буюм интернетин (IoT) жана мобилдик тиркемелерди иштеп чыгуу кирет; бирок, алардын оорду тез өзгөрүп тургандыгын эске алганда, Кыргызстанда мындай өнүккөн санариптик тажрыйбага ээ болгон жана башка МКТ адистерине болгон муктаждык жогору болоору жана алардын жетишсиздиги болжолдонууда.

Көптөгөн жумуш берүүчүлөрдүн айтымына караганда керектүү көндүмдөргө ээ адистерди табуу оор экендиги белгилүү. Өркүндөтүлгөн санариптик көндүмдөрдү талап кылган кызматтарга, адатта, жөнөкөй санариптик көндүмдөрдү талап кылган кызматтарга караганда бир топ жогору маяна төлөнөт.

Санариптик ишкердүүлүктү жана финтех сыяктуу эки тармакты бириктирген санариптик көндүмдөрдү Көпчүлүк эксперттер өзүнчө категория катары айырмалашат. Мисалы, жаңы санариптик технологиялар менен салттуу ишкердик же ИТ технологиялар менен банк сектору.

Санарип көндүмдөрдүн структурасы жана эл аралык стандарттар

Жогоруда айтылгандай, технологиянын тынымсыз өзгөрүшүнө жараша санариптик көндүмдөр өнүгүп келе жатат жана алар дайыма жаңыланып турат. Санариптик көндүмдөрдүн түзүмүн баалоодо алардын курамы ошондой эле ички өзгөрүүлөр дагы маанилүү ролду ойнойт, бул көрүнүш мамлекеттик органдарга жана санариптик көндүмдөр боюнча кызмат көрсөтүүчүлөргө өздүк программалары менен окуу пландарынын учурдагы кырдаалга шайкеш келишин камсыз кылат. Бүткүл Европа боюнча санариптик сабаттуулукту өркүндөтүү жолдорун изилдөө максатында 1995-жылы Европанын Информатика Кесиптик Коомдорунун Кеңеши (CEPIS) Европа Комиссиясынын Изилдөө Программасы (ESPRIT) жумушчу топ түзгөн. Жаңы сертификаттоо программасы Европадагы Компьютердик Укук Лицензиясы (European Computer Driving License) катары Швецияда 1996-жылы августта башталган. ECDL концепциясы Европада белгилүү болуп, талапкерлердин саны 1 миллиондон ашып күн санап өсө берген; бул ийгиликтүү концепцияга Европандан тышкары өлкөлөрдүн көңүлүн буруп чоң кызыгуу жарата баштаган. Жыйынтыгында, ECDL Европандан тышкары өлкөлөргө жайылып, сертификат ICDL (Эл аралык компьютердик укук) катары кабыл алынган. 2001-жылы Европа Комиссиясы тарабынан (ECDL - Европалык / Эл аралык компьютердик укуктук күбөлүк) сертификациялоо программасы **компьютердик сабаттуулуктун негизги стандарты** катары сунушталган.

2012-жылга карата Европа Бирлиги бардык Европа өлкөлөрүндө компьютердик сабатсыздыкты жоюу боюнча пландалган көрсөткүчтөргө жетишти жана Европа Комиссиясы жарандардын **санариптик компетенттүүлүгүнүн жаңы стандартын** иштеп чыгуу боюнча чечим кабыл алды.

Жарандардын Санарип компетенттүүлүгү боюнча структурасы (DigComp) - бул жарандардын санарип компетенттүүлүгүн жакшыртуу боюнча алгылыктуу курал болуп саналат жана санариптик компетенттүүлүктү өнүктүрүүнү колдоо боюнча мамлекеттик органдардын тийиштүү саясатты иштеп чыгууга жана билим берүү демилгелерин пландаштырууга жардам берүү үчүн иштелип чыккан. DigComp ошондой эле санариптик компетенттүүлүктүн негизги багыттарын аныктоо жана сүрөттөө үчүн жалпы тилди түзөт, ошонун негизинде Европа боюнча стандарттын жаңыча үлгүсүн сунуштайт¹¹. 2013-жылы "Маалыматтык сабаттуулук" стандарты - DigComp 1.0 "Маалыматтык жана маалыматтык сабаттуулук" киргизилген, ал эми буга чейин 2016-жылы DigComp 2.0 "Байланыш жана кызматташуу" стандарты кабыл алынган. Бул көндүмдөрдү камтуу стандартына анализ үшүл отчеттун 1-тиркемесинде келтирилген.

¹¹ Vuorikari, R., Punie, Y., Carretero Gomez S., Van den Brande, G. (2016). DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens. Update Phase 1: The Conceptual Reference Model. Luxembourg Publication Office of the European Union. EUR 27948 EN. doi: 10.2791/11517

Төмөндө эң популярдуу санариптик сабаттуулук стандарттарынын тизмеси келтирилген:

- DigComp 2.0 – Европы өлкөлөрү
- ICDL – 150 өлкө (Европа, Азия, Америкы, Африка).
- Microsoft (Microsoft Digital Literacy Curriculum) – 11 өлкө (Африка, Азия)
- Certiport Internet and Computing Core Certification (IC³) – 13 өлкө (Африка, Азия).

2020-2024-жылдарга чейинки Санариптик көндүмдөр стратегиясынын жол картасы

1. Санариптик көндүмдөр боюнча бардык кызыкдар топтордун өкүлдөрүн (Кыргыз Республикасынын Өкмөтүнүн, министрликтердин жана ведомстволордун өкүлдөрү, долбоордун консультанттары) камтыган жумушчу топ түзүлүш керек:

- A. Мамлекеттик органдар менен биргеликте көз карашты жана стратегиянын максаттарын иштеп чыгуу. Кеңири дискуссия жана маалымат кампаниясын жүргүзүү.
- B. Ар бир кызыкдар тараптын күчтүү жана алсыз жактарына талдоо жүргүзүп, табылгаларга таянып, стратегияны иштеп чыгууда жана жүзөгө ашырууда алар аткара турган ролду аныктоо.

2. Стратегиянын санариптик көндүмдөрдүн алкагында өнүгө турган негизги деңгээлдерин белгилейт.

- A. Кыргыз Республикасынын Ички Дүң Продуктасына тармактар боюнча санарип компетентциясынын деңгээлинин кошкон салымын аныктоо;
- B. КМТУнун окуу программасын талдап, жаңы билим берүү стандарттарын иштеп чыгып, 21-кылымдын санариптик жөндөмдөрү менен көндүмдөрүнүн ортосундагы байланыш кандайча эске алынгандыгын аныктоо.
- C. Билим берүү сферада санариптик ишкердик сыяктуу өнүккөн санариптик көндүмдөрдүн пайдубалын түптөө аракетин карап көрүү.

3. Санариптик көндүмдөрдү өркүндөтүү максаттарын аныктоо:

- Үзгүлтүксүз жана кошумча билим берүү жана адистерди кайра даярдоо;
- баштапкы кесиптик билим берүү;
- орто кесиптик билим берүү;
- Жогорку кесиптик билим.
- Калктын социалдык аялуу катмарында (ЛОВЗ, кыздар) турмушка жана эмгекке жөндөмдүүлүккө окутуу боюнча программалар;

4. Санариптик көндүмдөр стратегиясынын максаттарын колдоо үчүн программаларды, долбоорлорду жана донордук демилгелерди картага (mapping) түшүрүү

- A. Санариптик көндүмдөрдү өнүктүрүү боюнча коло көрсөткөн учурдагы саясат, пландар жана программалар;
- B. Эл аралык долбоорлорду жана программды;
- C. Бизнес компанияларды жана эл аралык уюмдарды.

5. Демографиялык жана бизнес тенденцияларына, технологиялык өзгөрүүлөргө, жана "жашыл" экономикага өтүүгө байланыштуу учурдагы жана келечектеги максаттарды аныктоо.

6. Жаңы саясатты иштеп чыгуу
 - A. Жаңы саясатты жана программаларды иштеп чыгуу жана кабыл алуу,
 - B. Саясатты колдонуу боюнча түшүндүрүү иштерин жүргүзүү;
 - C. Жаңы саясатты колдоо боюнча система иштеп чыгуу.
7. Башка өлкөлөрдө ийгиликтүү ишке ашырылган эл аралык тажрыйбаны жана стратегияларды изилдөө. Ушул сыяктуу максаттарды биргелешип колдонуп жаткан уюмдардын жана өлкөлөрдүн аракеттерин салыштырып анализдеп чыгуу.
8. Жумушчу топ учурдагы приоритеттерди аныктоосу:
 - A. Стратегиялык максаттарды иштеп чыгуу;
 - B. Белгиленген максаттарга жетүүдөгү кыйынчылыктарга талдоо жүргүзүү.
 - A. Санариптик көндүмдөрдү өнүктүрүүнүн келечектүү чечимдерин аныктоо.
9. каржылоо булактарын аныктоо үчүн сунуштоо үчүн бюджетти иштеп чыгуу
10. Санариптик көндүмдөрдүн ар кандай түрлөрү боюнча тренингдерди өткөрө турган ЖОЖдорду, лицейлерди жана техникалык мектептерди, анын ичинде жумуш берүүчүлөрдүн жетекчилиги астында окутуу, техникалык жана кесиптик билим берүү, программалоого үйрөнүү боюнча баштапкы курстарды, башка коммерциялык жана коомдук окутуучулар, мейкерлер мейкиндиктери, расмий эмес кызмат көрсөтүүчүлөр, санариптик шык кампанияларын колдогон кампанияларды аныктоо жана милдеттерди жүктөө
11. Провайдерлердин муктаждыктарын аныктоо (каржылоо, окутуу, окуу планын иштеп чыгуу) жана каражат бөлүү жөнүндө макулдашуу, анын ичинде окутуучулардын ортосунда тажрыйба алмашуу үчүн жамааттарды түзүү.
12. Стратегиялык максаттарга жетүү жана жаңы окуу пландарын иштеп чыгуу үчүн колдонууда жүргөн окуу пландарды жана билим берүү кызматтарын көрсөтүүчүлөр боюнча талдоо жүргүзүү.
13. Стратегиянын ар бир компоненти боюнча максаттарды жана милдеттерди коюу.
14. Иштелип чыккан стратегияны жумушчу топтун талкусуна алып чыгуу жана берилген сунуштардын негизинде толуктап кайрадан иштеп чыгуу.
15. Стратегияны ишке ашырууну баштоо.
16. Стратегияны жана ага байланыштуу билим алуу мүмкүнчүлүктөрүн колдоо үчүн түшүндүрүү иштерин жүргүзүү.
17. Стратегиянын максаттарына жетүү үчүн коюлган милдеттердин жана бөлүнгөн ресурстардын аткарылышын такай көзөмөлдөө жана талдоо.
18. Стратегияны ишке ашыруунун жүрүшү жөнүндө маалымат чогултуу жана ыкчам маалыматты бөлүшүү үчүн аянтчаны түзүү.
19. Санариптик көндүмдөрдүн стратегиясынын максаттарына жетишүүнү стимулдаштыруучу жөндөмдүүлүктөрдү өркүндөтүү жана сыйлыктарды ыйгаруу үчүн учурдагы тренингдин провайдерлеринин ортосунда тажрыйба алмашууга жамааттарды кызыктырган региондук, улуттук же жергиликтүү жолугушууларды үзгүлтүксүз өткөрүп туруу.
20. Санариптик көндүмдөргө кызыкдар тараптар менен бөлүшүү үчүн сессияларда аныкталган мыкты тажрыйбаларды жана ресурстарды жарыялоо.

21. Кызыкдар тараптарды санариптик көндүмдөрдүн ырааттуу стратегиясынын ар башка компоненттерине ылайык санариптик көндүмдөрдү окутууга үндөө үчүн глобалдык санариптик көндүмдөргө кошулуу.
22. Талдоо жана мониторинг жүргүзүү үчүн маалыматтарды чогултуу.
23. Акыркы жана болжолдонгон натыйжалар жөнүндө отчетторду чогултуу жана тиешелүү көрсөткүчтөрдү талдоо жолу менен көзөмөлдү жүзөгө ашыруу.
24. Эмгек рыногунун келечеги жана технологиялык өнүгүү жөнүндө божомолдорду чагылдырып турушу үчүн Стратегияны мезгил-мезгили менен талдап, жаңыртып туруу.

Колдонулган булактардын (адабияттардын) тизмеси

1. Государственный Классификатор Видов Экономической Деятельности от 1 января 2004 года Редакция 3. Сайт Национального статистического комитета Кыргызской Республики [Электронный ресурс]//URL :<http://www.stat.kg/stat.files/class.files/%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81%D0%B8%D1%84%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80%20%D0%93%D0%9A%D0%AD%D0%94.pdf> (1.06.2020)
2. Концепция цифровой трансформации “Цифровой Кыргызстан” - 2019-2023 от 15 февраля 2019 года № 20-р. Сайт Государственного комитета информационных технологий и связи Кыргызской Республики [Электронный ресурс]//URL :<http://ict.gov.kg/index.php?r=site%2Fsanarip&cid=27> (1.06.2020)
3. Абакиров А., Ургуналиева Г. Отчет «ИТ-рынок и рынок ИТ-образовательных услуг Кыргызстана» [Текст]/ Фонд «СОРОС Кыргызстан» – Бишкек – 2018. – 27с.
4. Айдарбекова, Ч. Отчет «Анализ сектора информационных технологий в Кыргызской Республике» [Текст]/ ACDIVOCA – Бишкек – 2019. – 160с.
5. Брольпито, А. Цифровые навыки и компетенция, цифровое и онлайн обучение [Электронный ресурс]// Турин, 2019. – 84с. – URL :https://www.etf.europa.eu/sites/default/files/2019-08/dsc_and_dol_ru_0.pdf (29.05.2020)
6. Отчет «Кыргызстан кластерный опрос множественных индикаторов 2018» [Электронный ресурс]// Бишкек, – Национальный статистический комитет Кыргызской Республики, Юнисеф – 2019 – 478с. – URL :https://mics-surveys-prod.s3.amazonaws.com/MICS6/Europe%20and%20Central%20Asia/Kyrgyzstan/2018/Survey%20findings/Kyrgyzstan%20MICS%202018_English.pdf (22.05.2020)
7. Солтобаев, А. Цифровые навыки и предпринимательство в Кыргызстане [Текст]/ UNDP – Бишкек – 2020. 58с.
8. Теекева, Л., Мамбеталиева, В. Информационно-коммуникационные технологии в Кыргызской Республике. [Электронный ресурс]//Бишкек: Нацстатком Кыргызской Республики – 2019. – 60с – URL : <http://stat.kg/ru/publications/informacionno-kommunikacionnye-tehnologii-v-kyrgyzskoj-respublike/> (1.06.2020)
9. Цифровая повестка Евразийского экономического союза до 2025 года: перспективы и рекомендации [Электронный ресурс]// Группа Всемирного банка – 2018 – 40с. – URL :<http://www.eurasiancommission.org/ru/act/dmi/SiteAssets/%D0%9E%D0%B1%D0%B7%D0%BE%D1%80%20%D0%92%D0%91.pdf> (20.05.2020)
10. Hawksworth, J., Berriman, R., Goel, S., Will robots really steal our jobs? / Украдут ли роботы наши работы? [Электронный ресурс]// PwC – 2016 – 47с. – URL : https://www.pwc.com/hu/hu/kiadvanyok/assets/pdf/impact_of_automation_on_jobs.pdf (1.06.2020)
11. Measuring the Digital Transformation / Измерение цифровой трансформации. [Электронный ресурс]// OECD – 2019. – 260 с. – URL :https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/measuring-the-digital-transformation_9789264311992-en (22.05.2020)

12. Mundula, L., Auci, S., Handbook of Research on Entrepreneurship and Marketing for Global Reach in the Digital Economy / Справочник исследований по предпринимательству и маркетингу для глобального охвата в цифровой экономике [Текст]/ IGI Global – 2018 – 609с.
13. Vuorikari, R., Punie, Y., Carretero Gomez S., Van den Brande, G. DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens. Update Phase 1: The Conceptual Reference Model. / DigComp 2.0: Система цифровой компетенции для граждан. Этап обновления 1: Концептуальная эталонная модель. [Электронный ресурс]// Luxembourg – Publication Office of the European Union. – 2016 – 44с. – URL : https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC101254/jrc101254_digcomp%202.0%20the%20digital%20compe%20tence%20framework%20for%20citizens.%20update%20phase%201.pdf (29.05.2020)
14. World Economic Forum, The Future of Jobs: Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution, / Всемирный Экономический Форум, Будущее рабочих мест: стратегия занятости, навыков и рабочей силы для четвертой промышленной революции [Электронный ресурс]// World Economic Forum – 2016 – 167с. – URL : <http://reports.weforum.org/future-of-jobs-> (1.06.2020)
15. Головенчик, Г.,Г. Становление и развитие цифровой экономики в современных условиях глобализации [Электронный ресурс]// Автореф. дис. ...канд. экон. наук: 08.00.14 : Минск, 2019– 26с. – URL : https://vak.gov.by/sites/default/files/2019-05/%D0%90%D0%92%D0%A2%D0%9E%D0%A0%D0%95%D0%A4%D0%95%D0%A0%D0%90%D0%A2_1.pdf (22.05.2020)
16. Будущее рабочих мест [Электронный ресурс]//Всемирный экономический форум – 2018. – Аналитическая записка С. 1-20 – URL : https://kpfu.ru/portal/docs/F_2097205868/Budushhee.rabochikh.mest.2018.pdf (1.06.2020)
17. Головенчик, Г.Г., Теоретические подходы к определению понятия «цифровая экономика» [Электронный ресурс]//Наука и инновации – 2019. – №2 – С. 40-45 – URL : <https://doi.org/10.29235/1818-9857-2019-2-40-45> (1.06.2020)
18. Горнин Л.В., Захаров Р.В., Едренкина Н.М. Рынок труда: состояние и приоритетные направления развития [Электронный ресурс]//Вестник КрасГАУ – 2013. – №6 – С. 9-14 – URL : <https://cyberleninka.ru/article/n/rynok-truda-sostoyanie-i-prioritetnye-napravleniya-razvitiya> (1.06.2020)
19. Онлайн площадка для размещения резюме [Электронный ресурс]//URL : <https://www.job.kg/resume> (29.05.2020)
20. Отчет Global Innovation Index 2019 [Электронный ресурс]//URL : https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2019/kg.pdf (29.05.2020)
21. Презентация Digital 2019 Kyrgyzstan [Электронный ресурс]//URL : <https://www.slideshare.net/DataReportal/digital-2019-kyrgyzstan-january-2019-v01> (29.05.2020)
22. Сайт для исследования заработных плат [Электронный ресурс]//URL : <https://www.paysa.com/salaries/software-engineer--t> (29.05.2020)
23. Сайт Инновационного центра профессиональной ориентации и дополнительного образования [Электронный ресурс]//URL

- [:https://narfu.ru/agtu/www.agtu.ru/ic/2otdelprofor/ee12f04cb1644bb9efdf9db343aa7fe7nprof.html](https://narfu.ru/agtu/www.agtu.ru/ic/2otdelprofor/ee12f04cb1644bb9efdf9db343aa7fe7nprof.html) (22.05.2020)
24. Сайт интерактивной карты Бишкека [Электронный ресурс]//URL : <https://2gis.kg/bishkek/search/it%20%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B8/page/5?m=74.642611%2C42.842188%2F12.02> (25.05.2020)
 25. Сайт Интернет-издания Тазабек [Электронный ресурс]// URL : www.tazabek.kg/news:1574625?f=cp (20.05.2020)
 26. Сайт Национальный исследовательский университета «Высшая школа экономики» [Электронный ресурс]//URL : <https://issek.hse.ru/news/298734480.html> (29.05.2020)
 27. Сайт Национального статистического комитета Кыргызской Республики [Электронный ресурс]//URL : <http://www.stat.kg/ru/statistics/zanyatost/>
 28. Сайт Хайтек [Электронный ресурс]//URL : https://hightech.fm/2018/02/01/free_2mln (25.05.2020)
 29. Сайт энциклопедического словаря экономики и права [Электронный ресурс]// URL : <http://enc-dic.com> (25.05.2020)
 30. Сайт Economic Policy Institute [Электронный ресурс]//URL : <https://www.epi.org/publication/updated-employment-multipliers-for-the-u-s-economy/> (22.05.2020)
 31. Сайт International Telecommunication Union [Электронный ресурс]//URL : <https://www.itu.int/net4/ITU-D/idi/2017/index.html> (29.05.2020)
 32. Сайт Nesta [Электронный ресурс]//URL : https://media.nesta.org.uk/documents/tech_nation_2016_report.pdf (22.05.2020)
 33. Сайт World Economic Forum [Электронный ресурс]//URL : <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond/> (29.05.2020)
 34. Сайт World Economic Forum [Электронный ресурс]//URL : <http://reports.weforum.org/future-of-jobs-2016/employment-trends/> (20.05.2020)
 35. Сайт World Economic Forum [Электронный ресурс]//URL : http://reports.weforum.org/global-information-technology-report-2016/networked-readiness-index/?doing_wp_cron=1534343289.1461720466613769531250 (20.05.2020)
 36. Анализ спроса на квалифицированную рабочую силу в Чуйской области \ Бишкек, 2019 www.ilo.kg/g20ts-ru
 37. Методология планирования услуг профессионального образования на основе спроса \ В. Гаськов – Бишкек, 2018.
 38. Согласование стратегических целей и индикаторов профессиональной подготовки кадров с международными рекомендациями и опытом \ В. Гаськов – Бишкек, 2018.
 39. Профессиональные стандарты и квалификации в области газовой промышленности, молочного производства, гостиничных и туристических услуг (Кыргызстан) \ Бишкек, 2019 www.ilo.kg/g20ts-ru
 40. Разработка профстандартов, квалификаций и инструментов тестирования \ В. Гаськов – Бишкек, 2018.
 41. Аналитический отчет – Телефонный опрос выпускников колледжей 2017 года – ОсОО Erfolg Consult
 42. Сведения о ФИТ КГТУ им. Раззакова

43. Экспериментальные учебные планы ФИТ КГТУ им. Раззакова

1- Тиркеме. Mapping of selected literacy frameworks

Table 3. Mapping of selected digital literacy frameworks onto the extended DigComp framework

Digital literacy frameworks	<u>0</u>	1	1.1	1.2	1.3	2	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3	3.1	3.2	3.3	3.4	4	4.1	4.2	4.3	4.4	5	5.1	5.2	5.3	5.4	<u>6</u>	Total
Kenya Basic Education Curriculum Framework	5			2		4			3					5		2	3			2			2			2	2	6	38
Philippines ALS-K to 12 LS 6	7		19	1	6		3	4		1	4	2		19	4	3		4	1	6	5					3	6		98
India Pradhan Mantri Gramin Digital Saksharta Abhiyan (PMGDISHA)	1		4		2	1	1	1	1					1															12
Costa Rica Student Performance Standards in Digital Technology-enhanced Learning	15		4	4	4		4	6	1	10	5			11		1	10	8	3	2	1			1	1	3	13		107
Chile SIMCE TIC Matrix of ICT Skills for Learning			2	2	2		1								3	1				1	1						1		14
British Columbia Digital Literacy Framework	8	1	13	4	1	5	3	2	4	2	7	5		6	3	5	4	1	3	4	8	1	4	5	2	3	2		106
IC3 Global Standard 5	16		16	1	14		5	3			2	1		14	2	1	1	1	5	4	3			1		1	3		94
ICDL Competences	21		22	5	19	1	5	2		4	3	1		41	10	2	3	2	8	6	3	1				2	12	4	177
Microsoft Digital Literacy Standard Curriculum Version 4	15		13	1	5		1				1			10	3	1			5	2	1						7	2	67
Total no. of instances mapped	88	1	93	20	53	11	23	18	9	17	22	9	0	107	25	16	21	16	25	27	22	2	6	7	3	14	46	12	

Note: Underscored competence areas (0 and 6) are proposed additions to the existing DigComp 2.0 competence areas and competences.

2-Тиркеме. 2020-жылдын апрель жана февраль айларындагы Telegramm-каналында DevKG жумуш оордуна жараша алган айлыгы боюнча маалымат

Категориясы	Кызматы	Айлык маянасы	Тип	Иштеген жери
Backend	Back end иштеп чыгуучу	440-760\$	Full-time	Бишкек
	Frontend-иштеп чыгуучу (vue.js)	1000-1500\$	Full-time	Бишкек
	Front-end иштеп чыгуучу	600\$ жогору	аралыктан	
Frontend	Middle Front-End иштеп чыгуучу (Angular 2+)	1800\$ жогору	аралыктан	
	Junior Front-end иштеп чыгуучу	250\$	Full-time	Бишкек
	Middle Front-end иштеп чыгуучу	1000\$	Full-time	Бишкек
	Middle Front-End иштеп чыгуучу (React)	1000-3000\$	аралыктан	
	Senior Front-end Engineer	2000\$ жогору	Full-time	Бишкек
	Frontend иштеп чыгуучу	400\$ жогору	Full-time	Бишкек
	Frontend- иштеп чыгуучу (vue.js)	1000-1500\$	Full-time	Бишкек
Fullstack	full stack иштеп чыгуучу	1200\$ жогору	Full-time	Зарубежом
	Fullstack иштеп чыгуучу	400\$ жогору	Full-time	Бишкек
	Senior Full Stack C# иштеп чыгуучу	2500-3500\$	Full-time	Бишкек
	Full Stack иштеп чыгуучу (React JS + Laravel)	100-2000\$	аралыктан	
	Full Stack иштеп чыгуучу - Freelance	800\$	Part-time	
	Full Stack иштеп чыгуучу - Freelance	500\$	Part-time	
	Middle+ Fullstack разработчик (React+Node.js)	1800\$ жогору	аралыктан	
мугалимдер	Java боюнча мугалим	510-1015\$	Full-time	Бишкек
	Front-end боюнча мугалим	510-1015\$	Full-time	Бишкек
	Python боюнча мугалим	510-1015\$	Full-time	Бишкек
	Ментор JavaScript	380-890\$	Full-time	Бишкек
	Ментор Python	400-1000\$	Full-time	Бишкек
	Fullstack mentor	250-380\$	Full-time	Бишкек
	Ментор по Python	250-890\$	Part-time	Бишкек
	Ментор по Python	400-600\$	Full-time	Бишкек
	Php боюнч ментордун жардамчысы	300-600\$	Full-time	Бишкек

	Ментор по Php	400-600\$	Full-time	Бишкек
	Ментор по JavaScript	400-600\$	Full-time	Бишкек
Сис Админ	Системанын администатору	300-700\$	Full-time	Бишкек
	Системанын администатору (2 штат)	445\$ жогору	Full-time	Бишкек
	Системанын администатору	500-700\$	Full-time	Бишкек
Java	Java / Kotlin иштеп чыгуучу	1500\$ жогору	аралыктан	
	Java иштеп чыгуучу	1000-2000\$	Full-time	Зарубежом
	Middle Java Engineer	500\$ жогору	аралыктан	
	Junior Java иштеп чыгуучу	300\$ жогору	аралыктан	
	Javascript иштеп чыгуучу	1000-2000\$	Full-time	Бишкек
	Javascript иштеп чыгуучу	1000-2000\$	Удаленная	
	Java иштеп чыгуучу	800\$ жогору	Full-time	Бишкек
	JavaScript (ReactJS) иштеп чыгуучу	1000-1700\$	Full-time	Бишкек
Android	Android иштеп чыгуучу	1100-1500\$	Full-time	Зарубежом
	Middle Android иштеп чыгуучу	600-1500\$	Full-time	Бишкек
	Android иштеп чыгуучу	1600-2200\$	Full-time	Бишкек
	Android- иштеп чыгуучу	500-1000\$	Full-time	Бишкек
	Middle/Senior Android иштеп чыгуучу	800-1500\$	Full-time	Бишкек
	Android иштеп чыгуучу	2000\$	Part-time	
	Junior/Middle Mobile иштеп чыгуучу ios/android	400-1000\$	Удаленная	
iOS	iOS тиркемесин иштеп чыгуучу	630\$ жогору	Full-time	Бишкек
	iOS иштеп чыгуучу (junior/middle)	250-1000\$	Full-time	Бишкек
	iOS иштеп чыгуучу	1000\$ жогору	Full-time	Бишкек
C#	Специалист C#, C++	350-600\$	Full-time	Зарубежом
	C# иштеп чыгуучу	1000-1200\$	Full-time	Бишкек
	Junior/Middle C# иштеп чыгуучу	250-1000\$	Full-time	Бишкек
	Middle/Senior C# иштеп чыгуучу	700\$ жогору	Full-time	Бишкек
	Junior C# иштеп чыгуучу	200-500\$	Full-time	Бишкек
	Middle C# иштеп чыгуучу	500-1500\$	Full-time	Бишкек
	Senior C# иштеп чыгуучу	1500-2500\$	Full-time	Бишкек
	Junior/Middle C# иштеп чыгуучу	250-1000\$	Full-time	Бишкек

	С# иштеп чыгуучу	500-1000\$	Full-time	Бишкек
PHP	PHP иштеп чыгуучу (middle)	400-2500\$	Part-time	
	Senior PHP иштеп чыгуучу (штат 2)	1015\$ жогору	Full-time	Бишкек
	PHP иштеп чыгуучу	760-890\$	Full-time	Бишкек
	Senior PHP- иштеп чыгуучу	900-1500\$	Full-time	Бишкек
	PHP иштеп чыгуучу	760\$ жогору	Full-time	Бишкек
	PHP/WordPress иштеп чыгуучу	200-1000\$	Удаленная	
	PHP иштеп чыгуучу	500-800\$	Full-time	Бишкек
	Middle PHP- иштеп чыгуучу	500-900\$	Full-time	Бишкек
SQL	SQL иштеп чыгуучу. DWH/BI Талдоочу	630-1140\$	Full-time	Бишкек
	Reporting Specialist (SQL)	От 315\$	Full-time	Бишкек
WEB	Web - иштеп чыгуучу	500-2000\$	Full-time	Бишкек
	Разработчик WEB-сервисов (PHP, Angular или React или Vue)	760-1140\$	Full-time	Бишкек
	Web дизайнер	190-380\$	Full-time	Бишкек
	Сайттардын Верстка боюнча дизайнери	380-760\$	Удаленная	
	Версткалоочу/дизайнер сайтов (middle, senior)	380-760\$	Full-time	Бишкек
	Программаны тестирилөө боюнча инженер	300-800\$	Full-time	Бишкек
	Junior тест-инженер	300-400\$	Full-time	Бишкек
	Sales Manager with English skills	190-510\$	Part-time	Бишкек
	Сапат боюнча Менеджер	250-630\$	Full-time	Бишкек
	Контент-менеджери	220\$	Full-time	Бишкек
	Долбоордун менеджери	От 380\$	Full-time	Бишкек
	Sales Manager/IT Consultant	300-1000\$	Full-time	Бишкек
	Отчетту иштеп чыккандар	1000\$	Full-time	Бишкек
	Fraud Management Администратору	600\$ жогору	Full-time	Бишкек
	Маалымат базасынын администратору	760\$ жогору	Full-time	Бишкек
	React Native иштеп чыгуучу	2000-4000\$	Удаленная	
	React Native иштеп чыгуучу	1000\$	Part-time	
	.Net иштеп чыгуучу Middle/Senior	510-1520\$	Full-time	Бишкек

3-Тиркеме. Сайтта жумуш издегендердин көрсөткүчү

Посещаемость веб сайта devkg.com

 Открытая статистика	Данные	День	Неделя	Месяц
	Просмотры	370	2 590	11 100
	Посетители	100	700	2 760

Посещаемость веб сайта diesel.elcat.kg

 Открытая статистика	Данные	День	Неделя	Месяц
	Просмотры	335 000	2 350 000	10 370 000
	Посетители	29 300	205 000	907 000


Посещаемость веб сайта employment.kg

 Открытая статистика	Данные	День	Неделя	Месяц
	Просмотры	1 840	12 880	55 000
	Посетители	460	3 220	13 800

Посещаемость веб сайта headhunter.kg


 Открытая статистика	Данные	День	Неделя	Месяц
	Просмотры	1 199	6 428	27 486
	Посетители	365	1 802	7 168

Посещаемость веб сайта job.kg

 Открытая статистика

Данные	День	Неделя	Месяц
Просмотры	14 861	92 302	435 000
Посетители	6 445	42 632	202 000

Посещаемость веб сайта lalafo.kg

 Открытая статистика

Данные	День	Неделя	Месяц
Просмотры	168 000	1 180 000	5 030 000
Посетители	28 700	201 000	861 000