

"Ақпараттық технологиялар саласындағы кәсіби стандарттарды бекіту туралы"
Қазақстан Республикасы жасанды интеллект және цифрлық даму
Премьер-Министрінің орынбасарының 2025 жылғы 10 қарашадағы № 569/НҚ
бұйрығына өзгерістер мен толықтырулар енгізу туралы

Қазақстан Республикасы Премьер-Министрінің орынбасары – Жасанды интеллект және цифрлық даму министрінің 2026 жылғы 20 сәуірдегі № 209/НҚ бұйрығы

1. "Ақпараттық технологиялар саласындағы кәсіби стандарттарды бекіту туралы" Қазақстан Республикасы Жасанды интеллект және цифрлық даму Премьер-Министрі орынбасарының 2025 жылғы 10 қарашадағы № 569/НҚ бұйрығына мынадай өзгерістер мен толықтырулар енгізілсін:

1-тармақ мынадай редакцияда жазылсын:

"1. Бекітілсін:

1) осы бұйрықтың 1-қосымшасына сәйкес "Бағдарламалық жасақтама сәулетшілері" кәсіби стандарты;

2) осы бұйрықтың 2-қосымшасына сәйкес "Ақпараттық ресурстарды құру және басқару" кәсіби стандарты;

3) осы бұйрықтың 3-қосымшасына сәйкес "Графикалық және мультимедиялық дизайнды әзірлеу" кәсіби стандарты;

4) осы бұйрықтың 4-қосымшасына сәйкес "Бағдарламалық жасақтаманы тестілеу" кәсіби стандарты;

5) осы бұйрықтың 5-қосымшасына сәйкес "Деректер базасын басқару" кәсіби стандарты;

6) осы бұйрықтың 6-қосымшасына сәйкес "Операциялық жүйелерді басқару" кәсіби стандарты;

7) осы бұйрықтың 7-қосымшасына сәйкес "Техникалық құжаттаманы әзірлеу" кәсіби стандарты;

8) осы бұйрықтың 8-қосымшасына сәйкес "Web әкімшілендіру және сүйемелдеу" кәсіби стандарты.

9) осы бұйрыққа 1-қосымшаға сәйкес "Жасанды интеллект қолданбаларын әзірлеу" кәсіптік стандарты;

10) осы бұйрыққа 2-қосымшаға сәйкес "IoT жүйелерін әзірлеу" кәсіптік стандарты;

11) осы бұйрықтың 3-қосымшаға сәйкес "Параллельді және таратылған бағдарламаларды әзірлеу" кәсіптік стандарты;

12) осы бұйрықтың 4-қосымшаға сәйкес "Бағдарламалық қамтамасыз етуді сүйемелдеу" кәсіптік стандарты;

13) осы бұйрықтың 5-қосымшаға сәйкес "Спорттық бағдарламалау жаттықтырушысы" кәсіптік стандарты;

14) осы бұйрықтың 6-қосымшаға сәйкес "Бұлттық технологиялар" кәсіптік стандарты;

15) осы бұйрықтың 7-қосымшаға сәйкес "Жүйелік және желілік әкімшілендіру" кәсіптік стандарты;

16) осы бұйрықтың 8-қосымшаға сәйкес "Үлкен деректерді өңдеу және сақтау жүйелерін әзірлеу" кәсіптік стандарты;

17) осы бұйрықтың 9-қосымшаға сәйкес "Компьютерлік жүйелердің инфрақұрылымы" кәсіптік стандарты;

18) осы бұйрықтың 10-қосымшаға сәйкес "Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу" кәсіптік стандарты;

19) осы бұйрықтың 11-қосымшаға сәйкес "Серверлерді әкімшілендіру" кәсіптік стандарты;

20) осы бұйрықтың 12-қосымшаға сәйкес "Роботтарды қызмет көрсету және бағдарламалық сүйемелдеу" кәсіптік стандарты;

21) осы бұйрықтың 13-қосымшаға сәйкес "АТ пайдаланушыларын қолдау" кәсіптік стандарты;

22) осы бұйрықтың 14-қосымшаға сәйкес "Анимациялық фильмдер, бейнеойындар және интерактивті 3D-қосымшаларды әзірлеу" кәсіптік стандарты.";

осы бұйрықтың 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 және 22 қосымшалармен осы бұйрыққа 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 және 14 қосымшаларға сәйкес толықтырылсын.

2. Қазақстан Республикасының заңнамасында белгіленген тәртіппен Қазақстан Республикасының Жасанды интеллект және цифрлық даму министрлігінің Цифрлық активтер және серпінді технологиялар комитеті:

1) осы бұйрықты қол қойылғаннан күнінен бастап бес жұмыс күні ішінде мемлекеттік және орыс тілдерінде Қазақстан Республикасы Әділет министрлігінің "Қазақстан Республикасының Заңнама және құқықтық ақпарат институты" шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорнына ресми жариялау және Қазақстан Республикасының нормативтік құқықтық актілерінің Эталондық бақылау банкіне енгізу үшін жолдауды;

2) осы бұйрықты ресми жарияланғаннан кейін Қазақстан Республикасының Жасанды интеллект және цифрлық даму министрлігінің интернет-ресурсында орналастыруды қамтамасыз етсін.

3. Осы бұйрықтың орындалуын бақылау жетекшілік ететін Қазақстан Республикасының Жасанды интеллект және цифрлық даму вице-министріне жүктелсін.

4. Осы бұйрық алғашқы ресми жарияланған күнінен кейін он күнтізбелік күн өткен соң қолданысқа енгізіледі.

"КЕЛІСІЛГЕН"

Қазақстан Республикасының
Еңбек және халықты әлеуметтік
қорғау министрлігі

Бұйрығына 1 қосымша
Қазақстан Республикасы
Премьер-Министрінің
орынбасары – Жасанды
интеллект және цифрлық
даму министрінің бұйрығына
2025 жылғы 10 қарашадағы
№ 569 / НҚ 9-қосымша

Кәсіптік стандарт: "Жасанды интеллект қолданбаларын әзірлеу"

1-тарау. Жалпы ережелер

1. Кәсіптік стандарттың қолдану аясы: "Жасанды интеллект қолданбаларын әзірлеу" кәсіптік стандарты Қазақстан Республикасының "Кәсіби біліктіліктер туралы" Заңының 5-бабына сәйкес әзірленген және білім беру бағдарламаларын қалыптастыруға, соның ішінде кәсіпорындарда персоналды оқытуға, қызметкерлер мен білім беру ұйымдары түлектерінің кәсіби біліктілігін тануға, сондай-ақ ұйымдар мен кәсіпорындардағы кадрларды басқару саласындағы кең ауқымды міндеттерді шешуге қойылатын талаптарды белгілейді.

2. Осы кәсіптік стандартта мынадай терминдер, анықтамалар мен қысқартулар қолданылады:

1) Ақпараттық жүйе (АЖ) – ақпараттық өзара әрекеттесу арқылы белгілі бір технологиялық әрекеттерді жүзеге асыратын және нақты функционалдық міндеттерді шешуге арналған ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың, қызмет көрсететін персоналдың және техникалық құжаттаманың ұйымдық реттелген жиынтығы.

2) Ақпараттық технологиялар (АТ, IT) – объектінің, процестің немесе құбылыстың жай-күйі туралы жаңа сапалы ақпарат алу үшін деректерді жинау, өңдеу және беру құралдары мен әдістерінің жиынтығын пайдаланатын процесс. Ақпараттық технологиялар (IT, ағылшын тілінен. Ақпараттық технологиялар, IT) – компьютерлік технологияларды пайдалана отырып, ақпараттың үлкен ағынын басқару және өңдеу технологияларымен байланысты қызмет салаларының класы.

3) Жасанды интеллект (ЖИ; ағылш. artificial intelligence, AI) – интеллектуалды жүйелердің дәстүрлі түрде адамның артықшылығы болып саналатын шығармашылық функцияларды орындауға арналған қасиеті; интеллектуалды машиналарды, әсіресе интеллектуалды компьютерлік бағдарламаларды жасау ғылымы мен технологиясы.

4) АТ инфрақұрылымы – бұл белгілі бір ұйым немесе компания пайдаланатын барлық ақпараттық технологиялар мен ресурстарды біріктіретін күрделі құрылым. Ақпараттық технологиялар инфрақұрылымы барлық компьютерлерді, орнатылған бағдарламалық қамтамасыз етуді, байланыс жүйелерін, ақпараттық орталықтарды, желілерді және мәліметтер қорын қамтиды.

5) АЖ техникалық қызмет көрсету – коммерциялық пайдалануға берілген АЖ-ны оның мақсатына сәйкес пайдалануды қамтамасыз ету, оның ішінде бағдарламалық құралдың ақауларын түзету, өзгерту және жою жөніндегі шараларды қосымша функционалдық талаптарды жаңартусыз және енгізусіз және оның тұтастығын сақтау шартымен қамтамасыз ету.

6) Ақпараттық жүйенің архитектурасы – ақпараттық жүйенің моделін, құрылымын, орындалатын функцияларын және құрамдас бөліктері арасындағы байланысты анықтайтын ұғым.

7) Деректер қоры (ДБ) – осы деректердің сипаттамаларын, сондай-ақ олардың объектілері арасындағы қатынастарды сипаттайтын концептуалды құрылымға сәйкес ұйымдастырылған деректер жиынтығы.

8) Білім базасы (knowledge base) – күрделі құрылымдалған ақпараттық бірліктерді (білімді) компьютер жадында іздеуді, сақтауды, түрлендіруді және жазуды қамтамасыз ететін бағдарламалық құралдардың жиынтығы.

9) Data Mining (ағылш. деректерді өндіру) – бұл адам қызметінің әртүрлі салаларында шешім қабылдауға қажетті білімді бұрын белгісіз, тривиальды емес, іс жүзінде пайдалы және қол жетімді түсіндірудің шикі деректерін табу процесі.

10) Бағдарламалық қамтамасыз ету – олардың жұмыс істеуі үшін қажетті техникалық құжаттамалары бар бағдарламалардың, бағдарламалық кодтардың, сондай-ақ бағдарламалық өнімдердің жиынтығы.

11) Бағдарламалық интерфейс – компьютерлік жүйенің құрамдас бөліктері арасында ақпарат алмасуға арналған, қажетті процедуралар жиынтығын, олардың параметрлері мен қол жеткізу әдістерін көрсететін бірыңғай байланыстар жүйесі.

12) Бағдарламалық өнім – техникалық құжаттамада белгіленген жүйелік талаптарға сәйкес оның әзірлеушілеріне қарамастан, мақсатты мақсаттарда пайдаланылуы мүмкін тауар болып табылатын дербес бағдарлама немесе бағдарламалық құрал.

13) Онтоинженер немесе білім инженері (ағылш. knowledge engineer; синонимдер: білім инженері, когнитолог, АИ маманы) – сараптамалық жүйені жобалайтын және жасайтын жасанды интеллект маманы. Әдетте, білім инженері сарапшы мен білім базасы арасында делдал ретінде әрекет етеді.

14) Сараптама жүйесі (СЖ, ағылш. expert system) – проблемалық жағдайды шешуде сарапшы маманды ішінара алмастыра алатын компьютерлік жүйе.

15) Қайта жобалау – Қолданыстағы веб-сайттың немесе бағдарламалық өнімнің графикалық және/немесе құрылымдық-функционалдық құрамдастарын өзгерту.

16) Графикалық пайдаланушы интерфейсі (Graphical User Interface - GUI) – Пайдаланушы интерфейсінің элементтерін графикалық объектілер түрінде пайдалануға мүмкіндік беретін арнайы бағдарлама.

17) Графикалық дизайн – Иллюстрациялар, типография, анимация және цифрлық медиа сияқты әртүрлі құралдар арқылы визуалды коммуникация.

18) Интерактивті дизайн – Адам-машина өзара әрекеттесуінің көрінісі.

19) Пайдаланушыға бағдарланған дизайн (User Centered Design) – Жүйеге қойылатын эргономикалық, эстетикалық және көркем талаптардың үйлесімін қарастырады.

20) Пайдаланушы интерфейсі (ПИ) – Жүйеде жұмыс істеу барысында пайдаланушы қолданатын (мәзірлер, батырмалар, диалогтық терезелер) жүйе интерфейсінің элементтері нысандар түрінде ұсынылады, мұнда түстік гамма, өлшем, стиль және өзге де графикалық мүмкіндіктер ескеріледі.

21) Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеуді автоматтандыру жүйелері (CASE-құралдары) – Бағдарламалық қамтамасыз етуді жобалауға арналған бағдарламалық инженерияның құралдары мен әдістерінің жиынтығы; ол бағдарламалардың жоғары сапасын, кателердің болмауын және бағдарламалық өнімдерді сүйемелдеудің қарапайымдылығын қамтамасыз етуге көмектеседі.

3. Осы кәсіптік стандартта мынадай қысқартулар қолданылады

1) БҚЕ – Бағдарламалық қамтамасыз ету;

2) ББХСК – Білім берудің халықаралық стандартты классификациясы;

3) UI – user interface;

4) TCP/IP – Transmission Control Protocol/Internet Protocol;

5) VR – Виртуалды шындық;

6) ОББ – Объектіге бағытталған бағдарламалау.

2-тарау. Кәсіптік стандарттың паспорты

4. Кәсіптік стандарттың атауы: Жасанды интеллект қолданбаларын әзірлеу.

5. Кәсіптік стандарттың коды: J068.

6. ЭҚЖЖ секциясын, бөлімін, тобын, сыныбын және кіші сыныбын көрсету:

J Ақпарат және байланыс.

61 Телекоммуникациялар.

61.9 Телекоммуникация саласындағы өзге де қызмет.

61.90 Телекоммуникация саласындағы өзге де қызмет.

61.90.9 Басқа топтамаларға енгізілмеген, телекоммуникация саласындағы өзге де қызмет.

7. Кәсіптік стандарттың қысқаша сипаттамасы: Техникада, робототехникада және информатикада жасанды интеллект әдістерін интеллектке еліктейтін бағдарламаларды әзірлеу үшін қолдану; оған ойлау модельдері, когнитивтік және білімге негізделген

жүйелер, мәселелерді шешу және шешім қабылдау кіреді. Құрылымдалған білімді компьютерлік жүйелерге (білім базаларына) интеграциялау — әдетте жоғары деңгейдегі адами тәжірибені немесе жасанды интеллект әдістерін қажет ететін күрделі мәселелерді шешу үшін.

8. Кәсіптер карточкаларының тізімі:

- 1) Жасанды интеллект жөніндегі инженер - 6 СБШ-нің деңгейі;
- 2) Жасанды интеллект жөніндегі инженер - 7 СБШ-нің деңгейі;
- 3) Жасанды интеллект бойынша маман - 6 СБШ-нің деңгейі;
- 4) Жасанды интеллект бойынша маман - 7 СБШ-нің деңгейі.

3-тарау. Кәсіптер карточкалары

9. Кәсіптің карточкасы "Жасанды интеллект жөніндегі инженер":			
Топтың коды:	2519-9		
Қызмет атауының коды:	2519-9-001		
Кәсіптің атауы:	Жасанды интеллект жөніндегі инженер		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	6		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу саласында кемінде 3 жыл жұмыс тәжірибесі.		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курстық даярлық		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:			
Қызметтің негізгі мақсаты:	Жасанды интеллект жүйелерін жобалау және құру модификациялау) бойынша жұмыстарды орындау		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Жасанды интеллект жүйелерін енгізу 2. Жасанды интеллект жүйелерін тәжірибелік пайдалану және оны енгізу 3. AI жүйелерін мониторингтеу және оңтайландыру	
	Қосымша еңбек функциялары:		
		Машықтар:	

Еңбек функциясы 1: Жасанды интеллект жүйелерін енгізу	Дағды 1: Зияткерлік жүйенің жобасын әзірлеу	1. Жасанды интеллект жүйелерін құруға арналған техникалық тапсырманы әзірлеу, келісу және бекіту 2. Білімді алу (яғни, білім инженері пәндік сала туралы мүмкін болатын ең толық түсініктерді және ондағы шешім қабылдау тәсілдерін алу). 3. Жасанды интеллект жүйесіне және оның бөліктеріне құжаттама жасау. 4. Аналитикалық есептерді дайындау
		Білімдер: 1. Заманауи жасанды интеллект жүйелерінің құрылысы және жұмыс істеуі 2. Жасанды интеллект жүйелерін жобалаудың теориялық негіздері 3. Бұлыңғыр жиындарды модельдеу, бұлыңғыр логика
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 2: Интеллектуалды жүйені бағдарламалық камтамасыз ету	Машықтар: 1. Таңдалған бағдарламалау ортасын және мәліметтер базасы мен білім жүйесін басқару құралдарын пайдалану 2. Қолданыстағы техникалық және / немесе бағдарламалық архитектураның мүмкіндіктерін пайдалану
		Білімдер: 1. Дәстүрлі бағдарламалау тілдері (C++, Java, Python және т. б.) 2. Символдық ақпаратты өңдеуге бағытталған арнайы бағдарламалау тілдері (LISP, SMALLTALK, РЕФАЛ) 3. Логикалық бағдарламалау тілдері (Prolog) 4. Білімді ұсыну тілдері (OPS 5, KRL, FRL) 5. Интеграцияланған бағдарламалық орта (KE, ARTS, GURU, G2) 6. Бағдарламалауға жүгінбестен қолданбалы интеллектуалды жүйелерді құруға мүмкіндік беретін интеллектуалды және сараптамалық жүйелердің қабықшалары (BUILD, EMYCIN, EXSYS Professional, сарапшы) 7. Бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу әдістемесі
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
		Машықтар: 1. Жасанды интеллект жүйелеріне Тапсырыс берушінің талаптарын қалыптастыру 2. Проблеманы сәйкестендіруді орындау, яғни: қажетті ресурстарды (уақыт, адамдар, жабдықтар және т. б.); білім көздерін (кітаптар, бұйрықтар, ГОСТтар, сарапшылар және т. б.); ұқсас зияткерлік

	Дағды 3: Пәндік және проблемалық саланы талдау	жүйелерді; мақсаттарды (оқыту, басқару, диагностика және т. б.); шешілетін міндеттер кластарын және т. б. 3. Құрылатын жүйенің тұжырымдамасы (құрылымы, функциялары, бағдарламалық-техникалық платформасы, режимдері) деңгейінде Тапсырыс берушінің талаптарының оңтайлы шешімдерін әзірлеу 4. Жүйе тұжырымдамасының балама нұсқаларын әзірлеу, оларды талдау және ең жақсы тұжырымдаманы таңдау 5. Ұсынылған шешімдерді бағалау және негіздеу 6. Бизнес талаптарын талдау Білімдер: 1. Талаптарды анықтау құралдары мен әдістері 2. Іскерлік өзара әрекеттестіктегі тұлғааралық және топтық коммуникация технологиялары, конфликтология негіздері. 3. Заманауи интеллектуалды жүйелердің құрылысы және жұмыс істеуі 4. Іскерлік хат алмасу ережелері
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Ұсынылмайды
Еңбек функциясы 2: Жасанды интеллект жүйелерін тәжірибелік пайдалану және оны енгізу	Дағды 1: Жасанды интеллект жүйелерін енгізу және қолдау	Машықтар: 1. Автоматтандыру объектісін жасанды интеллект жүйелерін іске қосуға дайындауды жүргізу 2. Жасанды интеллект жүйесімен жұмыс істеу үшін персоналды даярлауды жүргізу 3. Жасанды интеллект жүйелерін сынау 4. Енгізілген жасанды интеллект жүйесі бойынша пайдаланушыларға кеңес беру 5. Табылған кемшіліктер мен қателерді жою 6. Білім қорын түзету және толықтыру Білімдер: 1. Жасанды интеллекттің негізгі құралдары 2. Жасанды интеллект жүйелерін қолданудың негізгі бағыттары 3. Жасанды интеллект жүйелерін сынау әдістері 4. Мәліметтер базасымен жұмыс істеу негіздері
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Ұсынылмайды
		Машықтар: 1. Енгізу/шығару интерфейстерінің ыңғайлылығы мен сәйкестігін тексеру 2. Басқару стратегиясының тиімділігін тексеру (іріктеу тәртібі, анық емес қорытындыны пайдалану және т. б.) 3. Сынақ мысалдарының сапасын тексеру 4. Білім қорының дұрыстығын тексеру (ережелердің толықтығы мен дәйектілігі)

	Дағды 2: Жасанды интеллект жүйелерін тестілеу	Білімдер: 1. Бағдарламалық жасақтаманың жұмысын автоматты және автоматтандырылған тексеру әдістері 2. Диагностикалық деректердің негізгі түрлері және оларды ұсыну тәсілдері 3. Бақылау мысалдары мен сынақ деректер жиынтығын құру және құжаттау әдістері 4. Сынақ деректер жиынтығын құру ережелері, алгоритмдері және технологиялары 5. Сынақ деректер жиынтығының құрылымы мен сақтау форматтарына қойылатын талаптар	
	Дағдыны тану мүмкіндігі : 	Ұсынылмайды	
Еңбек функциясы 3: АІ жүйелерін мониторингтеу және оңтайландыру	Дағды 1: Өнімділікті талдау	Машықтар: 1. Деректер мен концепт дрейфін мониторингтеу 2. Жүйенің бизнес-метрикаларын бағалау 3. А/В тестілеуді жүргізу Білімдер: 1. Модельдердің сапасын бағалау метрикалары 2. MLOps қағидаттары 3. Мониторинг құралдары	
	Дағдыны тану мүмкіндігі : 	Ұсынылмайды	
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Жауапкершілік Аналитикалық ойлау Сыни талдау Ұйымдастыру Стандартты емес мәселелерді шеше білу		
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:			
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:	
	6	Жасанды интеллект бойынша маман	
	7	Жасанды интеллект бойынша маман	
10. Кәсіптің карточкасы "Жасанды интеллект жөніндегі инженер":			
Топтың коды:	2519-9		
Қызмет атауының коды:	2519-9-001		
Кәсіптің атауы:	Жасанды интеллект жөніндегі инженер		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	7		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
	Білім деңгейі:		

Кәсіптік білім деңгейі:	жоғары оқу орнынан кейінгі білім (магистратура, резидентура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: -	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу саласында кемінде 5 жыл жұмыс тәжірибесі.		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курстық даярлық		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:			
Қызметтің негізгі мақсаты:	Күрделі жасанды интеллект жүйелерін әзірлеуге және енгізуге жетекшілік ету		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Жасанды интеллект жүйелерін енгізу 2. Жасанды интеллект жүйелерін тәжірибелік пайдалану және оны енгізу 3. Жасанды интеллект жобаларын басқару 4. Ғылыми-зерттеу қызметі	
	Қосымша еңбек функциялары:		
	Дағды 1: Зияткерлік жүйе жобасын әзірлеу	Машықтар: 1. Жасанды интеллект жүйелерінің архитектурасын құру принциптерін және жасанды интеллект жүйелерінің архитектурасының түрлерін қолдану 2. Жасанды интеллект жүйелерін жобалау әдістемелері мен құралдарын қолдану 3. Білім қорын жобалау әдістері мен құралдарын қолдану 4. Интерфейсті жобалау әдістері мен құралдарын қолдану 5. Ашық жүйелер үшін функционалдық стандарттау әдістемесін қолдану 6. Қосымшаларды, мәліметтер базасының құрылымын, бағдарламалық интерфейстерді жобалау процесінің бөлігі ретінде ұйымның бөлімшелерімен өзара әрекеттесу 7. Зияткерлік жүйенің архитектурасын әзірлеу процесі бойынша нормативтік-техникалық құжаттарды (стандарттар мен регламенттерді) қолдану	
		Білімдер: 1. Ғылыми-техникалық құжаттаманы редакциялау қағидалары 2. Жобалық және техникалық құжаттамаға қойылатын талаптарды айқындайтын	

Еңбек функциясы 1: Жасанды интеллект жүйелерін енгізу		нормативтік-техникалық құжаттар (стандарттар мен регламенттер) 3. Басқару шешімдерін қабылдау әдістері. 4. Персоналды басқарудың негізгі принциптері мен әдістері 5. Жасанды интеллект жүйелерінің архитектурасын құру принциптері 6. Жасанды интеллект жүйелерін жобалау әдістемелері мен құралдары 7. Білім қорын жобалау әдістері мен құралдары 8. Интерфейсті жобалау әдістері мен құралдары 9. Ашық жүйелерге арналған функционалдық стандарттау әдістемесі
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 2: Зияткерлік жүйені бағдарламалық іске асыру	Машықтар: 1. Жоспарлардың орындалуын жоспарлау және бақылау (мониторинг) әдістері мен құралдарын қолдану 2. Нормативтік-техникалық құжаттарды (стандарттар мен регламенттерді), зияткерлік жүйелерді әзірлеу процесін басқарудың үздік әлемдік тәжірибелерін қолдану 3. Жасанды интеллект жүйелерін дамыту процесінің жоспарларын жасау 4. Жасанды интеллект жүйелерін әзірлеу жоспарының сапасын бағалау (ресурстар, мерзімдер, тәуекелдер) 5. Жасанды интеллект жүйелерін әзірлеу жоспарларының орындалуын бақылау 6. Жасанды интеллект жүйелерін дамыту жоспарын түзету Білімдер: 1. Жоспарлардың орындалуын жоспарлау және бақылау (мониторинг) әдістері мен құралдары 2. Жасанды интеллект жүйелерін әзірлеу жоспарының сапасын бағалау әдістері (ресурстар, мерзімдер, тәуекелдер) 3. Персоналды басқарудың негізгі принциптері мен әдістері 4. Нормативтік-техникалық құжаттар (стандарттар мен регламенттер), жасанды интеллект жүйелерін әзірлеу процесін басқарудың үздік әлемдік тәжірибелері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
		Машықтар: 1. Тестілік деректер жиынтығын дайындауды жүргізу 2. Жасанды интеллект жүйелерінің жұмысын тексеру әдістері мен құралдарын қолдану

Еңбек функциясы 2: Жасанды интеллект жүйелерін тәжірибелік пайдалану және оны енгізу	Дағды 1: Жасанды интеллект жүйелерін тестілеу	3. Хабарламалар журналдарының, хаттамалардың деректерін түсіндіру 4. Жасанды интеллект жүйелерінің қолда бар техникалық және / немесе бағдарламалық архитектурасының мүмкіндіктерін пайдалану 5. Бағдарламалық жасақтаманы әзірлеудің ұжымдық ортасын және нұсқаны басқару жүйесін қолдану Білімдер: 1. Жасанды интеллект жүйелерінің жұмысқа қабілеттілігін тексеруге қойылатын талаптарды айқындайтын нормативтік құжаттар 2. Жасанды интеллект жүйелерін жөндеудің негізгі принциптері 3. Диагностикалық деректердің негізгі түрлері және оларды ұсыну тәсілдері 4. Сынақ деректер жиынтығын дайындау әдістері 5. Жасанды интеллект жүйелерінің жұмысын тексеру әдістері мен құралдары
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
Еңбек функциясы 3: Жасанды интеллект жобаларын басқару	Дағды 1: Стратегиялық жоспарлау	Машықтар: 1. AI технологияларын енгізудің жол карталарын әзірлеу 2. AI жобаларының экономикалық тиімділігін бағалау 3. AI бағытының дамуы бойынша техникалық көзқарасты қалыптастыру Білімдер: 1. Стратегиялық жоспарлау әдістері 2. Жобалар портфелін басқарудың қағидаттары 3. AI тиімділігін бағалаудың бизнес-метрикалары
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 2: Командаға басшылық ету	Машықтар: 1. AI әзірлеушілер командаларын қалыптастыру 2. Тапсырмаларды бөлу және олардың орындалуын бақылау 3. Код-ревью және архитектуралық ревью өткізу Білімдер: 1. IT жобаларын басқару әдістері 2. Agile/Scrum қағидаттары 3. Менторлық және коучинг практикалары
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
		Машықтар: 1. Қазіргі заманғы ғылыми жарияланымдарды талдау

Еңбек функциясы 4: Ғылыми-зерттеу қызметі	Дағды 1: Жасанды интеллекттің жаңа әдістерін зерттеу		2. Нейрондық желілердің жаңа архитектураларымен эксперименттер жүргізу 3. Жаңа тәсілдерді нақты деректерде валидтеу	
			Білімдер: 1. AI саласындағы соңғы жетістіктер 2. Ғылыми зерттеу әдістері 3. Ғылыми негізделген әзірлеу қағидаттары	
	Дағдыны тану мүмкіндігі : 		Ұсынылмайды	
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Жауапкершілік Аналитикалық ойлау Сыни талдау Ұйымдастыру Стандартты емес мәселелерді шеше білу			
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:				
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:		
	6	Жасанды интеллект бойынша маман		
	7	Жасанды интеллект бойынша маман		
11. Кәсіптің карточкасы "Жасанды интеллект бойынша маман":				
Топтың коды:	2519-9			
Қызмет атауының коды:	2519-9-003			
Кәсіптің атауы:	Жасанды интеллект бойынша маман			
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	6			
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:				
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:				
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: -	
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу саласында кемінде 3 жыл жұмыс тәжірибесі.			
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курстық даярлық			
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:				
Қызметтің негізгі мақсаты:	Жасанды интеллект жүйелерін – эксперттік жүйелерді жобалау және құру			
Еңбек функциялардың сипаттамасы				
		1. Эксперттік жүйелерді жобалау		

Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	2. Эксперттік жүйелерді әзірлеу үдерістерін ұйымдастыру 3. Эксперттік жүйелерді әзірлеу үдерістеріне басшылық ету
	Қосымша еңбек функциялары:	
Еңбек функциясы 1: Эксперттік жүйелерді жобалау	Дағды 1: Деректерден білімді шығару	Машықтар: 1. Қолданылатын ұғымдарды және олардың өзара байланыстарын анықтау. 2. Тапсырмаларды шешу әдістерін айқындау. Білімдер: 1. Білімді алудың технологиялық әдістері. 2. Білімді алудың автоматтандырылған әдістері. 3. Білімді алудың коммуникативтік әдістері. 4. Эксперттік жүйелер архитектурасын құру қағидаттары 5. Эксперттік жүйелерді жобалаудың әдіснамалары мен құралдары 6. Білім базаларын жобалау әдістері мен құралдары 7. Білімді ұсыну және өңдеу бойынша іргелі ұғымдар мен теориялар
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Ұсынылмайды
	Дағды 2: Білімді құрылымдау (тұжырымдау)	Машықтар: 1. Пәндік сала бойынша білімнің бейресми сипаттамасын граф, кесте, диаграмма немесе мәтін түрінде әзірлеу, онда пәндік саланың негізгі тұжырымдамалары мен ұғымдарының өзара байланыстары бейнеленеді. 2. Пәндік саланың негізгі ұғымдарын және олардың сипаттамаларын анықтау. 3. Терминологияны және ұғымдар арасындағы қатынастарды айқындау. 4. Кіріс және шығыс ақпараттың құрылымын анықтау. 5. Шешім қабылдау стратегиясын айқындау. 6. Білімді ұсыну тілінде білім базаларын әзірлеу. 7. Эксперттік жүйеге және оның бөліктеріне құжаттама әзірлеу. Білімдер: 1. Білімді ұсыну және өңдеудің іргелі ұғымдары мен теориялары 2. Нормативтік-анықтамалық материалдарды, бұйрықтарды, әдістемелерді, оқу құралдарын, нұсқаулықтарды және өзге де арнайы әдебиетті талдау 3. Data Mining әдістері 4. Интернеттің ғаламдық желісіндегі (Google, Yahoo, Yandex, Rambler) және жергілікті желілердегі, анықтамалық, құқықтық және кеңес беру жүйелеріндегі іздеу жүйелері

		5. Интеллектуалды іздеу агенттері 6. Қазіргі заманғы эксперттік жүйелердің құрылымы мен жұмыс істеуі 7. Эксперттік жүйелердің негізгі аспаптық құралдары
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 3: Білімді формализациялау	Машықтар: 1. Бизнес-процестердің және ақпарат ағындары құрылымының сипаттамалары мен модельдерін әзірлеу 2. Білім базаларын және тұтастай алғанда эксперттік жүйелерді әзірлеуде CASE-құралдарын пайдалану 3. UML-ді қолдана отырып, объектіге бағытталған талдау және жобалау жүргізу Білімдер: 1. Білімді ұсынудың логикалық модельдері. 2. Білімді ұсынудың продукциялық модельдері. 3. Білімді ұсынудың фреймдік моделі. 4. Семантикалық желі моделі. 5. Объектіге бағытталған модельдер. 6. CASE-құралдары. 7. UML тілі. 8. Қазіргі заманғы деректер базаларын басқару жүйелерінің негіздері. 9. Деректер базалары теориясы. 10. Деректер базаларын сақтау және талдау жүйелері.
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 1: Эксперттік жүйелер прототиптерінің бағдарламалық модулін әзірлеу	Машықтар: 1. Эксперттік жүйелердің прототиптерін әзірлеу. 2. Эксперттік жүйелердің иерархиялық басқару жүйесін әзірлеу. 3. Мәзір құрылымдарын, экрандық пішіндерді және экрандық пішіндердегі басқару элементтерін әзірлеу . 4. Пайдаланушы интерфейстерінің графикалық дизайнын әзірлеу. Білімдер: 1. Символдық ақпаратты өңдеуге бағытталған арнайы бағдарламалау тілдері (LISP, SMALLTALK, РЕФАЛ). 2. Логикалық бағдарламалау тілдері (Prolog). 3. Білімді ұсыну тілдері (OPS 5, KRL, FRL). 4. Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу әдіснамалары. 5. Қазіргі заманғы эксперттік жүйелердің құрылымы мен жұмыс істеуі. 6. Іргелі ұғымдар мен теориялар.

Еңбек функциясы 2: Эксперттік жүйелерді әзірлеу үдерістерін ұйымдастыру	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 2: Эксперттік жүйелер прототиптерін тестілеу	Машықтар: 1. Енгізу/шығару интерфейстерінің қолайлылығы мен сәйкестігін тестілеуді жүргізу 2. Басқару стратегиясының тиімділігін тексеру (қайталап қарап шығу тәртібі, анық емес қорытындылау және т.б.) 3. Тестілік мысалдардың сапасын тексеру 4. Білім базасының дұрыстығын тексеру (ережелердің толықтығы мен қайшылықсыздығы) Білімдер: 1. Бағдарламалық қамтамасыз етудің жұмысқа жарамдылығын автоматты және автоматтандырылған тексеру әдістері 2. Диагностикалық деректердің негізгі түрлері және оларды ұсыну тәсілдері 3. Бақылау мысалдары мен тестілік деректер жиынтықтарын жасау және құжаттандыру әдістері 4. Тестілік деректер жиынтықтарын жасау ережелері , алгоритмдері және технологиялары 5. Тестілік деректер жиынтықтарын сақтау құрылымы мен форматтарына қойылатын талаптар 6. Қазіргі заманғы эксперттік жүйелердің құрылымы мен жұмыс істеуі 7. Эксперттік жүйелердің негізгі аспаптық құралдары
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	-
	Дағды 1:	Машықтар: 1. Тапсырмаларды формализациялау әдістері мен тәсілдерін қолдану 2. Қойылған тапсырмаларды алгоритмдеу әдістері мен тәсілдерін қолдану 3. Алгоритмдерді графикалық көрсету үшін бағдарламалық өнімдерді қолдану 4. Тиісті салаларда стандартты алгоритмдерді қолдану 5. Таңдалған бағдарламалау тілінде бағдарламалық код жазу 6. Таңдалған бағдарламалау ортасын қолдану 7. Бағдарламалық кодты ресімдеуге қойылатын талаптарды айқындайтын нормативтік құжаттарды қолдану 8. Бар техникалық және/немесе бағдарламалық архитектураның мүмкіндіктерін қолдану 9. Бағдарламалық қамтамасыз етуді ұжымдық әзірлеу ортасын және нұсқа бақылау жүйесін қолдану Білімдер:

Еңбек функциясы 3: Эксперттік жүйелерді әзірлеу үдерістеріне басшылық ету	Эксперттік жүйелердің бағдарламалық кодын әзірлеуге басшылық ету	1. Тапсырмаларды формализациялау әдістері мен тәсілдері 2. Қойылған тапсырмаларды алгоритмдеу әдістері мен тәсілдері 3. Алгоритмдерді графикалық көрсетуге арналған бағдарламалық өнімдер 4. Стандартты алгоритмдер және оларды қолдану салалары 5. Таңдалған бағдарламалау тілі, осы тілде бағдарламалаудың ерекшеліктері 6. Функционалдық спецификацияларды формализациялау тілдері 7. Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу әдіснамалары 8. Бағдарламалық-техникалық архитектуралардың компоненттері, қолданыстағы қолданбалар және олармен өзара әрекеттесу интерфейстері 9. Бағдарламалау технологиялары 10. Таңдалған бағдарламалау ортасының ерекшеліктері 11. Эксперттік жүйелерді жобалаудың теориялық негіздері
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Ұсынылмайды
	Дағды 2: Эксперттік жүйелердің жұмысқа жарамдылығын тексеруге басшылық ету	Машықтар: 1. Тестілік жиынтықтар мен деректерді дайындау және олардың негізінде бағдарламалық қамтамасыз етудің жұмысқа жарамдылығын тексеру 2. Бағдарламалық қамтамасыз етудің жұмысқа жарамдылығын тексерудің әдістері мен құралдарын қолдану 3. Диагностикалық деректерді (журналдар, хаттамалар) интерпретациялау 4. Бағдарламалық кодты рефакторингтеу және оңтайландыру әдістері мен құралдарын қолдану 5. Қолда бар техникалық және/немесе бағдарламалық архитектураның мүмкіндіктерін пайдалану 6. Бағдарламалық қамтамасыз етудің алынған сипаттамаларының мәндерін талдау 7. Бағдарламалық қамтамасыз етуді ұжымдық әзірлеу ортасын және нұсқа бақылау жүйесін қолдану Білімдер: 1. Бағдарламалық кодтың жұмысқа жарамдылығын тексеруге қойылатын талаптарды айқындайтын нормативтік құжаттар 2. Бағдарламалық кодты жөндеудің (отладка) негізгі қағидаттары 3. Диагностикалық деректердің негізгі түрлері және оларды ұсыну тәсілдері

		4. Тестілік деректер жиынтықтарын дайындау әдістері 5. Бағдарламалық қамтамасыз етудің жұмысқа жарамдылығын тексеру әдістері мен құралдары 6. Бағдарламалық кодты рефакторингтеу және оңтайландыру әдістері мен құралдары 7. Бағдарламалық-техникалық архитектуралардың компоненттері, қолданыстағы қолданбалар және олармен өзара әрекеттесу интерфейстері 8. Бағдарламалау технологиялары 9. Басқарушылық шешімдерді қабылдау әдістері 10. Персоналды басқарудың негізгі қағидаттары мен әдістері	
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды	
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Жауапкершілік Жүйелі ойлау Оқу және өзін-өзі оқыту қабілеті Табандылық пен зейінділік Шығармашылық тәсіл Соңғы нәтижеге және клиенттердің талаптарына бағытталу Іскерлік қарым-қатынас дағдылары Бейстандартты тапсырмаларды шешу қабілеті		
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:			
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:	
	7	Жасанды интеллект бойынша маман	
12. Кәсіптің карточкасы "Жасанды интеллект бойынша маман":			
Топтың коды:	2519-9		
Қызмет атауының коды:	2519-9-003		
Кәсіптің атауы:	Жасанды интеллект бойынша маман		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	7		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: жоғары оқу орнынан кейінгі білім (магистратура, резидентура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: -

Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Бағдарламалық жасақтаманы әзірлеуде кемінде 5 жыл жұмыс тәжірибесі.	
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курстық даярлық	
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:		
Қызметтің негізгі мақсаты:	Жасанды интеллект жүйелерін – эксперттік жүйелерді жобалау және құру	
Еңбек функциялардың сипаттамасы		
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Эксперттік жүйені әзірлеу процестерін ұйымдастыру 2. Эксперттік жүйені әзірлеу процестеріне жетекшілік ету
	Қосымша еңбек функциялары:	
	Дағды 1: Эксперттік жүйелерді бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу процесін басқару	Машықтар: 1. Жоспардың орындалуына жоспарлау және бақылау (бақылау) әдістері мен құралдарын қолдану . 2. Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу процесін басқару үшін нормативтік-техникалық құжаттарды (стандарттар мен ережелер) және озық халықаралық тәжірибені қолдану. 3. Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу процесінің жоспарларын әзірлеу. 4. Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу жоспарының сапасын бағалау (ресурстар, мерзімдер , тәуекелдер) 5. Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу жоспарларының орындалуын бақылау 6. Бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу жоспарын реттеңіз 7. MLOps әдістемелерін қолданыңыз 8. Модельдер үшін A/B тестілеу процестерін ұйымдастырыңыз 9. ML үлгілерінің өмірлік циклін басқарыңыз Білімдер: 1. Жоспарлау және жоспардың орындалуын бақылау (мониторинг) әдістері мен құралдары 2. Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу жоспарының сапасын бағалау әдістері (ресурстар, мерзімдер, тәуекелдер) 3. Персоналды басқарудың негізгі принциптері мен әдістері 4. Нормативтік-техникалық құжаттар (стандарттар мен ережелер), бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу процесін басқарудың озық халықаралық тәжірибесі

Еңбек функциясы 1: Эксперттік жүйені әзірлеу процестерін ұйымдастыру		5. Эксперттік жүйені жобалаудың теориялық негіздері 6. Эксперттік жүйенің негізгі құралдары 7. MLOps және DataOps принциптері 8. Мәліметтер дрейфін және концептуалды дрейфті бақылау әдістері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 2: Бірлескен даму ортасының инфрақұрылымын басқару	Машықтар: 1. Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу әдістемелерін қолдану 2. Бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу жобаларын басқару әдістемелерін қолдану 3. Жоба деректерін ұйымдастыру әдістері мен құралдарын қолдану 4. Персоналды басқарудың негізгі принциптері мен әдістерін қолдану 5. Ұжымдық даму ортасының инфрақұрылымын басқару процестерін сипаттайтын нормативтік-техникалық құжаттарды (стандарттар мен ережелерді) қолдану
		Білімдер: 1. Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу әдістемелері 2. Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу жобаларын басқару әдістемелері 3. Жоба деректерін ұйымдастыру әдістері мен құралдары 4. Бағдарламалық жасақтаманы әзірлеуді басқарудың озық тәжірибелері 5. Персоналды басқарудың негізгі принциптері мен әдістері 6. Ұжымдық даму ортасының инфрақұрылымын басқару процестерін сипаттайтын нормативтік-техникалық құжаттар (стандарттар мен ережелер)
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 3: Жұмыстың күрделілігін, еңбек сыйымдылығын және аяқталу мерзімдерін бағалау процестерін басқару	Машықтар: 1. Жұмыстың күрделілігін, еңбек сыйымдылығын және мерзімдерін бағалау процестерін сипаттайтын нормативтік-техникалық құжаттарды (стандарттар мен ережелерді) қолдану. 2. Жұмыстың күрделілігін, еңбек сыйымдылығын және мерзімдерін бағалау әдістері мен құралдарын қолдану.
		Білімдер: 1. Жұмыстың күрделілігін, еңбек сыйымдылығын және орындау мерзімдерін бағалау процестерін сипаттайтын нормативтік-техникалық құжаттар (стандарттар мен ережелер)

		2. Жұмыстың күрделілігін, еңбек сыйымдылығын және орындау мерзімдерін бағалау әдістері 3. Жұмыстың күрделілігін, еңбек сыйымдылығын және орындау мерзімдерін бағалауға арналған бағдарламалық құралдар 4. Персоналды басқарудың негізгі принциптері мен әдістері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
Еңбек функциясы 2: Эксперттік жүйені әзірлеу процестеріне жетекшілік ету	Дағды 1: Жобалық-техникалық құжаттаманы әзірлеуді басқару	Машықтар: 1. Жобалық-техникалық құжаттамаға қойылатын талаптарды айқындайтын нормативтік-техникалық құжаттарды (стандарттар мен ережелерді) қолдану. 2. Бірлескен бағдарламалық құжаттама ортасын қолданыңыз. 3. Басқару шешімдерін қабылдау әдістерін қолдану. Білімдер: 1. Ғылыми-техникалық құжаттаманы өңдеу ережелері 2. Жобалық-техникалық құжаттамаға қойылатын талаптарды айқындайтын нормативтік-техникалық құжаттар (стандарттар мен ережелер) 3. Бағдарлама кодының оқылуын жақсарту әдістері 4. Басқару шешімдерін қабылдау әдістері 5. Персоналды басқарудың негізгі принциптері мен әдістері 6. Эксперттік жүйелерді жобалаудың теориялық негіздері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Құрылымдық ойлау Табандылық пен зейінділік Шығармашылық тәсіл Өзін-өзі оқып-үйрену қабілеті Соңғы нәтижеге бағытталу Бейстандартты тапсырмаларды шешу қабілеті Іскерлік қарым-қатынас дағдылары	
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:		
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:
	6	Жасанды интеллект жөніндегі инженер
	7	Жасанды интеллект жөніндегі инженер
	7	Жасанды интеллект бойынша маман

4-тарау. Кәсіптік стандарттың техникалық деректері

13. Мемлекеттік органның атауы:

Қазақстан Республикасының Жасанды интеллект және цифрлық даму министрлігі.

14. Әзірлеуге қатысатын ұйымдар (кәсіпорындар):

Қазақстан Республикасы Жасанды интеллект және цифрлық даму министрлігінің
Цифрлық активтер және серпінді технологиялар комитеті

Жоба жетекшісі:

Байгазина А.

E-mail: a.baigazina@mdai.gov.kz

Телефон нөмірі: +7 (717) 264 94 55

Орындаушылар:

Байгазина А., +7 (717) 264 94 55, a.baigazina@mdai.gov.kz.

15. Кәсіптік біліктілік жөніндегі салалық кеңес:

16. Кәсіптік біліктілік жөніндегі ұлттық орган: 27.12.2024 ж.

17. "Атамекен" Қазақстан Республикасының Ұлттық кәсіпкерлер палатасы: -

18. Нұсқа нөмірі және шығарылған жылы: Нұсқа 3, 2024 ж.

19. Болжамды қайта қарау күні: 30.12.2027 ж.

Бұйрығына 2 қосымша
Қазақстан Республикасы
Премьер-Министрінің
орынбасары – Жасанды
интеллект және цифрлық
даму министрінің бұйрығына
2025 жылғы 10 қарашадағы
№ 569 / НҚ 10-қосымша

Кәсіптік стандарт: "IoT жүйелерін әзірлеу"

1-тарау. Жалпы ережелер

1. Кәсіптік стандарттың қолдану аясы: "IoT жүйелерін әзірлеу" кәсіптік стандарты Қазақстан Республикасының "Кәсіби біліктіліктер туралы" заңының 5-бабына сәйкес әзірленген және білім беру бағдарламаларын, соның ішінде кәсіпорындарда персоналды оқытуды қалыптастыруға, қызметкерлер мен білім беру ұйымдарының түлектерінің кәсіби біліктілігін тануға, сондай-ақ ұйымдар мен кәсіпорындардағы персоналды басқару саласындағы кең ауқымды міндеттерді шешуге қойылатын талаптарды белгілейді.

2. Осы кәсіптік стандартта мынадай терминдер, анықтамалар мен қысқартулар қолданылады:

1) Ақпараттық жүйе (АЖ) – ақпараттық өзара әрекеттесу арқылы белгілі бір технологиялық әрекеттерді жүзеге асыратын және нақты функционалдық міндеттерді шешуге арналған ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың, қызмет көрсететін персоналдың және техникалық құжаттаманың ұйымдық реттелген жиынтығы.

2) Ақпараттық технологиялар (АТ, ИТ) – объектінің, процестің немесе құбылыстың жай-күйі туралы жаңа сапалы ақпарат алу үшін деректерді жинау, өңдеу және беру

құралдары мен әдістерінің жиынтығын пайдаланатын процесс. Ақпараттық технологиялар (ИТ, ағылшын тілінен. Ақпараттық технологиялар, ИТ) – компьютерлік технологияларды пайдалана отырып, ақпараттың үлкен ағынын басқару және өңдеу технологияларымен байланысты қызмет салаларының класы.

3) АЖ техникалық қызмет көрсету – коммерциялық пайдалануға берілген АЖ-ны оның мақсатына сәйкес пайдалануды қамтамасыз ету, оның ішінде бағдарламалық құралдың ақауларын түзету, өзгерту және жою жөніндегі шараларды қосымша функционалдық талаптарды жаңартусыз және енгізусіз және оның тұтастығын сақтау шартымен қамтамасыз ету.

4) Ақпараттық жүйенің архитектурасы – ақпараттық жүйенің моделін, құрылымын, орындалатын функцияларын және құрамдас бөліктері арасындағы байланысты анықтайтын ұғым.

5) Деректер қоры (ДБ) – осы деректердің сипаттамаларын, сондай-ақ олардың объектілері арасындағы қатынастарды сипаттайтын концептуалды құрылымға сәйкес ұйымдастырылған деректер жиынтығы.

6) Графикалық пайдаланушы интерфейсі (Graphical User Interface - GUI) – графикалық объектілер түріндегі пайдаланушы интерфейсінің элементтерін пайдалану мүмкіндігін қамтамасыз ететін нақты бағдарлама.

7) Пайдаланушы интерфейсі (ПИ) – жүйеде жұмыс істеу кезінде пайдаланушы пайдаланатын жүйе интерфейсінің элементтері (мәзірлер, түймелер, диалогтық терезелер) түс схемасын, өлшемін, стилін және басқа графиканы ескереді. Ерекше өзгешеліктері.

8) Бағдарламаларды әзірлеуді автоматтандыру жүйелері (CASE - құралдар) – бағдарламалық қамтамасыз етуді жобалаудың бағдарламалық құралдары мен әдістерінің жиынтығы, ол жоғары сапалы бағдарламаларды, қателердің болмауын және бағдарламалық өнімдерге техникалық қызмет көрсетудің қарапайымдылығын қамтамасыз етеді.

9) Wi-Fi (Wireless Fidelity) – IEEE 802.11 стандарттарына негізделген құрылғылары бар сымсыз жергілікті желі технологиясы.

3. Осы кәсіптік стандартта мынадай қысқартулар қолданылады

1) IoT – Internet of Things;

2) TCP/IP – Transmission Control Protocol/Internet Protocol;

3) АКТ – Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар;

4) БҚЕ – Бағдарламалық қамтамасыз ету;

5) ДҚ – Деректер қоры;

6) ОЖ – Операциялық жүйе;

7) BAR-код (штрих код) – өнімнің бетіне қолданылатын графикалық ақпарат;

8) RFID – объектілерді автоматты түрде анықтау тәсілі, RFID жүйелері оқырман мен транспондерден тұрады;

9) UML – бірыңғай модельдеу тілі.

2-ші тарау. Кәсіптік стандарттың паспорты

4. Кәсіптік стандарттың атауы: IoT жүйелерін әзірлеу.

5. Кәсіптік стандарттың коды: J066.

6. ЭҚЖЖ секциясын, бөлімін, тобын, сыныбын және кіші сыныбын көрсету:

J Ақпарат және байланыс.

62 Компьютерлік бағдарламалау, консультациялық және басқа ілеспе көрсетілетін қызметтер.

62.0 Компьютерлік бағдарламалау, консультациялық және басқа ілеспе көрсетілетін қызметтер.

62.01 Компьютерлік бағдарламалау саласындағы қызмет.

62.01.1 Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу.

7. Кәсіптік стандарттың қысқаша сипаттамасы: Экожүйелерді, желілік қосылымдарды, протоколдарды, датчиктерді, шлюздерді, желілік және жүйелік архитектураны, бұлтты платформаларды, қауіпсіздік стандарттарын әзірлеу, жобалау және пайдалану. Орнатылған жүйелерді түсіну, IoT-қосылымдарды (5G, LTE, NB-IOT, 3GLoRA, SigFox, WiFi, Bluetooth) қолдану. IoT платформаларында (IoTArchitects) жұмыс істеу және бұлтты технологияларды пайдалану.

8. Кәсіптер карточкаларының тізімі:

1) Бұлтты IoT жүйелерінің инженері - 7 СБШ-нің деңгейі;

2) Бұлтты IoT жүйелерінің инженері - 6 СБШ-нің деңгейі;

3) IoT жүйелерінің бағдарламалық жасақтама инженері - 6 СБШ-нің деңгейі;

4) IoT жүйелерінің бағдарламалық жасақтама инженері - 7 СБШ-нің деңгейі.

3-тарау. Кәсіптер карточкалары

9. Кәсіптің карточкасы "Бұлтты IoT жүйелерінің инженері":			
Топтың коды:	2529-0		
Қызмет атауының коды:	-		
Кәсіптің атауы:	Бұлтты IoT жүйелерінің инженері		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	7		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
	Білім деңгейі: жоғары оқу орнынан кейінгі білім (	Мамандық:	

Кәсіптік білім деңгейі:	магистратура, резидентура)	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	тиісті даярлау бағыты бойынша жоғары (немесе жоғары оқу орнынан кейінгі) білімі және бұлттық IoT жүйелерінің 6-деңгейдегі инженері лауазымында кемінде 2 жыл жұмыс өтілі.		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курстық дайындық		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:			
Қызметтің негізгі мақсаты:	IoT жүйесін физикалық, желілік және қолданбалы деңгейде басқару		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Физикалық деңгейде жұмыс қабілеттілігін қамтамасыз ету 2. Желілік деңгейде жұмыс қабілеттілігін қамтамасыз ету 3. Қолданбалы деңгейде жұмысқа қабілеттілікті қамтамасыз ету	
	Қосымша еңбек функциялары:		
	Дағды 1: IoT құрылғыларды басқару	Машықтар: 1. Саланың қажетті міндеттерін анықтау үшін үлкен деректерді жіктеуді, іріктеуді және өңдеуді жүргізу: сату болжамын анықтау, деректерді өңдеуді оңтайландыру, Объектіні басқару жылдамдығы мен жиілігі және т.б. 2. Бұлтты деректерді өңдеу, сақтау және тасымалдау үшін масштабталатын бағдарламалық құралдарды қолданыңыз. 3. Іске қосылған өнімдердің жұмысын бағалауды, оларды жақсарту бойынша қорытындылар қалыптастыруды жүргізу.	
		Білімдер: 1. Білім мен эксперименттік деректерді алудың математикалық әдістері мен есептеу алгоритмдері 2. Зерттеу, сүзу принциптері. 3. Деректерді түрлендіру және модельдеу 4. Мәліметтер базасының жұмыс негіздері, NoSQL жұмыс принциптері, MapReduce алгоритмдері, белгісіз құрылымдалған жаппай-параллельді өңдеу құралдары	
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Ұсынылмайды	
		Машықтар:	

Еңбек функциясы 1: Физикалық деңгейде жұмыс қабілеттілігін қамтамасыз ету	Дағды 2: IoT құрылғыларын талдау және мониторинг	1. Клиенттердің талаптарына сәйкес өнім үлгілерін (Proof of Concept) әзірлеу; 2. Жобалардың рентабельділігін және оларды қорғауды есептеңіз; 3. Өнімдерді нарыққа шығару және оларды іске асыру жоспарын әзірлеу; 4. Анықтау бағдарламалық жасақтама және аппараттық құрал (RFP әзірлеу) IoT жүйесін дамыту үшін; 5. IoT өнімдер нарығын алдын ала шолу негізінде іске асырылатын өнімдер бойынша баға саясатын және тарифтік жоспарларды әзірлеу 6. Өнімдерді жылжыту бойынша маркетингтік жұмыс жүргізу; 7. IoT құрылғыларының сипаттамаларына мониторинг жүргізу үшін бағдарламалық құралдарды қолдану. Білімдер: 1. B2B өнімдерінің функционалдық мақсаттары 2. Бизнес жоспарларды құру тұжырымдамасы мен принциптері 3. IT технологиялары, нарықты дамыту трендтері туралы түсініктер I; 4.Ұялы байланыс нарығының ерекшеліктері (терминология, заңнаманың ерекшеліктері, нарыққа қатысушылар); 5. Жобаларды басқарудың заманауи әдістемелері(Waterfall, Agile, Scrum, Asana) ; Дағдыны тану мүмкіндігі : Ұсынылмайды
	Дағды 1: Желілік жабдықты орнату және қызмет көрсету	Машықтар: 1. Желілік жабдықтар үшін жүйенің конфигурациясын реттеңіз 2.Желілік арналардың қауіпсіздік әдістерін қолданыңыз 3. Заттар интернетінің құрылғыларын дұрыс оқшаулау арқылы зиянды өнімдерді басқа құрылғыларға беру қаупін азайту шараларын анықтау және қолдану 4. Құрылғыларға техникалық қызмет көрсетуді болжау үшін талдау жүргізу 5. Желілік жабдықтардың инфрақұрылымын жобалау Білімдер: 1. Компьютерлер мен серверлерге, IoT құрылғыларына қолдануға болатын қауіпсіздік құралдарының кең жиынтығы. 2. Бұлтты шешімдер және машинааралық байланыс (M2M)

Еңбек функциясы 2: Желілік деңгейде жұмыс қабілеттілігін қамтамасыз ету		3. IOT құрылғылары жасайтын ақпаратпен жұмыс істеу үшін мәліметтер базасының функционалды деңгейі.
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 2: Коммуникациялық технологияларды бақылау және мониторингілеу	Машықтар: 1. Компаниялардың дамуына мониторинг жүргізу, CRM-де компаниялар бойынша материалдарды өзектендіру; және т. б.; 2. Кодтың тұтастығын тексеру (олар жасаған деректерді қоса), деректерге рұқсатсыз қол жеткізуді болдырмау, виртуалды және физикалық шабуылдарды болдырмау үшін пайдаланушылардың түпнұсқалығын тексеру құралдарын қолдану. 3. IP мекенжайларын бұғаттау, күдікті сигналдарды ұстау, пайдаланушының желідегі әрекеттерін шектеу 4. IoT құрылғылары үшін қауіпсіздік сертификаттарын әзірлеу Білімдер: 1. IoT технологияларының жұмыс принциптері-сәйкестендіру мен өлшеудің бағдарламалық-аппараттық құралдарынан желілерді құру/деректерді беру, деректерді өңдеу, аналитикалық/предикативті деректерді қалыптастыру технологияларына дейін; 2. Әртүрлі салалардағы IoT технологияларын дамыту, әлемдік трендтер және дамыту перспективалары 3. IoT жүйелеріне арналған бағдарламалау тілдері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 1: IoT жүйелеріне арналған бағдарламалық жасақтама конфигурациясы	Машықтар: 1. Орнату және орнату бағдарламалық жасақтама және машинааралық өзара әрекеттесу 2. Желі пайдаланушыларын тіркеу және анықтау 3. IoT жүйелері үшін мәліметтер базасын толтыру, бақылау, бақылау 5. ДБ, БҚ, ОЖ қоса алғанда, ат жүйелері мен инфрақұрылымының оңтайлы өнімділігі мен қауіпсіздігі үшін жағдайлар жасау. Білімдер: 1. Amazon Web Services, Microsoft Azure, thing WorxIo Tplatform, IBM ' s Watson, Cisco IoT Cloud Connect, Salesforce IoT Cloud, Oracle Integrated Cloud, GE сияқты бағдарламалық жасақтамалардың сипаттамалары мен мүмкіндіктері .

Еңбек функциясы 3: Қолданбалы деңгейде жұмысқа қабілеттілікті қамтамасыз ету		2. Ақпараттық жүйелер жобалары үшін мәліметтер базасының архитектурасын, мәліметтер құрылымын , сөздіктерді және атау конвенцияларын жобалау; 3. IoT құрылғыларын басқаруға арналған кіріктірілген жүйелер мен қосымшаларды бағдарламалауға арналған бағдарламалау тілдері 4. Linux ОЖ туралы терең білім
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 2: ИОТ жүйелеріне арналған БЖ сүйемелдеу	Машықтар: 1. Деректерді өңдеу, сақтау және қашықтағы қоймаға беру бойынша жұмыстарды орындау 2. Қате репортажды енгізе отырып, қосымшаны қолдану деңгейінде қателерді түзету бойынша тапсырмаларды орындау. 3. Бұлтты технологияларды, Мобильді қосымшаларды қолданыңыз. 4. Абоненттер бойынша салыстыру есептерін жасау (пайдаланушылар саны, қосымшаларды жүктеу, шағымдар статистикасы және т.б.). 5. Жаңа функционалды енгізу кезінде желіні тестілеуді және жаңа микробағдарламаларда, қосымшаның жаңа нұсқаларында жұмысты тексеруді жүргізу.
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Білімдер: 1. Үлкен деректерді өңдеу әдістемесі, мәліметтер құрылымы 2. Бұлтты технологияның жұмыс принциптері 3. IoT жүйелеріне арналған мәліметтер базасы мен қосымшалардың архитектурасы
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Жауапкершілік Аналитикалық ойлау Логикалық ойлау Жауапкершілік Аналитикалық ойлау Логикалық ойлау Орындаушылық Математикалық ойлау Нәтижеге бағдарлану Ұйымдастыру Шығармашылық Мәселелерді шешудегі Тәуелсіздік Дәлдік	
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:		
	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:
	6	IoT жүйелерінің бағдарламалық жасақтама инженері

СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	7	IoT жүйелерінің бағдарламалық жасақтама инженері	
10. Кәсіптің карточкасы "Бұлтты IoT жүйелерінің инженері":			
Топтың коды:	2529-0		
Қызмет атауының коды:	-		
Кәсіптің атауы:	Бұлтты IoT жүйелерінің инженері		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	6		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: орта білімнен кейінгі (қолданбалы бакалавриат)	Мамандық: Бағдарламалық қамтамасыз ету (түрлері бойынша)	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: ТжКБ (орта деңгейдегі маман)	Мамандық: Бағдарламалық қамтамасыз ету (түрлері бойынша)	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	жұмыс өтіліне қойылатын талаптарсыз кадрларды даярлаудың тиісті бағыты бойынша жоғары білім немесе тиісті мамандық (біліктілік) бойынша техникалық және кәсіптік, орта білімнен кейінгі білім және бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу саласында кемінде 3 жыл жұмыс өтілі.		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:			
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:			
Қызметтің негізгі мақсаты:	IoT жүйесін физикалық, желілік және қолданбалы деңгейде басқару		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Физикалық деңгейде жұмыс қабілеттілігін қамтамасыз ету 2. Желілік деңгейде жұмыс қабілеттілігін қамтамасыз ету 3. Қолданбалы деңгейде жұмысқа қабілеттілікті қамтамасыз ету	
	Қосымша еңбек функциялары:		
		Машықтар:	

Енбек функциясы 1: Физикалық деңгейде жұмыс қабілеттілігін қамтамасыз ету	Дағды 1: IoT құрылғыларды басқару	1. Берілетін деректерді тексеруге және талдауға ақпаратты беруді жүзеге асыру үшін датчиктер мен оқу құрылғыларын теңшеу және орнату. 2. Қажетті жоба үшін датчиктер мен оқу құрылғыларының сипаттамаларын таңдау және сипаттау 3. Желілік құрылғыларды және олардың сенсорлармен және оқу құрылғыларымен өзара әрекеттесуін түсіну. 4. Құрылғылардың өңдеу қуатын ескеріңіз және ақпарат ағынын реттеңіз.
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Білімдер: 1. Құрылғылардың сипаттамалары және оларды салаларда қолдану. 2. IoT жүйелеріне арналған бағдарламалық құралдар 3. Машинааралық өзара әрекеттесу әдістемесі 4. Ендірілген жүйелермен жұмыс істеу технологиясы
	Дағды 2: IoT құрылғыларын талдау және мониторинг	Машықтар: 1. Төтенше жағдайлардың алғышарттарын анықтаңыз және құрылғылардың тиімділігін төмендетіңіз. 2. IoT құрылғыларына диагностика жүргізу. 3. Олардың жұмысының болжамдылығын арттыру үшін IoT құрылғылары жүргізетін технологиялық операцияларды бақылауды жүзеге асыру. 4. Қателерді түзету, құрылғыларды жаңарту, ауыстыру және жақсарту үшін IoT құрылғыларының жұмысын талдаңыз. 5. Байланыс орталығымен, поштамен және SMM агенттігімен өнім иесінің қарауын талап ететін шағымдар бойынша өзара әрекеттесу.
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Білімдер: 1. Компоненттердің өзара әрекеттесу технологиясы, жүйе ішіндегі аутентификацияны жүзеге асыру, жүйені қауіпсіз конфигурацияда орналастыру, оқиғаларды есепке алуды жүзеге асыру. 2. Оқиғаларды анықтау және оларға жауап беру әдістері 3. Электромагниттік үйлесімділік теориясы, радио толқындарының таралу негіздері, қамту аймақтарын есептеу, сымсыз желілердегі маршруттау алгоритмдері.
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
		Машықтар: 1. Сенсорлар мен оқу құрылғыларын мобильді құрылғылармен, Wi-Fi, сервермен байланыстырыңыз.

Еңбек функциясы 2: Желілік деңгейде жұмыс қабілеттілігін қамтамасыз ету	Дағды 1: Желілік жабдықты орнату және қызмет көрсету	2. Желілік деңгейде кателерді түзету тапсырмаларын орындаңыз 3. Ішкі корпоративтік порталдарға жүктеу үшін пост-талдау жүргізу 4. Машинааралық өзара әрекеттесуді қамтамасыз ету үшін желілік жабдықты басқару 5. Желілік жабдықтарды монтаждау және бөлшектеу.
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Білімдер: 1. Машиналар арасындағы өзара әрекеттесуді орнатуға арналған желілік жабдықтар мен хаттамалар 2. IoT те қолданылатын желілік технологиялар 3. Thread (үй кеңістігін автоматтандыруда қолдануға балама) және TV white space сияқты жаңа желілер. 4. Стандартты ат байланыс протоколдары және ZigBee, Z-Wave, 6LoWPAN, Sigfox, Nea, NFC және LoRaWAN туралы
	Дағды 2: Коммуникациялық технологияларды бақылау және мониторингілеу	Машықтар: 1. Физикалық қабатта жиналған деректерді әртүрлі құрылғыларға үздіксіз тасымалдауды қолдау. 2. Деректерді берудің желілік құрылғыларына тексеру жүргізу жоспарын әзірлеу 3. Құрылғылар арасында деректерді беру мониторингін жүргізу
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Білімдер: 1. Қолданбаларды, құрылғыларды басқаратын және деректерді талдайтын арнайы платформалар. 2. Желілік жабдықтар және олардың сипаттамалары, хаттамалар
Еңбек функциясы 3: Қолданбалы деңгейде жұмысқа қабілеттілікті қамтамасыз ету	Дағды 1: IoT құрылғыларына	Машықтар: 1. Бағдарламалық жасақтаманы жобалау үшін аспаптық құралдарды қолданыңыз. 2. Автоматтандырылған жобалау жүйесінің жұмысында қолданыңыз. 3. Компьютерлік техниканы қолдана отырып есептеулер жүргізу. 4. UML диаграммаларын қолдана отырып, IoT жүйелерінің модельдерін жасаңыз.
		Білімдер: 1. Автоматтандырылған жобалау жүйелері (AutoCAD және т. б.) 2. Сымсыз желілерді жоспарлау және жұмыс істеу, атап айтқанда радио толқындарын тарату негіздері,

	арналған бағдарламалық жасақтаманы жобалау	қамту аймақтарын есептеу, сымсыз желілердегі маршруттау алгоритмдері туралы білім 3. Қазіргі заманғы CASE жүйелері.	
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды	
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Жауапкершілік Аналитикалық ойлау Логикалық ойлау Орындаушылық математикалық ойлау Нәтижеге бағдарлану Ұйымдастыру Шығармашылық Мәселелерді шешудегі Тәуелсіздік Дәлдік		
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:			
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:	
	6	IoT жүйелерінің бағдарламалық жасақтама инженері	
	7	IoT жүйелерінің бағдарламалық жасақтама инженері	
11. Кәсіптің карточкасы "IoT жүйелерінің бағдарламалық жасақтама инженері":			
Топтың коды:	2529-0		
Қызмет атауының коды:	-		
Кәсіптің атауы:	IoT жүйелерінің бағдарламалық жасақтама инженері		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	6		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: орта білімнен кейінгі (қолданбалы бакалавриат)	Мамандық: Бағдарламалық қамтамасыз ету (түрлері бойынша)	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: ТжКБ (орта деңгейдегі маман)	Мамандық: Бағдарламалық қамтамасыз ету (түрлері бойынша)	Біліктілік: -
	жұмыс өтіліне қойылатын талаптарсыз кадрларды даярлаудың тиісті бағыты бойынша жоғары білім немесе тиісті мамандық (біліктілік) бойынша		

Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	техникалық және кәсіптік, орта білімнен кейінгі білім және бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу саласында кемінде 3 жыл жұмыс өтілі.	
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курстық дайындық	
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:		
Қызметтің негізгі мақсаты:	IoT бағдарламалық жасақтамасын әзірлеу	
Еңбек функциялардың сипаттамасы		
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. IoT құрылғыларының өзара әрекеттесуі мен басқаруын қамтамасыз ету 2. IoT жүйесінің жұмысын бақылау рәсімін жетілдіру және жүргізу
	Қосымша еңбек функциялары:	
Еңбек функциясы 1: IoT құрылғыларының өзара әрекеттесуі мен басқаруын қамтамасыз ету	Дағды 1: Өзара іс-қимыл үшін бекзнд қосымшаларды бағдарламалау және құрылғыларды бағдарламалау	Машықтар: 1.Құрылғылардың IoT басқару қолданбасында қолданылатын деректер құрылымын, деректер түрлерін анықтаңыз. 2. Логикалық тұтастықты қамтамасыз ете отырып, мәліметтер базасын құру, мәліметтер базасын қалыпқа келтіру. 3. Машинааралық өзара әрекеттесу үшін сигнал беру құрылғыларына бағдарламалар жазу, IoT құрылғыларының логикалық интегралды схемалары . 4. Боттар жасаңыз. 5. Басқару және басқарылатын құрылғылар арасында бағдарламалық және техникалық байланыс орнатыңыз.
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Білімдер: 1. Бағдарламалау тілдері 2. ДБ басқару жүйелері 3. Операциялық жүйелердің функционалдық ерекшеліктері 4. Алгоритмдер және Мәліметтер құрылымы 5. Микроэлектроника негіздері
	Дағды 2: IoT жүйелеріне арналған қосымшаның алдыңғы жағын бағдарламалау	Ұсынылмайды
		Машықтар: 1. Графикалық пайдаланушы интерфейсін әзірлеу міндеттерін анықтаңыз 2. Графикалық пайдаланушы интерфейсін бағдарламалау 3. Машинааралық өзара әрекеттесуді орнату үшін кітапханалар мен құралдарды пайдаланыңыз
		Білімдер:

		1. Технологий OpenStack, API REST, SOAP и другихпрограммно-определяемыхсетевыхтехнологийдляавтоматизациисистемы. 2. Языки и технологию программирования для IoT. 3. Основы алгоритмизации и структуры данных, методы и принципы разработки БД.
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
Еңбек функциясы 2: IoT жүйесінің жұмысын бақылау рәсімін жетілдіру және жүргізу	Дағды 1: IoT жүйесінде құрылғыларды басқару қосымшаларын жаңғырту	Машықтар: 1. IoT саласындағы инновацияларға мониторинг жүргізу 2. Клиенттің жаңа талаптарына сәйкес қосымшаларға өзгерістер енгізу 3. IoT құрылғыларының нұсқаларын және оларға арналған бағдарламалық жасақтаманы жаңартыңыз, бөлшектерді ауыстырыңыз Білімдер: 1. Бағдарламалау тілдері. 2. IoT жүйелеріне арналған бағдарламалық құралдар , құрылымдар, бағдарламалау тілдерінің кітапханалары. 3. IoT жүйелерін жаңарту әдістері.
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 2: Бағдарламалық кодты тексеру және IOT қосымшалары мен құрылғыларын тексеру	Машықтар: 1. Бағдарламада жоспарланған функцияларды орындауға арналған қосымшаны әзірлеудің барлық кезеңдерінің орындалу сапасын анықтаңыз 2. Қосымшаны тестілеу 3. Бағдарламаның осал тұстарын анықтаңыз 4. Әрі қарай түзету үшін табылған қатені сипаттаңыз 5. Тестілеу құралдарын қолданыңыз және алынған деректерді талдаңыз 6. Кодты қамту туралы есеп жасаңыз Білімдер: 1. Тестілеуге арналған құралдар 2. IoT үшін құрылғыларды Сынау құралдары 3. HDL кодын құруға және тексеруге арналған бағдарламалық жасақтама 4. Тестілеу бойынша халықаралық және республикалық стандарттар
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Жауапкершілік Тәртіптілік Логикалық ойлау Ойлаудың икемділігі Ұйымдастыру Шығармашылық	

Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Дәлдік Қарым-қатынас Үйренгіштік Зейін Шешім қабылдаудағы Тәуелсіздік		
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:			
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:	
	6	Бұлтты IoT жүйелерінің инженері	
	7	Бұлтты IoT жүйелерінің инженері	
12. Кәсіптің карточкасы "IoT жүйелерінің бағдарламалық жасақтама инженері":			
Топтың коды:	2529-0		
Қызмет атауының коды:	-		
Кәсіптің атауы:	IoT жүйелерінің бағдарламалық жасақтама инженері		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	7		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: жоғары оқу орнынан кейінгі білім (магистратура, резидентура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: -	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	тиісті даярлау бағыты бойынша жоғары (немесе жоғары оқу орнынан кейінгі) білімі және IoT жүйелерінің 6-деңгейдегі инженер-бағдарламашысы лауазымында кемінде 2 жыл жұмыс өтілі.		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курсовая подготовка		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:			
Қызметтің негізгі мақсаты:	IoT бағдарламалық жасақтамасын әзірлеу		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. IoT құрылғыларының өзара әрекеттесуі мен басқаруын қамтамасыз ету 2. IoT жүйесінің жұмысын бақылау рәсімін жетілдіру және жүргізу	

	Қосымша еңбек функциялары:	
Еңбек функциясы 1: IoT құрылғыларының өзара әрекеттесуі мен басқаруын қамтамасыз ету	Дағды 1: IoT жүйелеріне арналған қосымшаның алдыңғы жағын бағдарламалау	Машықтар: 1. Бағдарламалық өнімге қойылатын негізгі талаптарға талдау жасаңыз 2. IOS қосымшасының архитектурасын жасаңыз 3. Пайдаланушы интерфейстерінің орналасуын сызыңыз және құрастырыңыз 4. Негізгі процестердің схемасын жасаңыз 5. ДБ архитектурасын тұжырымдамалық және физикалық деңгейде әзірлеу. 6. Клиенттердің талаптарына сәйкес IoT жүйелерінің модельдерін әзірлеу; Білімдер: 1. Бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу әдістемелері (Waterfall, Agile және т.б.). 2. Бағдарламаларды әзірлеудің бағдарламалық құралдары 3. Логикалық және физикалық мәліметтер базасын жобалау
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Ұсынылмайды
	Дағды 2: Өзара іс-қимыл үшін бекэнд қосымшаларды бағдарламалау және құрылғыларды бағдарламалау	Машықтар: 1. Деректер құрылымын, бағдарламалау технологиясын анықтаңыз, сөздіктер мен кітапханаларды біріктіріңіз. 2. Бағдарламалық жасақтаманың техникалық сипаттамасын әзірлеу. 3. Бағдарламалық жасақтама тапсырмаларын орындау кестесін жасаңыз және әзірлеушілер арасында тапсырмаларды бөліңіз. 4. Қажетті мәселелер бойынша есептерді орындау. 5. Күрделі жүйені әзірлеу бойынша жұмыс жоспарын жасаңыз. Білімдер: 1. Бағдарламаларды әзірлеудің аспаптық құралдары 2. Жүйелерді әзірлеу жөніндегі халықаралық және республикалық стандарттар 3. Сәулет өнерінің негізгі түрлері 4. Бірыңғай UML модельдеу тілі және архитектураны сипаттау тілдері (ADLS, AADL, Wright, Acme, xADL, Wright, DAOP-ADL, сондай-ақ BuADL және басқалар). 5. Компонент, коннектор және конфигурация туралы түсініктер. 6. ДБ жобалаудың негізгі кезеңдері.
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Не рекомендуется
		Машықтар:

	Дағды 3: IoT жүйелерінің қауіпсіздігін қамтамасыз ету	1. IoT құрылғыларына қауіпсіздік сертификаттарын жасаңыз 2. Қолданбаның осал жерлерінде күрделі шифрлау кодтарын қолданыңыз 3. ДБ-ға рұқсатсыз кіруді болдырмау үшін бағдарламаларды қолдану, пайдаланушылардың аутентификациясын пайдалану 4. Бір-бірін анықтау және байланыстыру үшін протоколдар мен интерфейстерді қолданыңыз
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Білімдер: 1. Шифрлау алгоритмдері 2. IoT жүйелеріне арналған қауіпсіздік құралдары 3. Бағдарламалық қамтамасыз ету қауіпсіздігі 4. Бағдарламалау тілдері 5. Микроэлектроника негіздері 6. Қауіпсіздікті басқару жөніндегі халықаралық және республикалық стандарттар.
		Не рекомендуется
Енбек функциясы 2: IoT жүйесінің жұмысын бақылау рәсімін жетілдіру және жүргізу	Дағды 1: IoT жүйесінде құрылғыларды басқару қосымшаларын жаңғырту	Машықтар: 1. Қолданбамен жұмыс істеу кезінде пайдаланушының туындаған мәселелерін анықтаңыз және ескеріңіз, енгізу және сүйемелдеу кезінде қателерді түзетіңіз 2. Жаңа немесе толықтырылған техникалық тапсырмаға сәйкес функционалдылықты кеңейту және жеке тапсырмаларды шешу сипаттамаларын жақсарту 3. Сыртқы ортаның сипаттамаларына немесе қосымшаның жұмыс істеуі қажет аппараттық құралдардың конфигурациясына байланысты нақты пайдалану жағдайларына бейімделу
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Білімдер: 1. Жүйені модернизациялау теориясы 2. Қателерді анықтау әдістері мен принциптері 3. Жаңғырту түрлері және оларды іске асыру.
		Ұсынылмайды
	Дағды 2: Бағдарламалық кодты тексеру және IoT қосымшалары мен құрылғыларын тексеру	Машықтар: 1. Машинааралық өзара әрекеттесу кезінде мобильді және бұлттық шешімдерге арналған сынақ сценарийлерін әзірлеу 2. Осал жерлерді анықтау үшін жүйенің мониторингін жүргізу (желіде, қосымшаларда, құрылғыларда) 3. Тәуелсіз техникалық шешімдерді қолдана отырып, өнімді сәйкестендіруді тексеру (ұялы телефонмен BAR кодын сканерлеу, RFID арқылы код алу және т.б.). 4. Жүйенің дұрыстығын анықтау және талаптарға сәйкестік дәрежесін анықтау үшін жүйедегі

		құрылғылардың өзара әрекеттесуін бақылау және есеп беру
		Білімдер: 1. IoT жүйесінің негізгі қауіпсіздік түсініктері 2. Компьютерлік жүйелерді теңшеу және интеграциялау. 3. Тексеруге арналған бағдарламалық құралдар
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Ұсынылмайды
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Жауапкершілік Тәртіптілік Логикалық ойлау Ойлаудың икемділігі Ұйымдастыру Шығармашылық Дәлдік Қарым-қатынас Оқу мүмкіндігі Зейін Шешім қабылдаудағы Тәуелсіздік	
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:		
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:
	6	Бұлтты IoT жүйелерінің инженері
	7	Бұлтты IoT жүйелерінің инженері

4-тарау. Кәсіптік стандарттың техникалық деректері

13. Мемлекеттік органның атауы:

Қазақстан Республикасының Жасанды интеллект және цифрлық даму министрлігі

14. Әзірлеуге қатысатын ұйымдар (кәсіпорындар):

Қазақстан Республикасы Жасанды интеллект және цифрлық даму министрлігінің
Цифрлық активтер және серпінді технологиялар комитеті

Жоба жетекшісі:

Байгазина А.

E-mail: a.baigazina@mdai.gov.kz

Телефон нөмірі: +7 (717) 264 94 55

Орындаушылар:

Байгазина А., +7 (717) 264 94 55, a.baigazina@mdai.gov.kz.

15. Кәсіптік біліктілік жөніндегі салалық кеңес:

16. Кәсіптік біліктілік жөніндегі ұлттық орган: 27.12.2024 ж.

17. "Атамекен" Қазақстан Республикасының Ұлттық кәсіпкерлер палатасы: -

18. Нұсқа нөмірі және шығарылған жылы: Нұсқа 3, 2024 ж.

19. Болжамды қайта қарау күні: 30.12.2027 ж.

Кәсіптік стандарт "Параллельді және таратылған бағдарламаларды әзірлеу"

1-тарау. Жалпы ережелер

1. Кәсіптік стандарттың қолдану аясы: "Параллельді және таратылған бағдарламаларды әзірлеу" кәсіптік стандарты "Кәсіби біліктілік туралы" Қазақстан Республикасы Заңының 5-бабына сәйкес әзірленген, білім беру бағдарламаларын қалыптастыруға, оның ішінде кәсіпорындарда кадрлар даярлауға, білім беру ұйымдары қызметкерлері мен түлектерінің кәсіби біліктіліктерін тануға қойылатын талаптарды белгілейді және суперкомпьютерлік және кластерлік есептеу жүйелерінде параллельді және бөлінген бағдарламаларды әзірлеу, жөндеу және енгізу саласындағы бірқатар мәселелердің шешімдері.

2. Осы кәсіптік стандартта мынадай терминдер, анықтамалар мен қысқартулар қолданылады:

1) кәсіптік стандарт – формальды және (немесе) бейресми және (немесе) бейресми білім, біліктілік пен құзыреттілік деңгейін, кәсіптік қызметтің белгілі бір саласындағы жұмыстың мазмұнын, сапасы мен шарттарын ескере отырып, білімге, дағдыға, дағдыға, жұмыс тәжірибесіне қойылатын жалпы талаптарды белгілейтін жазбаша ресми құжат.

2) параллельді бағдарлама – бұл бір мезгілде (параллель) жұмыс істейтін өзара әрекеттесетін есептеу процестерінің жиынтығы.

3) параллельді алгоритм – бұл әр түрлі есептеуіш құрылғыларда немесе процессорларда бір уақытта орындалатын тапсырмалар немесе операциялар бірнеше бөліктерге бөлінген алгоритм.

4) таратылған бағдарлама – бұл компьютерлік желі арқылы қосылған бірнеше компьютерде бір уақытта орындалатын өзара әрекеттесетін есептеу процестерінің жиынтығы.

5) бөлінген алгоритм – бұл желі арқылы қосылған бірнеше тәуелсіз есептеу түйіндерінде орындалатын алгоритм, мұнда әрбір түйін жұмыстың өз бөлігін орындайды және ортақ мақсатқа жету үшін басқа түйіндермен әрекеттеседі, ал түйіндер асинхронды және орталық басқарусыз жұмыс істей алады.

6) есептеуіш архитектурасы – есептеу жүйелерінің құрылымы мен ұйымы, оның ішінде олардың аппараттық құрамдас бөліктері және олардың өзара әрекеттесу

тәсілдері, сондай-ақ есептеу тапсырмаларының тиімді орындалуын анықтайтын архитектуралық принциптер.

7) есептеу ресурсы – Бұл есептеу тапсырмаларын орындау үшін қолданылатын есептеу жүйесінің құрамдас бөліктері (процессордың уақыты, жады, мәліметтерді сақтау және желі сыйымдылығы).

8) суперкомпьютерлік (есептеу) жүйесі – бұл қысқа уақыт ішінде үлкен көлемдегі есептеулерді орындауға қабілетті, күрделі ғылыми, инженерлік және аналитикалық мәселелерді шешу үшін қолданылатын есептеу жүйесі.

9) кластерлік (есептеу) жүйесі – бұл есептеулердің өнімділігін, сенімділігін және ауқымдылығын жақсарту үшін бірге жұмыс істейтін өзара байланысты компьютерлер тобы.

10) параллельді есептеу моделі – бұл бірнеше есептеу бірліктерінде параллельді тапсырмаларды ұйымдастыру мен орындауды сипаттайтын абстракция немесе концептуалды құрылым, соның ішінде тапсырмалар қалай таратылады, есептеу бірліктерінің өзара әрекеттесуі және есептеулерді тиімді орындау үшін ресурстар қалай басқарылады.

11) есептеу түйіні – есептеулерді орындайтын, деректерді сақтайтын және таратылған немесе параллельді есептеу жүйесінің бөлігі ретінде желідегі басқа түйіндермен байланыса алатын есептеу жүйесіндегі жалғыз құрамдас немесе құрылғы.

12) бағдарламаның ауқымдылығы – деректер көлемі, жүктеме немесе пайдаланушылар саны ұлғайған кезде бағдарламаның тиімді жұмыс істеу мүмкіндігі, сондай-ақ өнімділікті айтарлықтай төмендетпей оның функционалдығын немесе ресурстарын кеңейту мүмкіндігі.

13) есептеу түйіндері бойынша жүктемені теңестіру – ресурстардың біркелкі жүктелуін қамтамасыз ету, өнімділікті жақсарту және жеке түйіндердің шамадан тыс жүктелуін болдырмау үшін жүйедегі бірнеше түйіндер бойынша есептеу тапсырмаларын тарату процесі болып табылады.

14) кедергілер – бұл бағдарламадағы кодтың (алгоритмнің) оны ең баяулататын бөлімдері.

15) журнал жүргізу – бұл бағдарламада орын алған оқиғаларды, қателерді және әрекеттерді арнайы файлдарға (журналдарға) автоматты түрде жазу.

16) оркестрлеу – бұл таратылған қолданбаның әртүрлі бөліктерін іске қосуды, конфигурациялауды, қосуды және масштабтауды автоматты түрде басқару.

17) орналастыру – бұл дайын бағдарламаны пайдаланушылар пайдалана алатындай серверге орналастыру процесі.

18) параллельді бағдарламалардың орындалу дұрыстығын тексеру – параллельді алгоритмдер мен бағдарламалардың дұрыстығын және қатесіз екендігіне көз жеткізу

үшін синхрондау, ортақ ресурстарға қол жеткізуді бақылау және деректер жарысының алдын алуды қоса алғанда, бір уақытта бірнеше операциялар жағдайында олардың дұрыстығын тексеру процесі.

19) тапсырманы параллелизациялау – Есептеу тапсырмасын әртүрлі есептеу түйіндерінде немесе процессорларда бір уақытта орындауға болатын бірнеше тәуелсіз немесе ішінара тәуелді қосалқы тапсырмаларға.

20) гетерогенділік – ортақ тапсырманы орындау үшін бірге жұмыс істейтін процессорлардың әртүрлі типтері, есептеу құрылғылары немесе бағдарламалық қамтамасыз ету сияқты әртүрлі, жиі үйлесімсіз компоненттерден немесе элементтерден тұратын жүйенің сипаттамасы.

21) профиль жасаушы – программалық кодтың өнімділігін талдау үшін қолданылатын құрал, ол орындау уақытын, жадты пайдалануды және басқа ресурстарды өлшеуге мүмкіндік береді, бағдарламадағы кедергілерді анықтауға, оны оңтайландыруға және өнімділікті жақсартуға көмектеседі.

22) теңдестіру алгоритмдері – бұл жүктемені немесе тапсырмаларды оның жалпы тиімділігін арттыру мақсатында бірнеше есептеуіш ресурстарға біркелкі бөлу үшін қолданылатын әдістер.

23) деректер жарысы – Бұл дұрыс синхрондаусыз бірнеше ағындар ортақ деректерге бір уақытта қатынасатын жағдай.

24) тығырықтан шығу – ресурстардың қолжетімді болуын күту кезінде екі немесе одан да көп ағындар бірін-бірі блоктайтын, нәтижесінде бағдарлама ілулі болатын жағдай.

25) микросервис құрылымы – Архитектуралық стиль, онда қолданба әрқайсысы бір нақты функцияны орындайтын тәуелсіз, шағын және автономды қызметтер жиынтығына бөлінеді.

26) қызметтерді біріктіру – әртүрлі қолданбаларды немесе жүйе құрамдастарын деректермен алмасу және өзара функцияларды орындау үшін қосу процесі.

27) асинхронды өзара әрекеттесу – бұл программаның орындалуын блоктаусыз операциялар немесе тапсырмалар бір-бірінен тәуелсіз орындалатын өзара әрекеттесу моделі.

28) репликация – қол жетімділікті, ақауларға төзімділікті және жүйе өнімділігін жақсарту үшін бірнеше серверлер немесе құрылғылар арқылы деректердің көшірмелерін жасау және қолдау процесі.

29) master-slave кластеры – бұл бір түйін (мастер) бірнеше бағынышты түйіндерді (құл) басқаратын бөлінген жүйелердің архитектуралық үлгісі.

30) active-active кластер – бұл кластердегі барлық түйіндер сұрауларды өңдеуге және операцияларды орындауға, жүктемені өзара бөлуге белсенді қатысатын бөлінген жүйе архитектурасы.

31) консистенциясы модельдері – Бұл әртүрлі түйіндерден деректерге қатынасу кезінде дәйекті әрекетті қамтамасыз ететін, таратылған жүйелердегі деректер жаңартуларының пайдаланушыларға қалай және қашан көрінетінін анықтайтын ережелер.

32) виртуалды суреттер – Бұл толыққанды жұмыс ортасы ретінде виртуалды машинада іске қосуға болатын операциялық жүйенің, қолданбалардың және деректердің толық көшірмесін қамтитын файлдар.

33) контейнерлер – Бұл қолданбалар толық виртуализацияны қажет етпей, кез келген жүйеде жылдам және бірдей жұмыс істеуге мүмкіндік беретін жеке тәуелділіктермен және параметрлермен жұмыс істейтін оқшауланған орталар.

34) виртуалды кластерлер – ортақ деректерді өңдеуді, масштабтауды және қателерге төзімділікті қамтамасыз ететін, бір таратылған жүйе ретінде жұмыс істейтін бірнеше виртуалды машиналар немесе контейнерлер тіркесімі.

35) құрастыру конвейерлері – әдетте үздіксіз интеграцияда және үздіксіз жеткізуде пайдаланылатын бағдарламалық құралды құрастыру, сынау, құрастыру және орналастыру үшін қадамдар тізбегін қамтитын автоматтандырылған процестер.

36) экспорттаушылар – Бұл бақылау және талдау жүйелерімен үйлесімді пішімдерде әртүрлі жүйелерден немесе қолданбалардан көрсеткіштерді немесе деректерді жинайтын және тасымалдайтын бағдарламалық құрал құрамдастары немесе құралдары.

37) дашборды – Бұл маңызды ақпарат пен көрсеткіштерді графиктер, диаграммалар және басқа элементтер түрінде көрсететін көрнекі бақылау тақталары.

38) көрсеткіштер – бұл жүйенің немесе процестің өнімділігін бағалау үшін қолданылатын өлшенетін шама немесе көрсеткіш.

39) оқиғалар – бұл жүйенің немесе процестің қалыпты жұмысын бұзатын және қалыпты жұмыс істеуін қалпына келтіру үшін араласуды қажет ететін оқиғалар.

40) GraphQL – Бұл ашық бастапқы API интерфейстеріне арналған сұрау тілі және сервер құрылымы.

41) WebSocket – TCP протоколынан тыс екі жақты байланысты қамтамасыз ететін клиент пен сервер арасындағы байланыс протоколы.

3. Осы кәсіптік стандартта мынадай қысқартулар қолданылады

1) НРК – ұлттық біліктілік шеңбері;

2) API (Application Programming Interface) – қолданбалы бағдарламалау интерфейсі);

3) REST (Representational State Transfer) – Ресурс күйінің көрінісі;

4) GRPC (Google Remote Procedure Call) – Google қашықтан процедура шақыруы;

5) HTTP (HyperText Transfer Protocol) – Гипермәтінді тасымалдау протоколы;

6) CAP (Consistency, Availability, Partition Tolerance) – Жүйелілік, қол жетімділік, желіні бөлуге төзімділік.

2-тарау. Кәсіптік стандарттың паспорты

4. Кәсіптік стандарттың атауы: Параллельді және таратылған бағдарламаларды әзірлеу.

5. Кәсіптік стандарттың коды: J067.

6. ЭҚЖЖ секциясын, бөлімін, тобын, сыныбын және кіші сыныбын көрсету:
J Ақпарат және байланыс.

62 Компьютерлік бағдарламалау, консультациялық және басқа ілеспе көрсетілетін қызметтер.

62.0 Компьютерлік бағдарламалау, консультациялық және басқа ілеспе көрсетілетін қызметтер.

62.02 Ақпараттық технологиялар саласындағы консультациялық қызметтер.

62.02.0 Консультационные услуги в области компьютерных технологий.

7. Кәсіптік стандарттың қысқаша сипаттамасы: параллельді және бөлінген бағдарламаларды әзірлеу бойынша жұмыс қызметі суперкомпьютерлік және кластерлік есептеу жүйелеріне арналған бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеудің бір түрі болып табылады. Бұл сала параллельді алгоритмдерді құру мен талдауды, параллельді бағдарламалауды, жүзеге асыруды, бөлінген және параллельді бағдарламалардың жұмысын журналға түсіруді және талдауды үйретуді талап етеді.

8. Кәсіптер карточкаларының тізбесі:

1) Параллельді бағдарламалар әзірлеуші - 6 СБШ-нің деңгейі.

3-тарау. Кәсіптер карточкалары

9. Кәсіптің карточкасы "Параллельді бағдарламалар әзірлеуші":			
Топтың коды:	2512-1		
Қызмет атауының коды:	-		
Кәсіптің атауы:	Параллельді бағдарламалар әзірлеуші		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	6		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Бағдарламалауда кемінде 12 ай тәжірибесі		

Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Жоқ	
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:	2519-9-002 - Қосымшалар бағдарламашы 2512-2-004 - Қосымшалар әзірлеушісі	
Қызметтің негізгі мақсаты:	Есептеу архитектурасының және қолданылатын технологиялардың ерекшеліктерін ескере отырып, суперкомпьютерлік жүйелердің есептеу ресурстарын тиімді пайдаланатын компьютерлік бағдарламаларды құру, жөндеу және енгізу	
Еңбек функциялардың сипаттамасы		
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Таратылған жүйелер мен қызметтердің архитектурасын жобалау 2. Ақауларға төзімділікті, жүйелілік пен сенімділікті қамтамасыз ету 3. Таратылған қолданбаларды орналастыру және ұйымдастыру 4. Бақылау, тіркеу және сервистік қолдау
	Қосымша еңбек функциялары:	
Еңбек функциясы 1: Таратылған жүйелер мен қызметтердің архитектурасын жобалау	Дағды 1: Таратылған архитектураны жобалау	Машықтар: 1. Масштабталуын ескере отырып, микросервис құрылымын құру 2. Ұрамдас бөліктердің оқшаулануын ескере отырып таратылған архитектураны құру 3. Қызметаралық өзара әрекеттесулерді жобалау 4. Мәліметтерді қайталау механизмдерін енгізу Білімдер: 1. Микросервис архитектурасы және API дизайн принциптері 2. Таратылған жүйелердің принциптері 3. Таратылған жүйелердің үлгілері 4. Таратылған жүйелердің хаттамалары
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылады
	Дағды 2: API және өзара әрекеттесу хаттамаларын әзірлеу	Машықтар: 1. REST, GraphQL, gRPC, WebSocket келісімшарттарын жасауы 2. API интерфейстері және өзара әрекеттесу хаттамалары 3. жобалау ресурстары мен соңғы нүктелері Білімдер: 1. HTTP, gRPC және сериялау пішімінің спецификациялары 2. Стандарттар мен техникалық шарттары 3. API дизайн үлгілері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылады

Еңбек функциясы 2: Ақауларға төзімділікті, жүйелілік пен сенімділікті қамтамасыз ету	Дағды 3: Сервистердің интеграциясы	1. Брокерлер арқылы хабар алмасуды конфигурациялау 2. Интеграциялық шешімдерді әзірлеу 3. Біріктіру ағындарын бақылау және тіркеу Білімдер: 1. Интеграциялық заңдылықтар мен асинхронды өзара әрекеттесу принциптері 2. Қызмет көрсетудің өзара әрекеттесу әдістері 3. Архитектуралық тәсілдері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылады
	Дағды 1: Репликация стратегияларын жүзеге асыру	Машықтар: 1. Master slave кластерлерді конфигурациялау 2. Active active кластерлерді конфигурациялау 3. Таратылған қоймамен жұмыс істеу 4. Желі топологияларын жоспарлау Білімдер: 1. Репликация алгоритмдері мен CAP теоремасының принциптері 2. Қақтығыстарды шешу стратегиялары 3. Таралған жүйелер теориясы 4. Синхронизация механизмдері 5. Репликация топологиялары
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылады
	Дағды 2: Ақауларды жою механизмдерін орнату	Машықтар: 1. Резервтік түйіндерге автоматты ауыстырып қосуды жобалау 2. Сәтсіздіктердің себептерін анықтау үшін логтарды талдау 3. Ақауларды жою құралдарын пайдалану 4. Сәтсіздіктерді визуализациялау Білімдер: 1. Істен шығу механизмдері және резервтік көшіру стратегиялары 2. Төзімділікке арналған дизайн үлгілері 3. Қателерді өңдеу стратегиялары
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылады
Еңбек функциясы 3: Ақауларды бақылау және өңдеу	Дағды 3: Ақауларды бақылау және өңдеу	Машықтар: 1. Консистенциясы үлгілерін таңдау 2. Бірізділік саясатын іске асыру 3. Оқшаулау деңгейлерін конфигурациялау 4. Репликация кідірістерін өлшеу Білімдер: 1. Бірізділік және жүйелілік алгоритмдерінің түрлері 2. Консистенциясы үлгілері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылады
	Дағды 4: Ақауларды бақылау және өңдеу	Машықтар: 1. Ақауларды бақылау және өңдеу 2. Ақауларды бақылау және өңдеу 3. Ақауларды бақылау және өңдеу 4. Ақауларды бақылау және өңдеу Білімдер: 1. Ақауларды бақылау және өңдеу 2. Ақауларды бақылау және өңдеу 3. Ақауларды бақылау және өңдеу 4. Ақауларды бақылау және өңдеу
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылады

	Жүйелілік саясатын құрастыру	3. Таратылған жүйелердің теоремалары 4. Үйлестіру механизмдері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылады
Еңбек функциясы 3: Таратылған қолданбаларды орналастыру және ұйымдастыру	Дағды 1: Контейнерлеу және виртуалдандыру	Машықтар: 1. Виртуалды кескіндерді, контейнерлерді жасау 2. Виртуалды кескіндерді, контейнерлерді орналастыру 3. Docker файлын жасау және оңтайландыру 4. Кластерлерді орналастыру
		Білімдер: 1. Кескін қабаттары және контейнерлеудің озық тәжірибелері 2. Контейнерлер қалай жұмыс істейді 3. Контейнерлер мен виртуалды машиналар арасындағы айырмашылықтар 4. Контейнер оркестрі 5. Желі мен жадты виртуалдандыру
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 2: Виртуалды кластерлерді басқару	Машықтар: 1. Виртуалды кластерлерді сипаттау 2. Виртуалды кластерлерді орналастыру 3. Виртуалды кластерлерді теңшеу
		Білімдер: 1. Виртуалды кластер объектілері 2. Виртуалды кластер принциптері 3. Виртуалды кластер операторлары
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылады
	Дағды 3: Құру және орналастыру құбырларын орнату	Машықтар: 1. Құрылыс құбырларын конфигурациялау 2. Орналастыру құбырларын конфигурациялау 3. Нұсқаларды басқаруды және автоматтандырылған тексерулерді жүргізу
		Білімдер: 1. Үздіксіз интеграциялық тәжірибелері 2. Үздіксіз жеткізу тәжірибесі 3. Тармақталу ережелері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 1: Метрика жүйесін орнату	Машықтар: 1. Таратылған жүйелердің өнімділігін бағалау үшін метрикалық жүйелерді таңдаңыз 2. Экспорттаушылар мен бақылау тақталарын конфигурациялаңыз 3. Бақылау жүйелерін конфигурациялаңыз
		Білімдер:

Еңбек функциясы 4: Бақылау, тіркеу және сервистік қолдау		1. Өнімділік көрсеткіштері 2. Метрикалық коллектор принциптері 3. Бақылау жүйелері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылады
	Дағды 2: Орталықтандырылған лог жүргізу	Машықтар: 1. Лог жүргізу құралдарын енгізу 2. Таратылған бағдарлама лог деректерін интерпретациялау 3. Лог мазмұнын визуализациялау Білімдер: 1. Лог пішімдері 2. Мәліметтердің үлкен көлемін сақтау әдістері 3. Лог мазмұнын визуализациялауға арналған құралдар
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылады
	Дағды 3: Оқиғаларға жауап беру	Машықтар: 1. Бөлінген жүйе инциденттерін жіктеңіз 2. Бөлінген жүйе жұмысының шекті мәндерін анықтаңыз 3. Жүйелік ескертулерге жауап беріңіз Білімдер: 1. Оқиға кластары 2. Оқиғаларды басқару принциптері 3. Оқиғаларды басқару әдістері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Жауапкершілік Тәртіптілік Ұйымшыл Зейінді Нәтижелі Топтық жұмыс	
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:		
СБШ шеңберінде басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ деңгейі:	Кәсіптің атауы:
	5-6	Қосымшалар әзірлеуші
	6-7	Бағдарламалық қамтылым архитекторы

4-тарау. Кәсіптік стандарттың техникалық деректері

10. Мемлекеттік органның атауы:

Қазақстан Республикасының Жасанды интеллект және цифрлық даму министрлігі

11. Әзірлеуге қатысатын ұйымдар (кәсіпорындар):

Қазақстан Республикасы Жасанды интеллект және цифрлық даму министрлігінің
Цифрлық активтер және серпінді технологиялар комитеті

Жоба жетекшісі:

Байгазина А.

E-mail: a.baigazina@mdai.gov.kz

Телефон нөмірі: +7 (717) 264 94 55

Орындаушылар:

Байгазина А., +7 (717) 264 94 55, a.baigazina@mdai.gov.kz.

12. Кәсіптік біліктілік жөніндегі салалық кеңес: 12.06.2025 г.

13. Кәсіптік біліктілік жөніндегі ұлттық орган: 12.11.2025 г.

14. "Атамекен" Қазақстан Республикасының Ұлттық кәсіпкерлер палатасы: -

15. Нұсқа нөмірі және шығарылған жылы: Нұсқа 1, 2025 г.

16. Болжамды қайта қарау күні: 06.01.2028 г.

Бұйрығына 4 қосымша
Қазақстан Республикасы
Премьер-Министрінің
орынбасары – Жасанды
интеллект және цифрлық
даму министрінің бұйрығына
2025 жылғы 10 қарашадағы
№ 569 / НҚ 12-қосымша

Кәсіптік стандарт "Бағдарламалық қамтамасыз етуді сүйемелдеу"

1-тарау. Жалпы ережелер

1. Кәсіптік стандарттың қолдану аясы: Кәсіптік стандарттың қолданылу саласы: "бағдарламалық қамтамасыз етуді сүйемелдеу" кәсіптік стандарты" кәсіптік біліктілік туралы" Қазақстан Республикасы Заңының 5-бабына сәйкес әзірленді, білім беру бағдарламаларын қалыптастыруға, оның ішінде кәсіпорындарда персоналды оқытуға, тануға қойылатын талаптарды белгілейді білім беру ұйымдарының қызметкерлері мен түлектерінің кәсіби біліктілігі және облыстағы міндеттердің кең ауқымының шешімдері ұйымдардағы және кәсіпорындардағы персоналды басқару.

2. Осы кәсіптік стандартта мынадай терминдер, анықтамалар мен қысқартулар қолданылады:

1) Ақпараттық жүйе (АЖ) – ақпараттық өзара әрекеттесу арқылы белгілі бір технологиялық әрекеттерді жүзеге асыратын және нақты функционалдық міндеттерді шешуге арналған ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың, қызмет көрсететін персоналдың және техникалық құжаттаманың ұйымдық реттелген жиынтығы.

2) Ақпараттық технологиялар (АТ, ИТ) – объектінің, процестің немесе құбылыстың жай-күйі туралы жаңа сапалы ақпарат алу үшін деректерді жинау, өңдеу және беру құралдары мен әдістерінің жиынтығын пайдаланатын процесс. Ақпараттық

технологиялар (ІТ, ағылшын тілінен. Ақпараттық технологиялар, ІТ) – компьютерлік технологияларды пайдалана отырып, ақпараттың үлкен ағынын басқару және өңдеу технологияларымен байланысты қызмет салаларының класы.

3) АЖ сүйемелдеу – қосымша функционалдық талаптарды жаңғыртуды және іске асыруды жүргізбей және оның тұтастығы сақталған жағдайда, бағдарламалық қамтамасыз етуді түзетуді, модификациялауды және ақауларды жоюды жүргізу жөніндегі іс-шараларды қамтитын, өнеркәсіптік пайдалануға енгізілген АЖ-ны оның мақсатына сәйкес пайдалануды қамтамасыз ету.

4) Ақпараттық жүйенің архитектурасы – ақпараттық жүйенің моделін, құрылымын, орындалатын функцияларын және құрамдас бөліктері арасындағы байланысты анықтайтын ұғым.

5) Деректер қоры (ДБ) – осы деректердің сипаттамаларын, сондай-ақ олардың объектілері арасындағы қатынастарды сипаттайтын концептуалды құрылымға сәйкес ұйымдастырылған деректер жиынтығы.

6) Графикалық пайдаланушы интерфейсі (Graphical User Interface - GUI) – графикалық объектілер түріндегі пайдаланушы интерфейсінің элементтерін пайдалану мүмкіндігін қамтамасыз ететін нақты бағдарлама.

7) Пайдаланушы интерфейсі (ПИ) – жүйеде жұмыс істеу кезінде пайдаланушы пайдаланатын жүйе интерфейсінің элементтері (мәзірлер, түймелер, диалогтық терезелер) түс схемасын, өлшемін, стилін және басқа графиканы ескереді. Ерекше өзгешеліктері.

8) Бағдарламаларды әзірлеуді автоматтандыру жүйелері (CASE - құралдар) – бағдарламалық қамтамасыз етуді жобалаудың бағдарламалық құралдары мен әдістерінің жиынтығы, ол жоғары сапалы бағдарламаларды, қателердің болмауын және бағдарламалық өнімдерге техникалық қызмет көрсетудің қарапайымдылығын қамтамасыз етеді.

3. Осы кәсіптік стандартта мынадай қысқартулар қолданылады:

- 1) АКТ – Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар;
- 2) UI – user interface;
- 3) TCP/IP – Transmission Control Protocol/Internet Protocol;
- 4) VR – Виртуалды шындық;
- 5) НББ – Нысанға бағытталған бағдарламалау.

2-тарау. Кәсіптік стандарттың паспорты

4. Кәсіптік стандарттың атауы: Бағдарламалық қамтамасыз етуді сүйемелдеу.

5. Кәсіптік стандарттың коды: J064.

6. ЭҚЖЖ секциясын, бөлімін, тобын, сыныбын және кіші сыныбын көрсету:

J Ақпарат және байланыс.

62 Компьютерлік бағдарламалау, консультациялық және басқа ілеспе көрсетілетін қызметтер.

62.0 Компьютерлік бағдарламалау, консультациялық және басқа ілеспе көрсетілетін қызметтер.

62.01 Компьютерлік бағдарламалау саласындағы қызмет.

62.01.1 Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу.

7. Кәсіптік стандарттың қысқаша сипаттамасы: Кәсіптік стандарт мамандардың қызметін сипаттайды бағдарламалық қамтамасыз етуді баптау, конфигурациялау, мониторингілеу және жаңғырту, сәйкестікті бағалауды жүргізу және Ақпараттық технологиялар саласындағы ішкі бақылау жүйесінің және тәуекелдерді басқару жүйесінің тиімділігі.

8. Кәсіптер карточкаларының тізбесі:

1) Бағдарламалық қамтамасыз етуді қолдау жөніндегі маман - 6 СБШ-нің деңгейі;

2) Бағдарламалық қамтамасыз етуді қолдау жөніндегі маман - 5 СБШ-нің деңгейі.

3-тарау. Кәсіптер карточкалары

9. Кәсіптің карточкасы "Бағдарламалық қамтамасыз етуді қолдау жөніндегі маман":			
Топтың коды:	2513-0		
Қызмет атауының коды:	2513-0-001		
Кәсіптің атауы:	Бағдарламалық қамтамасыз етуді қолдау жөніндегі маман		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	6		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: ТЖКБ (орта деңгейдегі маман)	Мамандық: Есептеу техникасы және ақпараттық желілер (түрлері бойынша)	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Профиль бойынша кемінде 6 ай тәжірибе.		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курстық дайындық.		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:			

Қызметтің негізгі мақсаты:	БҚ пайдалануын қолдау, пайдаланушыларды қуаттау, БҚ жұмысын қамтамасыз ету үшін бағдарламалық-аппараттық кешенге техникалық қамтамасыз етуді көрсету	
Еңбек функциялардың сипаттамасы		
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. БҚ қолдауға дайындық 2. БҚ техникалық қуаттау 3. БҚ пайдаланушыларын қуаттау 4. БҚ проблемаларын және өзгерулерін талдау 5. БҚ жаңа ортаға ауыстыру, БҚ пайдаланудан шығару 6. БҚ қолдау қызметін дамытуды басқару
	Қосымша еңбек функциялары:	
Еңбек функциясы 1: БҚ қолдауға дайындық	Дағды 1: Бағдарламалық қамтамасыз етуді сүйемелдеу жұмыстарын жоспарлау.	Машықтар: 1. Ілеспе бағдарламалық қамтылымның талаптары мен функционалдығын зерделеу 2. Бағдарламалық қамтылым қолдайтын пәндік аймақ пен бизнес-процестерді зерделеу 3. Бағдарламалық қамтылымды сүйемелдеудің құнын бағалау 4. Бағдарламалық қамтылымды сүйемелдеу жұмыстарын жүргізу үшін стандарттарды, әдістерді, құралдарды және техникалық жабдықтарды таңдау Білімдер: 1. АЖ жұмыс істеуі мен құрылғысы және олардың өзара әрекет ету қағидаларын. 2. Қазіргі есептеу жүйелер мен желілер архитектурасының негізгі модельдерін. 3. БҚ өмірлік кезеңін және БҚ әзірлеу әдіснамасын. 4. БҚ құжаттаудың негізгі қағидаларын және тәртібін. 5. БҚ қолдау ететін стандарттарын, әдіснамасын және әдістерін, проактивті қолдау технологияларын және әдістерін. 6. БҚ қолдау бойынша жұмыстарды орындауға арналған техникалық құралдар мен бағдарламалық жабдықтарын. 7. БҚ қолдау құнын бағалау әдістерін.
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
		Машықтар: 1. Аппараттық-бағдарламалық кешенді және оған ілеспе бағдарламалық қамтылымды орнатуды жоспарлау 2. Ақпараттық жүйенің аппараттық қамтамасыз ету ресурстарын орнату және басқару 3. Жүйелік және қолданбалы бағдарламалық қамтылымды орнату 4. Бағдарламалық қамтылымның жұмысын бақылау

Еңбек функциясы 2: БҚ техникалық қуаттау	Дағды 1: Аппараттық-бағдарламалық кешен мен сүйемелденетін бағдарламалық қамтамасыз етудің жұмысындағы мәселелерді анықтау, болжау, талдау және жою.	5. Ұйымдағы ақпараттық қауіпсіздік саясатын сақтау 6. Атқарылған жұмыстардың нәтижелері бойынша есептік құжаттаманы қалыптастыру 7. Ақпараттық жүйенің пайдаланушыларға (жүйе әкімшілеріне) қолжетімділігін басқару 8. Аппараттық-бағдарламалық кешен мен оған ілеспе бағдарламалық қамтылымның резервтік көшірмесін жасау 9. Ақпараттық жүйенің аппараттық-бағдарламалық кешенін әкімшілендіру, жұмысын бақылау және талдау әдістемелері мен құралдарын таңдау 10. Аппараттық-бағдарламалық кешен мен оған ілеспе бағдарламалық қамтылымға, оларды пайдалану перспективаларына сәйкес, талаптарды бағалау және әзірлеу Білімдер: 1. Бағдарламалық қамтылымды әкімшілендіру және жұмысын мониторингілеу, баптау әдістері 2. Деректер қорын, жүйелік және мамандандырылған бағдарламалық қамтылымды әкімшілендіру және конфигурациялау әдістері мен функционалдық мүмкіндіктері 3. Деректер қорлары және оларға сұраныс тілдері 4. Ақпараттық қауіпсіздік әдістері мен қағидаттары 5. Бағдарламалау негіздері, бағдарламалау тілдері 6. Бағдарламалық қамтылымды сүйемелдеудің стандарттары, әдістері мен құралдары 7. Ұйымды проактивті қолдау тұжырымдамасы Дағдыны тану мүмкіндігі : Ұсынылмайды
Еңбек функциясы 3: БҚ пайдаланушыларын қуаттау	Дағды 1: Бағдарламалық қамтамасыз етуді сүйемелдеу қызметтерінің сапасын жақсарту бойынша іс-шараларды іске асыру.	Машықтар: 1. БҚ пайдаланушыларының әдеттегі сұрақтары бойынша білім базасын құру. 2. БҚ қолдау бойынша қызмет көрсетудің сапасын жақсарту жөнінде іс-шараларды жүзеге асыру. 3. БҚ пайдалану мәселелері бойынша құжаттамалар мен ақпараттық материалдарды әзірлеу. 4. БҚ пайдаланушыларының сұрауларын өңдеу процестерін басқару. 5. БҚ пайдаланушыларының өтініштерін талдау. 6. БҚ жаңарту және түрлендіру бойынша БҚ айдаланушыларының ұсыныстарын талдау Білімдер: 1. БҚ қойылатын талаптарды, БҚ функционалдығын, БҚ қолдау ететін пән аясын және бизнес-үдерістерін. 2. Пайдаланушылардың өтініштерін есепке алуды ұйымдастыру құралдары мен әдістерін. 3. Техникалық құжаттаманы әзірлеу және ресімдеу стандарттарын.

	Дағдыны тану мүмкіндігі : :	Ұсынылмайды
Еңбек функциясы 4: БҚ проблемаларын және өзгерулерін талдау	Дағды 1: Сүйемелденетін бағдарламалық қамтамасыз етуге енгізілетін өзгерістерді талдау.	Машықтар: 1. БҚ жұмысында проблемаларды жаңғырту. 2. БҚ жұмысындағы проблемалардың себептерін анықтау. 3. Қолдау ететін БҚ енгізілетін өзгертулерді талдау. 4. Қолдау ететін БҚ жұмысында туындайтын проблемаларды талдау. 5. БҚ жұмысын жетілдіру бойынша ұсыныстар, регламенттер және нұсқаулықтар әзірлеу.
		Білімдер: 1. БҚ қойылатын функционалдық талаптарды, БҚ функционалдығын, БҚ қолдау ететін пән аясын және бизнес-үдерістерін. 2. БҚ қолдау әдістері мен құралдарын, стандарттарын. 3. Ұйымда проактивті қолдау тұжырымдамасын. 4. АЖ бағдарламалық-аппараттық кешенінің құрамын. 5. Қолдау ететін Б жаңарту, ретке келтіру, жұмыс мониторингі, әкімшілендіру әдістерін. 6. ДБ негіздерін, ДБ сұрату тілдерін. 7. АҚ әдістерін және қағидаларын. 8. БҚ жұмысын талдау әдістері мен құралдарын.
	Дағдыны тану мүмкіндігі : :	Ұсынылмайды
Еңбек функциясы 5: БҚ жаңа ортаға ауыстыру, БҚ пайдаланудан шығару	Дағды 1: Бағдарламалық қамтамасыз етуді жаңа ортаға көшіру, бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдаланудан шығару.	Машықтар: 1. БҚ жаңа ортаға ауыстыруды модельдеу. 2. Деректерді мұрағаттау. 3. Қолдау ететін БҚ, аппараттық- бағдарламалық кешенді, жүйелік және қолданбалы БҚ орнату және ретке келтіру. 4. Көшіргеннен кейін БҚ жұмысының көрсеткіштерін тексеру және талдау. 5. БҚ ауыстырудың талаптары мен шектеулерін талдау. 6. БҚ жаңа ортаға ауыстыруды жоспарлау. 7. БҚ пайдаланудан шығаруға дайындығын тексеру. 8. БҚ пайдаланудан шығару жоспарын әзірлеу және келісу. 10. Ақпараттық қауіпсіздік стандарттарын және еңбекті қорғау ережелерін сақтау
		Білімдер: 1. Аппараттық-бағдарламалық кешеннің құрамын. 2. БҚ ретке келтіру, жұмыс мониторингі, әкімшілендіру әдістерін. 3. ДБ ретке келтіру, функционалдық мүмкіндіктер және әкімшілендіру әдістерін.

		4. Жүйелік және мамандандырылған БҚ ретке келтіру, әкімшілендіру әдістері мен функционалдық мүмкіндіктерін. 5. ДБ резервтік көшіру және қайта қалпына келтірудің әдістері мен құралдарын. 6. Қолдау ететін БҚ жаңарту, ретке келтіру, жұмыс мониторингілеу, әкімшілендіру әдістерін. 7. ДБ, ДБ сұрату тілдерін. 8. АҚ әдістерін және қағидаларын. 9. Бағдарламалау негіздерін, бағдарламалау тілдерін . 10. БҚ жұмысын талдаудың әдістері мен құралдарын.
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
Еңбек функциясы 6: БҚ қолдау қызметін дамытуды басқару	Дағды 1: Бағдарламалық қамтамасыз етуді сүйемелдеу қызметтерін басқару.	Машықтар: 1. АКТ саласында кәсіпорын саясатын әзірлеу. 2. БҚ қолдау бойынша жаңа технологияларды зерттеу және тәжірибеге енгізу. 3. БҚ қолдау ететін регламенттерін, саясатын, ережелерін әзірлеу Білімдер: 1. Қолдау ететін БҚ бөлігіндегі стандарттарды. 2. БҚ жұмысын талдаудың қазіргі әдістері мен құралдарын
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Жауапкершілік Тәртіптілік Аналитикалық ойлау Бастамашылық Ұйымдастыру қабілеті Мұқияттылық Атқарушылық Шешім қабылдау Сынап талдау	
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:		
СБШ шеңберінде басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ деңгейі:	Кәсіптің атауы:
	5	2132 Бағдарламалық әзірлеуші
10. Кәсіптің карточкасы "Бағдарламалық қамтамасыз етуді қолдау жөніндегі маман":		
Топтың коды:	2513-0	
Қызмет атауының коды:	2513-0-001	
Кәсіптің атауы:	Бағдарламалық қамтамасыз етуді қолдау жөніндегі маман	
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	5	

СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: орта білімнен кейінгі (қолданбалы бакалавриат)	Мамандық: Есептеу техникасы және ақпараттық желілер (түрі бойынша)	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: ТжКБ (орта деңгейдегі маман)	Мамандық: Есептеу техникасы және ақпараттық желілер (түрі бойынша)	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Тәжірибесіз		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курстық дайындық.		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:			
Қызметтің негізгі мақсаты:	БҚ пайдалануын қолдау, пайдаланушыларды қуаттау, БҚ жұмысын қамтамасыз ету үшін бағдарламалық-аппараттық кешенге техникалық қамтамасыз етуді көрсету		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. БҚ қолдауға дайындық 2. БҚ техникалық қуаттау 3. БҚ пайдаланушыларын қуаттау 4. БҚ проблемаларын және өзгерулерін талдау 5. БҚ жаңа ортаға ауыстыру, БҚ пайдаланудан шығару	
	Қосымша еңбек функциялары:		
Еңбек функциясы 1: БҚ қолдауға дайындық	Дағды 1: Бағдарламалық қамтамасыз етуді сүйемелдеу бойынша жұмыстарды жоспарлау	Машықтар: 1. Қолдау ететін функционалдылығын зерттеу. 2. БҚ қуаттаудың пән аясын және бизнес-үдерістерді зерттеу. Білімдер: 1. АЖ құрылғысы мен функционалдығы және олардың өзара әрекет ету қағидаларын. 2. Қазіргі есептеу жүйелер мен желілер архитектурасының негізгі модельдерін. 3. БҚ өмірлік кезеңін және БҚ әзірлеу әдіснамасын. 4. БҚ құжаттаудың негізгі қағидаларын және тәртібін.	
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды	
		Машықтар:	

Еңбек функциясы 2: БҚ техникалық қуаттау	Дағды 1: Аппараттық-бағдарламалық кешен мен сүйемелденетін бағдарламалық қамтамасыз етудің жұмысындағы мәселелерді анықтау, болжау, талдау және жою	1. Аппараттық-бағдарламалық кешенді және оған ілеспе бағдарламалық қамтылымды орнатуды жоспарлау 2. Ақпараттық жүйенің аппараттық ресурстарын орнату және басқару 3. Жүйелік және қолданбалы бағдарламалық қамтылымды орнату 4. Бағдарламалық қамтылымның жұмысын бақылау 5. Ұйымдағы ақпараттық қауіпсіздік саясатын сақтау 6. Бағдарламалық қамтылымды тестілеу және жүйелерді істен шыққаннан кейін қалпына келтіру жоспарын орындау 7. Ақпараттық жүйенің пайдаланушыларға (жүйе әкімшілеріне) қолжетімділігін басқару 8. Аппараттық-бағдарламалық кешен мен оған ілеспе бағдарламалық қамтылымның резервтік көшірмесін жасау 9. Ақпараттық жүйенің аппараттық-бағдарламалық кешенін әкімшілендіру, жұмысын бақылау және талдау әдістемелері мен құралдарын таңдау 10. Атқарылған жұмыстардың нәтижелері бойынша есептік құжаттаманы қалыптастыру Білімдер: 1. Аппараттық-бағдарламалық кешеннің құрамын. 2. БҚ әкімшілендіру мен ретке келтіру негіздерін. 3. ДБ, жүйелік және қолданбалы БҚ, сондай-ақ қолдау ететін БҚ әкімшілендіру және баптаудың негізгі әдістерін және функционалдық мүмкіндіктерін. 4. ДБ негіздерін, ДБ сұрату тілінің негізгі білімін. 5. АҚ қағидаларын.
Еңбек функциясы 3: БҚ пайдаланушыларын қуаттау	Дағды 1: Бағдарламалық қамтамасыз етуді сүйемелдеу қызметтерінің сапасын жақсарту бойынша іс-шараларды іске асыру.	Машықтар: 1. БҚ пайдаланушыларының өтініштерін жинау және есепке алу. 2. БҚ пайдаланушыларының әдеттегі мәселелері бойынша білім негіздерін құру. 3. БҚ пайдалану мәселелері бойынша ақпараттық материалдар мен құжаттамаларды әзірлеу. 4. БҚ пайдаланушыларын оқытудан өткізу үшін ақпараттық материалдар мен техникалық құралдар дайындау. 5. БҚ пайдаланушыларын оқыту. 6. БҚ пайдаланушыларының сұраулары есептерінің автоматтандырылған жүйесінің құралдарымен жұмыс істей білуі. 7. БҚ пайдаланушыларынан түскен сұраулармен жұмыс істей білу. Білімдер:

		1. БҚ қойылатын функционалдық талаптарды, БҚ функционалдығын, БҚ қолдау ететін пән аясын және бизнес-үдерістерін. 2. БҚ пайдаланушыларының өтініштерін есепке алуды ұйымдастырудың құралдары мен әдістерін. 3. Техникалық құжаттаманы әзірлеу және ресімдеу стандарттарын
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
Еңбек функциясы 4: БҚ проблемаларын және өзгерулерін талдау	Дағды 1: Сүйемелденетін бағдарламалық қамтамасыз етуге енгізілетін өзгерістерді талдау.	Машықтар: 1. Бағдарламалық қамтылымдағы ақауларды қайта жаңғырту 2. Бағдарламалық қамтылымдағы ақаулардың пайда болу себептерін анықтау 3. Ілеспе бағдарламалық қамтылымның жұмысында туындайтын ақауларды талдау Білімдер: 1. Бағдарламалық қамтылымға қойылатын талаптар, оның функционалдығы, пәндік аймақ және бағдарламалық қамтылым қолдайтын бизнес-процестер 2. Ақпараттық жүйенің аппараттық-бағдарламалық кешенінің құрамы 3. Ілеспе бағдарламалық қамтылымды әкімшілендіру, жұмысын мониторингілеу, баптау және жаңарту әдістері 4. Ақпараттық қауіпсіздік әдістері мен қағидаттары
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
Еңбек функциясы 5: БҚ жаңа ортаға ауыстыру, БҚ пайдаланудан шығару	Дағды 1: Бағдарламалық қамтамасыз етуді жаңа ортаға көшіру, бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдаланудан шығару.	Машықтар: 1. БҚі жаңа ортаға ауыстыруды модельдеу. 2. Деректерді мұрағаттау. 3. БҚ қолдау ететін, аппараттық қамтамасыз етуді, жүйелік және қолданбалы БҚ орнату және ретке келтіру. 4. Жаңа ортаға ауыстырғаннан кейінгі БҚ жұмыс қабілетін тексеру. 5. БҚ пайдаланудан шығаруға дайындығын тексеру. 6. БҚ пайдаланудан шығару жоспарына сәйкес, БҚ пайдаланудан шығару. 7. Ақпараттық қауіпсіздік стандарттарын және еңбекті қорғау ережелерін сақтау Білімдер: 1. Аппараттық-бағдарламалық кешеннің құрамы 2. Бағдарламалық қамтылымды әкімшілендіру және жұмысын мониторингілеу, баптау әдістері 3. Деректер қорын әкімшілендіру және баптау әдістері мен функционалдық мүмкіндіктері 4. Жүйелік және мамандандырылған бағдарламалық қамтылымды әкімшілендіру және баптау әдістері мен функционалдық мүмкіндіктері

		5. Деректер қорының резервтік көшірмесін жасау және қалпына келтіру әдістері мен құралдары 6. Ілеспе бағдарламалық қамтылымды әкімшілендіру, жұмысын мониторингілеу, баптау және жаңарту әдістері
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Ұсынылмайды
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Жауапкершілік Тәртіптілік Бастамашылық Ұйымдастыру қабілеті Мүқияттылық Атқарушылық Ойлау орамдылығы Сынап талдау Нәтижеге бағдарлану Жылдам үйрену қабілеті Іскерлік қарым-қатынас дағдылары	
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:		
СБШ шеңберінде басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ деңгейі:	Кәсіптің атауы:
	6	Бағдарламалық қамтамасыз етуді сүйемелдеу маманы.

4-тарау. Кәсіптік стандарттың техникалық деректері

11. Мемлекеттік органның атауы:

Қазақстан Республикасының Жасанды интеллект және цифрлық даму министрлігі

12. Әзірлеуге қатысатын ұйымдар (кәсіпорындар):

Қазақстан Республикасы Жасанды интеллект және цифрлық даму министрлігінің
Цифрлық активтер және серпінді технологиялар комитеті

Жоба жетекшісі:

Байгазина А.

E-mail: a.baigazina@mdai.gov.kz

Телефон нөмірі: +7 (717) 264 94 55

Орындаушылар:

Байгазина А., +7 (717) 264 94 55, a.baigazina@mdai.gov.kz.

13. Кәсіптік біліктілік жөніндегі салалық кеңес: 25.08.2025 г.

14. Кәсіптік біліктілік жөніндегі ұлттық орган: 13.09.2025 г.

15. "Атамекен" Қазақстан Республикасының Ұлттық кәсіпкерлер палатасы: -

16. Нұсқа нөмірі және шығарылған жылы: Нұсқа 3, 2025 г.

17. Болжамды қайта қарау күні: 30.12.2028 г.

Бұйрығына 5 қосымша
Қазақстан Республикасы

Кәсіптік стандарт "Спорттық бағдарламалау жаттықтырушысы"

1-тарау. Жалпы ережелер

1. 1. Кәсіптік стандарттың қолдану аясы: "Спорттық бағдарламалау жаттықтырушысы" кәсіптік стандарты Қазақстан Республикасының "Кәсіби біліктіліктер туралы" Заңының 5-бабына сәйкес әзірленген және ол білім беру бағдарламаларын, соның ішінде персоналды оқытуды қалыптастыруға, қызметкерлер мен білім беру ұйымдарының түлектерінің кәсіби біліктілігін тануға, сондай-ақ спорттық бағдарламалау бойынша жарыстарды жоспарлау мен ұйымдастыру, тапсырмаларды әзірлеу және жарысқа қатысушыларды даярлау міндеттерін шешуге қойылатын талаптарды белгілейді.

2. Осы кәсіптік стандартта мынадай терминдер, анықтамалар мен қысқартулар қолданылады:

1) Контест – Уақытқа бағдарланған, қатысушылар бағдарламалау тапсырмаларын орындайтын жарыс.

2) Алгоритмдер мен деректер құрылымдары – деректерді тиімді шешу үшін оларды өңдеу, сақтау және ұйымдастыру тәсілдерін сипаттайтын информатиканың іргелі тұжырымдамалары.

3) Визуализация – алгоритмді немесе деректерді қабылдауды және талдауды жеңілдету үшін оларды графикалық түрде көрсету процесі.

4) Онлайн сервистер – интернет арқылы пайдаланушыларға әртүрлі функциялар мен ақпараттық материалдарға қол жеткізуді қамтамасыз ететін цифрлық платформалар.

5) Нотациялар – алгоритмдер мен деректер құрылымдарын жеңілдетілген әрі түсінікті түрде жазу және көрсету үшін қолданылатын формалданған белгілеу жүйелері.

6) Теориялық құрылымдар – логикалық теория аясында құбылыстарды түсіндіру, талдау немесе болжау үшін жасалған абстрактілі үлгілер немесе ұғымдар.

7) Бәсекелестік платформа – пайдаланушылар спорттық бағдарламалау жарыстарына қатыса алатын онлайн орта.

8) Тестілеу – контест барысында балл беру мақсатында бағдарламаның (қатысушының шешімінің) параметрлерін және дұрыстығын тексеру мен бағалау процесі.

9) Бағдарламалық код – бағдарламалық құрылғының жұмысын басқаратын, бағдарламалау тілінде жазылған нұсқаулар жиынтығы.

10) Бағдарлама жасау ортасы – кодты жазуға, өңдеуге, қателерін түзетуге және іске қосуға арналған құралдармен қамтамасыз ететін бағдарламалық қамтамасыз ету.

3. Осы кәсіптік стандартта мынадай қысқартулар қолданылады

1) ҰБШ – ұлттық біліктілік шеңбері;

2) ЖЭҚТЖ – Жалпы экономикалық қызмет түрлерінің жіктеуіші;

3) СБШ – Салалық біліктілік шеңбері.

2-тарау. Кәсіптік стандарттың паспорты

4. Кәсіптік стандарттың атауы: Спорттық бағдарламалау жаттықтырушысы.

5. Кәсіптік стандарттың коды: J065.

6. ЭҚЖЖ секциясын, бөлімін, тобын, сыныбын және кіші сыныбын көрсету:

J Ақпарат және байланыс.

62 Компьютерлік бағдарламалау, консультациялық және басқа ілеспе көрсетілетін қызметтер.

62.0 Компьютерлік бағдарламалау, консультациялық және басқа ілеспе көрсетілетін қызметтер.

62.02 Ақпараттық технологиялар саласындағы консультациялық қызметтер.

62.02.0 Консультационные услуги в области компьютерных технологий.

7. 7. Кәсіптік стандарттың қысқаша сипаттамасы: Спорттық бағдарламалау жаттықтырушысының еңбек қызметі жарыстарды жоспарлау мен ұйымдастыру, спорттық бағдарламалау тапсырмаларын әзірлеу, сондай-ақ спорттық бағдарламалау бойынша жарыстарға қатысуға дайындық міндеттерін шешуге бағытталған. Осы кәсіптік стандарт қызметкерлердің кәсіби біліктілігін айқындауға және мойындауға, олардың құзыреттері мен дағдыларын анықтауға бағытталған.

8. Кәсіптер карточкаларының тізбесі:

1) Спорттық бағдарламалау бойынша жаттықтырушы - 6 СБШ-нің деңгейі.

3-тарау. Кәсіптер карточкалары

9. Кәсіптің карточкасы "Спорттық бағдарламалау бойынша жаттықтырушы":	
Топтың коды:	2512-3
Қызмет атауының коды:	-
Кәсіптің атауы:	Спорттық бағдарламалау бойынша жаттықтырушы
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	6
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:	
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары	

бойынша біліктілік деңгейі:			
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Бағдарламалауда кемінде 12 ай тәжірибесі		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	оқыту курстары, сертификаттау		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:			
Қызметтің негізгі мақсаты:	Спорттық бағдарламалау жарыстарын ұйымдастыру және оларға қатысуға дайындық.		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Спорттық бағдарламалау бойынша оқу бағдарламаларын жасау 2. Спорттық бағдарламалау жарыстарына қатысуға дайындық 3. Жарысушылардың өнерін талдау	
	Қосымша еңбек функциялары:	1. Олимпиадаларды ұйымдастыру және өткізу	
Еңбек функциясы 1: Спорттық бағдарламалау бойынша оқу бағдарламаларын жасау	Дағды 1: Олимпиадаларға дайындық жоспарын құрастыру	Машықтар: 1. Сабақтың тақырыптық жоспарын құрастыру 2. Теориялық білімді бекітуге арналған тапсырмаларды таңдау 3. Жарысқа қатысушылардың дағдыларын дамыту траекториясын құрастыру Білімдер: 1. Алгоритмдер мен деректер құрылымдары 2. Білімді меңгерудің негіздері 3. Жаттығу контестері үшін тапсырмаларды таңдауы	
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды	
	Дағды 2: Спорттық бағдарламалау бойынша оқу-жаттығу бағдарламаларын әзірлеу	Машықтар: 1. Байқаушының жеке қабілеттерін анықтау 2. Командада жұмыс істеу дағдыларын дамыту 3. Команданың ішкі динамикасын басқару Білімдер: 1. Жарысқа қатысушылардың негізгі психологиялық типтері 2. Жарысқа қатысушылардың командадағы рөлдері 3. Командалар қалыптастыру әдістері	
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды	
		Машықтар:	

Еңбек функциясы 2: Спорттық бағдарламалау жарыстарына қатысуға дайындық	Дағды 1: Жаттығу контестін өткізу	1. Сайыс платформасында контест жасау 2. Қатысушыларды тіркеу 3. Сайыс платформасында контест өткізу. Білімдер: 1. Спорттық бағдарламалау бойынша сайыстарды өткізу форматы 2. Шешімдерді тестілеу жүйелері 3. Сайыс платформасында қатысушыларды басқаруы
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 2: Жаттығу сабақтарын өткізу	Машықтар: 1. Күрделі алгоритмдерді түсіндіру 2. Алгоритмдердің визуализацияларын қолдану 3. Оқытуға арналған онлайн-сервистерді пайдалану 4. Қауіпсіздік техникасын, оның ішінде ақпараттық қауіпсіздік нормаларын сақтау Білімдер: 1. Жетілдірілген алгоритмдер 2. Алгоритмдерді сипаттау нотациялары 3. Олимпиадаларға дайындыққа арналған онлайн-сервистер 4. Қауіпсіздік техникасы, ақпараттық қауіпсіздік талаптары
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 3: Тапсырмалар мен алгоритмдерді талдау	Машықтар: 1. Күрделі теориялық құрылымдарды түсінікті түсіндіру 2. Алгоритмдерді нақты өмірден мысалдармен салыстыру 3. Деректер құрылымдарын нақты өмірден мысалдармен салыстыру Білімдер: 1. Жетілдірілген алгоритмдері 2. Визуалдық құралдары 3. Алгоритмдердің нақты өмірде қолдану мысалдары
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 1: жарысушылардың мінез-құлық кателіктерін	Машықтар: 1. Топтық жұмыстағы кателерді мойындау 2. Топтық жұмыс стратегиясын әзірлеу 3. Жарысушылардың жеке қабілеттерін ескере отырып, топтық жұмыс тактикасын әзірлеу Білімдер: 1. Топтық жұмыс психологиясы

Еңбек функциясы 3: Жарысушылардың өнерін талдау	талдау	2. Топтық жұмыс стратегиясын құру принциптері 3. Топтық жұмыс тактикасын құру принциптері
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Ұсынылмайды
	Дағды 2: Бжарысушылардың техникалық қателіктерін талдау	Машықтар: 1. Бағдарлама кодын оқу 2. Программа кодындағы синтаксистік қателерді анықтау 3. Программа кодындағы логикалық қателерді анықтау Білімдер: 1. Бағдарламалау тілдері 2. Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу орталары 3. Кодтау әдістері
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Ұсынылмайды
Қосымша еңбек функциясы 1: Олимпиадаларды ұйымдастыру және өткізу	Дағды 1: Жарысты ұйымдастыру	Машықтар: 1. Жарыс регламентін әзірлеу 2. Жарыс бюджетін әзірлеу 3. Топты басқару 4. Қауіпсіздік техникасын, соның ішінде ақпараттық қауіпсіздік нормаларын сақтау Білімдер: 1. Спорттық бағдарламалау бойынша жарыстарды өткізу форматы 2. Жеке тұлғааралық коммуникациялар 3. Қаржылық жоспарлау 4. Қауіпсіздік техникасы, ақпараттық қауіпсіздік талаптары
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Ұсынылады
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Жауапкершілік Күйзеліске тұрақтылық Шыдамдылық Тәртіптілік	
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:		
СБШ шеңберінде басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ деңгейі:	Кәсіптің атауы:
	6	Бағдарламалық қамтылым жобалаушы
	6	Қосымшалар әзірлеуші

4-тарау. Кәсіптік стандарттың техникалық деректері

10. Мемлекеттік органның атауы:

Қазақстан Республикасының Жасанды интеллект және цифрлық даму министрлігі

11. Әзірлеуге қатысатын ұйымдар (кәсіпорындар):

Қазақстан Республикасы Жасанды интеллект және цифрлық даму министрлігінің
Цифрлық активтер және серпінді технологиялар комитеті

Жоба жетекшісі:

Байгазина А.

E-mail: a.baigazina@mdai.gov.kz

Телефон нөмірі: +7 (717) 264 94 55

Орындаушылар:

Байгазина А., +7 (717) 264 94 55, a.baigazina@mdai.gov.kz.

12. Кәсіптік біліктілік жөніндегі салалық кеңес: 11.06.2025 г.

13. Кәсіптік біліктілік жөніндегі ұлттық орган: 15.10.2025 г.

14. "Атамекен" Қазақстан Республикасының Ұлттық кәсіпкерлер палатасы: -

15. Нұсқа нөмірі және шығарылған жылы: Нұсқа 1, 2025 г.

16. Болжамды қайта қарау күні: 11.01.2028 г.

Бұйрығына 6 қосымша
Қазақстан Республикасы
Премьер-Министрінің
орынбасары – Жасанды
интеллект және цифрлық
даму министрінің бұйрығына
2025 жылғы 10 қарашадағы
№ 569 / НҚ 14-қосымша

Кәсіптік стандарт: "Бұлттық технологиялар"

1-ші тарау. Жалпы ережелер

1. Кәсіптік стандарттың қолдану аясы: "Бұлттық технологиялар" кәсіптік стандарты Қазақстан Республикасының "Кәсіби біліктіліктер туралы" Заңының 5-бабына сәйкес әзірленген және білім беру бағдарламаларын, соның ішінде кәсіпорындарда персоналды оқытуды, қызметкерлер мен білім беру ұйымдары түлектерінің кәсіби біліктілігін тануды, сондай-ақ ұйымдар мен кәсіпорындарда персоналды басқару саласындағы кең ауқымды міндеттерді шешуді қалыптастыруға қойылатын талаптарды белгілейді.

2. Осы кәсіптік стандартта мынадай терминдер, анықтамалар мен қысқартулар қолданылады:

1) Ақпараттық жүйе (АЖ) – ақпараттық өзара әрекеттесу арқылы белгілі бір технологиялық әрекеттерді жүзеге асыратын және нақты функционалдық міндеттерді шешуге арналған ақпараттық-коммуникациялық технологиялар, қызмет көрсетуші персонал мен техникалық құжаттаманың ұйымдық тұрғыдан ретке келтірілген жиынтығы.

2) Ақпараттық технология (АТ, ИТ) – объекттің, үдерістің немесе құбылыстың жай-күйі туралы жаңа сападағы ақпарат алу үшін деректерді жинау, өңдеу және беру

құралдары мен әдістерінің жиынтығын пайдаланатын үдеріс. Ақпараттық технологиялар (АТ, ағылш. Information Technology, IT) – есептеу техникасын қолдана отырып, орасан зор ақпарат ағындарын басқару және өңдеу технологияларына байланысты қызмет салаларының сыныбы.

3) АЖ сүйемелдеу – өндірістік пайдалануға енгізілген АЖ-ны оның арналуына сәйкес пайдалануды қамтамасыз ету, оған бағдарламалық жасақтаманы түзету, модификациялау және ақауларын жою бойынша іс-шараларды жүргізу кіреді, бұл ретте жаңғырту жүргізілмейді, қосымша функционалдық талаптар іске асырылмайды және оның тұтастығы сақталады.

4) Ақпараттық жүйенің архитектурасы – ақпараттық жүйенің моделін, құрылымын, орындайтын функцияларын және оның компоненттерінің өзара байланысын айқындайтын тұжырымдама.

5) Деректер қоры (ДҚ) – осы деректердің сипаттамаларын, сондай-ақ олардың объектілері арасындағы өзара байланыстарды сипаттайтын тұжырымдамалық құрылымға сәйкес ұйымдастырылған деректер жиынтығы.

6) Бағдарламалық қамтамасыз ету (БҚ) – бағдарламалар, бағдарламалық кодтар, сондай-ақ оларды пайдалануға қажетті техникалық құжаттамасы бар бағдарламалық өнімдер жиынтығы.

7) Бағдарламалық интерфейс – есептеу жүйесінің компоненттері арасында ақпарат алмасуға арналған, қажетті процедуралар жиынтығын, олардың параметрлерін және оларға жүгіну тәсілдерін айқындайтын біріктірілген байланыстар жүйесі.

8) Бағдарламалық өнім – дербес бағдарлама немесе бағдарламалық қамтамасыз етудің бір бөлігі, тауар болып табылатын және оны әзірлеушілерден тәуелсіз түрде техникалық құжаттамада белгіленген жүйелік талаптарға сәйкес көзделген мақсаттарда пайдалануға болатын өнім.

9) Дата-орталық (ағылш. data center) немесе деректерді (сақтау және) өңдеу орталығы (ДӨО) – белгілі бір критерийлерді қанағаттандыратын функцияларды қамтамасыз етуге мүмкіндік беретін IT-инфрақұрылымы бар ақпараттық деректерді сақтау, өңдеу және тарату бойынша кешенді шешімдер қолданылған ғимарат (немесе оның бөлігі).

10) Бұлттық есептеулер (ағылш. cloud computing) – талап бойынша ыңғайлы желілік қолжеткізуді қамтамасыз ететін, конфигурацияланатын есептеу ресурстарының (мысалы, деректер беру желілері, серверлер, деректерді сақтау құрылғылары, қолданбалар мен сервистер – бірге де, жеке де) ортақ қорына қол жеткізу моделі, бұл ресурстарды азғантай пайдалану шығындарымен немесе провайдерге жүгінуді барынша қысқарта отырып жедел түрде бөлуге және босатуға мүмкіндік береді.

11) NAT (ағылш. Network Address Translation – "желі мекенжайларын түрлендіру") – TCP/IP желілерінде транзиттік пакеттердің IP-мекенжайларын түрлендіруге мүмкіндік беретін тетік.

12) VPN (ағылш. Virtual Private Network — "виртуалды жеке желі") – басқа желінің (мысалы, Интернеттің) үстінде бір немесе бірнеше желілік қосылымды (логикалық желіні) қамтамасыз етуге мүмкіндік беретін технологиялардың жиынтық атауы.

13) Деректерді сақтау желісі (СХД) (ағылш. Storage Area Network, SAN) – диск массивтері, таспалы кітапханалар, оптикалық жинақтауыштар сияқты сыртқы деректерді сақтау құрылғыларын серверлерге операциялық жүйе қосылған ресурстарды жергілікті ретінде танып-білетіндей етіп қосуға арналған архитектуралық шешім болып табылады.

3. Осы кәсіптік стандартта мынадай қысқартулар қолданылады:

- 1) АТ – ақпараттық технологиялар;
- 2) ДӨО – деректерді өңдеу орталығы;
- 3) ОЖ – операциялық жүйе;
- 4) БҚ – бағдарламалық қамтамасыз ету.

2-ші тарау. Кәсіптік стандарттың паспорты

4. Кәсіптік стандарттың атауы: Бұлттық технологиялар.

5. Кәсіптік стандарттың коды: J072.

6. ЭҚЖЖ секциясын, бөлімін, тобын, сыныбын және кіші сыныбын көрсету:

J Ақпарат және байланыс.

62 Компьютерлік бағдарламалау, консультациялық және басқа ілеспе көрсетілетін қызметтер.

62.0 Компьютерлік бағдарламалау, консультациялық және басқа ілеспе көрсетілетін қызметтер.

62.01 Компьютерлік бағдарламалау саласындағы қызмет.

62.01.1 Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу.

7. Кәсіптік стандарттың қысқаша сипаттамасы: Кәсіптік стандарт бұлттық ортада шешімдер мен қызметтерді әзірлеу, орналастыру, көшіру, пайдалану және оңтайландыруға байланысты еңбек функцияларын орындау үшін қажетті білім, іскерлік және дағдылардың жиынтығын айқындайды.

8. Кәсіптер карточкаларының тізімі:

- 1) Бұлттық технологиялар әзірлеушісі - 5 СБШ-нің деңгейі;
- 2) Бұлттық технологиялар әзірлеушісі - 7 СБШ-нің деңгейі;
- 3) Бұлттық есептеулер жөніндегі маман - 7 СБШ-нің деңгейі;
- 4) Бұлттық технологиялар сәулетшісі - 7 СБШ-нің деңгейі;
- 5) Бұлттық технологиялар әкімшісі - 7 СБШ-нің деңгейі;
- 6) Бұлттық есептеулер жөніндегі маман - 6 СБШ-нің деңгейі;
- 7) Бұлттық технологиялар әкімшісі - 5 СБШ-нің деңгейі;
- 8) Бұлттық технологиялар әкімшісі - 6 СБШ-нің деңгейі;
- 9) Бұлттық технологиялар сәулетшісі - 6 СБШ-нің деңгейі;

10) Бұлттық технологиялар әзірлеушісі - 6 СБШ-нің деңгейі;

11) Бұлттық технологиялар сәулетшісі - 5 СБШ-нің деңгейі.

3-ші тарау. Кәсіптер карточкалары

9. Кәсіптің карточкасы "Бұлттық технологиялар әзірлеушісі":			
Топтың коды:	2529-0		
Қызмет атауының коды:	-		
Кәсіптің атауы:	Бұлттық технологиялар әзірлеушісі		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	5		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: орта білімнен кейінгі (қолданбалы бакалавриат)	Мамандық: Бағдарламалық қамтамасыз ету (түрлері бойынша)	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Тәжірибесіз		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курстық дайындық, сертификаттау		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:	2529-0-001 - Бұлтты есептеулер жөніндегі маман		
Қызметтің негізгі мақсаты:	Бұлттық платформалардың жекелеген сервистері мен модульдерін аға мамандардың басшылығымен техникалық тапсырма мен архитектуралық талаптарға сәйкес код жазу, тестілеу және жөндеу арқылы құру, модификациялау, интеграциялау және сүйемелдеу		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Жұмыстарды басқару және бұлттық жүйелердің бағдарламалық жасақтамасын әзірлеу 2. Бұлттық жүйелерді жобалау және сүйемелдеу	
	Қосымша еңбек функциялары:		
		Машықтар: 1. Бұлттық жүйелердің функцияларын жүзеге асыру: бағдарламаларды орындау кодын жазу, желілер арасындағы өзара әрекеттесуді ұйымдастыру, бағдарламаларды қорғау және көппайдаланушылық жүйелерде қол жеткізу құқықтарын шектеу 2. Деректерді беру бойынша әртүрлі стандарттар мен хаттамаларды жүзеге асыру 3. Деректерді сақтау, шифрлау және өңдеу әдістерін жүзеге асыру	

Еңбек функциясы 1: Жұмыстарды басқару және бұлттық жүйелердің бағдарламалық жасақтамасын әзірлеу	Дағды 1: Бұлттық жүйелердің бағдарламалық жасақтамасын кодтау Дағдыны тану мүмкіндігі:	4. Бағдарламалық жасақтаманы орнатуға арналған инсталляциялық пакеттер жасау 5. Өртүрлі бағдарламалау тілдері үшін бағдарламалық жасақтама модульдерінің кодын құру, жөндеу және оңтайландыру құралдарын қолдану 6. Бағдарламалық жасақтама кодын рәсімдеу стандарттарын қолдану 7. Код пен құжаттарды нұскалық сақтаудың құралдарын пайдалану 8. Бұлттық жүйелерді әзірлеуге арналған жобалық құжаттаманы оқу 9. Дайын бұлттық сервистерді әзірленіп жатқан қолданбаларға интеграциялау 10. Жасалатын код үшін модульдік және интеграциялық тесттер жазу Білімдер: 1. Қазіргі заманғы бұлттық жүйелердің және олардың базалық сервистерінің құрылысы мен жұмыс істеуі 2. Таратылған жүйелердегі өзара әрекеттесу үлгілері мен желілік хаттамалар 3. Деректерді беру мен веб-коммуникацияның заманауи стандарттары мен хаттамалары 4. Бұлттық ортада қолданылатын қазіргі заманғы операциялық жүйелердің негіздері 5. Бұлттық қоймалар мен дерекқорларда деректерді сақтау, шифрлау және өңдеу әдістері 6. Реляциялық және реляциялық емес түрлерін қоса алғанда, қазіргі заманғы дерекқорды басқару жүйелерінің негіздері 7. Дерекқор теориясы және деректер құрылымдарын жобалау қағидаттары 8. Бағдарламалау мен алгоритмдеудің негіздері 9. Бұлттық әзірлемеде кең таралған қазіргі заманғы объектіге бағытталған және скрипттік бағдарламалау тілдері 10. Нұсқаларды басқару жүйелері және бірлесіп әзірлеу практикасы 11. Контейнерлеудің негіздері және қолданбаларды жинақтау практикасы 12. Қызметке-бағдарланған және микросервистік архитектуралардың жұмыс істеу қағидаттары мен оларды қолдану Ұсынылмайды
		Машықтар: 1. Тест жиынтықтарын, сценарийлерді және тесттік кодты әзірлеу құралдарын қолдану 2. Тестілеу үдерістерін және үздіксіз интеграцияны автоматтандыру құралдарын пайдалану

Еңбек функциясы 2: Бұлттық жүйелерді жобалау және сүйемелдеу	Дағды 1: Бұлттық жүйелерді пайдалану		3. Әртүрлі тестілеу түрлерін жүргізу: функционалдық, өнімділік, жүктемелік, қауіпсіздік, үйлесімділік 4. Бекітілген рәсімдерге сәйкес бұлттық ортада сервистерді енгізуге және жаңартуға қатысу 5. Әзірленген сервистердің жұмысқа қабілеттілігінің базалық метрикаларын мониторингтеу 6. Әзірленген модульдердің жұмысына байланысты инциденттерді талдау және жоюға қатысу 7. Әзірленген компоненттер бойынша техникалық құжаттаманы жүргізу
			Білімдер: 1. Бағдарламалық жасақтаманың сапасын қамтамасыз ету қағидаттары мен әдістері 2. Бағдарламалық жасақтаманы тестілеу әдістемелері және тестілік артефакт түрлері 3. Үздіксіз интеграция және жеткізу үдерістерінің негіздері 4. Бұлттық қосымшаларда лог жүргізу, мониторинг және хабардар ету қағидаттары 5. Әзірленетін қосымшалардың қауіпсіздігін қамтамасыз етудің базалық тәсілдері 6. Бағдарламалық жасақтаманың өмірлік циклі және оны сүйемелдеу практикасы
	Дағдыны тану мүмкіндігі :		Ұсынылмайды
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Жауапкершілік Құрылымдық ойлау Табандылық пен зейін Шығармашылық көзқарас Өзін-өзі оқыту қабілеті Іскерлік қарым-қатынас дағдылары		
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:			
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:	
	5	Бұлттық технологиялар сәулетшісі	
	6	Бұлттық технологиялар әзірлеушісі	
10. Кәсіптің карточкасы "Бұлттық технологиялар әзірлеушісі":			
Топтың коды:	2529-0		
Қызмет атауының коды:	-		
Кәсіптің атауы:	Бұлттық технологиялар әзірлеушісі		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	7		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары			

бойынша біліктілік деңгейі:			
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: жоғары оқу орнынан кейінгі білім (магистратура, резидентура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникац иялық технологиялар	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникац иялық технологиялар	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу саласында кемінде 5 жыл, оның ішінде жоғары жүктемелі бұлттық платформаларды, бөлінген жүйелерді немесе сыни маңызды бұлттық сервистерді құру жобаларында техникалық лидер, архитектор немесе жетекші әзірлеуші рөлінде кемінде 3 жыл.		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курстық дайындық, сертификаттау		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:	2529-0-001 - Бұлтты есептеулер жөніндегі маман		
Қызметтің негізгі мақсаты:	Бұлттық платформаның жекелеген модульдерін жобалау, жекелеген модульдер үшін код жазу, сервистегі мәселелерге жауап беру және оларды жою.		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Бұлттық жүйелердің бағдарламалық қамтамасыз етуін әзірлеу және жұмыстарды басқару 2. Бұлттық жүйелерді жобалау және сүйемелдеу	
	Қосымша еңбек функциялары:		
	Дағды 1: Бұлттық жүйелердің бағдарламалық қамтамасыз етуін кодтау	Машықтар: 1. Бұлттық жүйелер үшін БҚ архитектурасын әзірлеу 2. Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу үдерістері мен өнім сапасы әдістерін меңгеру 3. Ақпаратты жинау және талдау жүргізу 4. Жұмыстар нәтижелері бойынша есептілікті жасау үшін аспаптық құралдарды қолдану 5. Бүкіл ұйым немесе бағыт үшін техникалық көріністі, әзірлеу қағидаттары мен стандарттарын айқындау және формализациялау 6. Жаңа жобаларды, технологияларды немесе сатып алуларды бағалау кезінде техникалық due diligence жүргізу 7. Архитектураның ұзақ мерзімді эволюциясы мен қолдауды қамтамасыз ету тетіктерін әзірлеу және енгізу	
		Білімдер: 1. Есептеу жүйелерінің архитектурасының, құрылымының және жұмыс істеуінің негіздері 2. Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеудің заманауи әдіснамалары	

Еңбек функциясы 1: Бұлттық жүйелердің бағдарламалық қамтамасыз етуін әзірлеу және жұмыстарды басқару		3. Бағдарламалық қамтамасыз етуді ұжымдық әзірлеу жүйелері 4. Автоматтандырылған жүйелерді әзірлеу стандарттары 5. Ақпараттық технологиялар саласындағы жобалардың ресурстарын басқару әдістері 6. Ақпараттық технологиялар саласындағы жобалық құжаттама 7. Ақпараттық технологиялар саласындағы жобаларды басқару жөніндегі арнайы әдебиет
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Ұсынылмайды
	Дағды 2: Бұлттық жүйелердің компоненттері деңгейінде кодты талдау және оңтайландыру	Машықтар: 1. Бұлттық платформаның бүкіл ауқымында бағдарламалық қамтамасыз ету модульдерінің сипаттамалары мен өзара әрекеттесуін кешенді бағалау 2. Күрделі бөлінген жүйелерде орындау уақыты, ресурстарды тұтыну және тар орындар бойынша терең талдау мен болжау жүргізу 3. Өнімділік, сенімділік, құн және әзірлеу жылдамдығы арасындағы теңгерімді сақтай отырып, оңтайландыру әдістері мен басымдықтарын стратегиялық таңдау 4. Архитектуралық шектеулерді еңсеру үшін критикалық компоненттерді түбегейлі қайта жобалау жөніндегі жобаларды бастамашылдықпен көтеру және оларға басшылық ету 5. Өнімділік пен тиімділік проблемаларын ерте кезеңдерде анықтау үшін метрикалар, әдістемелер мен құралдар әзірлеу 6. Ұсынылып отырған архитектуралық шешімдердің ауқымдылығы мен өнімділігі мәселелері бойынша сараптама жүргізу және қорытындылар беру Білімдер: 1. Бұлттық жүйелерді оңтайландырудың барлық деңгейлері: аппараттық қамтамасыз етуден және гипервизорлардан бастап қолданбалардың бизнес-логикасы деңгейіне дейін 2. Қазіргі заманғы бұлттық жүйелердің озық архитектурасы, соның ішінде серверсіз есептеулер, service mesh, жаңа буын дерекқорлары 3. Ғаламдық бөлінген жүйелерде күрделі процестер аралық, сервис аралық өзара әрекеттесуді және күйді басқаруды ұйымдастыру қағидаттары 4. Модульдер мен жүйелердің жалпы сипаттамаларын, SLA және SLO бағалауға арналған әдістемелер мен математикалық модельдер 5. Орындалу уақытын бағалау және болжау, ресурстарды жоспарлау және жүктемені модельдеу әдістемелері

		6. Оңтайландырудың экономикалық аспектілері және олардың техникалық шешімдермен байланысы
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
Еңбек функциясы 2: Бұлттық жүйелерді жобалау және сүйемелдеу		Машықтар: 1. Бұлттық жүйелер БҚ-сын әзірлеуге арналған жобалық құжаттаманы сараптамадан өткізу және бекіту 2. Пайдалану персоналының әрекеттері мен үдерістерін үлгілеу және оңтайландыру арқылы тиімділікті арттыру және тәуекелдерді азайту 3. Білімдерді басқару, эталондық құжаттаманы жасау және сәйкестікті (compliance) қамтамасыз ету үшін аспаптық құралдарды таңдау және қолдану 4. Бұлттық жүйелер компоненттерін енгізу, жаңарту және кері қайтару стратегиясы мен стандарттарын айқындау 5. Ұйым немесе бірнеше команда ауқымында жобалық технологиялар мен тәжірибелерді енгізу және жұмыстарды басқару 6. Сындарлы техникалық құжаттаманы қорытынды бақылау және валидациялау 7. Технологиялық стекті және құзыреттерді дамыту жөніндегі шешімдер қабылдау үшін ақпаратты синтездеу және стратегиялық талдау жүргізу Білімдер: 1. Бұлттық жүйелерді жобалау және кәсіпорын архитектурасын басқарудың озық әдіснамалары мен фреймворктері 2. Ақпараттық жүйелерді жобалау, ақпараттық қауіпсіздік және пайдалану жөніндегі халықаралық, ұлттық және салалық стандарттар мен нормативтік материалдар 3. Қауіпсіздікті, талаптарға сәйкестікті және тәуекелдерді басқаруды қамтамасыз ететін жобалау технологиялары мен практикалары 4. Бұлттық жүйелер мен экожүйелердің ақпараттық өзара әрекеттестігі саласындағы заманауи стандарттар, хаттамалар және үрдістер
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Жауапкершілік Құрылымдық ойлау Табандылық пен зейін Шығармашылық көзқарас Өзін-өзі оқыту қабілеті Іскерлік қарым-қатынас дағдылары
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:		
	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:

СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	5	Бұлттық технологиялар әзірлеушісі	
	6	Бұлттық технологиялар әзірлеушісі	
11. Кәсіптің карточкасы "Бұлттық есептеулер жөніндегі маман":			
Топтың коды:	2529-0		
Қызмет атауының коды:	2529-0-001		
Кәсіптің атауы:	Бұлттық есептеулер жөніндегі маман		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	7		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: жоғары оқу орнынан кейінгі білім (магистратура, резидентура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Күрделі интеграциялық шешімдерді жобалау және ендіру саласында кемінде 5 жыл, оның ішінде басшылық немесе архитектуралық лауазымдарда кемінде 3 жыл жұмыс өтілі, бұлттық трансформацияның ірі ауқымды жобаларын іске асыру және будан АТ-ландшафтарын құрудағы жетістіктерімен расталған болуы тиіс		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курстық дайындық, сертификаттау		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:			
Қызметтің негізгі мақсаты:	Ұйымның негізгі бизнес-процестерін және цифрлық трансформациясын қолдау үшін бұлттық және жергілікті ақпараттық жүйелердің үздіксіз, қауіпсіз және тиімді өзара іс-қимылын қамтамасыз ететін кешенді интеграция экожүйесін құру және эволюциясы үдерістеріне стратегиялық басқару және архитектуралық жетекшілік жасау		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Бұлттық сервистерге арналған интеграциялық шешімдерді жасау (өзгерту) және сүйемелдеу үдерістеріне техникалық қолдау көрсету 2. Бұлттық сервистерге арналған интеграциялық шешімдерді әзірлеу (өзгерту) және сүйемелдеу бойынша жұмыстарды орындау	
	Қосымша еңбек функциялары:		
		Машықтар:	

Еңбек функциясы 1: Бұлттық сервистерге арналған интеграциялық шешімдерді жасау (өзгерту) және сүйемелдеу үдерістеріне техникалық қолдау көрсету	Дағды 1: Интеграциялық шешімге сынақтар жүргізу және оны сүйемелдеу	1. Интеграциялық шешімнің алынған сипаттамаларын бизнес-мақсаттарға және техникалық көрініске сәйкестігі тұрғысынан стратегиялық талдау жүргізу 2. Кешенді сынақтар мен пилоттық ендіру нәтижелерін өнеркәсіптік пайдалануға дайындық туралы шешім қабылдау үшін интерпретациялау 3. Бағдарлама мен әдістеме талаптарына сәйкес сынақ нәтижелері негізінде басшылық үшін қорытынды есептілік пен ұсынымдар дайындау 4. Іс-қимыл стратегиясындағы өзгерістерді таңдау және бастамашылық жасау, үдерістердің тиімділігін ұйымдық деңгейде бақылау және бағалау 5. Бақылау үлгілеріне және сынақ рәсімдеріне қойылатын стандарттарды, үлгілерді және талаптарды әзірлеу және бекіту 6. Сындарлы бизнес-сценарийлер мен edge-кейстерді қамтуды қамтамасыз ететін тестілік деректерді генерациялау стратегиялары мен әдістемелерін әзірлеу 7. Сынаққа арналған эталондық деректер жиынтықтарын дайындау, верификациялау және олардың өмірлік циклін басқаруға басшылық жасау 8. Сынақ бағдарламалары үшін негізгі нысандарды, мақсаттарды және табыстылық критерийлерін айқындау және бекіту 9. Ауқымды сынақтар өткізу көлемін, шарттарын, ресурстарын және тәртібін айқындау және келісу 10. Сынақтар үшін қажетті материалдық-техникалық және метрологиялық қамтамасыз етуді айқындау және қамтамасыз ету 11. Стратегиялық талаптар негізінде корпоративтік сынақ бағдарламалары мен әдістемелерін әзірлеу, бекіту және жетілдіру Білімдер: 1. Сапаны қамтамасыз ету жүйелерін құрудың озық қағидалары, алгоритмдері мен технологиялары, соның ішінде тестілеуді автоматтандыру және CI/CD 2. Тестілеу мен сапаны бағалаудың заманауи стандарттары, фреймворктары мен әдіснамалары 3. Сапаны, өзгерістерді және инциденттерді басқару үдерістерін регламенттейтін ішкі нормативтік құжаттар және сыртқы реттеушілік талаптар 4. Қызмет көрсету деңгейі туралы келісімдердің техникалық және бизнес-аспектілері және оларды мониторингтеу әдістері 5. Кәсіпорын ауқымында тестілеу артефактілерін жобалау және басқару әдістері 6. Қауіпсіздік пен құпиялылықты ескере отырып, деректерді басқару (Data Governance) мен тестілік деректерді басқару принциптері
--	--	---

	Дағдыны тану мүмкіндігі : Дағды 2: Интеграциялық шешімді пайдалануға беру Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды Машықтар: 1. Қабылдау-тапсыру сынақтарының жүргізілуіне басшылық жасау және шешімнің пайдалануға дайын екендігі туралы шешім қабылдау 2. Корпоративтік пайдалану регламенттерін, саясаттары мен стандарттарын әзірлеу және бекіту 3. Енгізу бағдарламалары үшін жұмыстардың стратегиялық көлемдерін, бюджеттерді және мерзімдерді бағалау 4. Стратегиялық коммуникацияларды жүзеге асыру және негізгі мүдделі тараптардың (стейкхолдерлердің) күтулерін басқару 5. Пайдалануға енгізу жобасының аяқталуы бойынша қорытынды регламенттік құжаттар мен актілерді дайындау және келісу Білімдер: 1. Жүйелердің сынилік кластарын ескере отырып бейімделген сынақ бағдарламалары мен әдістемелері жөніндегі тереңдетілген білімдер 2. Автоматтандырылған жүйелерге арналған құжаттаманы әзірлеу және жобаларды басқару бойынша халықаралық және ұлттық стандарттар, нұсқаулық құжаттар 3. Жобаларды басқару және жобалар портфелін басқару әдістемелері 4. Ұйымдағы өзгерістерді басқару қағидаттары және коммуникациялық стратегиялар Ұсынылмайды
	Дағды 1: Техникалық тапсырмаға сәйкес интеграциялық шешім құру	Машықтар: 1. Басқарушылық шешімдер қабылдау әдістерін қолдану 2. Интеграциялық шешімдерді жасау (өзгерту) және сүйемелдеу талаптарын әзірлеу бөлігінде нормативтік-техникалық құжаттарды (стандарттар мен регламенттерді) қолдану 3. Интеграциялық шешімге қойылатын функционалдық талаптарды талдау әдістері мен құралдарын қолдану 4. Интеграциялық шешімге арналған техникалық сипаттамаларды әзірлеу әдістері мен құралдарын қолдану Білімдер: 1. Жұмыстардың көлемін және орындалу мерзімдерін бағалау әдістері 2. Басқарушылық шешімдер қабылдау әдістері 3. Персоналды басқарудың негізгі қағидаттары мен әдістері

Еңбек функциясы 2: Бұлттық сервистерге арналған интеграциялық шешімдерді әзірлеу (өзгерту) және сүйемелдеу бойынша жұмыстарды орындау	4. Интеграциялық шешімге қойылатын функционалдық талаптарды талдау әдістері мен құралдары 5. Интеграциялық шешімге арналған техникалық сипаттамаларды әзірлеу әдістері мен құралдары	
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 2: Техникалық тапсырмаға сәйкес интеграциялық платформа негізінде интеграциялық шешімді конфигурациялау	Машықтар: 1. Енгізілген интеграциялық шешімнің ағымдағы және болашақ бизнес талаптарына сәйкестігін аудиттен өткізу және стратегиялық бағалау 2. Тапсырыс берушінің интеграциялық экожүйеге қойылатын стратегиялық талаптарын талдау, құрылымдау және басымдықтарын айқындау 3. Талаптарды стратегиялық іске асыру нұсқаларын әзірлеу және ұсыну, соның ішінде тәуекелдер мен иелік ету құнын бағалау 4. Платформаларды, интеграция паттерндерін және технологияларын таңдауға қатысты негізгі архитектуралық шешімдерді қабылдау
		Білімдер: 1. Формальды талдау, модельдеу және талаптарды басқарудың озық әдістері 2. Типтік және инновациялық интеграциялық шешімдер, платформалар және олардың эволюциялық даму жолдары 3. Жоғары тәуекел жағдайында тиімді тұлғааралық және топтық коммуникация, келіссөздер жүргізу, жанжалдарды басқару технологиялары 4. Басшылыққа арналған презентациялар мен есептерді дайындау, іскерлік хат алмасу стандарттары және үздік тәжірибелер
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Жауапкершілік Аналитикалық ойлау Сыни ойлау Ұйымдастыру	
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:		
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:
	6	Бұлттық есептеулер жөніндегі маман
	7	Бұлттық технологиялар әкімшісі
12. Кәсіптің карточкасы "Бұлттық технологиялар сәулетшісі":		
Топтың коды:	2529-0	
Қызмет атауының коды:	-	
Кәсіптің атауы:	Бұлттық технологиялар сәулетшісі	

СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	7		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: жоғары оқу орнынан кейінгі білім (магистратура, резидентура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникац иялық технологиялар	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникац иялық технологиялар	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	ІТ-архитектураларды жобалау саласында кемінде 5 жыл, оның ішінде жетекші архитектор немесе архитектуралық бөлім басшысы ролінде кемінде 3 жыл. Цифрлық трансформация стратегияларын әзірлеу және іске асыру, кәсіпорынның бұлттық платформаларын құру бойынша дәлелденген тәжірибе.		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курстық дайындық, сертификаттау		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:	2529-0-001 - Бұлтты есептеулер жөніндегі маман		
Қызметтің негізгі мақсаты:	Бұлттық модельдерге негізделген кәсіпорынның бірыңғай архитектуралық стратегиясын қалыптастыру және іске асыру, ол стратегиялық бизнес-мақсаттарға қол жеткізуді, технологиялық эволюцияны, ІТ-ландшафтты басқаруды, сондай-ақ инновациялар, шығындарды оңтайландыру және ІТ-тің икемділігін арттыру есебінен тұрақты бәсекелік артықшылықтар құруды қамтамасыз етеді.		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Бұлттық архитектураны әзірлеу 2. Бұлттық стратегияны әзірлеу және бейімдеу процесін үйлестіру 3. Бұлттық сервистерді қызмет көрсету модельдерін жобалау	
	Қосымша еңбек функциялары:		
		Машықтар: 1. Кәсіпорын деңгейінде ІТ-архитектураға қойылатын талаптар портфелін қалыптастыруды және оларды басымдыққа бөлуді үйлестіру 2. Кәсіпорын архитектурасын талдау, жобалау және басқару бойынша заманауи әдіснамалар мен құралдарды меңгеру және енгізу 3. Бизнес-талаптарды архитектуралық тұрғыдан іске асыру мүмкіндігін, құнын және тәуекелдерін стратегиялық бағалау	

Еңбек функциясы 1: Бұлттық архитектураны әзірлеу	Дағды 1: Ұйымның бизнес-талаптарын ескере отырып бұлттық шешімдерді жобалау	4. Архитекторлар мен инженерлер командасын басқару, ұйымдағы архитектуралық мәдениетті қалыптастыру 5. Кәсіпорынның негізгі архитектуралық артефактілерін: қағидаттарын, стандарттарын, нысаналы архитектурасын әзірлеу және қолдау 6. Бизнес-стратегияны, операциялық модельді және құн драйверлерін терең талдау және оларды архитектуралық шешімдерге трансляциялау
		Білімдер: 1. Кәсіпорын деңгейінде талаптарды жинаудың, талдаудың және басқарудың озық әдістері мен құралдары 2. Формальданған талаптарды, спецификациялар мен архитектуралық модельдерді әзірлеу әдістері мен технологиялары 3. Персоналды басқару, командалар құру, көшбасшылық қасиеттер мен архитектуралық құзыреттерді дамыту қағидаттары 4. Архитектураны сипаттаудың, модельдеудің және спецификациялаудың заманауи тілдері мен фреймворктары
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Ұсынылмайды
	Дағды 2: Бұлттық есептеулерге негізделген IT-шешімді әзірлеу	Машықтар: 1. Кәсіпорынның бұлттық платформалары мен экожүйелеріне қойылатын стратегиялық талаптарды тұжырымдау және формализациялау 2. Кәсіпорынның бұлттық есептеу жүйесінің біртұтас, максатқа бағытталған және бейімделгіш архитектурасын әзірлеу 3. Инновациялар, тұрақтылық және іске асыру жылдамдығының арасындағы балансты қамтамасыз ету үшін қажет архитектуралық шешімдердің көлемін айқындау және басқару 4. Кәсіпорын архитектурасын құру және басқару үшін мамандандырылған әдіснамалар мен фреймворктерді қолдану және бейімдеу
		Білімдер: 1. Стратегиялық талаптарды, жол карталарын және бизнес-кейстерді әзірлеудің озық әдістері мен құралдары 2. Қазіргі заманғы гибриді және мультибұлттық платформаларды құрудың архитектуралық стильдері, тактикалары, үлгілері мен қағидаттары 3. Кәсіпорын архитектурасын басқару және цифрлық трансформация фреймворктары
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Ұсынылмайды
		Машықтар:

Еңбек функциясы 2: Бұлттық стратегияны әзірлеу және бейімдеу процесін үйлестіру	Дағды 1: Бұлттық шешімдерді қолдауды бақылау	1. Арнайы тілдер көмегімен сипатталған күрделі архитектуралық модельдерді стратегияға сәйкестігі тұрғысынан сараптамадан өткізу 2. Архитектуралық шешімдерді келісу үшін топ-менеджментпен, бизнес иелерімен және негізгі мүдделі тараптармен тиімді өзара әрекеттесу 3. Бизнес-нәтижелер үшін жоғары дәрежеде жауапкершілік жүктейтін архитектуралық мәселелер бойынша түпкілікті шешімдер қабылдау 4. Кәсіпорынның архитектуралық кеңесін және ерекшеліктерді келісу процестерін басқару Білімдер: 1. Бұлттық технологиялар мен архитектура саласындағы сапаның, үдерістердің жетілгендігінің халықаралық стандарттары және үздік тәжірибелер 2. Ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету және тәуекелдерді басқару жөніндегі стратегиялық тәсілдер мен фреймворктер 3. Өнім сапасын, IT-қызметтер портфелін басқару және бизнес үшін IT-тің құндылығын өлшеу қағидаттары 4. Көшбасшылық психологиясының негіздері, қақтығыстарды басқару және жоғары деңгейде келіссөздер жүргізу негіздері
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Ұсынылмайды
		Машықтар: 1. Кәсіпорынның бұлттық инфрақұрылымының негізгі элементтерін жобалау стратегиясын және стандарттарын айқындау 2. Виртуализация, контейнерлеу және инфрақұрылымды код ретінде басқару саласында технологиялық саясатты қалыптастыру 3. Виртуалды серверлерді, сақтау жүйелерін, желілерді және платформалық сервистерді баптау стандарттары мен қағидаттарын бекіту 4. Бұлттық инфрақұрылымның қауіпсіздігінің кешенді стратегиясы мен архитектурасын әзірлеу және енгізу 5. Бұлттық инфрақұрылымдардың өнімділігі, сыйымдылығы және экономикалық тиімділігі бойынша стратегиялық есептеулер жүргізу 6. Гибридті бұлттық модельде деректерді өңдеу орталықтарын пайдалану және орналастыру стратегиясын айқындау 7. Бұлттық сервистерге арналған желілік инфрақұрылымды дамыту стратегиясы мен архитектуралық қағидаттарын бекіту Білімдер: 1. Гиперконвергентті жүйелер мен серверсіз есептеулерді қоса алғанда, бұлттық
Еңбек функциясы 3: Бұлттық сервистерді қызмет көрсету модельдерін жобалау	Дағды 1: "Қызмет ретінде инфрақұрылым" қызмет көрсету моделін жобалау	

		инфрақұрылымдардың типтік және инновациялық элементтері 2. Виртуализация, автоматтандыру және оркестрация құралдарын дамытуның стратегиялық бағыттары 3. Бөлінген бұлттық ортада ақпаратты қорғау жүйелерін құрудың заманауи тәсілдері, фреймворктері мен стандарттары 4. Өнімділікті стратегиялық жоспарлау, жүктемені модельдеу және инфрақұрылымға деген сұранысты басқару әдістемелері	
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды	
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Жауапкершілік Тәртіптілік Аналитикалық ойлау Бастамашылық Ұйымдастыру Зейін Орындаушылық Жоғары оқу мүмкіндігі		
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:			
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:	
	6	Бұлттық технологиялар сәулетшісі	
	5	Бұлттық технологиялар сәулетшісі	
13. Кәсіптің карточкасы "Бұлттық технологиялар әкімшісі":			
Топтың коды:	2529-0		
Қызмет атауының коды:	-		
Кәсіптің атауы:	Бұлттық технологиялар әкімшісі		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	7		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: жоғары оқу орнынан кейінгі білім (магистратура, резидентура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: -

Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	IT-инфрақұрылымдарды әкімшілендіру және жобалау саласында кемінде 5 жыл, оның ішінде ауқымды бұлттық немесе гибриді орталарды пайдалану, дамыту және бюджетіне жауап беретін басшылық лауазымдарда кемінде 3 жыл .	
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курстық дайындық, сертификаттау	
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:	2529-0-001 - Бұлттық есептеулер жөніндегі маман	
Қызметтің негізгі мақсаты:	Кәсіпорынның бизнес-мақсаттарына сәйкес бүкіл бұлттық және гибриді инфрақұрылымды стратегиялық басқару, дамыту және оның үздіксіз жұмысын қамтамасыз ету, соның ішінде техникалық саясатты қалыптастыру, бюджетті басқару, тиімді пайдалану үдерістерін құру, ақпараттық қауіпсіздік талаптары мен салалық стандарттарға сәйкестікті қамтамасыз ету.	
Еңбек функциялардың сипаттамасы		
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Бұлт ресурстарын жоспарлау және басқару 2. Бұлттық инфрақұрылымға қызмет көрсету
	Қосымша еңбек функциялары:	
	Дағды 1: Б ұ л т т ы қ инфрақұрылымның конфигурациясын баптау	Машықтар: 1. Кәсіпорын ауқымында бұлттық қызметтерді ұсыну моделін стратегиялық тұрғыда құру және оны эволюциялық дамыту 2. Бұлттың есептеу қуатын, сақтау қоймаларының сыйымдылығын және желілік ресурстарын ұзақ мерзімді перспективада бағалау және болжау 3. Өнімділік пен жүктеме өзгерген кезде инфрақұрылымның әртүрлі параметрлері арасындағы күрделі корреляциялар мен себеп-салдарлық байланыстарды талдау 4. Жоғары белгісіздік, ақпараттың артықтығы немесе жеткіліксіздігі жағдайында басқарушылық және архитектуралық шешімдер қабылдау 5. Гео-үлестіру және апаттан кейін қалпына келтіру мәселелерін қоса алғанда, бөлінген деректерді өңдеу орталықтарының және жаһандық желілік инфрақұрылымның жұмысын стратегиялық жоспарлау
		Білімдер: 1. Бизнес-циклдерді ескере отырып, бұлттың есептеу қуаттарын бағалаудың, модельдеудің және болжаудың озық әдістері 2. Бұлттық қызметтерді ұсынудың бизнес-модельдері мен операциялық модельдері, соның ішінде қаржылық аспектілер және баға белгілеу модельдері 3. IT-дегі техникалық нормалаудың, ресурстарды жоспарлау және сұранысты басқарудың негіздері 4. Деректерді өңдеу орталықтарын жобалау және олардың эксплуатациялық тұрақтылығын қамтамасыз ету жөніндегі халықаралық стандарттар

Еңбек функциясы 1: Бұлт ресурстарын жоспарлау және басқару		5. Шешім қабылдау теориясы, жүйелік талдау және белгісіздік жағдайында күрделі деректермен жұмыс істеу әдістері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 2: Бұлт ресурстарын әкімшілендіру	Машықтар: 1. Бұлттық ресурстардың жай-күйі, пайдаланылуы және енгізілуі туралы жиынтық деректерді талдау және басшылық үшін есептер қалыптастыру 2. Инфрақұрылымның мүмкіндіктеріне және архитектуралық стандарттарға сәйкестігі тұрғысынан жобалық құжаттаманың талаптарын сараптау және талдау 3. Тапсырмаларды бөліп, олардың орындалуын бақылай отырып, бұлттық ресурстарды әкімшілендіру жөніндегі жұмыстар мен жобаларды басқару 4. Бұлттық ресурстардағы жоспарланған өзгерістердің бизнес-сервистерге ықпалы, күрделілігі және стратегиялық тәуекелдерін бағалау 5. Жүйелік ақауларды тіркеу, талдау және сенімділікті арттыру үшін түпкі себептерді жою жөніндегі жобаларды бастамашылықпен көтеру Білімдер: 1. IT және инфрақұрылым саласындағы жобалық құжаттаманы қалыптастыру стандарттары мен үздік тәжірибелер 2. Жоғары қолжетімді ортада тәуекелдерді басқару, күрделілікті бағалау және өзгерістерді басқару әдіснамалары 3. Әдеттегі жүйелік іркілістер, олардың жіктелуі, тергеп-тексеру әдістері (root cause analysis) және алдын алу шаралары 4. IT-жобаларды және IT-жобалар портфелін басқару әдіснамалары 5. Мониторинг, оқиғаларды басқару және талдау жүйелерін құру және басқару қағидаттары
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
		Машықтар: 1. Бұлттық сервистердің жұмысын оңтайландыру арқылы тиімділікті арттыру және шығындарды азайту бойынша бағдарламаларды бастамашылықпен көтеру және оларға басшылық ету 2. Қызметтерді басқару деңгейінде өзгерістер үдерістерін және конфигурацияларды басқару 3. Бұлттық сервистер компоненттерін қауіпсіздік, өнімділік және архитектура стандарттарына сәйкестігі тұрғысынан тұрақты аудиттен өткізу және бақылау

Еңбек функциясы 2: Б ұ л т т ы қ инфрақұрылымға қызмет көрсету	Дағды 1: Қызметтің қолданыстағы компоненттерін сүйемелдеу	4. Бұлттық ресурстарды пайдалану трендтерін талдау арқылы сұранысты болжау және бюджетті жоспарлау 5. Бұлттық сервистердің тиімділігін, сенімділігін және қауіпсіздігін арттыруға бағытталған стратегиялық іс-шараларды жоспарлау 6. Әкімшілер мен пайдаланушыларды оқытуды, құзыреттерді қалыптастыруды ұйымдастыру және бақылау Білімдер: 1. Бұлттық технологиялар және IT-қызметтерді басқару саласындағы халықаралық және корпоративтік нормативтік-техникалық құжаттар, стандарттар мен регламенттер 2. Инфрақұрылымды кешенді аудиттен өткізу, үдерістердің жетілу деңгейін және талаптарға сәйкестігін бағалау әдістері 3. IT-қызметтерді басқару, білімдерді басқару және құзыреттер орталықтарын құру қағидаттары мен практикалары 4. IT-ді қаржылық басқару және шығындарды оңтайландыру әдістері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 2: Бұлттық сервистерге қойылатын ағымдағы талаптарды болжау және бағалау	Машықтар: 1. Жаңа технологиялар мен бұлттық өнімдердің бәсекелік артықшылықтары мен ерекшеліктерін айқындау, оларды кәсіпорынның IT-ландшафтына интеграциялау мүмкіндіктерін бағалау 2. Стратегиялық жоспарлау үшін аппараттық және бағдарламалық құралдарды пайдалану мен олардың жұмыс істеуінің негізгі тиімділік көрсеткіштерін есептеу және интерпретациялау 3. Нарық пен технологияларды талдау негізінде белгісіздік пен деректердің толық болмауы жағдайында стратегиялық шешімдер қабылдау Білімдер: 1. Заманауи бұлттық сервистер мен платформаларды ұйымдастыру, жобалау және басқару қағидаттары 2. Ғаламдық ауқымда бұлттық сервистердің жұмыс істеу, орналастыру және істен шықпауға төзімділігін қамтамасыз ету қағидаттары 3. Әлемдік және отандық бұлттық технологиялар жеткізушілерінің өнімдік желісі, даму стратегиялары және экожүйелері 4. Бұлттық технологиялардың, нормативтік реттеудің және нарықтың ағымдағы жағдайы, трендтері мен даму перспективалары 5. Стратегиялық жоспарлау, бизнес-архитектураны және IT құндылығын басқару саласындағы негізгі теориялар мен тұжырымдамалар

		6. Инновациялар, инновациялық менеджмент және технологияларды басқару саласындағы негізгі теориялар мен тұжырымдамалар	
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Ұсынылмайды	
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Жауапкершілік Командада жұмыс істей білу Аналитикалық ойлау Сыни талдау Ұйымдастыру Оқу мүмкіндігі		
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:			
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:	
	6	Бұлттық технологиялар әкімшісі	
	5	Бұлттық технологиялар әкімшісі	
14. Кәсіптің карточкасы "Бұлттық есептеулер жөніндегі маман":			
Топтың коды:	2529-0		
Қызмет атауының коды:	2529-0-001		
Кәсіптің атауы:	Бұлттық есептеулер жөніндегі маман		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	6		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Бұлттық және интеграциялық шешімдерді әзірлеу, әкімшілендіру немесе енгізу салаларында кемінде 3 жыл практикалық тәжірибесі.		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курстық даярлық, сертификаттау		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:			
Қызметтің негізгі мақсаты:	Ұйымдардың ақпараттық қажеттіліктерін іске асыру үшін конфигурацияланатын және ауқымдалатын бұлттық сервистерді инфрақұрылымдық ортадағы ақпараттық жүйелердің жергілікті сегменттерімен интеграциялау		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			
		1. Бұлттық сервистерге арналған интеграциялық шешімдерді құруды (модификациялауды) және	

Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	сүйемелдеуді жүзеге асыру үдерістеріне техникалық қолдау көрсету 2. Бұлттық сервистерге арналған интеграциялық шешімдерді құруды (модификациялауды) және сүйемелдеуді жүзеге асыру жөніндегі жұмыстарды орындау
	Қосымша еңбек функциялары:	
Еңбек функциясы 1: Бұлттық сервистерге арналған интеграциялық шешімдерді құруды (модификациялауды) және сүйемелдеуді жүзеге асыру	Дағды 1: Интеграциялық шешімді сынақтан өткізу және оны сүйемелдеу	Машықтар: 1. Сынақ рәсімдерін орындау әдістері мен құралдарын қолдану 2. Интеграциялық шешімді тестілеу нәтижелерін құжаттау 3. Интеграциялық шешімді сынақтан өткізу бағдарламасы мен әдістемесіне сәйкес сынақ жүргізу әдістері мен құралдарын қолдану 4. Қабылданған өтінімдерді есепке алу және өңдеу жүйесімен жұмыс істеу 5. Интеграциялық шешімнің жұмыс күйін бақылаудың автоматтандырылған және жартылай автоматтандырылған әдістері мен құралдарын қолдану 6. Интеграциялық шешімнің жұмысқа қабілеттілігін қалпына келтірудің регламенттік рәсімдерін орындау 7. Бөгде жағдайлардың себептерін анықтау үшін логтар мен метрикаларды талдау 8. Интеграциялық ағындарға өзгерістер енгізу кезінде регрессиялық тестілеу жүргізу
		Білімдер: 1. Тестілеу әдістері және тестілеу нәтижелерін құжаттау әдістері 2. Таңдалған бұлттық сервистер интеграциялық платформасының жұмыс істеу қағидаттары мен технологиясы 3. Тестілеу нәтижелерін құжаттау тәртібін регламенттейтін ішкі нормативтік құжаттар 4. Интеграциялық шешім мен оның компоненттері жұмыс істеу барысында туындайтын типтік қателер және олардың көрініс беру белгілері 5. Интеграциялық шешім жұмысында туындайтын типтік қателерді жою әдістері 6. Тесттік деректер жиындарын сақтау құрылымы мен форматтарына қойылатын талаптар 7. Автоматтандырылған жүйелерді сынақтан өткізуге арналған мемлекеттік стандарттар 8. IT-қызметтерде инциденттер мен проблемаларды басқару әдіснамалары
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Ұсынылмайды
		Машықтар:

үдерістеріне техникалық қолдау көрсету	Дағды 2: Интеграциялық шешімді пайдалануға енгізу	1. Өзгерістерге арналған сұранымдарды басқару, ақаулар мен проблемаларды және олардың пайда болу себептерін анықтау әдістері мен құралдарын қолдану 2. Интеграциялық шешімнің жұмысқа қабілеттілігін тексеру әдістері мен құралдарын қолдану 3. Инженерлік құжаттаманы әзірлеу 4. Интеграциялық шешімнің жұмысқа қабілеттілігін бағалауды жүргізу 5. Орындаылған әрекеттерді, анықталған проблемаларды және оларды жою тәсілдерін құжаттау 6. Пайдаланушылар мен операторларды интеграциялық шешіммен жұмыс істеуге оқыту 7. Негізгі көрсеткіштерді мониторингілеуді қамтамасыз ете отырып, шешімді кезең-кезеңімен пайдалануға енгізуді ұйымдастыру 8. Интеграциялық шешім үшін мониторинг және хабарлау жүйелерін баптауды жүзеге асыру Білімдер: 1. Интеграциялық шешімді және оның компоненттерін орналастыру мен баптау барысында туындайтын типтік қателер және олардың көрініс беру белгілері 2. Қабылдау-тапсыру сынақтарының нәтижелерін құжаттау тәртібін регламенттейтін ішкі нормативтік құжаттар 3. Автоматтандырылған жүйелерге арналған стандарттар, автоматтандырылған жүйелерді құру және пайдалану үдерістеріне арналған стандарттар 4. Өнімдік ортада шешімдерді енгізу және өзгерістерді басқару әдіснамалары 5. Ақауға төзімді және ауқымдалатын интеграциялық шешімдерді құру қағидаттары 6. Әртүрлі жүйелерді интеграциялау кезінде деректер қауіпсіздігін қамтамасыз етуге арналған тәсілдер
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
		Машықтар: 1. Бұлттық сервистердің интеграциялық платформаларын орналастыру және баптау рәсімдерін орындау 2. Техникалық тапсырмаға сәйкес интеграциялық шешімнің бағдарламалық модульдерін, сервистерін және компоненттерін құрастыру рәсімдерін орындау 3. Бұлттық сервистердің интеграциялық платформаларын тестілеуді жүзеге асыру 4. Интеграциялық ағындарды және деректер алмасу сценарийлерін жобалау және іске асыру

Еңбек функциясы 2: Бұлттық сервистерге арналған интеграциялық шешімдерді құруды (модификациялауды) және сүйемелдеуді жүзеге асыру жөніндегі жұмыстарды орындау	Дағды 1: Техникалық тапсырмаға сәйкес интеграциялық шешім жасау	5. Түрлі дереккөздермен және деректер қабылдағыштарымен өзара әрекеттесу үшін адаптерлер мен коннекторларды баптау 6. Интеграциялық процестер мен деректер трансформацияларының өнімділігін оңтайландыру 7. Интеграциялық ағындарда қателерді өңдеуді және қайта әрекет ету тетіктерін іске асыру Білімдер: 1. Бағдарламалық модульдерді, сервистерді және компоненттерді құрастыру мен интеграциялау әдістері мен құралдары 2. Ұйымдағы жұмыстарды орындау технологиялары 3. Бұлттық сервистердің интеграциялық платформаларын тестілеу әдістері 4. Интеграциялық шешімдерді жобалаудың архитектуралық паттерндері мен үлгілері 5. Хабар алмасуды ұйымдастыру қағидаттары және оқиғаға бағдарланған архитектура 6. Үлестірілген жүйелерде сенімділікті және ақауға төзімділікті қамтамасыз етудің заманауи тәсілдері
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Ұсынылмайды
	Дағды 2: Техникалық тапсырмаға сәйкес интеграциялық платформа негізінде интеграциялық шешімді конфигурациялау	Машықтар: 1. Таңдалған интеграциялық платформаны орналастыру және баптау рәсімдерін орындау 2. Таңдалған интеграциялық платформаның параметрлерін баптауды жүзеге асыру 3. Операциялық жүйелерді конфигурациялау 4. Операциялық жүйелер үшін базалық параметрлер мен рұқсат етілмеген қол жеткізуден қорғау параметрлерін беру әдістерін қолдану 5. Интеграциялық шешімнің резервтік көшіру, қалпына келтіру және тұтастығын қамтамасыз ету жүйесін баптау және сүйемелдеу 6. Жоғары қолжетімділікті қамтамасыз ету үшін жүктемені теңгеру және кластерлеу тетіктерін конфигурациялау 7. Интеграциялық шешімнің барлық компоненттері үшін мониторинг пен оповещение жүйелерін баптау 8. Деректерді беру және өңдеу қауіпсіздігін қамтамасыз ету тетіктерін іске асыру Білімдер: 1. Таңдалған бұлттық сервистер интеграциялық платформасының жұмыс істеу қағидаттары мен технологиялары 2. Жүйелердің ақпараттық өзара әрекеттесуінің заманауи стандарттары 3. Кәсіпорындардың ақпараттық технологиялар инфрақұрылымының бағдарламалық құралдары мен платформалары

		4. Интеграциялық шешімдердің ақауға төзімділігін, ауқымдылығын және өнімділігін қамтамасыз ету әдістері 5. Үлестірілген жүйелерде мониторинг, лог жүргізу және аудит жүйелерін ұйымдастыру қағидаттары 6. Ақпаратты қорғау және деректердің қауіпсіз алмасуын ұйымдастыру жөніндегі нормативтік талаптар	
	Дағдыны тану мүмкіндігі : 	Ұсынылмайды	
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Жауапкершілік Аналитикалық ойлау Сыни талдау Ұйымдастыру		
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:			
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:	
	6	Бұлттық технологиялар әкімшісі	
	7	Бұлттық есептеулер жөніндегі маман	
15. Кәсіптің карточкасы "Бұлттық технологиялар әкімшісі":			
Топтың коды:	2529-0		
Қызмет атауының коды:	-		
Кәсіптің атауы:	Бұлттық технологиялар әкімшісі		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	5		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: орта білімнен кейінгі (қолданбалы бакалавриат)	Мамандық: Бағдарламалық қамтамасыз ету (түрлері бойынша)	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Тәжірибесіз		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курстық даярлық, сертификаттау		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:			
Қызметтің негізгі мақсаты:	Бұлттық сервистер мен инфрақұрылымның қалыпты жұмысы, тұрақтылығы және қолжетімділігін бекітілген стандарттар мен регламенттерге сәйкес жедел әкімшілендіру, мониторинг және ресурстарды басқару арқылы қамтамасыз ету		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			

Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Бұлт ресурстарын жоспарлау және басқару 2. Бұлттық инфрақұрылымды қызмет көрсету
	Қосымша еңбек функциялары:	
Еңбек функциясы 1: Бұлт ресурстарын жоспарлау және басқару	Дағды 1: Бұлттық инфрақұрылым конфигурациясын баптау	Машықтар: 1. Бұлт виртуализациясы құралдарын конфигурациялау 2. Физикалық сервердің есептеу қуатын арттыру үшін виртуализация технологияларын пайдалану 3. Қалыпты пайдалану жағдайында бұлттық құрылымның жұмыс істеуінің базалық параметрлерін айқындау 4. Бұлттық технологиялар саласындағы нормативтік-техникалық құжаттаманы пайдалану 5. Техникалық тапсырмаға сәйкес виртуалды серверлерді баптау 6. Виртуалды серверлердің операциялық жүйелерінің базалық параметрлерін конфигурациялау 7. Бұлттық есептеулер саласындағы құрылғылар мен бағдарламалық қамтамасыз етуді әкімшілендіру кезінде қолданыстағы стандарттарды пайдалану 8. Бұлттық сервистер үшін серверлік жабдық пен деректерді сақтау жүйелерінің базалық параметрлерін баптау 9. Қайталанатын орналастыру тапсырмалары үшін инфрақұрылымды код ретінде сипаттаудың базалық үлгілерін пайдалану Білімдер: 1. Серверлер мен деректер сақтау жүйелерін виртуализациялаудың заманауи құралдары 2. Виртуалды орталардың жұмыс істеуінің негізгі қағидаттары, оларды орналастыру модельдері және өмірлік циклін басқару 3. Виртуализация платформаларының өзекті технологиялық стектері 4. Виртуалды инфрақұрылымды оркестрациялау және басқару жүйелерінің негіздері 5. Үздіксіз жұмыс істейтін және ауқымдандырылатын бұлттық орта құрудың базалық қағидаттары
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
		Машықтар: 1. Бұлттық сервистер мен олардың компоненттерінің штаттық және штаттан тыс жұмыс режимдерін диагностикалау 2. Әкімшіленетін бұлттық сервистер параметрлерін баптау кезінде салалық стандарттар мен ішкі регламенттерді қолдану

	Дағды 2: Бұлт ресурстарын әкімшілендіру Дағдыны тану мүмкіндігі :	3. Штаттан тыс жағдайларды инциденттер есебі жүйелерінде тіркеу және құжаттау 4. Архитектура мен конфигурациялар бойынша техникалық құжаттаманы жүргізу және өзектендіру 5. Жүйелердің жұмысы туралы деректерді жинау, өңдеу және бастапқы талдау үшін бағдарламалық және техникалық құралдарды пайдалану 6. Деректерді резервтік көшіру және қалпына келтірудің базалық ережелерін баптау 7. Пайдаланушылардың бұлттық ресурстарды тұтынуына қойылатын квоталар мен лимиттерді басқару Білімдер: 1. Серверлік операциялық жүйелер мен бұлттық инфрақұрылым компоненттерінің типтік қателері мен іркілістері, оларды диагностикалау және жою әдістері 2. Бұлттық жүйелердің күйлері мен метрикаларын сипаттайтын заманауи техникалық терминология 3. Қызмет көрсету деңгейі туралы келісімдер мен деректерді басқару модельдерін қоса алғанда, бұлттық технологиялар саласындағы халықаралық және ұлттық стандарттар 4. Мониторинг және логтар жинау жүйелерін пайдаланудың негіздері 5. Бұлттық ортада қолжетімділікті басқару және қауіпсіздік қағидаттарының базалық негіздері Ұсынылмайды
Еңбек функциясы 2: Б ұ л т т ы қ инфрақұрылымды қызмет көрсету	Дағды 1: Қызметтің қолданыстағы компоненттерін сүйемелдеу	Машықтар: 1. Бұлттың есептеу, желілік және дискілік ресурстарын пайдалану профилін кіріктірілген және сыртқы құралдар көмегімен мониторингтеу 2. Бұлттық сервистердің компоненттерін жаңарту 3. Бұлттық сервистердің жұмысын құжаттау 4. Клиенттік виртуалды деректер орталықтарын конфигурациялау 5. Сыртқы желілерді конфигурациялау 6. Алдын ала бекітілген нұсқаулықтарға сәйкес іркілістерден кейін сервистердің жұмыс қабілеттілігін қалпына келтіру Білімдер: 1. Ашық жүйелердің өзара әрекеттесуінің эталондық моделі және деректерді беру хаттамаларының стегі 2. Желілерді ұйымдастыру қағидаттары мен технологиялары, оның ішінде желілік адрестерді түрлендіру, қорғалған байланыс арналарын құру, желіаралық экрандардың жұмыс істеуі 3. Деректерді сақтау желілерін құру теориясы, тиісті жабдық пен бағдарламалық қамтамасыз етудің функционалдығы

		4. АТ-инфрақұрылымын қызмет көрсетудің әдіснамалары мен тәжірибелері 5. Бұлттық ортада істен шықпауын қамтамасыз ету және жүктемені теңгерімдеудің негіздері	
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды	
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Жауапкершілік Командада жұмыс істей білу Аналитикалық ойлау Сыни талдау Ұйымдастыру Оқу мүмкіндігі		
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:			
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:	
	6	Бұлттық есептеулер жөніндегі маман	
16. Кәсіптің карточкасы "Бұлттық технологиялар әкімшісі":			
Топтың коды:	2529-0		
Қызмет атауының коды:	-		
Кәсіптің атауы:	Бұлттық технологиялар әкімшісі		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	6		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Бұлттық немесе гибриді инфрақұрылымдарды әкімшілендіру саласында кемінде 3 жыл.		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курстық дайындық, сертификаттау		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:	2529-0-001 - Бұлтты есептеулер жөніндегі маман		
Қызметтің негізгі мақсаты:	Ресурстарды жоспарлау және басқару, қалыпты жұмыс режимін қолдау, бұлттық сервистерді диагностикалау		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Бұлт ресурстарын жоспарлау және басқару 2. Бұлттық инфрақұрылымға қызмет көрсету	
	Қосымша еңбек функциялары:		

	Дағды 1: Б ұ л т т ы қ инфрақұрылымның конфигурациясын баптау	Машықтар: 1. Бұлттық инфрақұрылымның орталық процессор ресурстарын жад пен дискілік сақтау қоймасының сыйымдылығымен теңгерімдеу 2. Ресурстарға деген қажеттілікті айқындау (есептеу қуаты, деректер қоймаларының сыйымдылығы, трафик көлемі және т.б.) 3. Бұлттық есептеулердің өнімділігін бақылаудың заманауи әдістерін қолдану 4. Бұлттық инфрақұрылымның өнімділігін бақылау үшін штаттық бағдарламалық-техникалық құралдарды пайдалану 5. Жұмыс станцияларын орналастыруды жүзеге асыру 6. Бұлттық сервистер ресурстарын ұсыну 7. Ресурстарды автоматты масштабтау сызбаларын жобалау және енгізу 8. Конфигурацияларға қауіпсіздік стандарттары мен үздік тәжірибелерге сәйкестігі тұрғысынан аудит жүргізу Білімдер: 1. Бұлттық ресурстарды басқару міндеттерін жоспарлау алгоритмдері 2. Профилактикалық жұмыстарды жүргізу регламенттері 3. ОЖ-дің негізгі сервистерін орнату, енгізу және баптау бойынша базалық білімдер мен дағдылар 4. Бұлт ресурстарына қажеттілікті есептеу әдістері 5. Бұлттық инфрақұрылымның өнімділігін бақылауға арналған бағдарламалық-техникалық құралдар 6. Конфигурацияны және инфрақұрылымды басқару жүйелерінің жұмыс істеу қағидаттары
Еңбек функциясы 1: Бұлт ресурстарын жоспарлау және басқару	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 2:	Машықтар: 1. Басқарылатын бұлттық инфрақұрылымның мониторингін жүзеге асыру 2. Пайдалануға енгізілетін бұлттық инфрақұрылымның аппараттық, бағдарламалық-аппараттық және бағдарламалық құралдарын сынақтан өткізу 3. Қауіпсіздік стандарттарын ескере отырып бұлттық серверлік инфрақұрылымды конфигурациялау 4. Бұлттық ресурстарды диагностикалау және тестілеу құралдарын қолдану 5. Инфрақұрылым компоненттерінің өмірлік циклін басқару: жаңарту, көшіру, пайдаланудан шығару 6. Ресурстарды басқару және оқиғаларға әрекет ету үшін автоматтандырылған сценарийлер әзірлеу және енгізу

	Бұлт ресурстарын әкімшілендіру	7. Күрделі инциденттердің себептерін тергеп-тексеру және талдау жүргізу Білімдер: 1. Бұлттық инфрақұрылымның аппараттық, бағдарламалық және бағдарламалық-техникалық құралдарының жұмыс істеуінің жалпы қағидаттары 2. Бұлттық инфрақұрылымның аппараттық, бағдарламалық және бағдарламалық-техникалық құралдарының архитектурасы 3. Әкімшіленетін бағдарламалық қамтамасыз етуді орнату жөніндегі нұсқаулықтар 4. Әкімшіленетін бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалану жөніндегі нұсқаулықтар 5. IT-қызметтердегі инциденттерді, проблемаларды және өзгерістерді басқару әдіснамасы
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
Еңбек функциясы 2: Б ұ л т т ы қ инфрақұрылымға қызмет көрсету	Дағды 1: Қызметтің қолданыстағы компоненттерін сүйемелдеу	Машықтар: 1. Әкімшіленетін бұлттық сервистердің жұмысындағы ақауларды жою 2. Бұлттық сервистерге қолжетімділікті басқару 3. Пайдалану құжаттамасының өзектілігін қолдау 4. Инфрақұрылым жұмысының ықтимал проблемалары мен тар жерлерін анықтау 5. Апаттан кейін қалпына келтіру және бизнестің үздіксіздігін қамтамасыз ету жоспарларын әзірлеу және жетілдіру 6. Инциденттерді ретроспективті талдау және олардың қайталануын болдырмау үшін түзету шараларын енгізу 7. Техникалық қызмет көрсету жұмыстарын басқа бөлімшелермен және қызмет жеткізушілерімен үйлестіру Білімдер: 1. Виртуалды инфрақұрылымдарды әкімшілендіру жөніндегі практикалық білімдер мен тәжірибе 2. Пайдаланушылардың бұлттық сервистерге қол жеткізу модельдері 3. Бұлттық сервистердің жұмыс істеу қауіпсіздігінің негіздері 4. Істен шықпауға төзімді және географиялық тұрғыда үлестірілген архитектураларды құруға арналған тәсілдер 5. IT-қызметтерді және қызмет көрсету деңгейі туралы келісімдерді (SLA) басқару қағидаттары
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Жауапкершілік Командада жұмыс істей білу Аналитикалық ойлау Сыни талдау	

	Ұйымдастыру Оқу мүмкіндігі		
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:			
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:	
	5	Бұлттық технологиялар әкімшісі	
	7	Бұлттық технологиялар әкімшісі	
17. Кәсіптің карточкасы "Бұлттық технологиялар сәулетшісі":			
Топтың коды:	2529-0		
Қызмет атауының коды:	-		
Кәсіптің атауы:	Бұлттық технологиялар сәулетшісі		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	6		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Бұлттық инфрақұрылымдарды жобалау, енгізу және сүйемелдеу саласында кемінде 3 жыл тәжірибесі, оның ішінде жобаларды басқару немесе бұлттық платформаларды көшіру мен әзірлеудің күрделі жобаларында негізгі техникалық сарапшы ретінде қатысу		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курстық даярлық, сертификаттау		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:	2529-0-001 - Бұлтты есептеулер жөніндегі маман		
Қызметтің негізгі мақсаты:	Деректерді сақтау мен өндеуге арналған бұлттық ресурстарды пайдаланатын бұлттық есептеу моделі негізінде ІТ-шешімдерді жобалау және әзірлеу		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Бұлттық ортаны әзірлеу 2. Бұлттық стратегияны әзірлеу және бейімделу үдерісін үйлестіру 3. Бұлттық сервистерді қызмет көрсету модельдерін жобалау	
	Қосымша еңбек функциялары:		
		Машықтар: 1. Құжаттамамен және техникалық әдебиеттермен жұмыс істеу	

Еңбек функциясы 1: Бұлттық органы әзірлеу	Дағды 1: Ұйымның бизнес талаптарын ескере отырып, бұлттық шешімдерді жобалау	2. Құжаттарды стандарттар талаптарына сәйкес әзірлеу 3. Графикалық спецификация тілдерін пайдалана отырып, жобалық құжаттаманы әзірлеу 4. Технологиялық құжаттаманы әзірлеу 5. Бұлттық есептеу бойынша техникалық жобаны талдау жүргізу 6. Бизнес-талаптарды анықтау және формализациялау үшін тапсырыс берушілермен және стейкхолдерлермен сұхбаттар өткізу 7. Бизнес-талаптарды техникалық спецификациялар мен қабылдау критерийлеріне трансляциялау 8. Архитектуралық гипотезаларды валидациялау үшін прототиптер әзірлеу және proof-of-concept өткізу Білімдер: 1. Бұлттық есептеу жүйелерінің архитектуралары 2. Техникалық құжаттарды ресімдеу стандарттары 3. Бұлттық есептеу жүйелері архитектурасын жобалау және талдау әдістері 4. Ұйымның бизнес-талаптары 5. Жобаларды және IT-шешімдердің өмірлік циклін басқару әдістемелері 6. Бұлттық шешімдерді жобалауға әсер ететін құқықтық және реттеуші аспектілер Дағдыны тану мүмкіндігі: Ұсынылмайды
Еңбек функциясы 2: Бұлттық стратегияны әзірлеу және бейімделу үдерісін үйлестіру	Дағды 1: Бұлттық архитектураны іске асыруды бақылау	Машықтар: 1. Тапсырыс берілген функционалдылық пен өнім сапасын бақылау үшін формальданған талаптар мен спецификацияларды әзірлеу әдістері мен технологияларын пайдалану 2. Бұлттық есептеу архитектурасына сәйкестігін бағалау 3. Графикалық спецификация тілдері қолданылып әзірленген жобалық құжаттаманы оқу 4. Өндеу, пайдалану, қауіпсіздік командалары мен бизнес-тапсырыс берушілер арасындағы өзара әрекеттесуді үйлестіру 5. Өмірлік циклдің түрлі кезеңдерінде жобаларға архитектуралық шолулар мен аудиттер жүргізу 6. Архитектуралық шешімдердің тиімділігін бағалау үшін метрикалар мен негізгі көрсеткіштерді әзірлеу және енгізу 7. Архитектуралық шешімдермен байланысты техникалық қарыздар мен тәуекелдерді басқару Білімдер: 1. Бұлттық сервистерді әзірлеу әдіснамасы. 2. Берілген функционалдылық пен сапа деңгейі бар бұлттық шешімдерді алу үшін әзірлеу құралдарын пайдалану әдістері мен технологиялары.

		3. Бұлттық шешімдерді әзірлеу үдерісінің негізгі қағидаттары. 4. Бұлттық есептеу жүйелерінің архитектуралық дизайнының қағидаттары. 5. Бұлттық есептеу архитектурасын талдау әдістері. 6. Бұлттық есептеу жүйесінің жобалық құжаттамасы.
Еңбек функциясы 3: Бұлттық сервистерді қызмет көрсету модельдерін жобалау	Дағдыны тану мүмкіндігі: Дағды 1: "Платформа ретінде қызмет" қызмет көрсету моделін жобалау	Ұсынылмайды Машықтар: 1. Ақпараттық-технологиялық платформалардың жекелеген элементтерін (операциялық жүйелерді, деректер қорын басқару жүйелерін және т.б.) жобалау 2. Бір бұлттық платформа шеңберінде бұлттық сервистерді пайдалануды жоспарлау 3. Бұлттық платформаларды қорғау жүйелерін жобалау 4. Бұлттық ресурстарды виртуализациялау құралдарымен жұмыс істеу 5. Бұлттық платформалардың архитектурасын жобалау 6. Бұлттық платформалардың өнімділігін, ауқымдылығын және сенімділігін есептеу және болжау 7. Ұсынылып отырған архитектуралық шешімдер үшін иелік ету құнының үлгілерін және экономикалық негіздемесін әзірлеу 8. Мониторинг пен апаттық қалпына келтіруді қоса алғанда, бұлттық сервистерді басқару және пайдаланудың үдерістерін жобалау Білімдер: 1. Қазіргі заманғы ақпараттық-технологиялық платформалар мен сервистердің түрлері, сипаттамалары және ерекшеліктері 2. Бұлттық платформалар мен үлестірілген жүйелерді жобалау әдістемелері мен фреймворктары 3. Бұлттық платформалардың өнімділігін, сыйымдылығын және сенімділігін есептеу мен модельдеу әдістемелері 4. Бұлттық ресурстарды виртуализациялау, контейнерлеу және оркестрациялау құралдары мен технологиялары 5. Бұлттық ортадағы ақпаратты қорғау жүйелерін құрудың қағидаттары, стандарттары мен технологиялары 6. Бұлттық технологиялар, қызметтерді басқару және қауіпсіздік саласындағы халықаралық және ұлттық стандарттар

		7. Бизнесінің үздіксіздігін және апаттық қалпына келтіруді қамтамасыз етуге арналған жобалау тәсілдері	
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды	
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Жауапкершілік Тәртіптілік Аналитикалық ойлау Бастамашылық Ұйымдастыру Зейін Орындаушылық Жоғары оқу мүмкіндігі		
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:			
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:	
	5	Бұлттық технологиялар сәулетшісі	
	7	Бұлттық технологиялар сәулетшісі	
18. Кәсіптің карточкасы "Бұлттық технологиялар әзірлеушісі":			
Топтың коды:	2529-0		
Қызмет атауының коды:	-		
Кәсіптің атауы:	Бұлттық технологиялар әзірлеушісі		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	6		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: -	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Бағдарламалық жасақтама әзірлеу саласында кемінде 3 жыл тәжірибесі, оның ішінде бұлттық сервистерді, микросервистерді немесе үлестірілген жүйелерді құру немесе интеграциялау жобаларына қатысу		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курстық даярлық, сертификаттау		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:	2529-0-001 - Бұлттық есептеулер жөніндегі маман		
Қызметтің негізгі мақсаты:	Компоненттер архитектурасын жобалауды, бизнес-логиканы іске асыруды, сондай-ақ өнімдік ортада олардың жоғары қолжетімділігін, өнімділігі мен қауіпсіздігін қамтамасыз етуді қоса алғанда, бұлттық платформалардың негізгі модульдері мен сервистерін дербес әзірлеу, оңтайландыру және сүйемелдеу.		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			

Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Жұмыстарды басқару және бұлттық жүйелердің бағдарламалық жасақтамасын әзірлеу 2. Бұлттық жүйелерді жобалау және сүйемелдеу
	Қосымша еңбек функциялары:	
Еңбек функциясы 1: Жұмыстарды басқару және бұлттық жүйелердің бағдарламалық жасақтамасын әзірлеу	Дағды 1: Бұлттық жүйелердің бағдарламалық жасақтамасын кодтау	Машықтар: 1. Бағдарламалық жасақтаманы талдау және жөндеу үшін аспаптық құралдарды пайдалану 2. Бағдарламалық жасақтамаға арналған құжаттаманы жасау және сүйемелдеу құралдарын пайдалану 3. Бұлттық жүйелер саласындағы жаңа әдістер мен технологияларды қолдану 4. Бұлттық жүйелердің бағдарламалық жасақтамасын кодтау нәтижелері бойынша ілеспе құжаттаманы жасау үшін аспаптық құралдарды қолдану 5. Тапсырыс беруші кәсіпорнын кешенді зерттеуді жүргізу үшін технологиялар мен құралдарды қолдану 6. Бұлттық платформаның компоненттерінің өзара әрекеттесуіне арналған API-ді жобалау және іске асыру 7. Әртүрлі жеткізушілердің бұлттық сервистерін және сыртқы жүйелерді бірыңғай шешімдерге біріктіру 8. Ақауға төзімділікті, жүктемені теңгеруді және кәштеуді қамтамасыз ету тетіктерін іске асыру Білімдер: 1. Объектілі-бағдарланған талдау; 2. Бұлттық жүйелердің бағдарламалары және бағдарламалық компоненттері; 3. Кәсіпорынды кешенді зерттеуді жүргізуге арналған технологиялар мен құралдар; 4. Бұлттық әзірлеуде сұранысқа ие заманауи бағдарламалау тілдері мен фреймворктер; 5. Үлестірілген жүйелердегі бағдарламалық жасақтаманы тестілеудің қағидаттары мен практикалары; 6. Контейнерлеудің, оркестрацияның және конфигурацияларды басқарудың негіздері; 7. Бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу және жобаларды басқару әдістемелері.
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Ұсынылмайды
		Машықтар: 1. Бағдарламалық жасақтаманың дизайны, бастапқы кодтары, компиляция, құрастыру және орындалу кезеңдері деңгейінде бұлттық жүйелерді оңтайландыруды жүргізу

	Дағды 2: Бұлттық жүйелер компоненттері деңгейінде кодты талдау және оңтайландыру	2. Арнайы бағдарламалық құралдарды пайдалана отырып, бағдарламалық кодты оңтайландыруды жүргізу 3. Үлестірілген жүйелердегі өнімділіктің тар орындарын талдау және жою 4. Кодтың оқылуын, сүйемелденуін және өнімділігін жақсарту үшін рефакторинг жүргізу 5. Бұлттық платформалардың арнайы міндеттерін шешу үшін тиімді деректер құрылымдары мен алгоритмдерді әзірлеу және қолдану 6. Деректер қорларымен, кэштермен және сыртқы сервистермен өзара әрекеттесуді оңтайландыру 7. Ресурстарды тұтынуды талдау және бұлттық ортада кодты орындау шығындарын оңтайландыру Білімдер: 1. Бағдарламалық жасақтаманы оңтайландырудың негізгі қағидаттары мен әдістері; 2. Автоматты және қолмен оңтайландыру әдістері; 3. Алгоритмдер мен деректер құрылымдары, олардың қолданылу салалары; 4. Негізгі бағдарламалау тілдері; 5. Бұлттық жүйелердің бағдарламалық жасақтамасын жобалау үлгілері; 6. Объектілі-бағдарланған дизайн мен бағдарламалаудың қағидаттары; 7. Операциялық жүйелердің құрамы мен жұмыс істеу қағидаттары; 8. Компьютерлік желілерді құру қағидаттары; 9. Компьютерлік желілер және телекоммуникациялар; 10. Деректерді шифрлау тәсілдері мен әдістері;
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 1:	Машықтар: 1. Әртүрлі тестілеу түрлерін жүргізу: функционалдык, өнімділік, жүктемелік, қауіпсіздік, үйлесімділік 2. Берілген әдістер мен тестілеу түрлеріне сәйкес тестілеу сценарийлерін әзірлеу 3. Бағдарламалық жасақтаманы талдау және жөндеу үшін аспаптық құралдарды пайдалану 4. Түрлі бағдарламалау тілдері үшін кодты жасау, жөндеу және оңтайландыру құралдарын пайдалану 5. Бұлттық сервистер үшін үздіксіз интеграция және жеткізу жүйелерін баптау және пайдалану 6. Бұлттық ортада сервистер нұсқаларын енгізу, жаңарту және кері қайтару үдерістеріне қатысу 7. Логтар мен метрикаларды талдауды қоса алғанда, әзірленген компоненттердің жұмысына байланысты инциденттерді талдау және жою

Еңбек функциясы 2: Бұлттық жүйелерді жобалау және сүйемелдеу	Бұлттық жүйелерді пайдалану		8. Операциялық тапсырмаларды автоматтандыруға арналған скрипттер мен құралдарды әзірлеу және қолдау
			Білімдер: 1. Ақпараттық технологиялар саласындағы жобаларды басқару технологиялары 2. Тесттік сценарийлер мен тесттік кодты әзірлеу әдістемесі 3. Формальды сипаттамалар бойынша тесттерді генерациялау әдістері мен технологиялары 4. Өмірлік циклдің барлық кезеңдерінде бағдарламалық жасақтаманың сапасын қамтамасыз етудің қағидаттары мен практикалары 5. Ақауға төзімді және оңай сүйемелденетін жүйелерді құруға арналған тәсілдер 6. Үлестірілген жүйелерде мониторинг, алертинг және логтар жинаудың негіздері 7. Қолданба және деректер деңгейінде қауіпсіздікті қамтамасыз ету қағидаттары
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды	
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Жауапкершілік Құрылымдық ойлау Табандылық пен зейін Шығармашылық көзқарас Өзін-өзі оқыту қабілеті Іскерлік қарым-қатынас дағдылары		
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:			
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:	
	5	Бұлттық технологиялар әзірлеушісі	
	7	Бұлттық технологиялар әзірлеушісі	
19. Кәсіптің карточкасы "Бұлттық технологиялар сәулетшісі":			
Топтың коды:	2529-0		
Қызмет атауының коды:	-		
Кәсіптің атауы:	Бұлттық технологиялар сәулетшісі		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	5		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
		Мамандық:	
	Білім деңгейі:		Біліктілік:

Кәсіптік білім деңгейі:	орта білімнен кейінгі (колданбалы бакалавриат)	Бағдарламалық қамтамасыз ету (түрлері бойынша)	-
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Тәжірибесіз		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курстық даярлау, сертификаттау		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:	2529-0-001 - Бұлтты есептеулер жөніндегі маман		
Қызметтің негізгі мақсаты:	Бұлттық есептеу үлгісіне негізделген, деректерді сақтау және өндеудің бұлттық ресурстарын пайдаланатын АТ-шешімдерді тәжірибелі мамандардың жетекшілігімен, дайын архитектуралық үлгілерді (паттерндерді) зерттеу мен қолдануға баса назар аударып отырып жобалау және әзірлеу.		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Бұлттық ортаны әзірлеу	
	Қосымша еңбек функциялары:		
Еңбек функциясы 1: Бұлттық ортаны әзірлеу	Дағды 1: Ұйымның бизнес талаптарын ескере отырып бұлттық шешімдерді жобалау	Машықтар: 1. Дайын бұлттық есептеу архитектурасы негізінде жүйелерді модельдеу 2. Бұлттық есептеу архитектурасын талдау әдістерін меңгеру 3. Формалдық спецификацияларды верификациялау әдістері мен технологияларын қолдану Білімдер: 1. Формалдық спецификацияларды верификациялау әдістері мен технологиялары 2. Өзгертін талаптарға сәйкес жоба компоненттерін қайта бағалау және редизайн жасау қағидаттары 3. Тиімді талдау мен жобалаудың негізгі әдістері мен құралдары	
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды	
	Дағды 2: Бұлттық ортада қауіпсіздіктің және талаптарға сәйкестіктің базалық сценарийлерін іске асыру	Машықтар: 1. Ең аз артықшылықтар қағидатына негізделген қолжеткізуді басқарудың базалық саясаттарын баптау 2. Деректерді қорғаудың негізгі тетіктерін конфигурациялау 3. Бұлттық провайдерлердің кіріктірілген құралдары арқылы қауіпсіздіктің базалық мониторингін енгізу Білімдер: 1. Бөлінген жауапкершілік моделі 2. Салалық стандарттарға сәйкестіктің негіздері 3. Бұлттық архитектуралар контекстіндегі нөлдік сенім қағидаттары	

	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Жауапкершілік Ынтымақтастық және өзара іс-қимыл Командада жұмыс істей білу	
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:		
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:
	6	Бұлттық технологиялар сәулетшісі

4-ші тарау. Кәсіптік стандарттың техникалық деректері

20. Мемлекеттік органның атауы:

Қазақстан Республикасының Жасанды интеллект және цифрлық даму министрлігі

21. Әзірлеуге қатысатын ұйымдар (кәсіпорындар):

Қазақстан Республикасының Жасанды интеллект және цифрлық даму министрлігінің Цифрлық активтер және серпінді технологиялар комитеті

Жоба жетекшісі:

Байгазина А.

E-mail: a.baigazina@mdai.gov.kz

Телефон нөмірі: +7 (717) 264 94 55

Орындаушылар:

Байгазина А., +7 (717) 264 94 55, a.baigazina@mdai.gov.kz.

22. Кәсіптік біліктілік жөніндегі салалық кеңес:

23. Кәсіптік біліктілік жөніндегі ұлттық орган: 12.12.2025 г.

24. "Атамекен" Қазақстан Республикасының Ұлттық кәсіпкерлер палатасы: -

25. Нұсқа нөмірі және шығарылған жылы: Нұсқа 3, 2025 г.

26. Болжамды қайта қарау күні: 30.12.2028 г.

Бұйрығына 7 қосымша
Қазақстан Республикасы
Премьер-Министрінің
орынбасары – Жасанды
интеллект және цифрлық
даму министрінің бұйрығына
2025 жылғы 10 қарашадағы
№ 569 / НҚ 15-қосымша

Кәсіптік стандарт: "Жүйелік және желілік әкімшілендіру"

1-ші тарау. Жалпы ережелер

1. Кәсіптік стандарттың қолдану аясы: "Жүйелік және желілік әкімшілендіру" кәсіптік стандарты Қазақстан Республикасының "Кәсіби біліктіліктер туралы" Заңының 5-бабына сәйкес әзірленген, ол білім беру бағдарламаларын қалыптастыруға, соның

ішінде кәсіпорындардағы персоналды оқытуға, ұйымдар қызметкерлері мен білім беру ұйымдары түлектерінің кәсіби біліктілігін тануға, сондай-ақ ұйымдар мен кәсіпорындарда персоналды басқару саласындағы кең ауқымды міндеттерді шешуге қойылатын талаптарды айқындайды.

2. Осы кәсіптік стандартта мынадай терминдер, анықтамалар мен қысқартулар қолданылады:

1) біліктілік деңгейі – еңбек іс-қимылдарының күрделілігі, стандартты еместігі, жауапкершілігі мен дербестілігі өлшемдеріне қарай сараланатын қызметкердің даярлығы мен құзыретінің деңгейіне қойылатын талаптардың жиынтығы.

2) кәсіби кіші топ – еңбек функцияларының тұтас жиынтығы мен оларды орындауға қажетті құзыреттер негізінде қалыптасқан кәсіптер жиынтығы.

3) кәсіби кіші топ – еңбек функцияларының және оларды орындау үшін қажетті құзыреттердің біртұтас жиынымен қалыптастырылған кәсіптер жиынтығы.

4) қол жеткізуді бақылау және басқару жүйесі – қол жеткізуді бақылау және басқару жүйесі – "өту нүктелері" (есіктер, қақпалар, өткізу-бақылау пункттері және т.б.) арқылы берілген аумаққа объектілердің (адамдар, көлік) кіруі мен шығуын шектеу және тіркеу мақсатын көздейтін қауіпсіздіктің бағдарламалық-аппараттық техникалық құралдарының жиынтығы.

5) кластер – бірнеше біртекті элементтердің бірлестігі, ол белгілі бір қасиеттері бар дербес бірлік ретінде қарастырылуы мүмкін.

6) брандмауэр – брандмауэр – Интернет немесе желі арқылы келіп түсетін деректерді тексеріп, брандмауэр параметрлеріне байланысты оларды компьютерге жеткізуді бұғаттайтын немесе рұқсат ететін бағдарламалық немесе аппараттық кешен.

7) домен бақылаушы – компьютерлік желі аймағын (доменді) басқаратын сервер.

8) біліктілік – қызметкердің нақты еңбек функцияларын сапалы орындауға дайындығының дәрежесі.

9) ұлттық біліктілік шеңбері – еңбек нарығында мойындалған біліктілік деңгейлерінің құрылымданған сипаттамасы.

10) ұлттық біліктілік жүйесі – еңбек нарығы тарапынан мамандардың біліктіліктеріне деген сұраныс пен ұсынысты құқықтық және институционалдық реттеу тетіктерінің жиынтығы.

11) салалық біліктілік шеңбері – салада мойындалатын біліктілік деңгейлерінің құрылымданған сипаттамасы.

12) кәсіптік стандарт – кәсіби қызметтің нақты саласында біліктілік пен құзыреттілік деңгейіне, еңбек мазмұнына, сапасына және еңбек жағдайларына қойылатын талаптарды айқындайтын стандарт.

13) кәсіп – адамның арнайы дайындық нәтижесінде меңгерілген және тиісті білім туралы құжаттармен расталатын белгілі бір білімді, іскерлікті және практикалық дағдыларды талап ететін негізгі еңбек қызметі түрі.

14) еңбек функциясы – еңбек процесінің бір немесе бірнеше міндетін шешуге бағытталған өзара байланысты іс-әрекеттер жиынтығы.

15) кластер – бірнеше біртекті элементтердің бірлестігі, ол белгілі бір қасиеттері бар дербес бірлік ретінде қарастырылуы мүмкін.

3. Осы кәсіптік стандартта мынадай қысқартулар қолданылады:

1) СБШ – салалық біліктілік шеңбері;

2) КС – кәсіптік стандарт;

3) БА – басшылар, мамандар және басқа да қызметшілер лауазымдарының біліктілік анықтамалығы;

4) БҚ – бағдарламалық қамтамасыз ету;

5) ДБ – деректер базасы;

6) ОЖ – операциялық жүйе;

7) ЖЕЖ – жергілікті есептеу желілері;

8) АҚ – ақпараттық қауіпсіздік;

9) АЖ – ақпараттық жүйелер;

10) ҚББЖ – қолжетімділікті бақылау және басқару жүйесі;

11) Wi-Fi – жергілікті сымсыз желілерді ұйымдастыру үшін кең жолақты радиобайланысқа арналған жабдықтың стандарты;

12) ҚКЖ – құрылымдалған кабельдік жүйе;

13) АТС – автоматтандырылған телефон станциясы;

14) IP-система – операционная система для работы с цифровыми камерами, видео процессорами, аудио процессорами, сетевыми картами для их подключения к локальной сети.

2-ші тарау. Кәсіптік стандарттың паспорты

4. Кәсіптік стандарттың атауы: Жүйелік және желілік әкімшілендіру.

5. Кәсіптік стандарттың коды: J069.

5. ЭҚЖЖ секциясын, бөлімін, тобын, сыныбын және кіші сыныбын көрсету:

J Ақпарат және байланыс.

62 Компьютерлік бағдарламалау, консультациялық және басқа ілеспе көрсетілетін қызметтер.

62.0 Компьютерлік бағдарламалау, консультациялық және басқа ілеспе көрсетілетін қызметтер.

62.03 Компьютерлік жабдықтарды басқару қызметі.

62.03.2 Ақпараттық-коммуникациялық құрал-жабдықтарды басқару жөніндегі қызмет.

7. Кәсіптік стандарттың қысқаша сипаттамасы: Серверлік және клиенттік жүйелерді , желілік жабдықты, деректерді сақтау жүйелерін және ілеспе бағдарламалық

қамтамасыз етуді қоса алғанда, ұйымның ақпараттық инфрақұрылымының тұрақты, қауіпсіз және тиімді жұмысын қамтамасыз ету.

8. Кәсіптер карточкаларының тізімі:

- 1) Жүйелік инженер - 6 СБШ-нің деңгейі;
- 2) Желілік әкімші - 6 СБШ-нің деңгейі;
- 3) Жүйелік инженер - 7 СБШ-нің деңгейі;
- 4) Желілік әкімші - 5 СБШ-нің деңгейі;
- 7) Желілік әкімші - 4 СБШ-нің деңгейі.

3-ші тарау. Кәсіптер карточкалары

9. Кәсіптің карточкасы "Жүйелік инженер":			
Топтың коды:	2511-1		
Қызмет атауының коды:	2511-1-004		
Кәсіптің атауы:	Жүйелік инженер		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	6		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Күрделі серверлік бағдарламалық қамтамасыз етуді енгізу, баптау және сүйемелдеу, жүйелік әкімшілендіру немесе корпоративтік ақпараттық жүйелердің техникалық қолдау саласында кемінде 5 жыл		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курстық дайындық, сертификаттау		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:	2511-1-003 - Жүйелік архитектор 2511-3-001 - Бағдарламалық қамсыздандыру жөніндегі сәулетші		
Қызметтің негізгі мақсаты:	Жүйелік және бағдарламалық қамтамасыз етудің жұмысқа жарамдылығын бақылау және қамтамасыз ету		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Тапсырыс берушіде ақпараттық жүйенің серверлік бөлігін орналастыру және оның жұмыс істеуі үшін қажетті жүйелік және қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етуді орнату, баптау және енгізу 2. Ақпараттық жүйенің жұмысына бақылау жасау және оның жұмысындағы қателерді жою	

	Қосымша еңбек функциялары:	
Еңбек функциясы 1: Тапсырыс берушіде ақпараттық жүйенің серверлік бөлігін орналастыру және оның жұмыс істеуі үшін	Дағды 1: Жүйелік және қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етуді орнату, баптау және енгізу	Машықтар: 1. Бағдарламаларды отладкаға дайындау жөніндегі жұмысты орындау және отладканы жүзеге асыру 2. Отладкадан өткен бағдарламаларды іске қосу және қойылған міндеттердің шарттарымен айқындалатын бастапқы деректерді енгізу 3. Жүйелік және қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етуді орнату, баптау және енгізу әдістерін меңгеру 4. Күрделі бағдарламалық қамтамасыз етуді орнату және баптау жоспарлары мен сценарийлерін әзірлеу 5. Өртүрлі бағдарламалық компоненттер мен жүйелерді өзара интеграциялауды жүзеге асыру 6. Бағдарламалық қамтамасыз етудің тәуелділіктері мен үйлесімділігі қақтығыстарын диагностикалау және жою
		Білімдер: 1. Компьютерлік баптаулар, қолданылатын операциялық жүйелер және бағдарламалық қолданбалар 2. Ақпараттың техникалық тасымалдағыштарының түрлері, оларды сақтау және пайдалану қағидалары 3. Ақпаратты өңдеу және беру құралдарының қолданыстағы стандарттары 4. Құрылымдық бағдарламалау негіздері, бағдарламалық қамтамасыз етудің түрлері, техникалық-пайдалану сипаттамалары, құрылымдық ерекшеліктері, алгоритмдер мен бағдарламаларды әзірлеу әдістері 5. Виртуализация және контейнерлеу жүйелерінің жұмыс істеу қағидаттары 6. Компоненттердің өзара әрекеттесуін баптауға қажетті желілік технологиялар мен протоколдардың негіздері
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Ұсынылмайды
	Дағды 2:	Машықтар: 1. Тапсырыс берушіде ақпараттық жүйенің серверлік бөлігін орналастыру 2. Ақпараттық жүйенің жұмыс істеуі үшін қажетті жүйелік және желілік бағдарламалық қамтамасыз етуді, сондай-ақ жабдықты баптауды жүзеге асыру 3. Істен шығуға төзімділік, өнімділік және қауіпсіздік талаптарын ескере отырып, орналастыру архитектурасын жобалау 4. Арнайы құралдарды пайдалана отырып, орналастыру процестерін автоматтандыру 5. Орналастырылған жүйенің қабылдау-тапсыру сынақтарын жүргізу

кажетті жүйелік және қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етуді орнату, баптау және енгізу	Тапсырыс берушіде ақпараттық жүйенің серверлік бөлігін орналастыру	6. Тапсырыс беруші персоналын орналастырылған жүйемен жұмыс істеу негіздеріне оқыту Білімдер: 1. БҚ архитектураларын әзірлеу түрлері 2. Ақпаратты жіктеу және кодтау әдістері, формальданған бағдарламалау тілдері, қолданыстағы стандарттар, санау жүйелері, шифрлар мен кодтар 3. Ақпараттық жүйелерді орналастыру және көшіру әдіснамалары мен үздік тәжірибелері 4. Істен шығуға төзімді кластерлік және таратылған конфигурацияларды құру қағидаттары 5. Деректерді сақтау жүйелерінің негіздері және резервтік көшіруді ұйымдастыру
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 3: Бағдарламалық қамтамасыз етуді жаңарту	Машықтар: 1. Дайын бағдарламалық өнімдерді пайдаланудың мүмкіндігін айқындау және оларды бейімдеу 2. Шығыс деректерін талдау негізінде әзірленген бағдарламаны түзету 3. Бағдарламалық қамтамасыз етуді жаңарту әдістерін меңгеру 4. Дайын бағдарламалық өнімдерді пайдаланудың мүмкіндігін айқындау және оларды бейімдеу 5. Бағдарламалық қамтамасыз етуді тоқтап қалу уақытын барынша азайта отырып, жаңартуды және патчингті жоспарлау және жүргізу 6. Сәтсіз жаңарту жағдайында кері қайтару жоспарларын әзірлеу және тестілеу 7. Жаңартулардың бүкіл жүйенің үйлесімділігі мен өнімділігіне әсерін бағалау Білімдер: 1. Бағдарламалық қамтамасыз етуді жобалау және әзірлеу процесінің негізгі қағидаттары 2. Серверлік операциялық жүйелердің базалық баптаулары 3. TCP/IP протоколының жұмыс істеу қағидаттары және оны егжей-тегжейлі баптау 4. Жүйелік және желілік өзара әрекеттесу қағидаттары 5. Бағдарламалық қамтамасыз етудің өмірлік циклінің модельдері және жаңартуларды басқару саясаттары 6. Жаңартуларды оқшауланған ортада тестілеу әдістері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
		Машықтар: 1. Файл серверімен жұмыс істеу

	Дағды 1: Шығындарды бақылау және талдау жүргізу	2. Аппараттық және бағдарламалық құралдарға жүйелі бақылау жүргізу 3. Аппараттық және бағдарламалық құралдарға жұмсалатын шығындарды есепке алу 4. Есептеу ресурстары мен БҚ лицензияларын пайдаланудың тиімділігін талдау 5. Жаңа жабдық пен бағдарламалық қамтамасыз етуді сатып алуға негіздеме мен ТЭН (ТЭО) дайындау 6. Консолидация, виртуализация және лицензиялаудың оңтайлы модельдерін таңдау есебінен IT-инфрақұрылымға жұмсалатын шығындарды оңтайландыру 7. Ақпараттық жүйені сүйемелдеу мен дамытуға жұмсалатын шығындар бойынша бюджеттер мен есептер құрастыру Білімдер: 1. Заманауи бағдарламалық және аппараттық құралдар 2. Бағдарламалық және аппараттық құралдарды іздеу әдістері 3. Бағдарламалық және аппараттық құралдардың жұмыс істеудің заманауи әдістері мен қағидаттары 4. БҚ мен бұлттық сервистердің баға белгілеу және лицензиялау модельдері 5. Қаржылық есеп жүргізу және IT-бюджетті басқару негіздері 6. Иеленудің жалпы құнын және инвестициялардың қайтарымын есептеу әдістері
Еңбек функциясы 2: Ақпараттық жүйенің жұмысына бақылау жасау және оның жұмысындағы қателерді жою	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Ұсынылмайды
	Дағды 2: Ақпараттық жүйенің жұмысындағы қателерді жою	Машықтар: 1. Бағдарламалардың дұрыстығын автоматты тексеру жүйелерін, үлгілік және стандартты бағдарламалық құралдарды әзірлеу және енгізу 2. Жүйелік және/немесе өзге қателер бойынша ақпаратты өңдеу технологиясын құрастыру 3. Ақпараттық жүйенің жұмысқа жарамдылығы мен тиімділігіне бақылау тексерістерін жүргізу 4. Ақпараттық жүйедегі техникалық істен шығулар мен ақаулардың себептерін зерделеу 5. Ақпараттық жүйенің жұмысындағы қателерді жою 6. Күрделі проблемаларды диагностикалау үшін логтарға, метрикаларға және трассировкаларға терең талдау жүргізу 7. Проблемаларды проактивті түрде анықтау үшін мониторинг және хабарлау жүйелерін жобалау және енгізу 8. Істен шығудың түпкі себептерін жою мақсатында жүйенің проблемалық учаскелеріне реинжиниринг жүргізу

		Білімдер: 1. Үлгілік және стандартты бағдарламалық құралдар 2. Ақпаратты өңдеу технологиясының негіздері 3. Әзірлеу процестерінің сапа стандарттары, сәйкессіздіктерді жою және алдын алу әдістері 4. Таратылған жүйелердегі ақауларды іздеу және жою әдіснамалары 5. Өнімділікті талдау және тар орындарды анықтауға арналған құралдар мен технологиялар 6. Өндірістік жүйелерде лог жүргізу және метрикаларды жинау қағидаттары	
	Дағдыны тану мүмкіндігі : :	-	
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Жауапкершілік Жүйелі ойлау Ауызекі сөйлеу дағдылары Ұйымдастыру Табандылық Персоналды басқару Ұйымдастырушылық дағдылар Командада жұмыс істей білу Іскерлік хат алмасуды жүргізу		
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:			
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:	
	6	Жүйелік әкімші	
10. Кәсіптің карточкасы "Желілік әкімші":			
Топтың коды:	2522-0		
Қызмет атауының коды:	2522-0-005		
Кәсіптің атауы:	Желілік әкімші		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	6		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Күрделі серверлік бағдарламалық қамтамасыз етуді енгізу, баптау және сүйемелдеу, жүйелік әкімшілендіру немесе корпоративтік ақпараттық жүйелердің техникалық қолдау саласында кемінде 5 жыл		

Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курстық дайындық, сертификаттау	
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:		
Қызметтің негізгі мақсаты:	Ұйымның бизнес-мақсаттары мен талаптарына сәйкес бүкіл корпоративтік желілік инфрақұрылымның архитектуралық жобалануы, стратегиялық дамуы және оның жоғары қолжетімділігін, өнімділігін әрі қауіпсіздігін қамтамасыз ету	
Еңбек функциялардың сипаттамасы		
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Ұйымның жергілікті есептеу желісін жобалау, монтаждау және қызмет көрсету 2. Ұйымның құрылымдалған кабельдік жүйелері мен корпоративтік желілерінің жұмысқа жарамдылығын қамтамасыз ету 3. Ұйымның желілік жабдықтарын орнату, баптау және қолдау 4. Ұйымның желілік қауіпсіздігін қамтамасыз ету
	Қосымша еңбек функциялары:	
Еңбек функциясы 1: Ұйымның жергілікті есептеу желісін жобалау, монтаждау және қызмет көрсету	Дағды 1: Ж е л і л і к инфрақұрылымды архитектуралық жобалау және дамыту	Машықтар: 1. Жергілікті есептеу желісіне стратегиялық деңгейде қойылатын талаптар мен міндеттерді айқындау 2. Ұйымның өсу келешегін ескере отырып, желілік топологиясын әзірлеу және оңтайландыру 3. Жаңа бизнес-сервистерді қолдау үшін ұйымның корпоративтік желілерінің мүмкіндіктерін дамыту 4. ЖЕЖ-ді (ЛВС) жобалауға және монтаждауға арналған техникалық тапсырманы әзірлеу 5. ЖЕЖ-ді құру және дамыту бойынша кешенді жобаны әзірлеу 6. Орындаған жұмыстардың нәтижелері бойынша есептік құжаттаманы қалыптастыру 7. Қолданыстағы желілік архитектураға аудит жүргізу және бағалау 8. Желілік инфрақұрылымды дамыту жөніндегі жол картасын әзірлеу Білімдер: 1. Жергілікті есептеу желілерінің өнімділігін бағалау және бақылау әдістері 2. Желілік топология, желілік құрылғыларды қосу тәсілдері және істен шығуға төзімді архитектураларды құру қағидаттары 3. Менеджмент және ІТ-жобаларды басқару негіздері 4. Ұйымның құрылымы, негізгі бизнес-үдерістер және олардың инфрақұрылымға қойылатын талаптары 5. Ақпараттық жүйелерді дамытуға стратегиялық жоспарлаудың қағидаттары

		6. Ресурстарды басқару және IT-инфрақұрылым шығындарын оңтайландыру әдістері 7. Желілік инфрақұрылым саласындағы қазіргі заманғы тенденциялар мен технологиялар
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
Еңбек функциясы 2: Ұйымның құрылымдалған кабельдік жүйелері мен корпоративтік желілерінің жұмысқа жарамдылығын қамтамасыз ету	Дағды 1: Корпоративтік желілердің жұмысын басқару және оңтайландыру	Машықтар: 1. Арнайы жүйелерді пайдалана отырып, ұйымның корпоративтік желілерінің жұмысын мониторингтеу және талдау 2. Ұйымның корпоративтік желілік инфрақұрылымын жетілдіру және дамыту бойынша ұсыныстар әзірлеу 3. Өртүрлі сегменттер мен сервистер үшін желілік протоколдарды таңдау және баптау 4. Күрделі желілік ортада маршрутизация кестелерін баптау және оңтайландыру 5. Ортақ желілік ресурстар мен желілік сервистерге қолжетімділікті басқару 6. Желілік инфрақұрылымды жаңғырту және кеңейту бойынша жұмыстарды жоспарлау және жүргізу 7. Қызмет көрсету сапасы саясатын әзірлеу және енгізу
		Білімдер: 1. Жергілікті есептеу желілерін және құрылымдалған кабельдік жүйелерді ұйымдастыру, жұмыс істеу және диагностика қағидаттары 2. ЖЕЖ, құрылымдалған кабельдік жүйелер, жұмыс станциялары мен ұйым серверлерінің баптау параметрлері және олардың өзара ықпалы 3. Желілік сервистерді басқару және олардың қолжетімділігін қамтамасыз ету әдістемелері 4. Гибридті және бағдарламалық түрде анықталатын желілерді құрудың заманауи тәсілдері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
		Машықтар: 1. Желілік жабдыққа және оған арналған бағдарламалық қамтамасыз етуге қойылатын стратегиялық талаптарды айқындау 2. Ұйымның желілік жабдығының жұмысқа жарамдылығын және оны пайдалану тиімділігін бақылау 3. Ұйымның желілік жабдықтарын орнату, баптау және қолдау жөніндегі пайдалану құжаттамасын жүргізу және өзектендіру 4. Ұйымның желілік жабдықтарына профилактикалық жұмыстар жүргізу және оларды жаңарту бойынша кешенді жоспарлар әзірлеу

Еңбек функциясы 3: Ұйымның желілік жабдықтарын орнату, баптау және қолдау	Дағды 1: Желілік жабдықтарды стратегиялық басқару Дағдыны тану мүмкіндігі:	5. Желілік жабдықтың өмірлік циклін басқару және оны ауыстыруды жоспарлау 6. Өртүрлі вендорлардың шешімдерін техникалық-экономикалық салыстыруды жүргізу Білімдер: 1. Күрделі жағдайларда желілік жабдықтың жұмысқа жарамдылығын қалпына келтіру әдістері мен құралдары 2. Ұйымның желілік жабдығына арналған пайдалану құжаттамасы және оны жүргізу стандарттары 3. Желілік шеткері құрылғылар, олардың түрлері, техникалық сипаттамалары және қолданылу салалары 4. Желілік жабдықты резервтеу және істен шығуға төзімділік жүйелерін құру қағидаттары 5. Желілік жабдықтың жетекші өндірушілерінің нарықтық ұсыныстары Ұсынылмайды
Еңбек функциясы 4: Ұйымның желілік қауіпсіздігін қамтамасыз ету	Дағды 1: Желілік қауіпсіздік саясатын әзірлеу және енгізу	Машықтар: 1. Желілер жұмысының ақаулары мен инциденттерін талдау және олардың туындауының түпкі себептерін айқындау 2. Тәуекелдерді талдау негізінде ұйымның корпоративтік желілерінің қауіпсіздік талаптарын айқындау 3. Ұйымның ақпараттық қауіпсіздік саясатын әзірлеу және өзектендіру 4. Желілік қауіпсіздік құрылғыларын мониторингтеу және басқару 5. Қауіптер мен аномалияларды анықтау үшін жүйелік және желілік оқиғалар журналдарын талдау 6. Ұйым деректерін резервтік көшіру жүйелерінің тұтастығы мен қолжетімділігін қамтамасыз етуге бақылау жасау 7. Қауіпсіздік саласында жүргізілген жұмыстардың нәтижелері бойынша кешенді есептік құжаттаманы қалыптастыру 8. Желілік инфрақұрылымның қауіпсіздік аудиттерін ұйымдастыру және жүргізу Білімдер: 1. Желілік инфрақұрылымда ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету құралдары мен әдістері 2. Деректер базалары мен қолданбалардың қауіпсіздік параметрлері мен механизмдері 3. Ақпараттық жүйелердің қауіпсіз жұмыс істеу негіздері және нормативтік талаптар 4. Ақпараттық қауіпсіздік саясатының типтік модельдері және олардың қолданылу шектері 5. Ақпараттық қауіпсіздік саласындағы стандарттар мен фреймворктер

		6. Ену әрекеттерін анықтау және олардың алдын алу , қауіп-қатерлерді талдау жүйелерін құру қағидаттары	
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды	
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Жауапкершілік Командада жұмыс істей білу Тәртіптілік Аналитикалық ойлау Бастамашылық Ұйымдастыру қабілеті Мұқияттылық Атқарушылық Жоспарлау Шешім қабылдау Нәтижеге бағдарлану Кәсіби деңгейін көтеруге ұмтылу		
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:			
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:	
	5	Желілік әкімші	
11. Кәсіптің карточкасы "Жүйелік инженер":			
Топтың коды:	2511-1		
Қызмет атауының коды:	2511-1-004		
Кәсіптің атауы:	Жүйелік инженер		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	7		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: жоғары оқу орнынан кейінгі білім (магистратура, резидентура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникац иялық технологиялар	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникац иялық технологиялар	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Корпоративтік ақпараттық жүйелер мен инфрақұрылымды жобалау, енгізу және басқару саласында кемінде 5 жыл жұмыс өтілі, оның ішінде стратегия, бюджет және командалар үшін жауапкершілігі бар басқарушылық лауазымдарда кемінде 3 жыл		

Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курстық дайындық, сертификаттау	
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:	2511-1-003 - Жүйелік архитектор 2511-3-001 - Бағдарламалық қамсыздандыру жөніндегі сәулетші	
Қызметтің негізгі мақсаты:	Ұйымның бизнес-мақсаттарына қол жеткізу, шығындарды оңтайландыру және технологиялық бәсекелік артықшылықтар қалыптастыру үшін бүкіл корпоративтік ақпараттық инфрақұрылым мен бағдарламалық қамтамасыз етудің өмірлік циклін тиімді басқаруды қамтамасыз ету, стратегиялық басшылық жасау және архитектуралық жобалау	
Еңбек функциялардың сипаттамасы		
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Тапсырыс берушіде ақпараттық жүйенің серверлік бөлігін орналастыру және оның жұмыс істеуі үшін қажетті жүйелік және қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етуді орнату, баптау және енгізу 2. Жабдықты техникалық қызмет көрсетуді басқару және аппараттық, бағдарламалық құралдарды пайдалануын бақылау, шығындарды талдау
	Қосымша еңбек функциялары:	
	Дағды 1: Бағдарламалық қамтамасыз ету портфелін және оның өмірлік циклін стратегиялық басқару	Машықтар: 1. Бағдарламалық қамтамасыз етуді сатып алуға арналған бюджетті қалыптастыру және келісу үдерістерін басқару 2. Корпоративтік бағдарламалық қамтамасыз етуді орнату, жайғастыру және сүйемелдеу стратегиясын басқару 3. Бағдарламалық активтерді басқару стандарттарын , саясаттарын және әдістемелерін айқындау және енгізу 4. Бағдарламалық шешімдер портфелі үшін иеленудің жалпы құнын және инвестициялардың қайтарымын бағалау 5. Лицензиялау модельдерін таңдау және вендорлармен өзара іс-қимыл бойынша стратегиялық шешімдер қабылдау 6. Бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдаланудың лицензиялық келісімдерге және нормативтік талаптарға сәйкестігін қамтамасыз ету Білімдер: 1. Корпоративтік деңгейде бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалану, орнату және сатып алуды реттейтін басшылық және нормативтік материалдар 2. Әртүрлі бағдарламалық қамтамасыз ету түрлерінің жіктелуі, сипаттамалары және нарықтық ұсыныстары 3. Есептеу жүйелерінің техникалық-пайдалану сипаттамалары, құрылымдық ерекшеліктері,

Еңбек функциясы 1: Тапсырыс берушіде ақпараттық жүйенің серверлік бөлігін орналастыру және оның жұмыс істеуі үшін қажетті жүйелік және қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етуді орнату, баптау және енгізу		арналымы мен жұмыс режимдері, оларды техникалық пайдалану қағидалары 4. Ақпаратты автоматты өңдеу технологиялары және корпоративтік ақпараттық жүйелерді құру қағидаттары 5. Қолданыстағы стандарттар, ақпаратты жіктеу, шифрлау және кодтау жүйелері 6. Күрделі бағдарламалық қамтамасыз етудің жұмыс істеу, интеграциялау және өмірлік циклін басқару қағидаттары
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 2: Бағдарламалық қамтамасыз ету саласында архитектуралық дамуды және білімді басқару	Машықтар: 1. Дайын бағдарламалық өнімдерді пайдалану және жеке шешімдерді әзірлеудің стратегиялық орындығын айқындау 2. Корпоративтік бағдарламалық қамтамасыз етумен жұмыс істеу саласында персоналдың оқыту бағдарламаларын және құзыреттерін дамытуға басшылық жасау 3. Кәсіпорын деңгейінде серверлік орта архитектурасын, деректерді сақтау жүйелерін және деректер базаларын басқару 4. Қажетті архитектуралық және пайдалану құжаттамасын бекіту және оның жүргізілуін бақылау 5. Ескірген бағдарламалық қамтамасыз етуді жаңғырту және ауыстыру жобаларын бастау және қадағалау 6. Бағдарламалық қамтамасыз ету саласындағы білімдер мен үздік тәжірибелердің корпоративтік қоймасын қалыптастыру және басқару
		Білімдер: 1. Бағдарламалық қамтамасыз етудің негізгі сыныптарының қазіргі нұсқалары, даму үрдістері және бәсекеге қабілеттілік сипаттамалары 2. Корпоративтік бағдарламалық жүйелердің техникалық сипаттамалары, бағдарламалық интерфейстері және интеграциялау қағидаттары 3. IT саласында оқыту, персоналды дамыту және құзыреттерді басқарудың негізгі қағидаттары мен әдістері 4. Кәсіпорын архитектурасы және IT-қызметтерді басқару фреймворктері мен стандарттары 5. IT саласындағы жобалар мен бағдарламаларды басқару әдіснамалары
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
		Машықтар:

Еңбек функциясы 2: Жабдықты техникалық қызмет көрсетуді басқару және аппараттық, бағдарламалық құралдарды пайдалануын бақылау, шығындарды талдау	Дағды 1: Инфрақұрылымдық активтерді стратегиялық мониторингтеу және басқару	1. IT-жабдыққа қызмет көрсетуге арналған заманауи жүйелерді мониторингтеу және басқару стратегияларын айқындау және енгізу 2. Жабдыққа қызмет көрсету және оның өмірлік циклін басқару үдерістеріне басшылық жасау 3. Аппараттық ресурстарды пайдаланудың тиімділігін бақылау және оларды оңтайландыру жөніндегі жобаларды бастау 4. Техникалық құралдар үшін бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалануды оңтайландыру стратегияларын әзірлеу және бекіту 5. IT активтерін (ITAM) басқару саласындағы саясаттарды және стандарттарды қалыптастыру 6. Инфрақұрылымның қауіпсіздік, істен шығуға төзімділік және экология талаптарына сәйкестігін қамтамасыз ету
		Білімдер: 1. Стратегиялық шешімдер қабылдау үшін аппараттың үлкен көлемдерін талдау әдістері мен қағидаттары 2. Күрделі жабдық пен бағдарламалық қамтамасыз етуді жобалау, орнату, интеграциялау және пайдаланудан шығару қағидаттары 3. Аппараттық және бағдарламалық құралдардың үйлесімділігі, өзара тәуелділігі және оңтайлы конфигурациялары мәселелері 4. Гибридті инфрақұрылымдарды, бұлттық модельдерді және аутсорсингті құрудың заманауи тәсілдері 5. Тұрақты даму және "жасыл" IT қағидаттары
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 2: IT шығындарын стратегиялық бақылау және қаржылық оңтайландыру	Машықтар: 1. Кәсіпорынның деректерді сақтау және өңдеу жүйелерінің архитектурасы мен стратегиясын басқару 2. Аппараттық және бағдарламалық құралдарды пайдалану мен олардың тиімділігіне жүйелі стратегиялық бақылау жүргізу 3. Аппараттық және бағдарламалық құралдарға жұмсалатын шығындарды стратегиялық есепке алу және бюджеттер қалыптастыру 4. IT-ді қаржыландыру модельдерін әзірлеу және енгізу 5. IT-инфрақұрылымының шығындары мен тиімділігі бойынша тұрақты бенчмаркинг жүргізу 6. IT-инфрақұрылым мен технологияларға ірі инвестициялар бойынша негіздемелер дайындау Білімдер: 1. Заманауи бағдарламалық және аппараттық құралдар, олардың экономикалық модельдері мен даму трендтері

		2. Оңтайлы бағдарламалық және аппараттық шешімдерді іздеу, бағалау және таңдау әдістері 3. Бағдарламалық және аппараттық кешендердің жұмыс істеу, басқару және оңтайландырудың заманауи әдістері мен қағидаттары 4. Қаржылық басқару, бюджеттеу және IT-қызметтердің құнын басқарудың негіздері 5. Сатып алулар және мемлекеттік шығыстарды басқару саласындағы нормативтік-құқықтық база	
	Дағдыны тану мүмкіндігі : 	Ұсынылмайды	
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Жауапкершілік Жүйелі ойлау Ауызекі сөйлеу дағдылары Ұйымшылдық Табандылық Персоналды басқару Ұйымдастырушылық дағдылар Командада жұмыс істей білу Іскерлік хат алмасуды жүргізу		
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:			
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:	
	6	Жүйелік инженер	
12. Кәсіптің карточкасы "Желілік әкімші":			
Топтың коды:	2522-0		
Қызмет атауының коды:	2522-0-005		
Кәсіптің атауы:	Желілік әкімші		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	5		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: орта білімнен кейінгі (қолданбалы бакалавриат)	Мамандық: Бағдарламалық қамтамасыз ету (түрлері бойынша)	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Желілерді техникалық қолдау, кіші желілік әкімші немесе жүйе әкімшісі лауазымдарында кемінде 2 жыл жұмыс өтілі		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курстық дайындық, сертификаттау		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:			

Қызметтің негізгі мақсаты:	Корпоративтік желілік инфрақұрылымды дербес жобалау, монтаждау, баптау және оның жұмысқа қабілеттілігін қолдау, ұйымның бизнес-қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін оның қауіпсіздігі мен тиімділігін қамтамасыз ету	
Еңбек функциялардың сипаттамасы		
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Ұйымның жергілікті есептеу желісін (ЖЕЖ) жобалау, монтаждау және оған қызмет көрсету 2. Ұйымның құрылымданған кабельдік жүйелері мен корпоративтік желілерінің жұмысқа қабілеттілігін қамтамасыз ету 3. Ұйымның желілік жабдықтарын орнату, баптау және қолдау 4. Ұйымның желілік қауіпсіздігін қамтамасыз ету
	Қосымша еңбек функциялары:	
Еңбек функциясы 1: Ұйымның жергілікті есептеу желісін (ЖЕЖ) жобалау, монтаждау және оған қызмет көрсету	Дағды 1: Жергілікті есептеу желілерін жобалау және құру	Машықтар: 1. Кабельдік трассаларды, спусктар мен арналдарды жобалау және монтаждау 2. Кабельдік жүйені жобалау және монтаждау (кабель төсеу және таңбалау) 3. Желілік жабдықты орнату және корпоративтік желілер тораптарын коммутациялау 4. Ұйымның кабельдік жүйесін тестілеу 5. Жергілікті желіні Интернетке қосу 6. Корпоративтік желілердің өнімділігін оңтайландыру 7. Жергілікті есептеу желісінің (ЖЕЖ) мүмкіндіктерін дамыту 8. Корпоративтік желілер бойынша құжаттаманы жүргізу, кез келген деңгейдегі пайдаланушылар үшін желілік БҚ-мен жұмыс істеу жөніндегі нұсқаулықтарды әзірлеу 9. Пайдаланушылар мен желілік бағдарламалық қамтамасыз етудегі қателерді анықтау Білімдер: 1. Корпоративтік желілердің әртүрлі түрлері, оларды ұйымдастыру және функционалдык принциптері 2. Желілік протоколдар 3. Жергілікті желілерді монтаждау 4. ЖЕЖ және құрылымданған кабельдік жүйелерді (ҚКЖ) жобалау, монтаждау және баптау 5. ЖЕЖ-ді жобалау мен монтаждауға жұмсалатын шығындарды есептеу 6. Жергілікті есептеу желілері технологиялары
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
		Машықтар: 1. Белсенді желілік жабдықты баптау және бақылау 2. Арнайы жабдықты пайдалана отырып, ұйымның кабельдік желісіне диагностика жүргізу

Еңбек функциясы 2: Ұйымның құрылымданған кабельдік жүйелері мен корпоративтік желілерінің жұмысқа қабілеттілігін қамтамасыз ету	Дағды 1: Желілік инфрақұрылымды пайдалану және диагностикалау Дағдыны тану мүмкіндігі :	3. АКТ қауіпсіздігі инциденттері мен форс-мажорлық жағдайлардан кейін ұйымның кабельдік жүйелері мен желілерін қалпына келтіру жоспарларын тестілеу және орындау 4. Желілік арналардың жүктемесі мен жай-күйін мониторингтеу 5. Желілік инфрақұрылымдағы тар орындарды (bottleneck) анықтау және жою 6. Құрылымданған кабельдік жүйелерге (ҚКЖ) техникалық қызмет көрсету бойынша жоспарлы жұмыстарды жоспарлау және жүргізу Білімдер: 1. ЖЕЖ және құрылымданған кабельдік жүйелерді (ҚКЖ) ұйымдастыру, олардың жұмыс істеуі мен диагностикасының принциптері 2. Ұйымның жұмыс станциялары мен серверлерінің ЖЕЖ және ҚКЖ баптау параметрлері 3. Деректерді сақтау және беру жүйелері 4. Желілік трафикті мониторингтеу мен талдаудың әдістері мен құралдары 5. Ақауға төзімді желілік шешімдерді құру принциптері Ұсынылмайды
Еңбек функциясы 3: Ұйымның желілік жабдықтарын орнату, баптау және қолдау	Дағды 1: Желілік жабдықты және оның өмірлік циклін басқару Дағдыны тану мүмкіндігі :	Машықтар: 1. Желілік жабдықты және оған арналған бағдарламалық қамтамасыз етуді таңдау және жинақтау 2. Желілік жабдықтағы профильдерді баптау 3. Желілік жабдықтағы істен шығулар, ақаулар және авариялық жағдайлар кезінде бизнестің үздіксіздігін қамтамасыз ету 4. Желілік жабдыққа кепілдік мерзімінен кейінгі техникалық қызмет көрсету жұмыстарын жүргізу 5. Желілік құрылғылардың микробағдарламалық жасақтамасын және конфигурацияларын жаңарту 6. Желілік жабдықтың қорларын басқару және есебін жүргізу Білімдер: 1. Желілік жабдықтар мен перифериялық құрылғылар, олардың баптау параметрлері және пайдалану шарттары 2. Желілік жабдықты диагностикалау 3. Желілік жабдықты жөндеудің тәсілдері мен әдістері 4. Перифериялық құрылғылар мен желілік жабдықты бөлшектеу қағидалары 5. АТ-жабдықтың өмірлік циклінің үлгілері және активтерді басқару принциптері Ұсынылмайды

Еңбек функциясы 4: Ұйымның желілік қауіпсіздігін қамтамасыз ету	Машықтар: 1. Ұйымның сымсыз желілерінің қауіпсіздік құралдарын баптау 2. Желілердің виртуалды бөлігін баптау 3. Желілік қауіпсіздік құрылғыларын мониторингтеу 4. Желілік ресурстарды пайдалану бақылауын ұйымдастыру 5. Жергілікті және ғаламдық желілерге қолжеткізуді ұйымдастыру 6. Желілік қауіпсіздікті қамтамасыз ету (ақпаратқа заңсыз қол жеткізуден, жүйелік файлдар мен деректерді қарау немесе өзгертуден қорғау) 7. Желіаралық өзара іс-қимылдың қауіпсіздігін қамтамасыз ету	
	Дағды 1: Желілік қауіпсіздік шараларын іске асыру және қолдау	Білімдер: 1. Желілік инфрақұрылымдағы ақпараттық қауіпсіздіктің негізгі қатерлері 2. Ақпараттық қауіпсіздікті желілік деңгейде қамтамасыз ету құралдары мен мүмкіндіктері 3. Деректерді резервтік көшіру және қалпына келтіру жүйелері 4. Ақпараттық қауіпсіздік принциптері және ұйымның қауіпсіздік саясаты 5. Криптографияның негіздері және VPN-технологиялар 6. Желілерде ақпаратты қорғауға қойылатын реттеуші талаптар
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Жауапкершілік Командада жұмыс істей білу Тәртіптілік Бастамашылық Ұйымдастыру қабілеті Мұқияттылық Атқарушылық Ойлау орамдылығы Нәтижеге бағдарлану	
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:		
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:
	4	Желілік әкімші
	6	Желілік әкімші
15. Кәсіптің карточкасы "Желілік әкімші":		
Топтың коды:	2522-0	
Қызмет атауының коды:	2522-0-005	
Кәсіптің атауы:	Желілік әкімші	

СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	4		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: ТжКБ (орта деңгейдегі маман)	Мамандық: Есептеу техникасы және ақпараттық желілер (- түрлері бойынша)	Біліктілік:
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	тәжірибесіз		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курстық дайындық		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:			
Қызметтің негізгі мақсаты:	Тәжірибелі мамандардың жетекшілігімен және бекітілген нұсқаулықтар мен регламенттерге сәйкес ұйымның жергілікті желілерін және желілік жабдықтарын монтаждау, базалық баптау және жұмысқа қабілеттілігін қолдау жөніндегі техникалық тапсырмаларды орындау		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Ұйымның жергілікті есептеу желісін (ЖЕЖ) монтаждау және оған қызмет көрсету 2. Ұйымның желілік жабдықтарын орнату, баптау және қолдау	
	Қосымша еңбек функциялары:		
Еңбек функциясы 1: Ұйымның жергілікті есептеу желісін (ЖЕЖ) монтаждау және оған қызмет көрсету	Дағды 1: Кабельдік және сымсыз желі элементтерінің физикалық монтажын және базалық қызмет көрсетуді орындау	Машықтар: 1. Сызбаларға сәйкес деректерді беру кабельдерін (мыс және оптикалық) төсеу, розеткаларды, патч-панельдерді және жұмыс орындарындағы соңғы құрылғыларды монтаждау 2. Көп қызметті корпоративтік желілерде трафикті бөлу және ұйымдастыруға жетекшілікпен қатысу 3. Желілерді пайдалану және оларға қызмет көрсету процесінде туындайтын оқиғалар мен орындалған жұмыстарды белгіленген есепке алу жүйелерінде тіркеу 4. Қамту аймағын қамтамасыз ету үшін сымсыз желілерді (Wi-Fi) өрістетуге және базалық баптауға, оның ішінде кіру нүктелерін орнатуға қатысу	
		Білімдер: 1. Көпқызметті деректер беру желілерін құру принциптері және олардың негізгі құрамдас бөліктері	

		2. Желілердің базалық аппараттық және бағдарламалық қамтамасыз етуі, желілік құрылғылардың түрлері және олардың арналымы 3. Қарапайым тапсырмаларды автоматтандыруға арналған скрипттік бағдарламалау тілдерінің негіздері 4. Ұйым жабдығының негізгі серверлік және пайдаланушылық баптаулары 5. Желілік технологиялардың негіздері, базалық желілік сервистер мен протоколдар 6. Серверлік операциялық жүйелердің арналымы және негізгі функциялары
Еңбек функциясы 2: Ұйымның желілік жабдықтарын орнату, баптау және қолдау	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 1: Желілік инфрақұрылымға техникалық қызмет көрсету және базалық баптау	Машықтар: 1. Техникалық құжаттамаға сәйкес желілік жабдықтарға (коммутаторлар, маршрутизаторлар, кіру нүктелері) және олардың құрамдас бөліктеріне бастапқы диагностика жүргізу 2. Үлгілер бойынша қарапайым маршрутизация және коммутациясы бар жергілікті желілерді ұйымдастыру үшін желілік құрылғыларды орнату және базалық баптау 3. Нұсқаулыққа сәйкес алдын ала конфигурациялай отырып, серверлерге базалық желілік бағдарламалық қамтамасыз етуді орнату 4. Жетекшілігімен ғаламдық желідегі қашықтағы объектілермен базалық қосылуларды іске асыру және тексеру 5. Ұйымның желілік жабдығының ақпараттық қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін базалық ережелер мен баптауларды орындау Білімдер: 1. Ақпараттық жүйелердің негіздері және жетекші өндірушілердің желілік жабдық архитектурасы 2. Желілерді басқаруға арналған қолданбалы және жүйелік бағдарламалық қамтамасыз етудің арналымы мен жұмыс істеу принциптері 3. Типтік желілік жабдықтың техникалық-пайдалану сипаттамалары, конструктивтік ерекшеліктері, арналымы мен жұмыс режимдері, сондай-ақ оны техникалық пайдаланудың ережелері 4. Желілік жабдықтың әртүрлі құрамдас бөліктеріне қызмет көрсету тәртібі және қарапайым жөндеу жұмыстарын орындау 5. Перифериялық желілік құрылғыларды орнату және қосу ерекшеліктері 6. Перифериялық құрылғылар мен компоненттерді қауіпсіз бөлшектеу және ауыстыру ережелері 7. Wi-Fi сымсыз желілерін құру және жоспарлау негіздері

		8. Құрылымданған кабельдік жүйелердің құрылысы мен стандарттары 9. Желілік инфрақұрылым контекстіндегі ақпараттық қауіпсіздік бойынша базалық принциптер мен түсініктер
	Дағдыны тану мүмкіндігі : :	Ұсынылмайды
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Жауапкершілік Командада жұмыс істей білу Тәртіптілік Бастамашылық Ұйымдастыру қабілеті Мұқияттылық Атқарушылық Нәтижеге бағдарлану	
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:		
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:
	5	Желілік әкімші

4-ші тарау. Кәсіптік стандарттың техникалық деректері

16. Мемлекеттік органның атауы:

Қазақстан Республикасының Жасанды интеллект және цифрлық даму министрлігі.

17. Әзірлеуге қатысатын ұйымдар (кәсіпорындар):

Қазақстан Республикасы Жасанды интеллект және цифрлық даму министрлігінің Цифрлық активтер және серпінді технологиялар комитеті.

Жоба жетекшісі:

Байгазина А.

E-mail: a.baigazina@mdai.gov.kz

Телефон нөмірі: +7 (717) 264 94 55

Орындаушылар:

Байгазина А., +7 (717) 264 94 55, a.baigazina@mdai.gov.kz.

18. Кәсіптік біліктілік жөніндегі салалық кеңес: 05.12.2025 г.

19. Кәсіптік біліктілік жөніндегі ұлттық орган: 08.12.2025 г.

20. "Атамекен" Қазақстан Республикасының Ұлттық кәсіпкерлер палатасы: -

21. Нұсқа нөмірі және шығарылған жылы: Нұсқа 3, 2025 г.

22. Болжамды қайта қарау күні: 05.12.2028 г.

Бұйрығына 8 қосымша
Қазақстан Республикасы
Премьер-Министрінің
орынбасары – Жасанды
интеллект және цифрлық

Кәсіптік стандарт: "Үлкен деректерді өңдеу және сақтау жүйелерін әзірлеу"

1-ші тарау. Жалпы ережелер

1. Кәсіптік стандарттың қолдану аясы: Маркетингте, тасымалдауда, автомобиль жасауда, денсаулық сақтауда, ғылымда, ауыл шаруашылығында және қажетті ақпарат массивтерін жинауға және өңдеуге болатын басқа салаларда үлкен деректер қажет.

2. Осы кәсіптік стандартта мынадай терминдер, анықтамалар мен қысқартулар қолданылады:

1) Деректер қоры (ДБ) – осы деректердің сипаттамаларын, сондай-ақ олардың объектілері арасындағы қатынастарды сипаттайтын концептуалды құрылымға сәйкес ұйымдастырылған деректер жиынтығы.

2) Терең оқыту (ағылш. Deep learning) – ұсыныстарды оқытуға негізделген Машиналық оқыту әдістерінің жиынтығы (мұғаліммен, мұғалімді ішінара тарта отырып, мұғалімсіз, күшейте отырып) (ағылш. feature / representation learning), нақты тапсырмалар үшін арнайы алгоритмдерге емес.

3) Жасанды нейрондық желілер – биологиялық нейрондық желілерді — тірі организмнің жүйке жасушаларының желілерін ұйымдастыру және жұмыс істеу қағидаты бойынша құрылған математикалық модель, сондай-ақ оның бағдарламалық немесе аппараттық іске асырылуы.

4) Машиналық оқыту (Machine Learning) – оқуға қабілетті алгоритмдерді құру әдістерін зерттейтін жасанды интеллекттің кең саласы.

5) Деректер қоймасы (ХД) – ұйымда шешім қабылдауды қолдау мақсатында есептер мен бизнес-талдауларды дайындау үшін арнайы әзірленген және әзірленген пәндік-бағдарланған ақпараттық деректер базасы.

6) Компьютерлік лингвистика (математикалық немесе есептеу лингвистикасы, ағылш. computational linguistics) – табиғи тілдерді сипаттау үшін математикалық модельдерді қолдануды мақсат ететін жасанды интеллект жүйелерін құру кезінде адам мен жануарлардағы интеллектуалды процестерді математикалық және компьютерлік модельдеу саласындағы ғылыми бағыт.

7) Компьютерлік көру – объектілерді анықтауды, бақылауды және жіктеуді жүзеге асыра алатын машиналарды құру технологиясы.

8) Ақпараттық жүйе (АЖ) – ақпараттық өзара әрекеттесу арқылы белгілі бір технологиялық әрекеттерді жүзеге асыратын және нақты функционалдық міндеттерді шешуге арналған ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың, қызмет көрсететін персоналдың және техникалық құжаттаманың ұйымдық реттелген жиынтығы.

9) Ақпараттық технологиялар (АТ, ІТ) – объектінің, процестің немесе құбылыстың жай-күйі туралы жаңа сапалы ақпарат алу үшін деректерді жинау, өңдеу және беру құралдары мен әдістерінің жиынтығын пайдаланатын процесс. Ақпараттық технологиялар (ІТ, ағылшын тілінен. Ақпараттық технологиялар, ІТ) – компьютерлік технологияларды пайдалана отырып, ақпараттың үлкен ағынын басқару және өңдеу технологияларымен байланысты қызмет салаларының класы.

10) АЖ техникалық қызмет көрсету – коммерциялық пайдалануға берілген АЖ-ны оның мақсатына сәйкес пайдалануды қамтамасыз ету, оның ішінде бағдарламалық құралдың ақауларын түзету, өзгерту және жою жөніндегі шараларды қосымша функционалдық талаптарды жаңартусыз және енгізусіз және оның тұтастығын сақтау шартымен қамтамасыз ету.

3. Осы кәсіптік стандартта мынадай қысқартулар қолданылады:

- 1) NLP (Natural Language Processing) – табиғи тілді өңдеу;
- 2) АКТ – ақпараттық-коммуникациялық технологиялар;
- 3) МББЖ – мәліметтер базасын басқару жүйесі.

2-ші тарау. Кәсіптік стандарттың паспорты

4. Кәсіптік стандарттың атауы: Үлкен деректерді өңдеу және сақтау жүйелерін әзірлеу.

5. Кәсіптік стандарттың коды: J070.

6. ЭҚЖЖ секциясын, бөлімін, тобын, сыныбын және кіші сыныбын көрсету:

J Ақпарат және байланыс.

62 Компьютерлік бағдарламалау, консультациялық және басқа ілеспе көрсетілетін қызметтер.

62.0 Компьютерлік бағдарламалау, консультациялық және басқа ілеспе көрсетілетін қызметтер.

62.01 Компьютерлік бағдарламалау саласындағы қызмет.

62.01.1 Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу.

7. Кәсіптік стандарттың қысқаша сипаттамасы: Осы кәсіптік стандартта деректерді басқару мамандарының және NPL мамандарының функциялары сипатталған. Деректер мамандары деректердің бай көздерін табады және түсіндіреді, үлкен көлемдегі деректерді басқарады, деректер көздерін біріктіреді, деректер жиынтықтарының сәйкестігін қамтамасыз етеді және деректерді түсінуге көмектесетін визуализациялар жасайды. Олар деректерді пайдалана отырып, математикалық модельдер құрады және оларды ұсынады. NPL мамандары компьютерлік ғылымдар саласында, дәлірек айтқанда, табиғи тілді өңдеу саласында жұмыс істейді. Олар машиналық аудармашылар үшін адамның дәл аудармасы мен машиналық аудармалар арасындағы

алшақтықты азайтуға бағытталған. Олар мәтіндерді талдайды, аудармаларды салыстырады және көрсетеді, сондай-ақ бағдарламалау мен кодтау арқылы аудармалардың лингвистикасын жақсарттады.

8. Кәсіптер карточкаларының тізімі:

- 1) ВІ жүйелері бойынша маман - 6 СБШ-нің деңгейі;
- 2) ВІ жүйелері бойынша маман - 7 СБШ-нің деңгейі;
- 3) Компьютерлік лингвистика инженері (NLP) - 7 СБШ-нің деңгейі;
- 4) Машиналық оқыту маманы - 7 СБШ-нің деңгейі;
- 7) Нейрондық желілер маманы - 7 СБШ-нің деңгейі;
- 8) Машиналық оқыту бойынша маман - 6 СБШ-нің деңгейі;
- 9) Компьютерлік көру бағдарламашысы - 7 СБШ-нің деңгейі;
- 10) Компьютерлік лингвистика инженері (NLP) - 6 СБШ-нің деңгейі;
- 11) Data Mining маманы - 6 СБШ-нің деңгейі;
- 12) Компьютерлік көру бағдарламашысы - 6 СБШ-нің деңгейі;
- 13) Data Mining маманы - 7 СБШ-нің деңгейі;
- 14) Нейрондық желілер маманы - 6 СБШ-нің деңгейі.

3-ші тарау. Кәсіптер карточкалары

9. Кәсіптің карточкасы "ВІ жүйелері бойынша маман":			
Топтың коды:	8213-2		
Қызмет атауының коды:	-		
Кәсіптің атауы:	ВІ жүйелері бойынша маман		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	6		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	ВІ немесе деректерді талдау саласындағы кемінде 1 жылдық жұмыс тәжірибесі немесе аяқталған тағылымдамалар/жобалар портфолиосы		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курстық даярлық, сертификаттау		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:			
Қызметтің негізгі мақсаты:	Аға маман/архитектордың басшылығымен ВІ-жүйе компоненттерін әзірлеу, іске асыру және техникалық қолдау көрсету		

Еңбек функциялардың сипаттамасы		
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. ETL/ELT-процестерін әзірлеу және қолдау 2. Есептер мен дашбордтарды жасау және сүйемелдеу 3. BI-жүйе компоненттеріне техникалық қызмет көрсету және мониторинг жүргізу
	Қосымша еңбек функциялары:	
Еңбек функциясы 1: ETL/ELT-процестерін әзірлеу және қолдау	Дағды 1: Деректерді өңдеу процестерін жүзеге асыру	Машықтар: 1. Деректерді алу, түрлендіру және жүктеу скрипттерін әзірлеу 2. Үлкен көлемдегі деректермен жұмыс істеу үшін SQL-сұрауларын оңтайландыру 3. Деректерді өңдеудің автоматтандырылған пайплайндарын баптау Білімдер: 1. SQL 2. ETL-құралдары мен оркестраторларының жұмыс қағидаттары 3. Деректерді сақтаудың негізгі модельдері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 2: Деректер қоймасымен жұмыс істеу	Машықтар: 1. Техникалық тапсырмаға сәйкес деректер базасының объектілерін (кестелерді, көріністерді, индекстерді, секцияларды) құру және қолдау 2. Деректерді тұрақты жүктеуді жоспарлау және орындау, олардың сапасы мен тұтастығын бақылау 3. Мониторинг және сұрауларды профайлдау арқылы өнімділіктің "тар жерлерін" анықтау және жою 4. Қауіпсіздік пен қолжетімділікті басқарудың базалық саясаттарын (рөлдік модель) баптау Білімдер: 1. Деректерді сақтау жүйелерінің архитектурасы мен жұмыс істеу қағидаттары 2. Оңтайландыру үшін индекстеу, партициялау және шардтау әдістері 3. Деректер тұтастығын қамтамасыз ету негіздері (ACID, транзакциялар) және таратылған жүйелердегі консистенттілік
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
		Машықтар: 1. Дайын деректер модельдері мен талаптар негізінде BI-құралдарында интерактивті дашбордтар мен есептерді жасау 2. Көрнекілікті арттыру үшін деректерді визуализациялаудың базалық тәжірибелерін қолдану

Еңбек функциясы 2: Есептер мен дашбордтарды жасау және сүйемелдеу	Дағды 1: Визуализациялар мен есептерді әзірлеу	3. Метрилерді құру үшін DAX (Power BI үшін) немесе ұқсас тілдерде есептеулер жазу 4. Есептер дизайнын бизнес-пайдаланушылардың талаптарына бейімдеу Білімдер: 1. Негізгі BI-құралдарының функционалдық мүмкіндіктері 2. DAX, MDX немесе LOD-өрнектерінің синтаксисінің негіздері 3. Есептілікке арналған пайдаланушы тәжірибесінің (UX) қағидаттары 4. Есептердегі деректердің дәлдігі мен келісімділігін тексеру әдістері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 2: Пайдаланушыларға қызмет көрсету және қолдау	Машықтар: 1. Пайдаланушылардың өтініші бойынша қолданыстағы есептердегі қателерді түзету және өзгерістер енгізу 2. Қатар деңгейінде қауіпсіздіктің базалық ережелерін баптау 3. Есептерді серверлерде жариялау және жаңарту 4. Пайдаланушыларға есептер мен дашбордтармен жұмыс істеу бойынша кеңес беру Білімдер: 1. Есептерді әзірлеу процесі мен олардың өмірлік циклі 2. BI-құралдарында қолжетімділікті басқарудың негіздері 3. Пайдаланушылардан кері байланысты жинау және өңдеу әдістері 4. Өзгерістер мен жетілдірулерді құжаттандыру қағидаттары
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
Еңбек функциясы 3: BI-жүйе компоненттеріне техникалық қызмет көрсету және мониторинг жүргізу	Дағды 1: Мониторинг жүргізу және операциялық мәселелерді шешу	Машықтар: 1. ETL-пайплайндарының сәтті орындалуын бақылау және ақауларға әрекет ету 2. Сұраулар мен есептердің өнімділігіндегі "тар жерлерді" анықтау және жою 3. Іске асырылған процестер бойынша техникалық құжаттаманы жүргізу 4. Мәселелерді диагностикалау үшін логтар мен метрикаларды талдау Білімдер: 1. Мониторинг және лог жүргізу құралдары 2. SQL-сұраулар мен деректер модельдерін оңтайландыру әдістері 3. Техникалық процестерді құжаттандыру қағидаттары

		4. Деректерді резервтік көшіру және қалпына келтіру рәсімдері	
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды	
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Ойлау икемділігі Дәлдік Логикалық ойлау Шығармашылық Зейінділік Орындаушылық Нәтижеге бағытталу Ұйымшылдық		
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:			
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:	
	7	BI жүйелері бойынша маман	
	6	Data Mining маманы	
10. Кәсіптің карточкасы "BI жүйелері бойынша маман":			
Топтың коды:	2529-0		
Қызмет атауының коды:	-		
Кәсіптің атауы:	BI жүйелері бойынша маман		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	7		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: жоғары оқу орнынан кейінгі білім (магистратура, резидентура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	BI, деректерді талдау немесе БҚ әзірлеу саласында кемінде 3 жыл жұмыс өтілі.		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курстық жұмыс, кәсіби сертификаттау		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:			
Қызметтің негізгі мақсаты:	Бизнес-интеллект шешімдерін жобалау, әзірлеу және қолдау		

Еңбек функциялардың сипаттамасы		
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. ETL/ELT процестерін және деректер қоймаларын жобалау, әзірлеу және қолдау 2. Интерактивті бақылау тақталары мен есептерді әзірлеу 3. Деректерді басқару және сапаны қамтамасыз ету
	Қосымша еңбек функциялары:	
Еңбек функциясы 1: ETL/ELT процестерін және деректер қоймаларын жобалау, әзірлеу және қолдау	Дағды 1: Деректерді әзірлеу және деректермен жұмыс	Машықтар: 1. Деректерді сақтау архитектурасын таңдап, негіздеңіз 2. Мәліметтер схемаларын жобалау 3. Мәліметтерді өңдеу стратегиясын анықтаңыз 4. Ақпараттық қауіпсіздік ережелерін сақтау Білімдер: 1. Деректер қоймалары мен деректер көлдерін құру әдістемесі 2. Бағанға және жолға бағытталған ДҚБЖ жұмыс істеу принциптері 3. Бұлтты платформалардың негіздері
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Ұсынылмайды
	Дағды 2: Мәліметтерді өңдеу процестерін әзірлеу және қолдау	Машықтар: 1. Құралдарды пайдаланып деректерді алу, түрлендіру және жүктеу үшін сценарийлер мен конвейерлерді әзірлеу 2. Деректерді қосымша жүктеуді жүзеге асыру 3. Деректер қоймасының жұмысын басқарыңыз және бақылаңыз Білімдер: 1. Деректерді өңдеуге арналған SQL және Python/PySpark тілдері 2. Идемпотенттілік және конвейерді оркестрлеу принциптері. 3. Ақауларға төзімділікті және ETL процестерінің орындалуын қамтамасыз ету негіздері.
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Ұсынылмайды
	Дағды 1: Деректерді модельдеу және рендерлеу	Машықтар: 1. BI құралдарында интерактивті бақылау тақталарын құрастырыңыз және жасаңыз 2. Тиімді байланыс үшін деректерді визуализациялаудың ең жақсы тәжірибелерін қолданыңыз 3. BI құралдарының ішінде деректер үлгілерін конфигурациялаңыз Білімдер: 1. Ақпаратты қабылдау және жобалау принциптері (аналитика үшін UI/UX)

Еңбек функциясы 2: Интерактивті бақылау тақталары мен есептерді өзірлеу		2. Іскерлік метрика негіздері және олардың нақты пәндік саладағы байланыстары 3. Есептеулерді жасау үшін DAX және/немесе MDX тілдері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 2: Есеп беруді автоматтандыру және өзіне-өзі қызмет көрсету талдауын енгізу	Машықтар: 1. Есептер мен ескертулерді автоматты түрде таратуды орнатыңыз 2. Серверлерде есептерді жариялауды және орналастыруды ұйымдастыру 3. Бизнес пайдаланушылардың өзіне-өзі қызмет көрсету талдаулары үшін семантикалық үлгілерді жасаңыз Білімдер: 1. Деректерді қорғау және қол жеткізуді басқару принциптері 2. Ұйымда Self-Service BI енгізу әдістемелері 3. Деректердің семантикалық қабаттарын жобалау әдістемелері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
Еңбек функциясы 3: Деректерді басқару және сапаны қамтамасыз ету	Дағды 1: Деректер мониторингі және сапасын қамтамасыз ету	Машықтар: 1. Деректерді тексеру, тазалау және стандарттау процедураларын жүзеге асыру 2. Деректердің ауытқулары мен сәйкессіздіктерін анықтау және түзету 3. Деректер мен метадеректер глоссарийін жүргізіңіз 4. Деректер контурларын, үлгілерді және метрикалық анықтамаларды құжаттаңыз 5. Метадеректерді басқару құралдарын пайдаланыңыз Білімдер: 1. Деректерді басқару және деректер сапасы туралы түсініктер 2. Деректер сапасын өлшеуге арналған көрсеткіштер (толықтығы, бірегейлігі, дәлдігі, уақытылылығы) 3. Деректердің сенімділігін және талдаудың қайталануын қамтамасыз етудегі метадеректердің рөлі
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Дәлдік Логикалық ойлау Орындаушылық Ойлаудың икемділігі Нәтижеге бағытталу Ұйымшылдық Шығармашылық	

	Зейінділік Шешім қабылдауда дербестік		
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:			
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:	
	6	BI жүйелері бойынша маман	
	7	Data Mining маманы	
11. Кәсіптің карточкасы "Компьютерлік лингвистика инженері (NLP)":			
Топтың коды:	2529-0		
Қызмет атауының коды:	-		
Кәсіптің атауы:	Компьютерлік лингвистика инженері (NLP)		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	7		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: жоғары оқу орнынан кейінгі білім (магистратура, резидентура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникац иялық технологиялар	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникац иялық технологиялар	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Data Science / NLP / машиналық оқыту саласында кемінде 5 жыл жұмыс өтілі.		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курстық оқыту, сертификаттау		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:			
Қызметтің негізгі мақсаты:	Мәтіндік ақпаратты өңдеу алгоритмдерін әзірлеу		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			
Еңбек функцияларының	Міндетті еңбек функциялары:	1. Есептеу құралдары мен технологиялар арқылы мәтіндік ақпаратты өңдеу 2. Лингвистикалық деректерді жинау, өңдеу және басқару 3. NLP үлгілерін оқыту, дәл баптау және өнімділікті бағалау 4. NLP жүйелерін өнеркәсіптік енгізу және бақылау	

тізбесі:	Қосымша еңбек функциялары:	
Еңбек функциясы 1: Есептеу құралдары мен технологиялар арқылы мәтіндік ақпаратты өңдеу	Дағды 1: Модельдерді әзірлеу және оңтайландыру	Машықтар: 1. Фреймворктерді пайдалана отырып, модельдерді енгізу және өзгерту 2. Қорытындыны жылдамдату үшін үлгіні оңтайландыру әдістерін қолданыңыз 3. Нақты есептерді шешу әдістерін әзірлеу 4. Ақпараттық қауіпсіздік ережелерін сақтау Білімдер: 1. NLP-дегі заманауи әдістер мен тәсілдер 2. Python бағдарламалау тілі және NLP кітапханалары 3. Ақпараттық қауіпсіздік және дербес деректерді қорғау қағидалары
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 2: NLP моделінің архитектурасы мен құбырларын зерттеу, жобалау және әзірлеу	Машықтар: 1. Белгілі бір бизнес мәселесіне үлгі архитектурасын тандап, бейімдеңіз 2. Мәтінді өңдейтін конвейерлерді жобалау 3. Пайдаланушы үлгілерін әзірлеу үшін дайын API интерфейстерін пайдалану туралы шешім қабылдаңыз Білімдер: 1. NLP үшін нейрондық желі архитектуралары 2. Алдын ала дайындалған тілдік модельдердің жұмыс істеу принциптері мен қолдану салалары 3. Бұлтқа негізделген NLP шешімдерінің оң және теріс жақтары
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
Еңбек функциясы 2: Лингвистикалық деректерді жинау, өңдеу және басқару	Дағды 1: Лингвистикалық мәліметтер инженериясы	Машықтар: 1. Мәтіндік деректерді жинауға, белгілеуге, тазалауға және кеңейтуге арналған күрделі құбыр желілерін әзірлеу және енгізу 2. Тиімді белгілеу үшін белсенді оқыту және әлсіз бақылау әдістерін қолданыңыз 3. Мәтіндік корпусты және олардың нұсқаларын басқару Білімдер: 1. Мәтіндік деректерді кеңейту әдістері 2. Белгілі бір тілге арналған тіл білімінің принциптері 3. Белсенді оқыту және нашар бақыланатын оқыту әдістері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
		Машықтар:

Еңбек функциясы 3: NLP үлгілерін оқыту, дәл баптау және өнімділікті бағалау	Дағды 1: Жаттығу және дәл баптау үлгілері	1. Доменге тән деректерде үлкен тіл үлгілерін дәл баптаңыз 2. Жаттығу гиперпараметрлерін баптаңыз және шамадан тыс фитингпен күресу үшін реттеу әдістерін қолданыңыз 3. Үлкен үлгілермен жұмыс істеу үшін тиімді баптау әдістерін қолданыңыз	
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Білімдер: 1. Терең нейрондық желілерді оқытудың теориялары мен тәжірибесі 2. NLP үлгілерінің сапасын бағалау метрикасы 3. Ауқымды модельдермен жұмыс істеуге арналған құралдар мен құрылымдар	
Еңбек функциясы 4: NLP жүйелерін өнеркәсіптік енгізу және бақылау	Дағды 1: Орналастыру және бақылау	Машықтар: 1. NLP үлгілерін MLOps құралдарын пайдаланып өндіріс орталарына орналастырыңыз 2. Деректердің дрейфін және модельдердің концептуалды дрейфін бақылаңыз 3. Үлгілерге қызмет көрсету үшін масштабталатын API жасаңыз	
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Білімдер: 1. MLOps және DevOps принциптері 2. Бұлтты платформа негіздері 3. Машиналық оқыту модельдерінің API құжаттау және нұсқау тәсілдері	
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Жауапкершілік Аналитикалық ойлау Логикалық ойлау Орындаушылық Нәтижеге бағдарлану Ұйымдастыру Шығармашылық шешім қабылдаудағы Тәуелсіздік		
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:			
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:	
	7	Data Mining маманы	
	7	Нейрондық желі маманы	
	6	Компьютерлік лингвистика инженері (NLP)	
12. Кәсіптің карточкасы "Машиналық оқыту бойынша маманы":			
Топтың коды:	2529-0		
Қызмет атауының коды:	-		
Кәсіптің атауы:	Машиналық оқыту бойынша маманы		

СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	7		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: жоғары оқу орнынан кейінгі білім (магистратура, резидентура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Машиналық оқыту саласында кемінде 5 жыл жұмыс өтілі.		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курстық оқыту, сертификаттау		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:			
Қызметтің негізгі мақсаты:	Машиналық оқыту әдістерін іске асыруға арналған алгоритмдерді әзірлеу		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Машиналық оқытуды қолданатын жүйелерді жобалау және іске асыру	
	Қосымша еңбек функциялары:		
	Дағды 1: Машиналық оқыту жүйесінің үлгісін құру	Машықтар: 1. Модель құру үшін алгоритмдерді анықтау: наивті Байес классификациясы, шешім қабылдау ағашы, ең кіші квадраттар әдісі, тірек векторлары әдісі (SVM) және басқалар 2. Оқыту моделін құру үшін өңделген деректерді дайындау 3. Деректер сапасын бағалау және жұмыс нәтижелері бойынша аналитикалық есеп дайындау	
		Білімдер: 1. Машиналық оқытуда қолданылатын алгоритмдер. 2. Машиналық оқыту технологиясы іске асырылған заманауи жүйелер. 3. Дискретті математика, деректердің статистикалық талдауы, ықтималдықтар теориясы.	
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Ұсынылмайды	
		Машықтар:	

Еңбек функциясы 1: Машиналық оқытуды қолданатын жүйелерді жобалау және іске асыру	Дағды 2: Машиналық оқытуға арналған әзірленген технологияларды қолдану және деректерді талдауға арналған бағдарламалық құралдарды әзірлеу	1. Машиналық оқыту үшін деректерді өңдеу және дайындауды жүзеге асыру 2. Деректерді машиналық оқыту арқылы өңдеуге арналған алгоритмдерді таңдау 3. Бағдарламаны іске асыру үшін бағдарламалау тілін таңдау 4. Ақпараттық қауіпсіздік ережелерін сақтау Білімдер: 1. Деректерді өңдеуге арналған машиналық оқыту алгоритмдері 2. Деректерді талдау және өңдеуге арналған бағдарламалау тілдері 3. Математикалық логика, математикалық статистика және дискретті математика
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 3: Стратегиялық бағалау моделін құру, жасанды интеллекттегі деректерді басқару	Машықтар: 1. Деректерді жіктеуге арналған алгоритмдерді анықтау 2. Шешім қабылдау бағдарламасын әзірлеу 3. Деректерді талдау барысында машиналық оқытудың түрлерін қолдану 4. Деректермен көптеген есептеулер мен салыстыруларды орындау 5. Деректердегі эмпирикалық заңдылықтарды анықтауға негізделген прецеденттер бойынша оқытуды немесе индуктивті оқытуды және дедуктивті оқытуды қолдану 6. Сарапшылардың білім қорын деректер базасына көшіру Білімдер: 1. Үлкен деректерді өңдеу алгоритмдері 2. Деректерді кластерлеу және жіктеу 3. Жасанды интеллект әдістері 4. Математикалық статистика, сандық әдістер, оңтайландыру әдістері, ықтималдықтар теориясы, графтар теориясы, деректермен цифрлық түрде жұмыс істеу техникасы
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Жауапкершілік Аналитикалық ойлау Логикалық ойлау Орындаушылық Математикалық ойлау Нәтижеге бағдарлану Ұйымдастыру Шығармашылық Мәселелерді шешудегі Тәуелсіздік	

Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:			
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:	
	6	Машиналық оқыту бойынша маманы	
	7	Data Mining маманы	
	6	Нейрондық желілер маманы	
	7	Нейрондық желілер маманы	
15. Кәсіптің карточкасы "Нейрондық желілер маманы":			
Топтың коды:	2529-0		
Қызмет атауының коды:	-		
Кәсіптің атауы:	Нейрондық желілер маманы		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	7		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: жоғары оқу орнынан кейінгі білім (магистратура, резидентура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Нейрондық желілер/машиналық оқыту саласында кемінде 3 жыл жұмыс өтілі		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курстық дайындық, сертификаттау.		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:			
Қызметтің негізгі мақсаты:	Нейрожелілер негізінде күрделі тапсырмаларды шешу алгоритмдерін әзірлеу		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Нейрондық желілер архитектураларын зерттеу, жобалау және әзірлеу 2. Үлкен және күрделі модельдерді оқыту, дәл баптау және оңтайландыру 3. Нейрондық желілерге негізделген жүйелерді өнеркәсіптік енгізу және орналастыру	
	Қосымша еңбек функциялары:		

Еңбек функциясы 1: Нейрондық желілер архитектураларын зерттеу, жобалау және әзірлеу	Дағды 1: Нейрожелілік шешімдерді жобалау	Машықтар: 1. Ғылыми әдебиеттерді талдап, нейрондық желілердің жаңа архитектураларын таңдау, бейімдеу немесе құру 2. Күрделі құрама архитектураларды жобалау және іске асыру 3. Алдын ала оқытылған модельдерді пайдалану немесе нөлден бастап оқыту туралы стратегиялық шешімдер қабылдау Білімдер: 1. Терең оқытудың математикалық негіздері 2. Заманауи архитектуралар және олардың қолданылу салалары 3. Әртүрлі тәсілдердің дәлдік, жылдамдық және есептік тиімділік тұрғысынан артықшылықтары мен кемшіліктері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды.
	Дағды 2: Модельдерді іске асыру	Машықтар: 1. Фреймворктерді пайдаланып, модельдерді тиімді іске асыру және түрлендіру 2. Әзірлеуді жеделдету үшін жоғары деңгейлі кітапханаларды қолдану 3. Өзінің қабаттарын, шығын функцияларын және метрикаларын жасау Білімдер: 1. Python бағдарламалау тілі және оның экожүйесі 2. Модельдер құруға қатысты объектіге бағытталған және функционалдық бағдарламалау принциптері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
Еңбек функциясы 2: Үлкен және күрделі модельдерді оқыту, дәл баптау және оңтайландыру	Дағды 1: Модельдерді оқыту және оңтайландыру	Машықтар: 1. Үлкен алдын ала оқытылған модельдерді домендік деректерде жұқа баптау бойынша эксперименттерді жоспарлау және жүргізу. 2. Оқытудың озық әдістерін қолдану. 3. Оқыту барысында туындайтын мәселелерді тиісті техникалар көмегімен диагностикалау және шешу. 4. Модельдерді сығу және жеделдету әдістерін қолдану. 5. Модельдерді тиімді форматтарға түрлендіру үшін фреймворктерді пайдалану. 6. Модельдердің өнімділігін профилдеу және олардың тар тұстарын анықтау. Білімдер: 1. Терең оқытудағы оңтайландыру теориялары 2. Оқытуды жеделдету және тұрақтандыру әдістері 3. Нейрондық желілерді өндірістік орта үшін оңтайландыру әдістері

		4. Өнімділікке әсер ететін аппараттық ерекшеліктер (CPU, GPU, TPU)
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
Еңбек функциясы 3: Нейрондық желілерге негізделген жүйелерді өнеркәсіптік енгізу және орналастыру	Дағды 1: DL-жүйелерді орналастыру және мониторингтеу	Машықтар: 1. MLOps құралдарын пайдалана отырып, нейрондық желілерді қызмет көрсетуге (serving) арналған ауқымдалатын сервистерді әзірлеу және орналастыру 2. Модельдерді үздіксіз қайта оқыту және қайта даярлау үшін конвейерлерді ұйымдастыру 3. Шынайы уақыт режимінде өнімділікті, деректер дрейфін және концептуалдық дрейфті мониторингтеуді баптау Білімдер: 1. Ауыр нейрожелілік модельдерге қатысты MLOps/LLMOps принциптері. 2. Бұлттық платформалармен жұмыс істеудің негіздері.
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Жауапкершілік Аналитикалық ойлау Логикалық ойлау Нәтижеге бағдарлану Ұйымдастыру Шығармашылық Шешім қабылдаудағы Тәуелсіздік Орындаушылық Математикалық ойлау	
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:		
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:
	6	Data Mining маманы
	7	Data Mining маманы
	7	Машиналық оқыту бойынша маман
	7	Компьютерлік лингвистика инженері (NLP)
	7	Компьютерлік көру бағдарламашысы
16. Кәсіптің карточкасы "Машиналық оқыту бойынша маман":		
Топтың коды:	2529-0	
Қызмет атауының коды:	-	
Кәсіптің атауы:	Машиналық оқыту бойынша маман	
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	6	
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:		

БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Машиналық оқыту саласында кемінде 1 жыл жұмыс өтілі.		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курстық дайындық, сертификаттау		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:			
Қызметтің негізгі мақсаты:	Машиналық оқыту әдістерін іске асыруға арналған алгоритмдерді әзірлеу		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Машиналық оқытуды қолданатын жүйелерді жобалау және жүзеге асыру	
	Қосымша еңбек функциялары:		
Еңбек функциясы 1:	Дағды 1: Машиналық оқыту жүйесінің үлгісін құру	Машықтар: 1. Машиналық оқыту бағдарламаларын іске асыру міндеттерін айқындау 2. Машиналық оқыту тапсырмаларын шешуге арналған алгоритмдерді түсіну 3. Деректердің түрлерін анықтау 4. Деректер арасындағы себеп-салдарлық байланысты орнату	
		Білімдер: 1. Машиналық оқытуда қолданылатын алгоритмдер 2. Машиналық оқытудың әдістері мен түрлері 3. Статистикалық талдау және себептік қорытынды негіздері 4. Модельдердің сапасын бағалау және валидациялау принциптері	
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Ұсынылмайды	
	Дағды 2: Машиналық оқытуға арналған әзірленген технологияларды қолдану және деректерді талдауға арналған	Машықтар: 1. Деректерді талдау міндеттерін шешу үшін жүйелерді пайдалануда машиналық оқыту әдістерін қолдану 2. Деректерді анықтау және жіктеу 3. Оларды өңдеу мәселелерін шешу үшін деректер арасындағы байланысты анықтаңыз	
Еңбек функциясы 1:		Білімдер: 1. Деректерді классификациялауға арналған заманауи қолданбалар	

Машиналық оқытуды қолданатын жүйелерді жобалау және жүзеге асыру	бағдарламалық құралдарды әзірлеу	2. Машиналық оқытудың әдістері мен түрлері 3. Байланысты деректермен жұмыс істеу үшін графикалық Теория және желілік талдау әдістері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 3: Стратегиялық бағалау моделін құру, жасанды интеллекттегі деректерді басқару	Машықтар: 1. Деректерді классификациялауға арналған алгоритмдерді айқындау 2. Шешім қабылдау бағдарламасын әзірлеу 3. Деректерді талдауда машиналық оқытудың түрлерін қолдану 4. Деректермен көптеген есептеулер мен салыстырулар жүргізу 5. Прецеденттер бойынша оқытуды, деректердегі эмпирикалық заңдылықтарды анықтауға негізделген индуктивті оқытуды және дедуктивті оқытуды қолдану 6. Сарапшылардың білім базасын деректер базасына көшіру Білімдер: 1. Үлкен деректерді өңдеу алгоритмдері 2. Деректерді кластерлеу және классификациялау 3. Жасанды интеллект әдістері 4. Математикалық статистика, сандық әдістер, оңтайландыру әдістері, ықтималдықтар теориясы, графтар теориясы, деректермен цифрлық формада жұмыс істеу техникасы
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Жауапкершілік Аналитикалық ойлау Логикалық ойлау Шешім қабылдаудағы Тәуелсіздік Орындаушылық Математикалық ойлау Нәтижеге бағдарлану Ұйымдастыру Шығармашылық	
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:		
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:
	6	Data Mining маманы
	7	Машиналық оқыту маманы
	6	Нейрондық желі маманы
	6	Компьютерлік көру бағдарламашысы
17. Кәсіптің карточкасы "Компьютерлік көру бағдарламашысы":		
Топтың коды:	2529-0	

Қызмет атауының коды:	-		
Кәсіптің атауы:	Компьютерлік көру бағдарламашысы		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	7		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: жоғары оқу орнынан кейінгі білім (магистратура, резидентура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: -	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Бағдарламалау, машиналық оқыту саласында кемінде 3 жыл жұмыс өтілі.		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курстық оқыту, сертификаттау		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:			
Қызметтің негізгі мақсаты:	Компьютерлік көру үшін бағдарламалық құралдар жасау		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Деректерді дайындау және бейне мен графикалық кескіндерді өңдеуге арналған бағдарламаларды әзірлеу 2. Компьютерлік көруге арналған қолданба мен жабдықты басқару	
	Қосымша еңбек функциялары:		
	Дағды 1: Графикалық деректерді тандау	Машықтар: 1. Компьютерлік көру жүйесінің қолданылу аясын талдау. 2. Техникалық көру, кескіндер бойынша 3D-реконструкция, көріністерді талдау және тану, кескіндерді өңдеу салаларында зерттеулер жүргізу және алгоритмдер әзірлеу. 3. Кескіндерді талдау мен тығыз қозғалысты талдау алгоритмдерін қолдану.	
		Білімдер: 1. Компьютерлік көру құрылғылары. 2. Компьютерлік көру үшін бағдарламалық қамтамасыз ету.	

Еңбек функциясы 1: Деректерді дайындау және бейне мен графикалық кескіндерді өңдеуге арналған бағдарламаларды әзірлеу		3. Компьютерлік көру қолданбаларын әзірлеуге арналған алгоритмдер. 4. Кескіндерді талдау әдістері және тығыз қозғалысты талдау алгоритмдері (Хорна – Шанка, Лукаса – Канаде алгоритмдері, BPPW, оптикалық ағынды есептеу).
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 2: Компьютерлік көру үшін бағдарламалар әзірлеу	Машықтар: 1. Компьютерлік көру жүйесінің архитектурасын жобалау 2. Компьютерлік көру үшін бағдарламалық қамтамасыз ету прототипін жасау 3. Кескіндердің үшөлшемді реконструкциясын жүзеге асыру Білімдер: 1. Заманауи бағдарламалық қосымшалар. 2. Бағдарламалық қамтамасыз етуді модельдеу құралдары. 3. Бағдарламалық қамтамасыз етуді жобалау әдістері мен принциптері. 4. Стереоскопиялық көру негіздері және стереокескіндерді талдаудың фотометриялық әдісі.
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
Еңбек функциясы 2: Компьютерлік көруге арналған қолданба мен жабдықты басқару	Дағды 1: Компьютерлік көру үшін БҚ және құрылғыларды сүйемелдеу	Машықтар: 1. Деректерді бейнетіркеу камераларын орнату орнын анықтау 2. Бағдарламаның және компьютерлік көру жүйесінің жұмысқа қабілеттілігін қамтамасыз ету, жүйені мониторингтеу 3. Қателерді анықтау және өзгерістер енгізу, компьютерлік көруге арналған бағдарламалық қамтамасыз етуді ауыстыру Білімдер: 1. IoT жүйелерінің жұмыс істеу негіздері 2. Компьютерлік көру құрылғылары 3. Компьютерлік көру құрылғыларының жұмыс істеу әдістемесі мен принциптері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Жауапкершілік Аналитикалық ойлау Логикалық ойлау Орындаушылық Ойлаудың икемділігі Нәтижеге бағдарлану Ұйымдастыру Шығармашылық Шешім қабылдаудағы Тәуелсіздік	

Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:			
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:	
	7	Data Mining маманы	
	6	Компьютерлік көру бағдарламашысы	
	6	Нейрондық желі маманы	
	6	Машиналық оқыту маманы	
	6	Компьютерлік лингвистика инженері (NLP)	
18. Кәсіптің карточкасы "Компьютерлік лингвистика инженері (NLP)":			
Топтың коды:	2529-0		
Қызмет атауының коды:	-		
Кәсіптің атауы:	Компьютерлік лингвистика инженері (NLP)		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	6		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	1 жылдан бастап компьютерлік лингвистика саласындағы жұмыс тәжірибесі немесе жобалардың расталған портфолиосының болуы		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курстық дайындық, сертификаттау		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:			
Қызметтің негізгі мақсаты:	Мәтіндік ақпаратты өңдеу алгоритмдерін әзірлеу		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Есептеу құралдары мен технологиялар арқылы мәтіндік ақпаратты өңдеу	
	Қосымша еңбек функциялары:		
	Дағды 1:	Машықтар: 1. Сөздік - мәліметтер базасын құру үшін қажетті сөздерді/негіздерді іріктеу 2. Тілді өңдеу үшін сөздердің дерекқорын жасаңыз, сөздердің дұрыс қолданылуын тексеріңіз 3. Табиғи тілдің орфографиялық, синтаксистік, грамматикалық ережелерін қолданыңыз.	
		Білімдер:	

Еңбек функциясы 1: Есептеу құралдары мен технологиялар арқылы мәтіндік ақпаратты өңдеу	Деректерді өңдеу үшін сөздіктерді дайындау	1. R, Java, C#/C ПРОГРАММ, Scala және басқа бағдарламалау тілдері 2. Математика, Ықтималдық теориясы, статистика, қолдану салаларын білу, Машиналық оқыту алгоритмдерінің әртүрлі отбасыларының артықшылықтары мен кемшіліктерін түсіну (мысалы, логистикалық регрессия, әртүрлі кластерлеу алгоритмдері, нейрондық желілер, күшейту)
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 2: Мәтіндік мәліметтермен жұмыс істеу үшін оңтайлы алгоритмдерді әзірлеу	Машықтар: 1. Сөздік құрастыруға арналған бағдарламаны әзірлеу 2. Табиғи тілдің мәтіндік деректерін өңдеу жүйелерінде қолдану үшін деректердің жарамдылығын анықтау 3. Мәтінді автоматты түрде өңдеу үшін алгоритмдерді пайдалану Білімдер: 1. Мәтіндік деректерді семантикалық, синтаксистік, морфологиялық талдау әдістері 2. Табиғи тіл деректерін автоматты түрде өңдеу әдістері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 3: Мәтіндік ақпаратты өңдеуге арналған бағдарламаларды әзірлеу	Машықтар: 1. Мәтіндік ақпаратты өңдеуге арналған қосымшаларды әзірлеу үшін бағдарламалау тілдерін қолданыңыз 2. Табиғи тіл деректерін өңдеу алгоритмдерін анықтаңыз (аудармашы сөздіктері, іздеу жүйелері және т. б.) 3. Мәтінге контекстке байланысты талдау жүргізу. 4. Дерекқордан HTML корпусын оқу нысандарын қолданыңыз. 5. Ақпараттық қауіпсіздік ережелерін сақтау. Білімдер: 1. Бағдарламалау тілдері 2. Мәтіндік ақпаратты өңдеуге арналған Алгоритмдер. 3. Контекстке тәуелді талдау әдістері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Жауапкершілік Аналитикалық ойлау Логикалық ойлау Орындаушылық Математикалық ойлау Нәтижеге бағдарлану	

	Ұйымдастыру Шығармашылық Шешім қабылдаудағы Тәуелсіздік		
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:			
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:	
	6	Data Mining маманы	
	6	Нейрондық желі маманы	
	6	Машиналық оқыту бойынша маманы	
	6	Компьютерлік көру бағдарламашысы	
19. Кәсіптің карточкасы "Data Mining маманы":			
Топтың коды:	2529-0		
Қызмет атауының коды:	-		
Кәсіптің атауы:	Data Mining маманы		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	6		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Деректерді талдау/машиналық оқытуда кемінде 1 жыл тәжірибесі		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курстық оқыту, сертификаттау		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:			
Қызметтің негізгі мақсаты:	Нақты бизнес мәселелерін шешу үшін бас маманның жетекшілігімен деректерді талдау және машиналық оқыту шешімдерінің компоненттерін енгізу, оңтайландыру және қолдау		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Басшылығымен мәліметтерді дайындау және талдау жасау 2. Үлкен деректерді өңдеуді автоматтандыру бағдарламалық жасақтамасын әзірлеу және басқару 3. Деректерді өңдеу сценарийлері мен құбырларын енгізу және қолдау	
	Қосымша еңбек функциялары:		
		Машықтар:	

Еңбек функциясы 1: Басшылығымен мәліметтерді дайындау және талдау жасау	Дағды 1: Мәліметтерді өңдеу және іздеу талдауы	1. Берілген әдістемені пайдаланып деректерді тазалауды орындаңыз 2. Pandas, NumPy және Seaborn кітапханаларын пайдаланып негізгі зерттеу талдауын орындаңыз 3. Деректерді шығару және біріктіру үшін орташа күрделі SQL сұрауларын құрастырыңыз Білімдер: 1. Мәліметтерді тазалау және алдын ала өңдеу принциптері. 2. Математикалық статистиканың негіздері. 3. SQL және ДҚБЖ негіздері.
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
Еңбек функциясы 2: Үлкен деректерді өңдеуді автоматтандыру бағдарламалық жасақтамасын әзірлеу және басқару	Дағды 1: Дайын ерітінділерді қолдану	Машықтар: 1. Типтік есептерді шешу үшін алдын ала дайындалған дайын үлгілерді пайдаланыңыз 2. Кластерлік талдау (K-Means, DBSCAN) және ассоциациялық талдау үшін кітапханаларды қолдану 3. Дайын шешімдерді қолдану үшін күрделі тапсырманы типтік ішкі тапсырмаларға ыдыратыңыз Білімдер: 1. Әртүрлі модель кластарының мақсаты мен қолдану аймағы 2. API интерфейстерімен және дайын ML қызметтерімен жұмыс істеу негіздері 3. ML шешімдерінің типтік архитектуралары мен үлгілері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 2: Модельдерді енгізу және валидациялау	Машықтар: 1. Техникалық сипаттамаларға сәйкес бастапқы деректер негізінде қарапайым және туынды мүмкіндіктерді жасаңыз 2. Категориялық айнымалыларды кодтау әдістерін қолдану 3. Классикалық машиналық оқыту үлгілерін жаттықтырыңыз және растаңыз 4. Кросс-валидацияны және тордың гиперпараметрін таңдауды жүргізу 5. Негізгі сапа көрсеткіштерін түсіндіріңіз Білімдер: 1. Негізгі ML алгоритмдерінің жұмыс істеу принциптері, олардың күшті және әлсіз жақтары 2. Модельдерді валидациялау және бағалау әдістері 3. Модельдерге әртүрлі кодтау және масштабтау әдістерінің әсері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды

Еңбек функциясы 3: Деректерді өңдеу сценарийлері мен құбырларын енгізу және қолдау	Дағды 1: Кодты әзірлеу және оңтайландыру	Машықтар: 1. Корпоративтік стандарттарға сәйкес жақсы құрылымдалған, құжатталған Python кодын жазыңыз. 2. Бүкіл талдау циклі үшін қайталанатын сценарийлер мен Jupyter жазу кітапшаларын жасаңыз. 3. Нұсқаларды басқару жүйелерімен жұмыс. Білімдер: 1. Python тілі және оның деректер ғылымына арналған экожүйесі 2. Таза код принциптері және бағдарламалық қамтамасыз ету инженериясының негіздері	
	Дағдыны тану мүмкіндігі : :	Ұсынылмайды	
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Жауапкершілік Аналитикалық ойлау Логикалық ойлау Жауапкершілік Аналитикалық ойлау Логикалық ойлау Орындаушылық Математикалық ойлау Нәтижеге бағдарлану Ұйымдастыру Шығармашылық Мәселелерді шешудегі Тәуелсіздік		
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:			
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:	
	6	Нейрондық желі маманы	
	6	Машиналық оқыту бойынша маман	
	7	Data Mining маманы	
	6	Компьютерлік көру бағдарламашысы	
20. Кәсіптің карточкасы "Компьютерлік көру бағдарламашысы":			
Топтың коды:	2519-9		
Қызмет атауының коды:	-		
Кәсіптің атауы:	Компьютерлік көру бағдарламашысы		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	6		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
	Білім деңгейі:		

Кәсіптік білім деңгейі:	жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Компьютерлік көру/машинада оқытуды бағдарламалауда кемінде 1 жыл жұмыс тәжірибесі		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курсқа дайындық		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:			
Қызметтің негізгі мақсаты:	Аға маманның жетекшілігімен компьютерлік көрудің бағдарламалық құралдарын жасау		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Бейне және графикалық кескіндерді өңдеу үшін деректерді дайындау және бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу 2. Компьютерлік көру үшін қосымшалар мен жабдықтарды басқару	
	Қосымша еңбек функциялары:		
Еңбек функциясы 1: Бейне және графикалық кескіндерді өңдеу үшін деректерді дайындау және бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу	Дағды 1: Графикалық деректерді таңдау	Машықтар: 1. Бейнелер мен суреттерге талдау жасаңыз 2. Кескінді талдау үшін дайын TensorFlow кітапханасын қолданыңыз 3. Графикалық деректерді кластерлеуді жүргізу. 4. Белгілерді анықтау және бақылау әдістері мен алгоритмдерін анықтаңыз. 5. Бағдарламалық жасақтама үшін объектілерді анықтаудың оңтайлы алгоритмдерін таңдаңыз Білімдер: 1. Жасанды жүйелерді құру теориясы мен технологиясы 2. Компьютерлік графиканың түрлері, графикалық объектілерді құруға арналған бағдарламалық құралдар 3. Белгілерді бақылау алгоритмдері, белгілердің түрлері. 4. Объектілерді анықтау әдістері	
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Ұсынылмайды	
		Дағды 2: Компьютерлік көру үшін бағдарламалар әзірлеу	Машықтар: 1. Графикалық және бейне деректерді өңдеуге арналған жасанды жүйелер жасаңыз 2. Графикалық және бейне деректерге талдау жүргізу 3. Кескінді сегменттеу 4. Стерео кескінді салыстыру үшін динамикалық бағдарламалау әдісін қолданыңыз Білімдер:

		1. Компьютерлік көру саласындағы өзекті бағдарламалық құралдар мен жабдықтар және оларға қойылатын талаптар 2. Кескінді сегменттеу әдістері мен алгоритмдері 3. Стерео кескінді салыстыруға арналған динамикалық бағдарламалау әдісі
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Ұсынылмайды
Еңбек функциясы 2: Компьютерлік көру үшін қосымшалар мен жабдықтарды басқару	Дағды 1: Компьютерлік көру үшін БҚ және құрылғыларды сүйемелдеу	Машықтар: 1. Машиналық көру үшін теңшеу, конфигурациялау 2. Деректерді жаңарту және толықтыру 3. Бағдарламаны орнату 4. Машиналық көру құрылғыларын орнату
		Білімдер: 1. Компьютерлік көру үшін сенсорлар 2. Компьютерлік көру бағдарламалық жасақтамасы
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Ұсынылмайды
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Жауапкершілік Аналитикалық ойлау Логикалық ойлау Нәтижеге бағдарлану Ұйымдастыру Шығармашылық Шешім қабылдаудағы Тәуелсіздік Орындаушылық Математикалық ойлау Ойлаудың икемділігі	
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:		
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:
	7	Компьютерлік көру бағдарламашысы
	6	Нейрондық желі маманы
	6	Машиналық оқыту бойынша маман
	6	Компьютерлік лингвистика инженері (NLP)
21. Кәсіптің карточкасы "Data Mining маманы":		
Топтың коды:	2529-0	
Қызмет атауының коды:	-	
Кәсіптің атауы:	Data Mining маманы	
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	7	
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:		
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары		

бойынша біліктілік деңгейі:			
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: жоғары оқу орнынан кейінгі білім (магистратура, резидентура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникац иялық технологиялар	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникац иялық технологиялар	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Деректерді талдау/машиналық оқытудағы 3 жылдық тәжірибе		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курстық оқыту, сертификаттау		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:			
Қызметтің негізгі мақсаты:	Жасырын үлгілерді табу, болжамды үлгілерді құру және стратегиялық бизнес шешімдерін қолдау үшін құрылымдық және құрылымдалмаған деректердің үлкен көлемінен интеллектуалды түсініктерді алу үшін шешімдерді жобалау және енгізу.		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Data Mining жобаларын толық циклді басқару 2. Күрделі болжамды модельдер мен алгоритмдерді әзірлеу және оңтайландыру 3. Деректерді талдау үшін инфрақұрылымды жобалау және басқару	
	Қосымша еңбек функциялары:		
Еңбек функциясы 1: Data Mining жобаларын толық циклді басқару	Дағды 1: Деректерді зерттеу және гипотезаны тұжырымдау	Машықтар: 1. Терең ізденіс талдауын жүргізіңіз және тексерілетін бизнес гипотезаларын тұжырымдаңыз 2. Бизнес мақсаттарына жету үшін деректерді іздеу тапсырмаларын анықтаңыз және басымдық беріңіз 3. Берілген есептерді шешу үшін деректердің әлеуетін және жетілгендігін бағалаңыз	
		Білімдер: 1. CRISP-DM, KDD және TDSP әдістемелері 2. Гипотезаны тексерудің статистикалық әдістері 3. Мәселе шешілетін бизнес саласының негіздері	
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды	
	Дағды 2:	Машықтар: 1. Шикі деректер негізінде күрделі мүмкіндіктерді жасау және жасау 2. Үлгі өнімділігін жақсарту үшін мүмкіндіктерді тандау әдістерін қолданыңыз	

	Функцияны алу және түрлендіру	3. Мәліметтерді өңдеу және түрлендіру құбырларын автоматтандыру
		Білімдер: 1. Мүмкіндіктерді түрлендірудің кеңейтілген әдістері 2. Функцияларды таңдау алгоритмдері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
Еңбек функциясы 2: Күрделі болжамды модельдер мен алгоритмдерді әзірлеу және оңтайландыру	Дағды 1: Модельдерді интерпретациялау	Машықтар: 1. Күрделі модельдердің нәтижелерін түсіндіру 2. Іскерлік пайдаланушылармен байланысу үшін табылған үлгілерді ресімдеу және визуализациялау 3. Кәсіби сала тұрғысынан модельдердің қорытындыларын тексеру және даулау
		Білімдер: 1. Түсіндірілетін жасанды интеллект әдістері 2. Инсайттарды ұсыну үшін деректерді визуализациялау принциптері 3. Бизнес-аналитика принциптері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 2: Модельдерді құру және валидациялау	Машықтар: 1. Алгоритмдердің кең ауқымын қолданыңыз және конфигурациялаңыз: классикалықтан нейрондық желі архитектурасына дейін 2. Максималды сапаға қол жеткізу үшін үлгілер ансамбльдерін жасаңыз және оңтайландырыңыз 3. Іскерлік мәселеге сәйкес реттелетін сапа көрсеткіштерін әзірлеу және айқас тексеруді жүргізу 4. Ақпараттық қауіпсіздік ережелерін сақтау
		Білімдер: 1. ML алгоритмдерінің математикалық негіздері 2. Гиперпараметрлерді оңтайландыру әдістері (Optuna, Hyperopt) 3. Сапаны бағалау метрикасының үлгісі және валидация әдістері 4. Ақпараттық қауіпсіздік ережелері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
Еңбек функциясы 3: Деректерді талдау үшін инфрақұрылымды жобалау және басқару	Дағды 1: Модельдерді енгізу және бақылау	Машықтар: 1. Өндірістік үлгіні енгізу процесін ұйымдастырыңыз 2. Деректер дрейфін және концептуалды дрейфті бақылау жүйелерін жобалау және конфигурациялау 3. Үлгілерді контейнерлерге салыңыз және оркестрлермен жұмыс жасаңыз
		Білімдер: 1. MLOps және DataOps принциптері 2. ML өмірлік циклін басқару құралдары

	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды	
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Жауапкершілік Аналитикалық ойлау Логикалық ойлау Орындаушылық Математикалық ойлау Нәтижеге бағдарлану Ұйымдастыру Шығармашылық Мәселелерді шешудегі Тәуелсіздік		
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:			
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:	
	7	Нейрондық желі маманы	
	7	Машиналық оқыту бойынша маман	
	7	Компьютерлік лингвистика инженері (NLP)	
	6	Data Mining маманы	
22. Кәсіптің карточкасы "Нейрондық желі маманы":			
Топтың коды:	2529-0		
Қызмет атауының коды:	-		
Кәсіптің атауы:	Нейрондық желі маманы		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	6		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Машиналық оқыту/терең оқытуда кемінде 1 жыл тәжірибесі немесе жобалардың дәлелденген портфолиосы		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курстық оқыту, сертификаттау		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:			
Қызметтің негізгі мақсаты:	Нейрожелілік модельдерді практикалық міндеттерді шешу үшін жүзеге асыру, оқыту және енгізу, аға мамандардың басшылығымен.		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			
		1. Нейрондық желілерді оқыту үшін деректерді дайындау және өңдеу	

Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	2. Деректерді өңдеу кезінде күрделі мәселелерді шешуде нейрондық желілерді қолдану 3. Нейрондық желі шешімдері үшін кодты әзірлеу және жөндеу
	Қосымша еңбек функциялары:	
Еңбек функциясы 1: Нейрондық желілерді оқыту үшін деректерді дайындау және өңдеу	Дағды 1: Терең оқыту үшін деректерді алдын ала өңдеу	Машықтар: 1. Нейрондық желілердің нақты түрлері үшін деректерді алдын ала өңдеу құбырларын енгізу 2. Деректерді кеңейту әдістерін кескіндерге, мәтінге және басқа деректер модальділеріне қолданыңыз 3. Мәліметтердің үлкен көлемімен жұмыс істеу үшін тиімді деректерді жүктеушілерді жасаңыз Білімдер: 1. Әр түрлі нейрондық желі архитектуралары үшін деректерді алдын ала өңдеу мүмкіндіктері 2. Деректерді көбейту әдістері және олардың модель сапасына әсері 3. Үлкен деректер жиынын өңдеу кезінде жадты басқару принциптері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 2: Деректер жиындарымен жұмыс және олардың нұсқалары	Машықтар: 1. Жалпы деректер жинағымен жұмыс жасаңдар және таңбаланғандаректер жинаңдар. 2. Деректер нұсқаларының жасау және таңбалау құралдарының пайдаланыңыз. 3. Негізгі деректер сапасы мен баланстық талдау жүргізу Білімдер: 1. Әртүрлі домендегі танымал деректер жиындарының құрылымдары 2. Мәліметтерді таңбалау сапасын бағалау әдістері 3. Мәліметтерді версиялау жүйелерімен жұмыс істеу принциптері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 1: Нейрондық желілерге негізделген бағдарламаларды әзірлеу	Машықтар: 1. Танымал кітапханалардан бар нейрондық желінің архитектурасын енгізу және нақтылау. 2. Трансферттік оқытуды жүргізу және нақты тапсырмалар үшін алдын ала дайындалған үлгілерді нақтылау. 3. Белгіленген әдістерді пайдаланып жаттығу гиперпараметрлерін конфигурациялаңыз Білімдер: 1. Танымал нейрондық желінің архитектуралары және олардың қолдану аймақтары 2. Нейрондық желілерді оқытудың әдістері мен стратегиялары

Еңбек функциясы 2: Деректерді өңдеу кезінде күрделі мәселелерді шешуде нейрондық желілерді қолдану		3. Негізгі гиперпараметрлер және олардың оқу процесіне әсері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 2: Модельдерді тексеру және бағалау	Машықтар: 1. Әртүрлі тапсырмалар үшін арнайы сапа көрсеткіштерін есептеңіз 2. Кросс-валидация және үлгі қателік талдауын жүргізу 3. Үлгі өнімділігін және жаттығу көрсеткіштерін визуализациялау Білімдер: 1. Компьютерлік көру, NLP және басқа салаларға арналған мамандандырылған бағалау метрикалары 2. Нейрондық желінің өнімділігін визуализациялау әдістері 3. Модель қателерін талдау және интерпретациялау принциптері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
Еңбек функциясы 3: Нейрондық желі шешімдері үшін кодты әзірлеу және жөндеу	Дағды 1: Кодты әзірлеу және оңтайландыру	Машықтар: 1. Терең оқыту шеңберлерін пайдаланып тиімді Python кодын жазыңыз 2. GPU үшін кодты оңтайландыру 3. Түзету және профильдік нейрондық желі моделінің коды Білімдер: 1. Python және терең оқыту шеңберлері 2. GPU негіздері және оңтайландыру әдістері 3. Түзету және кодты профильдеу құралдары
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Жауапкершілік Аналитикалық ойлау Логикалық ойлау Орындаушылық Математикалық ойлау Нәтижеге бағдарлану Ұйымдастыру Шығармашылық Шешім қабылдаудағы Тәуелсіздік	
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:		
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:
	6	Data Mining маманы
	7	Нейрондық желі маманы
	6	Машиналық оқыту бойынша маман

4-ші тарау. Кәсіптік стандарттың техникалық деректері

23. Мемлекеттік органның атауы:

Қазақстан Республикасының Жасанды интеллект және цифрлық даму министрлігі.

24. Әзірлеуге қатысатын ұйымдар (кәсіпорындар):

Қазақстан Республикасының Жасанды интеллект және цифрлық даму министрлігінің Цифрлық активтер және серпінді технологиялар комитеті.

Жоба жетекшісі:

Байгазина А.

E-mail: a.baigazina@mdai.gov.kz

Телефон нөмірі: +7 (717) 264 94 55

Орындаушылар:

Байгазина А., +7 (717) 264 94 55, a.baigazina@mdai.gov.kz.

25. Кәсіптік біліктілік жөніндегі салалық кеңес: 14.11.2025 г.

26. Кәсіптік біліктілік жөніндегі ұлттық орган: 08.12.2025 г.

27. "Атамекен" Қазақстан Республикасының Ұлттық кәсіпкерлер палатасы: -

28. Нұсқа нөмірі және шығарылған жылы: Нұсқа 3, 2025 г.

29. Болжамды қайта қарау күні: 30.12.2028 г.

Бұйрығына 9 қосымша
Қазақстан Республикасы
Премьер-Министрінің
орынбасары – Жасанды
интеллект және цифрлық
даму министрінің бұйрығына
2025 жылғы 10 қарашадағы
№ 569 / НҚ 17-қосымша

Кәсіптік стандарт: "Компьютерлік жүйелердің инфрақұрылымы"

1-ші тарау. Жалпы ережелер

1. Кәсіптік стандарттың қолдану аясы: "Компьютерлік жүйелердің инфрақұрылымы" кәсіптік стандарты Қазақстан Республикасының "Кәсіби біліктіліктер туралы" Заңының 5-бабына сәйкес әзірленген, білім беру бағдарламаларын қалыптастыруға, соның ішінде кәсіпорындарда персоналды оқытуға, қызметкерлер мен білім беру ұйымдары түлектерінің кәсіби біліктілігін тануға және ұйымдар мен кәсіпорындарда персоналды басқару саласындағы кең ауқымды міндеттерді шешуге қойылатын талаптарды белгілейді.

2. Осы кәсіптік стандартта мынадай терминдер, анықтамалар мен қысқартулар қолданылады:

1) Ақпараттық жүйе (АЖ) – ақпараттық өзара әрекеттесу арқылы белгілі бір технологиялық әрекеттерді жүзеге асыратын және нақты функционалдық міндеттерді шешуге арналған ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың, қызмет көрсететін персоналдың және техникалық құжаттаманың ұйымдық реттелген жиынтығы.

2) Ақпараттық технологиялар (АТ, IT) – объектінің, процестің немесе құбылыстың жай-күйі туралы жаңа сапалы ақпарат алу үшін деректерді жинау, өңдеу және беру құралдары мен әдістерінің жиынтығын пайдаланатын процесс. Ақпараттық технологиялар (IT, ағылшын тілінен. Ақпараттық технологиялар, IT) – компьютерлік технологияларды пайдалана отырып, ақпараттың үлкен ағынын басқару және өңдеу технологияларымен байланысты қызмет салаларының класы.

3) Жасанды интеллект (ЖИ; англ. artificial intelligence, AI) – интеллектуалды жүйелердің дәстүрлі түрде адамның артықшылығы болып саналатын шығармашылық функцияларды орындауға арналған қасиеті; интеллектуалды машиналарды, әсіресе интеллектуалды компьютерлік бағдарламаларды жасау ғылымы мен технологиясы.

4) АТ инфрақұрылымы – бұл белгілі бір ұйым немесе компания пайдаланатын барлық ақпараттық технологиялар мен ресурстарды біріктіретін күрделі құрылым. Ақпараттық технологиялар инфрақұрылымы барлық компьютерлерді, орнатылған бағдарламалық қамтамасыз етуді, байланыс жүйелерін, ақпараттық орталықтарды, желілерді және мәліметтер қорын қамтиды.

5) Деректер орталығы (от англ. data center) немесе (сақтау және) деректерді өңдеу орталығы (ДӨО / СДӨО) – АТ инфрақұрылымымен ақпараттық деректерді сақтауға, өңдеуге және таратуға арналған интеграцияланған шешімдері бар ғимарат (немесе оның бөлігі), белгілі бір критерийлерге сәйкес келетін функцияларын қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

6) АЖ техникалық қызмет көрсету – коммерциялық пайдалануға берілген АЖ-ны оның мақсатына сәйкес пайдалануды қамтамасыз ету, оның ішінде бағдарламалық құралдың ақауларын түзету, өзгерту және жою жөніндегі шараларды қосымша функционалдық талаптарды жаңартусыз және енгізусіз және оның тұтастығын сақтау шартымен қамтамасыз ету.

7) Ақпараттық жүйенің архитектурасы – ақпараттық жүйенің моделін, құрылымын, орындалатын функцияларын және құрамдас бөліктері арасындағы байланысты анықтайтын ұғым.

8) Деректер қоры (ДҚ) – осы деректердің сипаттамаларын, сондай-ақ олардың объектілері арасындағы қатынастарды сипаттайтын концептуалды құрылымға сәйкес ұйымдастырылған деректер жиынтығы.

9) Бағдарламалық қамтамасыз ету – олардың жұмыс істеуі үшін қажетті техникалық құжаттамалары бар бағдарламалардың, бағдарламалық кодтардың, сондай-ақ бағдарламалық өнімдердің жиынтығы.

10) Бағдарламалық интерфейс – компьютерлік жүйенің құрамдас бөліктері арасында ақпарат алмасуға арналған, қажетті процедуралар жиынтығын, олардың параметрлері мен қол жеткізу әдістерін көрсететін бірыңғай байланыстар жүйесі.

11) Бағдарламалық өнім дегеніміз – тауар болып табылатын, әзірлеушілеріне тәуелсіз түрде техникалық құжаттамада белгіленген жүйелік талаптарға сәйкес көзделген мақсаттарда пайдаланылуы мүмкін дербес бағдарлама немесе бағдарламалық қамтамасыз етудің бір бөлігі.

12) Редизайн – бар болып тұрған сайттың немесе бағдарламалық өнімнің графикалық және (немесе) құрылымдық-функционалдық құрамдастарын түрлендіру.

13) Графикалық пайдаланушы интерфейсі – (Graphical User Interface - GUI) – пайдаланушылық интерфейс элементтерін графикалық объектілер түрінде пайдалануға мүмкіндік беретін белгілі бір бағдарлама.

14) Графикалық дизайн – иллюстрациялар, типография, анимация, цифрлық медиа сияқты түрлі құралдар арқылы визуалды коммуникация.

15) Интерактивті дизайн – адам мен машина өзара іс-қимылының көрінісі.

16) Пайдаланушыға бағдарланған дизайн (User Centered Design) – жүйеге қойылатын эргономикалық, эстетикалық, көркемдік талаптардың үйлесімін көздейді.

17) Пайдаланушы интерфейсі (ПИ) – жүйеде жұмыс істеу кезінде пайдаланушы қолданатын интерфейс элементтері (мәзірлер, батырмалар, сұхбаттық терезелер) объектілер түрінде, онда түстік гамма, өлшемі, стилі және басқа да графикалық мүмкіндіктер ескеріледі.

18) Бағдарламаны әзірлеуді автоматтандыру жүйелері (CASE-құралдары) – Бағдарламалық қамтамасыз етуді жобалауға арналған бағдарламалық инженерияның құралдар мен әдістер жиынтығы, ол бағдарламалардың жоғары сапасын, қателердің болмауын және бағдарламалық өнімдерді оңай қызмет көрсетуді қамтамасыз етуге көмектеседі.

3. Осы кәсіптік стандартта мынадай қысқартулар қолданылады:

- 1) АКТ – Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар;
- 2) БҚЕ – Бағдарламалық қамтамасыз ету;
- 3) АСУ – автоматтандырылған басқару жүйелері;
- 4) UI – user interface;
- 5) TCP/IP – Transmission Control Protocol/Internet Protocol;
- 6) VR – виртуалды шындық;
- 7) ОББ – Объектіге бағытталған бағдарламалау;
- 8) КЖ – компьютерлік жүйелер.

2-ші тарау. Кәсіптік стандарттың паспорты

4. Кәсіптік стандарттың атауы: Компьютерлік жүйелердің инфрақұрылымы.
5. Кәсіптік стандарттың коды: J071.

6. ЭҚЖЖ секциясын, бөлімін, тобын, сыныбын және кіші сыныбын көрсету:

І Ақпарат және байланыс.

63 Ақпараттық қызмет көрсету саласындағы қызмет.

63.9 Ақпараттық қызмет көрсету саласындағы өзге қызмет.

63.99 Басқа топтамаларға енгізілмеген, ақпараттық қызметі саласындағы өзге қызмет.

63.99.1 Компьютерлендірілген телефон байланысы қызметтерін ұсынумен байланысты қызметтің өзге түрлері.

7. Кәсіптік стандарттың қысқаша сипаттамасы: Ақпараттық ресурстарды басқару, автоматтандырылған жүйелерді пайдалануды ұйымдастыру және жаңғырту, компьютерлік жүйелер инфрақұрылымының архитектурасын құру, бақылау және сүйемелдеу, бағдарламалық және аппараттық құралдардың, кәсіпорынның ақпараттық өзара іс-қимыл құралдарының жұмыс істеуін қамтамасыз ету.

8. Кәсіптер карточкаларының тізімі:

1) IT инфрақұрылымының сәулетшісі - 7 СБШ-нің деңгейі;

3) Ақпараттық технологиялар инфрақұрылымы инженері - 6 СБШ-нің деңгейі;

4) Ақпараттық технологиялар инфрақұрылымы инженері - 7 СБШ-нің деңгейі;

5) IT инфрақұрылымының сәулетшісі - 6 СБШ-нің деңгейі.

3-ші тарау. Кәсіптер карточкалары

9. Кәсіптің карточкасы "IT инфрақұрылымының сәулетшісі":			
Топтың коды:	2521-2		
Қызмет атауының коды:	2521-2-001		
Кәсіптің атауы:	IT инфрақұрылымының сәулетшісі		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	7		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: жоғары оқу орнынан кейінгі білім (магистратура, резидентура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	IT-инфрақұрылымы саласында инженерлік немесе әкімшілік лауазымдарда кемінде 3 жыл жұмыс өтілі		

Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курстық дайындық	
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:		
Қызметтің негізгі мақсаты:	Аппараттық құралдар, инфрақұрылым, байланыс құралдары және аппараттық құралдар компоненттері сияқты ІТ желілерінің топологиясын және қосылу мүмкіндіктерін әзірлеу.	
Еңбек функциялардың сипаттамасы		
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Ұйымның ІТ-инфрақұрылым жобасын басқару 2. Ұйымның ІТ-инфрақұрылымын дамыту
	Қосымша еңбек функциялары:	
Еңбек функциясы 1: Ұ й ы м н ы ң ІТ-инфрақұрылым жобасын басқару	Дағды 1: АТ-инфрақұрылым жобасын іске асыру	Машықтар: 1. ІТ инфрақұрылымын жобалау және әзірлеу үдерістерін басқару 2. ІТ инфрақұрылымын жобалау және әзірлеу үдерістерінің сапасын бағалау және бақылау 3. ІТ инфрақұрылымын жобалау және әзірлеу үдерісін бақылау және оңтайландыру
		Білімдер: 1. ІТ-инфрақұрылымды жобалау және әзірлеудің стандарттары мен әдістемелері 2. ІТ-процестерді жобалау және әзірлеудің стандарттары мен әдістемелері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 1: Ұ й ы м н ы ң АТ-инфрақұрылымының	Машықтар: 1. Ұйымның ақпараттық қауіпсіздігі міндеттерін тұжырымдау 2. Ұйымның бизнес-процестерін ақпараттық қауіпсіздік тұрғысынан талдау 3. Ұйымның ақпараттық қауіпсіздігін қамтамасыз ету бойынша отандық және шетелдік әзірлемелерді талдау 4. Жүйелік және желілік оқиғалар бойынша есептік ақпаратты талдау 5. Ақпараттық қауіпсіздік саясаты моделін әзірлеуге басшылық ету 6. Пайдаланушылардың қол жеткізу құқықтары мен ресурстарды пайдалану дәрежесі бойынша шектеу саясатын бекіту 7. Қауіпсіздік жүйесін баптау стандарттарын бекіту 8. Ұйымның ақпараттық қорғалуын қолайлы деңгейде қамтамасыз ету үшін қажетті ресурстық шығындарды бағалау 9. Ақпараттық қауіпсіздік міндеттерін тұжырымдау
		Білімдер: 1. Ақпараттық қауіпсіздік саласындағы отандық стандарттар

Еңбек функциясы 2:
Ұйымның
IT-инфрақұрылымын
дамыту

қауіпсіздік стратегиясын қалыптастыру	2. Отандық сертификаттау жүйелері 3. Ақпараттық қауіпсіздік саласындағы халықаралық стандарттар 4. Халықаралық стандарттарға сәйкестікті сертификаттау жүйелері 5. Отандық және халықаралық сертификаттау жүйелерінің арақатынасы 6. Ақпараттық қауіпсіздік саласындағы аттестаттау және сертификаттау қағидалары 7. Ақпараттық қауіпсіздіктің базалық тұжырымдамалары мен үлгілері 8. Ұйымның ақпараттық қауіпсіздігін қамтамасыз ету жөніндегі нормативтік-құқықтық құжаттар 9. Ақпараттық қауіпсіздіктің объектілері мен субъектілері 10. Ақпараттық қауіпсіздіктің міндеттері 11. Ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз етудің техникалық құралдары 12. Ақпараттық қауіпсіздік саясатының үлгілік модельдері және олардың қолданылу шектері
Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
Дағды 2: Ұйымның IT-инфрақұрылымын дамыту стратегиясын қалыптастыру	Машықтар: 1. Ұйымның IT-инфрақұрылымын дамытуды ұзақ мерзімді жоспарлауды жүзеге асыру 2. Ұйымда ақпараттық технологияларды дамытудың ұзақ мерзімді перспективасына арналған нысаналы көрсеткіштерді әзірлеу 3. Қолданыстағы даму жоспарын және ұсынылып отырған жобаларды ақпараттық қажеттіліктерге, бизнесті дамыту стратегиясына және басқаруды ұйымдастыруға сәйкестігі тұрғысынан талдау 4. Инфрақұрылымды жаңғырту бойынша жобалық шешімдерді әзірлеуді ұйымдастыру 5. Даму және бағдарламалық-техникалық қайта жарақтандыру жоспарларын әзірлеу 6. Бағдарламалық-техникалық құралдарды жаңғырту және өзгерту регламенттерін әзірлеу Білімдер: 1. Қолданыстағы ақпараттық жүйелерді және бизнес-процестерді идентификациялау 2. Ұйымның бизнес-процестері 3. Ақпараттық жүйелерді пайдаланудың технологиялары 4. Бизнес-жоспарлау әдістері 5. Ұйымның бизнес-стратегиясы 6. Ұйымның бизнес-процестері 7. Ақпараттық жүйелерді дамыту стратегиясын әзірлеу қағидаттары 8. Ұйымды басқару жүйелерін құру және жетілдіру қағидаттары

		9. Ұйымның ақпараттық технологиялар инфрақұрылымын ұйымдастыру қағидаттары 10. Ұйымдық жүйелер теориясы 11. Жүйелік талдау теориясы	
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды	
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Жауапкершілік Стратегиялық ойлау Тәртіптілік Аналитикалық ойлау Бастамашылық Ұйымдастыру Зейін Орындаушылық Жобаларды басқару		
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:			
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:	
	6	Ақпараттық технологиялар инфрақұрылымы инженері	
	7	Ақпараттық технологиялар инфрақұрылымы инженері	
11. Кәсіптің карточкасы "Ақпараттық технологиялар инфрақұрылымы инженері":			
Топтың коды:	2523-0		
Қызмет атауының коды:	2523-0-007		
Кәсіптің атауы:	Ақпараттық технологиялар инфрақұрылымы инженері		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	6		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Ресми білімі болған жағдайда жұмыс өтіліне талап қойылмайды, бейресми білімі болған жағдайда сабақтас лауазымдарда кемінде 1 жыл жұмыс өтілі болуы қажет.		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курстық дайындық		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:	2522-0-006 - Жүйелік әкімші		

Қызметтің негізгі мақсаты:	Компьютерлік жабдықтың, бағдарламалық қамтамасыз етудің және олардың өзара әрекеттесуінің жұмысқа қабілеттілігін бақылауды жүзеге асыру.	
Еңбек функциялардың сипаттамасы		
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Жүйенің жұмыс істеуін ұйымдастыру үшін кәсіпорын объектілері арасында өзара байланысты құру. 2. IT инфрақұрылым компоненттерін бақылау және жаңғырту
	Қосымша еңбек функциялары:	
Еңбек функциясы 1: Жүйенің жұмыс істеуін ұйымдастыру үшін кәсіпорын объектілері арасында өзара байланысты құру.	Дағды 1: АТ инфрақұрылымының өзара байланысты компоненттерінің жұмыс қабілеттілігі мен қауіпсіздігін қамтамасыз ету	Машықтар: 1. Кәсіпорынның IT-инфрақұрылымының архитектурасын әзірлеу. 2. Арнайы бағдарламалық құралдар арқылы қателерді қадағалау жолымен инфрақұрылым компоненттерінің жұмысқа қабілеттілігін бағалау және мониторингтеу. 3. IT-инфрақұрылым жүйелеріндегі істен шығулар мен ақауларға байланысты инциденттерді шешу. Білімдер: 1. Архитектуралық жобалаудың кезең-кезеңімен жүргізілетін үдерісі 2. Ақпараттық жүйені тестілеудің негіздері мен түрлері 3. IT инфрақұрылымды ұйымдастыру бойынша халықаралық және республикалық стандарттар
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 2: АТ инфрақұрылымын құжаттау	Машықтар: 1. IT инфрақұрылымы компоненттерінің жұмыс істеуін ұйымдастыру бойынша ұсынымдар әзірлеу. 2. IT инфрақұрылымын сүйемелдеу бойынша нормативтік-құқықтық құжаттар әзірлеу. 3. Корпоративтік желідегі базалық сервистер мен жүйелерге техникалық құжаттама әзірлеу, қолданбалы автоматтандырылған жүйелер бойынша құжаттаманың, сондай-ақ жүйеден тыс техникалық және бағдарламалық құралдарға арналған құжаттаманың болуын бақылау. Білімдер: 1. Заманауи бағдарламалық қолданбаларды білу 2. Пайдаланушылардың қайшылықты талаптары 3. Ақпараттық жүйелер инженериясы үдерісі 4. Ақпараттық жүйенің өмірлік циклі әдіснамасы 5. IT инфрақұрылымды ұйымдастыру бойынша халықаралық және республикалық стандарттар
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
		Машықтар:

Еңбек функциясы 2: IT инфрақұрылым компоненттерін бақылау және жаңғырту	Дағды 1: Инфрақұрылым компоненттерін жаңартуды жоспарлау	1. Бағдарламалық құрал компоненттерін іске асырудың бөлшектерінен туындайтын ықтимал мәселелерді идентификациялау және тіркеуді жүргізу. 2. Компьютерлік және телекоммуникациялық жабдықты жинау, сондай-ақ бағдарламалық құралдарды жасау, жаңарту және орнату үдерісін үйлестіру. 3. Арнайы бақылау және диагностика құрылғыларының көмегімен компьютерлік және телекоммуникациялық жабдыққа диагностика жүргізу. 4. IT-бөлімшесінің үдерістерін сипаттау арқылы ұйымның IT саласындағы стандарттарымен бірге IT-стратегияны әзірлеу. Білімдер: 1. Жүйені және жабдықты мониторингтеуге арналған құралдар 2. Информатизация мәселелері бойынша салалық заңдарды, ережелерді, талаптарды, стандарттарды және өзге де нормативтік құқықтық актілерді білу
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 2: IT инфрақұрылымындағы компьютерлік жүйелердің өзара әрекеттесуін бақылауды жүзеге асыру.	Машықтар: 1. Бағдарламалық өнімді жаңғырту жоспарын әзірлеу. 2. Кәсіпорын қызметінің кеңеюіне сәйкес функционалды жетілдіруді қажет ететін бағдарламалық өнім модульдерін айқындау. 3. Бағдарламалық қамтамасыз етуді IT инфрақұрылымының жаңа аппараттық платформалары мен технологияларына бейімдеу. 4. Ақпараттық технологиялар мен ақпараттық жүйелерді сүйемелдеу саласындағы жұмыс қағидаттары мен озық тәжірибені қолдану. Білімдер: 1. Бағдарламалаудағы заманауи технологияларды білу 2. АКТ инфрақұрылымының басқарушы және реттеуші тетіктері 3. Кәсіпорынның АКТ инфрақұрылымындағы өзгерістер 4. АКТ технологиялары мен АКТ инфрақұрылымын сүйемелдеу бойынша жұмыс қағидаттарын түсіну және озық тәжірибені қолдану
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
Жауапкершілік Стратегиялық ойлау Ойлау икемділігі Аналитикалық ойлау		

Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Логикалық ойлау орындаушылық Нәтижеге бағдарлау Ұйымдастыру Шығармашылық Мәселелерді шешу		
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:			
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:	
	6	ІТ инфрақұрылымының сәулетшісі	
	7	ІТ инфрақұрылымының сәулетшісі	
12. Кәсіптің карточкасы "Ақпараттық технологиялар инфрақұрылымы инженері":			
Топтың коды:	2523-0		
Қызмет атауының коды:	2523-0-007		
Кәсіптің атауы:	Ақпараттық технологиялар инфрақұрылымы инженері		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	7		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: жоғары оқу орнынан кейінгі білім (магистратура, резидентура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	ИТ-инфрақұрылымы саласында инженерлік немесе әкімшілік лауазымдарда кемінде 3 жыл жұмыс өтілі		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курстық дайындық		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:	2522-0-006 - Жүйелік әкімші		
Қызметтің негізгі мақсаты:	Компьютерлік жабдықтың, бағдарламалық қамтамасыз етудің және олардың өзара әрекеттесуінің жұмысқа қабілеттілігін бақылауды жүзеге асыру.		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Жүйенің жұмыс істеуін ұйымдастыру үшін кәсіпорын объектілері арасында өзара байланысты құру. 2. ИТ-инфрақұрылым компоненттерін бақылау және жаңғырту	

	Қосымша еңбек функциялары:	
Еңбек функциясы 1: Жүйенің жұмыс істеуін ұйымдастыру үшін кәсіпорын объектілері арасында өзара байланысты құру.	Дағды 1: АТ инфрақұрылымының өзара байланысты компоненттерінің жұмыс қабілеттілігі мен қауіпсіздігін қамтамасыз ету	Машықтар: 1. Кәсіпорындағы IT-инфрақұрылымды талдап, желілердің оңтайлы конфигурациясы мен өнімділігін қамтамасыз ету. 2. Бағдарламалық және аппараттық шешімдерді таңдау, компанияның барлық жүйелерін тиісті түрде басқаруды жүзеге асыру. 3. IT-инфрақұрылым компоненттеріне рұқсат етілмеген қолжеткізуді бақылап отыру. 4. Деректер қорының қауіпсіздігін, деректердің қауіпсіз берілуін қамтамасыз ету, ол үшін жүйелердің әрекеттерін тұрақты мониторингтеу және IT-инфрақұрылым жүйесіндегі рұқсат етілмеген деректер мен ақауларды анықтау.
		Білімдер: 1. Компьютерлік жүйелерді конфигурациялау практикасы. 2. Жүйелерді талдау технологиясы мен әдістері және бағалау жүргізу қағидаттары. 3. Кәсіпорындағы КЖ-нің (компьютерлік жүйелердің) өзара әрекеттесу архитектурасы.
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Ұсынылмайды
	Дағды 2: АТ инфрақұрылымын құжаттау	Машықтар: 1. IT-инфрақұрылым компоненттеріне түгендеу жүргізу жоспарын әзірлеу және рәсімін іске асыру. 2. IT-инфрақұрылым компоненттеріне жүргізілген түгендеу талдауы бойынша есеп жасау. 3. КЖ-ні (компьютерлік жүйелерді) техникалық қызмет көрсету бойынша нұсқаулықтар әзірлеу.
		Білімдер: 1. Заманауи бағдарламалық қолданбаларды білу 2. IT-жабдықты түгендеуге арналған идентификаторлар 3. Жабдық пен БҚ-ның сипаттамалары
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Ұсынылмайды
Дағды 1:		Машықтар: 1. Пайдаланушылардың жүйедегі жұмысын мониторингтеу, жүйенің бағдарламалық құралдарын жаңарту қажеттілігін айқындау үшін. 2. IT инфрақұрылымы құрылғыларын кәдеге жарату және жаңасына ауыстыру үшін мониторинг жүргізу. 3. Жаңғыртылатын IT инфрақұрылым учаскелерін негіздеу. 4. Бағдарламалық құралдың ортамен өзара әрекеттесу әдістері мен тәсілдерін қолдану.
		Білімдер:

Еңбек функциясы 2: ИТ-инфрақұрылым компоненттерін бақылау және жаңғырту	Инфрақұрылым компоненттерін жаңартуды жоспарлау	1. Жабдық пен бағдарламалық қамтамасыз ету сипаттамаларына қойылатын талаптар 2. Бағдарламалық құралдың ортамен өзара әрекеттесу әдістері мен тәсілдері 3. ІТ дамуының заманауи үрдістері 4. Осы мәселелер бойынша салалық заңдарды, ережелерді, талаптарды, стандарттарды және өзге де нормативтік құқықтық актілерді білу
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 2: И Т инфрақұрылымындағы компьютерлік жүйелердің өзара әрекеттесуін бақылауды жүзеге асыру.	Машықтар: 1. Бақылау жүргізу жоспарын әзірлеу. 2. Арнайы бағдарламалар мен утилиттер арқылы кәсіпорынның ІТ-инфрақұрылымының өзара әрекеттесу жұмысына бақылау жасау. 3. Ұйымдағы ІТ-инфрақұрылымның жетілу деңгейін айқындау. 4. ІТ-персоналға, жабдыққа, бағдарламалық қамтамасыз етуге және үшінші тарап ұйымдары ұсынатын сервистерге жұмсалатын шығындарды есептеу. Білімдер: 1. Іскерлік хат алмасуды жүргізудің қағидаттары мен әдістері 2. Бақылау іс-шараларын жүргізу қағидаттары 3. БҚ мен құрылғылардың түрлері мен сипаттамалары 4. АЖ өнімділігін интеграциялау және оңтайландыруға арналған жүйелер 5. Ұйымдағы ІТ-инфрақұрылымның жетілу деңгейлері 6. ІТ-ні пайдалануымен байланысты шығын түрлері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Жауапкершілік Стратегиялық ойлау Ойлау икемділігі Аналитикалық ойлау Логикалық ойлау Жауапкершілік Стратегиялық ойлау Ойлау икемділігі Аналитикалық ойлау Логикалық ойлау Орындаушылық Нәтижеге бағдарлау Ұйымдастыру Шығармашылық Мәселелерді шешу	

Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:			
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:	
	6	ІТ инфрақұрылымының сәулетшісі	
	7	ІТ инфрақұрылымының сәулетшісі	
13. Кәсіптің карточкасы "ІТ инфрақұрылымының сәулетшісі":			
Топтың коды:	2521-2		
Қызмет атауының коды:	2521-2-001		
Кәсіптің атауы:	ІТ инфрақұрылымының сәулетшісі		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	6		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Формалды білімі бар болса, тәжірибеге талап қойылмайды; бейресми білімі бар болса, ұқсас лауазымдарда кемінде 1 жыл жұмыс тәжірибесі қажет.		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курстық дайындық		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:			
Қызметтің негізгі мақсаты:	АКТ желілерінің топологиясын және қосылу мүмкіндіктерін әзірлеу, оның ішінде аппараттық құралдар, инфрақұрылым, байланыс құралдары және аппараттық компоненттер.		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. ІТ инфрақұрылымын жобалау және оны енгізу 2. Ұйымның ІТ инфрақұрылымы жобасын басқару	
	Қосымша еңбек функциялары:		
		Машықтар: 1. Ұйымның ІТ инфрақұрылымын жобалауға арналған техникалық тапсырманың бөлімдерін әзірлеу 2. Деректер орталығын (ДО) жобалауға арналған техникалық тапсырманың бөлімдерін әзірлеу 3. Әлсіз тұстарды анықтау және оларды жою үшін ресурстарды шоғырландыру мақсатында ұйымда ІТ-аудит жүргізу 4. ІТ-аудит нәтижелері мен техникалық тапсырма бойынша келісуді жүргізу	

Еңбек функциясы 1: IT инфрақұрылымын жобалау және оны енгізу	Дағды 1: АТ-инфрақұрылымына техникалық аудит жүргізу және техникалық тапсырманы әзірлеу	Білімдер: 1. Ұйымдық жүйелер теориясы 2. Жүйелік талдау теориясы 3. Жүйелік талдаушылар, бағдарламашылар және басқа мамандардың міндеттері мен жұмыс ерекшеліктері 4. Көлемдік-күнтізбелік жоспарлау қағидаттары мен ақпараттық жүйелері 5. Ақпараттық технологиялар архитектурасының жіктелуі 6. Ұйымның IT инфрақұрылымының құрылымы, құрамы, міндеттері және маңызы 7. IT инфрақұрылымының негізгі үдерістері 8. Ұйымның IT инфрақұрылымын құру және басқару әдіснамасы 9. Аппараттық және бағдарламалық құралдардың жіктелуі мен сипаттамалары 10. Ұйымның IT инфрақұрылымын басқарудың әдістері мен жүйелері 11. Ақпараттық жүйелерге техникалық қызмет көрсетуді және пайдалануды ұйымдастыру әдістері 12. Құжаттаманы ресімдеу бойынша ұйым стандарттары 13. Техникалық құжаттаманы ресімдеу бойынша мемлекеттік стандарттар 14. СТ РК ANSI/TIA-942-A-2016, Tier Standard: Operational Sustainability
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Ұсынылмайды
	Дағды 2: АТ-инфрақұрылым жобасын әзірлеу	Машықтар: 1. Бизнес талаптарын талдау 2. Жоспарланған жұмыстардың көлемін анықтау 3. Қажетті ресурстар, уақыт және бюджет көлемін есептеу 4. Жұмыстарды жүргізу, материалдар, жабдық және бағдарламалық қамтамасыз етуді жеткізу, бағдарламалық-аппараттық қолдау шарттарын айқындайтын коммерциялық ұсыныстар мен құжаттаманы дайындау 5. Деректер орталығын (ДО) жобалау 6. АКТ желілерін әзірлеу саласындағы саясаттарды анықтау Білімдер: 1. Ұйымдық жүйелер теориясы 2. Жүйелік талдау теориясы 3. Жүйелік талдаушылар, бағдарламашылар және басқа мамандардың міндеттері мен жұмыс ерекшеліктері 4. Көлемдік-күнтізбелік жоспарлау қағидаттары мен ақпараттық жүйелері

		5. Ақпараттық технологиялар архитектурасының жіктелуі 6. Ұйымның ІТ инфрақұрылымының құрылымы, құрамы, міндеттері және маңызы 7. ІТ инфрақұрылымының негізгі үдерістері 8. Ұйымның ІТ инфрақұрылымын құру және басқару әдіснамасы 9. Аппараттық және бағдарламалық құралдардың жіктелуі мен сипаттамалары 10. Ұйымның ІТ инфрақұрылымын басқарудың әдістері мен жүйелері 11. Конкурс құжаттамасын, техникалық тапсырмаларды, шарттарды ресімдеу тәртібі мен қағидалары 12. СТ РК ANSI/TIA-942-A-2016, Tier Standard: Operational Sustainability
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 1: ІТ инфрақұрылымы жобасын іске асыру	Машықтар: 1. Желілік инфрақұрылымды қалыптастыру 2. Инженерлік жүйелер мен ҚҚЖ-ны (құрылымдалған кабельдік жүйе) құру 3. Жабдық пен бағдарламалық қамтамасыз етуді жеткізуді жүзеге асыру 4. Серверлерді виртуализациялау жүйелерін енгізуді жүзеге асыру 5. Файл серверлерін өрістету 6. Баспа серверлерін енгізу 7. Дерекқорды басқару жүйелерін (СҚБЖ) енгізу 8. Интернет-трафикті басқару және қорғау серверлерін енгізу 9. Пошталық серверлерді енгізу 10. Біріктірілген коммуникацияларды енгізу 11. Резервтік көшіру серверлерін енгізу 12. Антивирустық қорғаныс серверлерін енгізу 13. Клиенттік жұмыс орындарын орнату 14. Перифериялық құрылғыларды орнату 15. Деректер орталықтарын (ДО) құру Білімдер: 1. Желілік технологиялар мен жабдықтардың жұмыс істеу қағидаттары 2. Ұйымдық жүйелер теориясы 3. Жүйелік талдау теориясы 4. Жүйелік талдаушылардың, бағдарламашылардың және басқа мамандардың міндеттері мен жұмыс ерекшеліктері 5. Көлемдік-күнтізбелік жоспарлау қағидаттары мен ақпараттық жүйелері 6. Ақпараттық технологиялар архитектурасының жіктелуі

Еңбек функциясы 2: Ұйымның ІТ инфрақұрылымы жобасын басқару		7. Ұйымның ІТ инфрақұрылымының құрылымы, құрамы, міндеттері және маңызы 8. ІТ инфрақұрылымының негізгі үдерістері 9. Ұйымның ІТ инфрақұрылымын құру және басқару әдіснамасы 10. Аппараттық және бағдарламалық құралдардың жіктелуі мен сипаттамалары 11. Ұйымның ІТ инфрақұрылымын басқарудың әдістері мен жүйелері
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Ұсынылмайды
	Дағды 2: АТ-инфрақұрылымының атқарушы құжаттамасын әзірлеу	Машықтар: 1. АЖ-дың жалпы сипаттамасын әзірлеу 2. Қолданылатын жабдық пен бағдарламалық қамтамасыз етудің тізімдерін әзірлеу 3. Жабдықты орналастыру схемаларын әзірлеу (стойкалар, шкафтар, серверлер, коммутациялық жабдық, ҮҚҚ (ИБП), электрмен жабдықтауға қосу; жабдыққа бірегей атаулар мен нөмірлер беру) 4. Қызметтерді орналастырудың логикалық схемасын әзірлеу (қызметтердің орналастырылуы мен өзара тәуелділігі, ОЖ қызметтерін пайдалану) 5. Қызметтердің сипаттамаларын әзірлеу (әр қызметтің ерекшелігін көрсететін құжаттар жиынтығы болуы мүмкін; көбіне ортақтары — "Қызмет сипаттамасы" және "Қызмет деректерін резервтік көшіруді ұйымдастыру") 6. Құжаттамаға қосымшалар әзірлеу ("Серверлер мен қызметтер әкімшілерінің тіркелгілері тізімі", "Пайдаланушылардың, ДК және қауіпсіздік топтарының тіркелгілері тізімі", "АЖ қызметтеріне техникалық қызмет көрсету жөніндегі ұсынымдар"; жиынтық тізімдер: "Сервер баптауларының жалпы тізімі") Білімдер: 1. Ұйымдық жүйелер теориясы 2. Жүйелік талдау теориясы 3. Жүйелік талдаушылардың, бағдарламашылардың және басқа мамандардың міндеттері мен жұмыс ерекшеліктері 4. Көлемдік-күнтізбелік жоспарлау қағидаттары мен ақпараттық жүйелері 5. Ақпараттық технологиялар архитектурасының жіктелуі 6. Ұйымның ІТ инфрақұрылымының құрылымы, құрамы, міндеттері және маңызы 7. ІТ инфрақұрылымының негізгі үдерістері 8. Ұйымның ІТ инфрақұрылымын құру және басқару әдіснамасы 9. Аппараттық және бағдарламалық құралдардың жіктелуі мен сипаттамалары

		10. Ұйымның ІТ инфрақұрылымын басқарудың әдістері мен жүйелері 11. Ақпараттық жүйелерге техникалық қызмет көрсетуді және пайдалануды ұйымдастыру әдістері 12. Құжаттаманы ресімдеу бойынша ұйым стандарттары
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Ұсынылмайды
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Жауапкершілік Стратегиялық ойлау Тәртіптілік Аналитикалық ойлау Бастамашылық Ұйымдастыру Зейін Орындаушылық Жобаларды басқару	
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:		
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:
	6	Ақпараттық технологиялар инфрақұрылымының инженері
	7	Ақпараттық технологиялар инфрақұрылымының инженері

4-ші тарау. Кәсіптік стандарттың техникалық деректері

14. Мемлекеттік органның атауы:

Қазақстан Республикасының Жасанды интеллект және цифрлық даму министрлігі.

15. Әзірлеуге қатысатын ұйымдар (кәсіпорындар):

Қазақстан Республикасының Жасанды интеллект және цифрлық даму министрлігінің Цифрлық активтер және серпінді технологиялар комитеті.

Жоба жетекшісі:

Байгазина А.

E-mail: a.baigazina@mdai.gov.kz

Телефон нөмірі: +7 (717) 264 94 55

Орындаушылар:

Байгазина А., +7 (717) 264 94 55, a.baigazina@mdai.gov.kz.

16. Кәсіптік біліктілік жөніндегі салалық кеңес: 21.11.2025 г.

17. Кәсіптік біліктілік жөніндегі ұлттық орган: 08.12.2025 г.

18. "Атамекен" Қазақстан Республикасының Ұлттық кәсіпкерлер палатасы: -

19. Нұсқа нөмірі және шығарылған жылы: Нұсқа 3, 2025 г.

20. Болжамды қайта қарау күні: 30.12.2028 г.

Бұйрығына 10 қосымша

Кәсіптік стандарт: "Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу"

1-ші тарау. Жалпы ережелер

Кәсіптік стандарттың қолдану аясы: Бағдарламалау, жөндеу, тестілеу, бағдарламалық құралды өзгерту, интеграциялау.

Осы кәсіптік стандартта мынадай терминдер, анықтамалар мен қысқартулар қолданылады:

1) Біліктілік – Қызметкердің нақты еңбек функцияларын сапалы орындауға дайындық дәрежесі.

2) Біліктілік деңгейі – Еңбек іс-қимылдарының күрделілігі, стандартты еместігі, жауапкершілігі мен дербестілігі өлшемдеріне қарай сараланатын қызметкердің даярлығы мен құзыретінің деңгейіне қойылатын талаптардың жиынтығы.

3) Ұлттық біліктілік шеңбері – Еңбек нарығында танылатын біліктілік деңгейлерінің құрылымдалған сипаттамасы.

4) Ұлттық біліктілік жүйесі – Еңбек нарығы тарапынан мамандардың біліктіліктеріне деген сұраныс пен ұсынысты құқықтық және институционалдық реттеу тетіктерінің жиынтығы.

5) Салалық біліктілік шеңбері – Салада танылатын біліктілік деңгейлерінің құрылымдалған сипаттамасы.

6) Кәсіби топ – Ортақ интеграциялық негізі бар (ұқсас немесе жақын мақсаты, объектілері, технологиялары, оның ішінде еңбек құралдары) және оларды орындау үшін ұқсас еңбек функциялары мен құзыреттер жиынтығын көздейтін кәсіби ішкі топтардың жиынтығы.

7) Кәсіби ішкі топ – Еңбек функцияларының тұтас жиынтығы мен оларды орындауға қажетті құзыреттер негізінде қалыптасқан кәсіптер жиынтығы.

8) Кәсіптік стандарт – Кәсіби қызметтің белгілі бір саласындағы біліктілік пен құзыреттілік деңгейіне, мазмұнына, сапасына және жұмыс жағдайларына қойылатын талаптарды айқындайтын стандарт.

9) Мамандық – арнайы оқыту нәтижесінде алынған және тиісті білім беру құжаттарымен расталған белгілі бір білімді, дағдыны және практикалық дағдыларды талап ететін адамның еңбек қызметінің негізгі түрі.

10) Еңбек функциясы – Еңбек процесінің бір немесе бірнеше міндеттерін шешуге бағытталған өзара байланысты әрекеттердің жиынтығы.

11) Рефакторинг – Бұл бағдарламалық қамтамасыз етудің ішкі құрылымдарын жақсарту мақсатында оны өзгерту үдерісі.

3. Осы кәсіптік стандартта мынадай қысқартулар қолданылады:

- 1) БҚ – бағдарламалық қамтамасыз ету;
- 2) ОЖ – операциялық жүйе;
- 3) АЖ – ақпараттық жүйе;
- 4) АҚ – ақпараттық қауіпсіздік;
- 5) ДБ – деректер базасы;
- 6) ДББЖ – деректер базасын басқару жүйесі;
- 7) ЭСҚ – электрондық сандық қолтаңба;

8) ORM-жүйелері (ағылшынша. object-relational mapping) – "деректердің мүмкіндікті объектілік базасын" құра отырып, бағдарламалаудың объектілі- бағдарлау тілдерінің тұжырымдамасымен деректер базасын байланыстыратын, бағдарламалау технологиясы;

9) SQL (ағылшынша. structured query language) – құрылымдалған сұраулардың тілі;

10) API (ағылшынша. application programming interface) – қолданбалы бағдарламалаудың интерфейсі.

2-ші тарау. Кәсіптік стандарттың паспорты

4. Кәсіптік стандарттың атауы: Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу.

5. Кәсіптік стандарттың коды: J073.

6. ЭҚЖЖ секциясын, бөлімін, тобын, сыныбын және кіші сыныбын көрсету:

J Ақпарат және байланыс.

62 Компьютерлік бағдарламалау, консультациялық және басқа ілеспе көрсетілетін қызметтер.

62.0 Компьютерлік бағдарламалау, консультациялық және басқа ілеспе көрсетілетін қызметтер.

62.01 Компьютерлік бағдарламалау саласындағы қызмет.

62.01.1 Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу.

J Ақпарат және байланыс.

62 Компьютерлік бағдарламалау, консультациялық және басқа ілеспе көрсетілетін қызметтер.

62.0 Компьютерлік бағдарламалау, консультациялық және басқа ілеспе көрсетілетін қызметтер.

62.03 Компьютерлік жабдықтарды басқару қызметі.

62.03.2 Ақпараттық-коммуникациялық құрал-жабдықтарды басқару жөніндегі қызмет.

J Ақпарат және байланыс.

63 Ақпараттық қызмет көрсету саласындағы қызмет.

63.9 Ақпараттық қызмет көрсету саласындағы өзге қызмет.

63.99 Басқа топтамаларға енгізілмеген, ақпараттық қызметі саласындағы өзге қызмет.

63.99.9 Ақпараттық қызмет көрсету саласындағы қызметтің өзге түрлері.

7. Кәсіптік стандарттың қысқаша сипаттамасы: "Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу" кәсіптік стандарты "Кәсіби біліктілік туралы" Қазақстан Республикасы Заңының 5-бабына сәйкес әзірленді, білім беру бағдарламаларын қалыптастыруға, оның ішінде кәсіпорындарда кадрлар даярлауға, қызметкерлердің кәсіби біліктілігін тануға қойылатын талаптарды белгілейді және білім беру ұйымдарының түлектері және ұйымдар мен кәсіпорындардағы персоналды басқару саласындағы кең ауқымды мәселелердің шешімдері. Осы кәсіптік стандарт негізінде ұйымдар өндірісті, еңбекті және басқаруды ұйымдастырудың ерекшеліктерін және олардың жауапкершілігін ескере отырып, кәсіптік білім деңгейін, еңбек функцияларының тізбесін, білім, білік және дағдыларын көрсете отырып, қызметкерлердің ішкі пайдалану үшін корпоративтік кәсіптік стандарттарын әзірлей алады.

8. Кәсіптер карточкаларының тізімі:

- 1) Бағдарламалық қамтамасыз етуді жобалаушы - 7 СБШ-нің деңгейі;
- 2) Қосымшалар бағдарламашы - 6 СБШ-нің деңгейі;
- 3) Web-әзірлеуші - 5 СБШ-нің деңгейі;
- 4) Бағдарламалық қамтамасыз етуді жобалаушы - 5 СБШ-нің деңгейі;
- 5) Ұялы қосымшаларды әзірлеуші - 6 СБШ-нің деңгейі;
- 6) Қосымшалар бағдарламашы - 5 СБШ-нің деңгейі;
- 7) Web-әзірлеуші - 6 СБШ-нің деңгейі;
- 8) Қосымшалар әзірлеушісі (нақты уақыт режиміндегі қосымшалар әзірлеушісі) - 5 СБШ-нің деңгейі;
- 9) Бағдарламалық қамтамасыз етуді жобалаушы - 6 СБШ-нің деңгейі;
- 10) Қосымшалар әзірлеушісі (нақты уақыт режиміндегі қосымшалар әзірлеушісі) - 6 СБШ-нің деңгейі;
- 11) Ұялы қосымшаларды әзірлеуші - 5 СБШ-нің деңгейі.

3-ші тарау. Кәсіптер карточкалары

9. Кәсіптің карточкасы "Бағдарламалық қамтамасыз етуді жобалаушы":	
Топтың коды:	2512-1
Қызмет атауының коды:	2512-1-006
Кәсіптің атауы:	Бағдарламалық қамтамасыз етуді жобалаушы
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	7
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:	

БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: жоғары оқу орнынан кейінгі білім (магистратура, резидентура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникац иялық технологиялар	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникац иялық технологиялар	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Бағдарламалық жасақтаманы әзірлеуде кемінде 5 жыл, оның ішінде архитектуралық рөлдерде 2 жыл.		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курстық оқыту		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:	2512-1-007 - Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеуші		
Қызметтің негізгі мақсаты:	Ұзақ мерзімді тиімділік пен технологиялық дамуды қамтамасыз ету мақсатында ұйым (жоба портфелі) аясында бағдарламалық қамтамасыз етуді жобалаудың стратегиялық бағыттары мен стандарттарын айқындау		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Ұйымның барлық өнімдері мен қызметтері үшін біртұтас архитектуралық стратегия мен көзқарасты қалыптастыру және ілгерілету. 2. Бағдарламалық қамтамасыз етуді жобалаудың корпоративтік стандарттарын, принциптері мен әдіснамаларын әзірлеу, бекіту және енгізу 3. Компанияның ақпараттық жүйелерінің архитектурасын стратегиялық дамыту мен бақылауды ұйымдастыру — олардың бизнес-мақсаттарға және заманауи технологиялық талаптарға сәйкестігін қамтамасыз ету	
	Қосымша еңбек функциялары:		
	Дағды 1: Стратегиялық жоспарлау және архитектуралық стратегияны әзірлеу	Машықтар: 1. Ұйымның ұзақ мерзімді бизнес мақсаттарын талдап, оларды технологиялық талаптар мен шектеулерге айналдыру 2. Архитектуралық көзқарасты, принциптер мен стандарттарды әзірлеу және формализациялау 3. Компанияның барлық ІТ-жүйелерін жаңғырту және дамыту бойынша кезеңдік жоспарды әзірлеу және көрнекі түрде ұсыну	
		Білімдер: 1. Стратегиялық талдау мен жоспарлау әдістері 2. Негізгі архитектуралық метамодельдер, фреймворктер және әдіснамалар	

Еңбек функциясы 1: Ұйымның барлық өнімдері мен қызметтері үшін біртұтас архитектуралық стратегия мен көзқарасты қалыптастыру және ілгерілету.		3. Бизнес-архитектураның принциптері және оны IT-архитектурамен үйлестіру әдістері
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Ұсынылмайды
	Дағды 2: Архитектуралық көзқарасты жеткізу және ілгерілету.	Машықтар: 1. Мақұлдау мен қаржыландыру алу үшін архитектуралық стратегияны негізгі стейкхолдерлерге "сату". 2. Стратегияны ұжымдық талқылау, бекіту және орындалуын бақылау үшін архитектуралық комитеттерді ұйымдастыру және өткізу. 3. Бірыңғай архитектуралық көзқарасты сақтау үшін түрлі жобалар мен бизнес-бірліктер арасындағы мүдде қайшылықтарын шешу. Білімдер: 1. Күрделі архитектуралық тұжырымдамаларды әртүрлі аудиторияға тиімді ұсыну және визуализациялау техникалары. 2. Жаңа стандарттар мен стратегияларды енгізу кезінде өзгерістерді басқарудың негіздері және қарсылықты еңсеру әдістері. 3. Архитектуралық комитеттің жұмыс қағидаттары, стратегиялық сессиялар мен воркшоптарды ұйымдастыру және модерациялау.
Еңбек функциясы 2: Бағдарламалық қамтамасыз етуді жобалаудың корпоративтік стандарттарын, принциптері мен	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Ұсынылмайды
	Дағды 1: Корпоративтік стандарттар мен жобалау қағидаттарын әзірлеу және өзектендіру.	Машықтар: 1. Қолданыстағы IT-ландшафтты, саланың үздік тәжірибелерін талдау және стандарттарға қойылатын талаптарды қалыптастыру үшін әзірлеушілердің қажеттіліктерін анықтау 2. Архитектуралық принциптерді, жобалау үлгілерін, кодтау нұсқаулықтарын және код сапасының критерийлерін ресмилендіріп, жалпыға қолжетімді регламенттер түрінде құжаттау 3. Дайындалған стандарттарды негізгі техникалық мамандармен және архитектуралық комитетпен келісу үшін сараптамалық талқылаулар мен келісу рәсімдерін ұйымдастыру Білімдер: 1. Заманауи парадигмалар мен әзірлеу әдіснамалары және олардың жобалау процесіне әсері 2. Негізгі архитектуралық стильдер, жобалау үлгілері (паттерндер) және антипаттерндер 3. Техникалық шешімдерді құжаттау принциптері және білімді басқару жүйелерімен жұмыс істеу
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Ұсынылмайды
		Машықтар: 1. Жаңа стандарттарды енгізу процесін жоспарлау және басқару: өзгерістер туралы хабарлау,

әдіснамаларын әзірлеу, бекіту және енгізу	Дағды 2: Стандарттарды енгізу және әзірлеуде олардың қабылдануын қамтамасыз ету.	әзірлеушілерге арналған оқыту іс-шаралары мен воркшоптар өткізу 2. Стандарттарды әзірлеу құралдарына біріктіру: кодтың статикалық талдауын, репозиторий үлгілерін және ережелердің сақталуын автоматты тексеруге арналған CI/CD үдерістерін баптау 3. Белгіленген стандарттардың сақталуын бақылау, код аудиттерін және архитектуралық шолулар өткізу 4. Стандарттарды енгізудің тиімділігін бағалау үшін метрикаларды талдау Білімдер: 1. Өзгерістерді басқару және ұжымдағы қарсылықты еңсеру әдістері 2. Кодты тексеруді автоматтандыру құралдары және үздіксіз интеграция/жеткізу платформалары 3. Код пен архитектура сапасының метрикалары және оларды қадағалау әдістері
Еңбек функциясы 3: Компанияның ақпараттық жүйелерінің архитектурасын стратегиялық дамыту мен бақылауды ұйымдастыру — олардың бизнес-мақсаттарға және заманауи технологиялық	Дағды 1: Архитектуралық стандарттарға сәйкестікті бақылау және жобаларды аудиттен өткізу Дағдыны тану мүмкіндігі : Дағды 2: Ескірген бағдарламалық жүйелерді жаңарту және жетілдіру жұмыстарын ұйымдастыру.	Ұсынылмайды Машықтар: 1. Жобалардың корпоративтік стандарттарға сәйкестігін тексеру үшін тұрақты архитектуралық аудиттер жүргізу 2. Анықталған ауытқуларды жою бойынша ұсынымдар әзірлеу және олардың орындалуын бақылау 3. Аудит нәтижелерін талқылау және шешімдер қабылдау үшін архитектуралық комитеттердің жұмысын ұйымдастыру және жүргізу Білімдер: 1. Архитектуралық шолулар мен аудиттер жүргізу әдіснамалары 2. Корпоративтік стандарттар мен нұсқаулықтардың (гайдлайндардың) құрылымы мен мазмұнын қалыптастыру принциптері 3. Тексеру нәтижелері бойынша құжаттама жүргізу және есептілікті қалыптастыру тәжірибесі Ұсынылмайды Машықтар: 1. Ең қауіпті бұрынғы жүйелерді анықтаңыз. 2. Бөлінген ресурстар шегінде оларды жаңартуды жоспарлаңыз. 3. Жаңарту жұмысын орындайтын командаларды басқарыңыз. Білімдер: 1. Техникалық қарызды бағалау әдістері және оның бизнес-процестерге әсері. 2. Ескі жүйелерді ақаусыз мұқият жаңарту стратегиялары.

талаптарға сәйкестігін қамтамасыз ету	3. АТ жобаларын басқару және технологиялық шешімдерге жұмсалған шығындардың өтелуін есептеу әдістері.	
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Ұсынылмайды
	Дағды 3: Перспективті технологияларды зерттеу және енгізу	Машықтар: 1. Технологиялық трендтерді талдау және олардың бизнес-міндеттерді шешудегі қолдану мүмкіндігін бағалау 2. Жаңа технологияларды пилоттық енгізуді жүргізу және олардың нәтижелерін бағалау 3. Тәуекелдерді басқаруды ескере отырып, жаңа технологияларға көшу жоспарларын әзірлеу Білімдер: 1. Қазіргі ІТ технологиялар нарығы және оның экожүйелері. 2. Технологиялық тәуекелдерді бағалау әдістері және олардың архитектураға әсері. 3. Бизнес-кейстерді құрастыру және жаңа технологияларға инвестицияларды негіздеу тәжірибесі.
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Ұсынылмайды
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Жауапкершілік Бизнесті түсіну Стратегиялық ойлау Күйзеліске тұрақтылық Тез шешім қабылдай білу	
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:		
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:
	6	Бағдарламалық қамтамасыз етуді жобалаушы
	5	Бағдарламалық қамтамасыз етуді жобалаушы
10. Кәсіптің карточкасы "Қосымшалар бағдарламашы":		
Топтың коды:	2519-9	
Қызмет атауының коды:	2519-9-002	
Кәсіптің атауы:	Қосымшалар бағдарламашы	
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	6	
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:		
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:		
	Білім деңгейі:	Мамандық:

Кәсіптік білім деңгейі:	жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: орта білімнен кейінгі (қолданбалы бакалавриат)	Мамандық: Бағдарламалық қамтамасыз ету (түрлері бойынша)	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	ТЖКБ базасында – салада кемінде 5 жыл жұмыс тәжірибесі, жоғары біліммен – тәжірибесіз		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курсқа дайындық		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:			
Қызметтің негізгі мақсаты:	Жасанды интеллект жүйелерінің архитектуралық-техникалық шешімдерін әзірлеу және оларды бағдарламалық түрде іске асыру.		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Жасанды интеллект жүйесін әзірлеу және бағдарламалық қамтамасыз ету 2. ML-модельдерді енгізу, орналастыру және мониторингтеу (MLOps)	
	Қосымша еңбек функциялары:		
	Дағды 1: Деректермен және мүмкіндік инженериясымен жұмыс істеу	Машықтар: 1. Үлкен көлемдегі мәліметтерді жинау, сақтау және өңдеуді ұйымдастыру 2. Деректерді оқытуға дайындау үшін ETL/ELT процестерін жобалау және енгізу 3. Модельдердің болжау мүмкіндігін жақсарту үшін жаңа мүмкіндіктер (функция инженериясы) жасаңыз	
		Білімдер: 1. SQL және NoSQL (MongoDB, Redis) мәліметтер қорын басқару жүйелері 2. Мәліметтерді өңдеудің үлестірілген жүйелерімен жұмыс істеу принциптері 3. Мамандыққа байланысты табиғи тілді өңдеу (NLP) немесе компьютерлік көру (CV) әдістері	
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Ұсынылмайды	
		Машықтар: 1. Пәндік саланың негізгі ұғымдарын және олардың сипаттамаларын анықтау 2. Терминологияны және ұғымдар арасындағы өзара байланыстарды анықтау 3. Кіріс және шығыс ақпарат құрылымын анықтау 4. Шешім қабылдау стратегиясын анықтау 5. Білімді құрылымдау (пәндік сала туралы білімнің бейресми сипаттамасын граф, кесте, диаграмма	

Еңбек функциясы 1: Жасанды интеллект жүйесін әзірлеу және бағдарламалық қамтамасыз ету	Дағды 2: Пәндік саланы талдау және жасанды интеллект жүйесінің архитектурасын жобалау	немесе мәтін түрінде әзірлеу, онда негізгі ұғымдар мен олардың өзара байланыстары көрсетіледі) 6. Бар деректерді көшіру 7. Шешілетін тапсырманың түрін (жіктеу, регрессия, кластерлеу, генерация) және сәйкес ML/DL модельдерін таңдау және негіздеу 8. ML-пайплайн архитектурасын жобалау: деректерді жинаудан бастап оқыту, орналастыру және модельді бақылауға дейін 9. AI-модельдердің жүйенің басқа компоненттерімен (веб-қызметтер, дерекқорлар, пайдаланушы интерфейстері) өзара әрекеттесу сызбаларын жобалау
		Білімдер: 1. Жасанды интеллекттің заманауи мәселелері және қолданбалы интеллектуалды жүйелерді жобалау 2. Жасанды интеллекттің негізгі құралдық құралдары 3. Бұлдыр жиындарды модельдеу, бұлдыр логика 4. MLOps (Machine Learning Operations) үшін архитектуралық үлгілер 5. Әртүрлі нейрондық желілердің жұмыс істеу принциптері мен қолдану салалары 6. Модельдердің сапасын бағалау метрикалары
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Ұсынылмайды
	Дағды 3: Машиналық оқыту алгоритмдерін әзірлеу және оңтайландыру	Машықтар: 1. Фреймворктерді пайдаланып, машиналық оқыту модельдерін жүзеге асыру, оқыту және тексеру 2. Деректер сапасын жақсарту үшін алдын ала өңдеу және feature engineering әдістерін қолдану 3. Оқыту жиынтығының көлемі мен алуан түрлілігін арттыру үшін деректерді аугментациялау 4. Модельдердің өнімділігі мен тиімділігін арттыру үшін оларды оңтайландыру
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Білімдер: 1. ML-дің математикалық негіздерін терең түсіну: сызықтық алгебра, ықтималдық теориясы, математикалық статистика, оңтайландыру әдістері 2. ML алгоритмдері: сызықтық регрессия мен шешім ағаштарынан бастап ансамбльдік әдістер мен терең оқытуға дейін 3. Scikit-learn, Pandas, NumPy кітапханаларымен жұмыс істеу принциптері
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Ұсынылмайды
	Дағды 1:	Машықтар: 1. Модельдердің production ортасындағы жұмысын мониторингтеуді ұйымдастыру 2. Модельдерді қайта оқыту үдерістерін автоматтандыру

Еңбек функциясы 2: ML-модельдерді енгізу, орналастыру және мониторингтеу (MLOps)	Пайплайндарды мониторингтеу, қызмет көрсету және автоматтандыру	3. ML-жобалары үшін CI/CD пайплайндарын баптау және қолдау Білімдер: 1. Мониторинг құралдары мен MLOps-платформаларының жұмыс істеу принциптері 2. Эксперименттердің қайталанғыштығын қамтамасыз ету әдістері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 2: Модельдерді орналастыру	Машықтар: 1. Модельдер мен ортаны Docker контейнерлеріне жинақтау 2. Kubernetes оркестраторларын пайдаланып, модельдерді микросервис түрінде орналастыру 3. AI қызметтерін қолданыстағы IT-инфрақұрылыммен біріктіру Білімдер: 1. DevOps/MLOps негіздері: CI/CD, контейнерлеу, оркестрация 2. Бұлттық платформалар (AWS, Google Cloud, Azure) және олардың ML-қызметтері 3. Тек кодтың ғана емес, сонымен қатар деректер мен модельдердің нұсқаларын басқару жүйелері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Жауапкершілік Жүйелі ойлау Ойлау икемділігі Тәртіптілік Зейінді шоғырландыру және бақылау Оқу және өзін-өзі оқыту қабілеті Бастамашылық	
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:		
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:
	6	Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеуші
	6	Ұялы қосымшаларды әзірлеуші
	6	Қосымшалар әзірлеушісі (нақты уақыт режиміндегі қосымшалар әзірлеушісі)
	6	Web-әзірлеуші
11. Кәсіптің карточкасы "Web-әзірлеуші":		
Топтың коды:	2512-2	
Қызмет атауының коды:	2512-2-001	
Кәсіптің атауы:	Web-әзірлеуші	
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	5	

СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: орта білімнен кейінгі (қолданбалы бакалавриат)	Мамандық: Бағдарламалық қамтамасыз ету (түрлері бойынша)	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: ТЖКБ (орта деңгейдегі маман)	Мамандық: Бағдарламалық қамтамасыз ету (түрлері бойынша)	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: ТЖКБ (жұмысшы кәсіптер)	Мамандық: Бағдарламалық қамтамасыз ету (түрлері бойынша)	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Тәжірибе жоқ		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курсқа дайындық		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:			
Қызметтің негізгі мақсаты:	Дайындалған техникалық шарттарды басшылыққа ала отырып, веб-қосымшаның компоненттері мен модульдерін енгізу.		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Веб-қосымшалардың құрамдастарын әзірлеу 2. Тестілеу және жөндеу	
	Қосымша еңбек функциялары:		
	Дағды 1: Сервер логикасын дамыту және деректермен жұмыс	Машықтар: 1. Өзіңіз таңдаған сервер тілінде қарапайым RESTful API соңғы нүктелерін жасаңыз 2. ORM немесе жергілікті сұраулар арқылы дереккорда (SQL немесе NoSQL) негізгі CRUD операцияларын орындау 3. Сервер жағында пайдаланушы енгізуін растаңыз және зарарсыздандырыңыз 4. Күнделікті тапсырмаларды автоматтандыру үшін негізгі сценарийлерді жазыңыз	
		Білімдер: 1. Клиент-сервер архитектурасының және HTTP протоколының негіздері (әдістер, күйлер, тақырыптар) 2. Реляциялық деректер қорымен жұмыс істеуге арналған негізгі SQL синтаксисі (ТАҢДАУ, INSERT , UPDATE, DELETE, JOIN)	

Еңбек функциясы 1: Веб-қосымшалардың құрамдастарын әзірлеу		3. Git нұсқасын басқару жүйесімен жұмыс істеу принциптері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 2: Пайдаланушы интерфейсінің орналасуы	Машықтар: 1. HTML5 және CSS3 көмегімен қолданыстағы дизайн үлгілеріне (Figma, Adobe XD) негізделген жауап беретін және кросс-браузер макеттерін жасаңыз. 2. Стильдерді ұйымдастыру үшін CSS препроцессорлары мен әдістемелерін пайдаланыңыз. 3. Қолданыстағы UI кітапханалары мен құрамдастарын (Bootstrap, Material UI, Ant Design) жобаға біріктіріңіз. 4. Пайдаланушы тәжірибесін жақсарту үшін негізгі анимация мен біркелкі ауысуларды енгізіңіз. 5. Негізгі орналасу қолжетімділігін тексеріңіз және қамтамасыз етіңіз (семантикалық тегтер, alt атрибуттар, контраст) Білімдер: 1. Семантикалық орналасу және қол жетімділік негіздері 2. Адаптивті және жауапты дизайн принциптері 3. Негізгі UI/UX принциптері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 3: Негізгі клиент логикасын жүзеге асыру	Машықтар: 1. Стандартты JavaScript көмегімен интерактивтілікті жүзеге асыру 2. Тәуелділікті басқару үшін заманауи құрастыру құралдарын пайдаланыңыз 3. Базалық деңгейде Git нұсқасын басқару жүйесімен жұмыс істеу 4. Деректерді шығарып алу және көрсету үшін API интерфейстеріне қарапайым HTTP сұрауларын жасаңыз (алу, аксиостар). 5. Кодты жөндеу және желі әрекетін талдау үшін әзірлеуші консолін (DevTools) пайдаланыңыз Білімдер: 1. JavaScript негіздері (синтаксис, деректер түрлері, функциялар, DOM API) 2. Браузер негіздері (көрсету, оқиғалар) 3. Пәрмен жолы негіздері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
		Машықтар: 1. Фреймворктерді пайдалана отырып, функциялар мен компоненттер үшін бірлік сынақтарын жазыңыз

Еңбек функциясы 2: Тестілеу және жөндеу	Дағды 1: Модуль деңгейінде сапаны қамтамасыз ету		2. Түрлі құрылғыларда және әртүрлі браузерлерде тест макетін 3. HTML, CSS және JavaScript қателерін түзету үшін браузер әзірлеуші құралдарын (DevTools) пайдаланыңыз 4. Журналдар мен қате туралы хабарларды пайдаланып, нұсқауларға сәйкес қателерді локализациялаңыз және түзетіңіз 5. Кодтың сапасын тексеру үшін валидаторларды (HTML Validator, Lighthouse) пайдаланыңыз	
			Білімдер: 1. Бағдарламалық қамтамасыз етуді тестілеу негіздері 2. Бірлікті тестілеу принциптері 3. Браузер DevTools (элементтер, консоль, желі)	
	Дағдыны тану мүмкіндігі :		Ұсынылмайды	
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Жауапкершілік Командада жұмыс істей білу Аналитикалық ойлау Сыни ойлау			
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:				
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:		
	5	Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеуші		
	5	Ұялы қосымшаларды әзірлеуші		
	5	Қосымшалар әзірлеушісі (нақты уақыт режиміндегі қосымшалар әзірлеушісі)		
	5	Қосымшалар бағдарламашы		
	6	Web-әзірлеуші		
12. Кәсіптің карточкасы "Бағдарламалық қамтамасыз етуді жобалаушы":				
Топтың коды:	2512-1			
Қызмет атауының коды:	2512-1-006			
Кәсіптің атауы:	Бағдарламалық қамтамасыз етуді жобалаушы			
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	5			
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:				
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:				
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: орта білімнен кейінгі (қолданбалы бакалавриат)	Мамандық: Бағдарламалық қамтамасыз ету (түрлері бойынша)	Біліктілік: -	
		Мамандық:		

	Білім деңгейі: ТЖКБ (орта деңгейдегі маман)	Бағдарламалық қамтамасыз ету (түрлері бойынша)	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Бағдарламалық жасақтаманы әзірлеуде кемінде 1 жыл жұмыс тәжірибесі немесе осы салада тағылымдамадан өту.		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курсқа дайындық		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:	2512-1-007 - Бағдарламалық қамсыздандыруды әзірлеуші		
Қызметтің негізгі мақсаты:	Берілген тапсырма шеңберінде жобалық шешімдерді енгізу және құжаттау.		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Берілген техникалық шарттарға сәйкес жүйе құрамдастарын жобалау 2. Қолданыстағы шешімдерді қолдау және дамыту	
	Қосымша еңбек функциялары:		
Еңбек функциясы 1: Берілген техникалық шарттарға сәйкес жүйе құрамдастарын жобалау	Дағды 1: Стандартты жобалық шешімдерді енгізу	Машықтар: 1. Дайындалған спецификациялар негізінде жеке модульдер мен компоненттер үшін жобалау тапсырмаларын орындау. 2. Аға әріптестердің басшылығымен стандартты дизайн үлгілерін қолдану. 3. Жобаланған құрамдас бөліктерге техникалық құжаттаманы әзірлеуге қатысу.	
		Білімдер: 1. Негізгі дизайн үлгілері. 2. Модульдік және компоненттік тәсілдер принциптері. 3. Кодтық және жобалық шешімдерді құжаттау негіздері.	
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды	
	Дағды 2: Код-ревьюге қатысу.	Машықтар: 1. Кодты қарау үшін дизайн шешімдеріңізді ұсыныңыз. 2. Аға әзірлеушілердің пікірлері негізінде өңдеулер жасаңыз. 3. Тәлімгердің жетекшілігімен әріптестердің стандарттарға сәйкестік кодын талдау.	
		Білімдер: 1. Код-ревью өткізу ережелері. 2. Кодтау және кодты рәсімдеу стандарттары. 3. Жобалаудың типтік қателері және оларды жою.	
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды	
		Машықтар:	

	Дағды 3: Жобалау құралдарымен жұмыс істеу.	1. Өзгерістерді басқару үшін нұсқаларды басқару жүйелерін пайдалану. 2. Компоненттерді сипаттау үшін визуализация құралдарын (мысалы, UML диаграммаларын) қолдану. 3. Құрастыру мен орналастыруды автоматтандыру құралдарын меңгеру.
		Білімдер: 1. Нұсқаларды басқару жүйесінің негізгі мүмкіндіктері. 2. Компоненттердің құрылымы мен өзара әрекеттесуін сипаттауға арналған UML негіздері. 3. Пайдаланушы деңгейінде CI/CD жұмысының қағидаттары.
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
Еңбек функциясы 2: Қолданыстағы шешімдерді қолдау және дамыту	Дағды 1: Қателерді талдау және түзету	Машықтар: 1. Тәлімгердің жетекшілігімен жобалық шешімдердегі типтік қателерді анықтау және жою. 2. Ақаулардың пайда болу себептерін талдауға қатысу. 3. Бар функционалдылықты бұзбай қателерді түзету үшін кодқа өзгертулер енгізіңіз
		Білімдер: 1. Кодтағы қателерді түзету және табу әдістері. 2. Кері үйлесімділікті қамтамасыз ету принциптері. 3. Өзгерістерді тексеруге арналған негізгі тәжірибелер.
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 2: Басқарылатын кодты рефакторинг	Машықтар: 1. Аға әріптестердің нұсқауы бойынша жеке модульдер ішінде жергілікті код рефакторингін орындаңыз. 2. Кодтың мінез-құлқын өзгертпестен оқылу және қолдау мүмкіндігін жақсартыңыз. 3. Топ қабылдаған рефакторинг ережелерін сақтаңыз.
		Білімдер: 1. Негізгі рефакторинг әдістері (экстракциялау әдістері, атын өзгерту, жеңілдету). 2. "Техникалық қарыз" түсінігі және оны жергілікті жою әдістері. 3. Таза және күтілетін кодты жазу принциптері.
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
		Машықтар: 1. Дайын спецификацияларға сәйкес жеке жүйе құрамдастары арасындағы өзара әрекеттесулерді орнату.

	Дағды 3: Дайын компоненттерді біріктіру	2. Дизайн шешімдерінде дайын кітапханалар мен API интерфейстерін пайдалану. 3. Компоненттердің талаптарға сәйкестігін тексеру. Білімдер: 1. Бағдарламалық қамтамасыз ету компоненттерін интеграциялау негіздері. 2. Сыртқы API және кітапханалармен жұмыс істеу принциптері. 3. Интеграциялық тестілеудің негізгі әдістері.	
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды	
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Бейімділік Жауапкершілік Ынтымақтастық және өзара іс-қимыл Мотивация Оқу және өзін-өзі оқыту қабілеті Уақытты басқару		
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:			
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:	
	7	Бағдарламалық қамтамасыз етуді жобалаушы	
	6	Бағдарламалық қамтамасыз етуді жобалаушы	
13. Кәсіптің карточкасы "Ұялы қосымшаларды әзірлеуші":			
Топтың коды:	2512-2		
Қызмет атауының коды:	2512-2-003		
Кәсіптің атауы:	Ұялы қосымшаларды әзірлеуші		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	6		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: орта білімнен кейінгі (қолданбалы бакалавриат)	Мамандық: Бағдарламалық қамтамасыз ету (түрлері бойынша)	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: ТЖКБ (орта деңгейдегі маман)	Мамандық: Бағдарламалық қамтамасыз ету (түрлері бойынша)	Біліктілік: -

Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	ТЖКБ негізінде өндірісте кемінде 3 жыл жұмыс өтілі; жоғары білімі бар - тәжірибе қажет емес.	
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курсқа дайындық	
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:		
Қызметтің негізгі мақсаты:	Мобильді қосымшаларды жобалау, әзірлеу және жариялау, команданы басқару, архитектуралық шешімдер қабылдау	
Еңбек функциялардың сипаттамасы		
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Мобильді қосымшаларды жобалау және әзірлеу 2. Көшбасшылық және тәлімгерлік 3. Өнімді жариялау және қолдау
	Қосымша еңбек функциялары:	
Еңбек функциясы 1: Мобильді қосымшаларды жобалау және әзірлеу	Дағды 1: Қолданбалы архитектураны жобалау	Машықтар: 1. Жаңа жоба үшін архитектуралық үлгілерді таңдап , қолданыңыз 2. Масштабтауды және тестілеуді қамтамасыз ету үшін жоба модульдері мен компоненттерінің құрылымын жобалаңыз 3. Бизнес талаптары негізінде техникалық шарттар мен қабылдау критерийлерін ресімдеу 4. Қолданыстағы жобалардың архитектурасын жақсарту үшін аудит және рефактордың бұрынғы коды 5. Архитектуралық шешімдерді және модульдердің өзара әрекеттесу принциптерін құжаттау Білімдер: 1. Дизайн үлгілері және сәулет принциптері 2. Қазіргі заманғы фреймворктар және олардың мүмкіндіктері 3. Архитектуралық шешімдерді жобалау және құжаттау әдістемелері 4. Архитектуралық сынақтан өту принциптері (тәуелділік инъекциясы, бақылаудың инверсиясы) 5. Архитектуралық деңгейде деректердің қауіпсіздігін қамтамасыз ету тәсілдері (шифрлау, қауіпсіз сақтау)
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды

	Дағды 2: Күрделі іскерлік логиканы және интеграцияны жүзеге асыру	4. Іскерлік логикамен тығыз біріктірілген күрделі пайдаланушы қимылдары мен анимацияларын енгізіңіз. 5. Кросс-платформалық жобалар үшін жергілікті модульдерді әзірлеу және біріктіру. Білімдер: 1. Көп ағынды және асинхронды бағдарламалау принциптері 2. Желілермен, кэштеумен және деректермен жұмыс істеуге арналған кеңейтілген кітапханалар 3. CI/CD құралдары мен тәжірибелері 4. Екілік деректермен жұмыс істеу принциптері, сериализация және күрделі форматтарды сериядан шығару 5. Желілік сұрауларды жөндеу және құралдарды қолдану арқылы өнімділікті талдау әдістері
Еңбек функциясы 2: Көшбасшылық және тәлімгерлік	Дағды 1: Топтық жұмысты ұйымдастыру	Машықтар: 1. Үлкен тапсырмаларды кішігірім тапсырмаларға бөліп, оларды топ мүшелері арасында таратыңыз. 2. Кодтық шолуды жүргізіңіз, конструктивті кері байланыс беріңіз және код стандарттарының сақталуын қамтамасыз етіңіз. 3. Кіші әзірлеушілерге тәлімгер болу, оларға күрделі мәселелерді шешуге көмектесу. 4. Әзірлеу тобы, дизайнерлер және сынақшылар арасындағы өзара әрекеттесуді үйлестіру 5. Техникалық тәуекелдерді бағалау және оларды азайту жолдарын ұсыну Білімдер: 1. Agile/Scrum принциптері және икемді даму әдістемелері 2. Тиімді кодтық шолуды жүргізу тәжірибесі 3. Жұмыс көлемін бағалау және тапсырмаларды жоспарлау әдістері 4. Фасилитация және техникалық сұхбат жүргізу әдістері
Еңбек функциясы 3:	Дағды 1:	Машықтар: 1. Қолданбаны жариялауға дайындаңыз: колтаңбаларды жасаңыз, сертификаттарды конфигурациялаңыз, белгішелер мен скриншоттарды жасаңыз 2. AppStore Connect және Google Play Console колданбаларында колданбаларды жариялаңыз және олардың өмірлік циклін басқарыңыз 3. Жарияланғаннан кейінгі көрсеткіштерді (орнатулар, бағалаулар, шолулар) талдаңыз және жақсартуларды жоспарлаңыз

Өнімді жариялау және қолдау	Қолданбалар дүкендерінде жариялау	4. Қолданбалар дүкендері арқылы функционалдылық пен интерфейстердің А/В тестілеуін орнатыңыз	
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Білімдер: 1. AppStore және Google Play талаптары мен нұсқауларын толтырыңыз 2. Қолданбаның көрінуін арттыруға арналған ASO (App Store Optimization) негіздері 3. Аналитикалық жүйелерді орнату принциптері	
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Жауапкершілік Бизнесті түсіну Жүйелі ойлау Командада жұмыс істей білу Өзгерістерді басқару Тәлімгерлік (тәлімгерлік, коучинг)		
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:			
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:	
	6	Бағдарламалық қамтамасыз ету әзірлеушісі	
	6	Ұялы қосымшаларды әзірлеуші	
	6	Қосымшалар әзірлеушісі (нақты уақыт режиміндегі қосымшалар әзірлеушісі)	
	6	Қосымшалар бағдарламашы	
	6	Web-әзірлеуші	
14. Кәсіптің карточкасы "Қосымшалар бағдарламашы":			
Топтың коды:	2519-9		
Қызмет атауының коды:	2519-9-002		
Кәсіптің атауы:	Қосымшалар бағдарламашы		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	5		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: орта білімнен кейінгі (қолданбалы бакалавриат)	Мамандық: Бағдарламалық қамтамасыз ету (түрлері бойынша)	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: ТжКБ (орта деңгейдегі маман)	Мамандық: Бағдарламалық қамтамасыз ету (түрлері бойынша)	Біліктілік: -

Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Тәжірибесіз	
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курсқа дайындық	
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:	2512-2-001 - Web-әзірлеуші	
Қызметтің негізгі мақсаты:	Дайын техникалық сипаттамаларға сәйкес жасанды интеллект жүйелерінің жекелеген модульдері мен компоненттерін іске асыру.	
Еңбек функциялардың сипаттамасы		
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Бағдарламалық модульдерді әзірлеу және қателерін түзету. 2. Жобалау және құжаттау бойынша тапсырмаларды орындау 3. Тестілеу және сапаны қамтамасыз ету
	Қосымша еңбек функциялары:	
Еңбек функциясы 1: Бағдарламалық модульдерді әзірлеу және қателерін түзету.	Дағды 1: Код жазу және қателерін түзету.	Машықтар: 1. Тәлімгердің басшылығымен заманауи бағдарламалау тілдерінде (Python, Java, JavaScript, C #) код жазу 2. Нұсқаларды басқару жүйесі Git-пен жұмыс істеу (коммиттер, тармақтар, pull-request-тер жасау) 3. Әзірлеу орталарын (IDE) пайдалану – PyCharm, VSCode, IntelliJ IDEA 4. Кіріктірілген жөндеу құралдары мен лог жүргізуді қолдана отырып, кодтың қателерін түзету 5. Өз кодын тексеру үшін қарапайым модульдік тесттер (unit tests) жазу
		Білімдер: 1. Қазіргі заманғы бағдарламалау тілдерінің бірінің синтаксисі мен негіздері 2. Негізгі алгоритмдер мен деректер құрылымдары 3. Реляциялық (SQL) дерекқорлардың негіздері және қарапайым сұраулар жаза білу 4. Объектіге бағытталған бағдарламалаудың негіздері 5. Таза әрі сүйемелдеуге ыңғайлы код қағидаттары
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Ұсынылмайды
	Дағды 2: Командада және құралдармен жұмыс істеу	Машықтар: 1. Тапсырмалармен трекерде (Jira, YouTrack) жұмыс істеу 2. Код-ревьюға қатысу: өз кодыңды ұсыну және белгіленген өлшемдер бойынша әріптестер кодын талдау 3. Командада қабылданған кодтау стандарттары мен стилін сақтау
		Білімдер:

		1. Дамыту әдіснамаларының (Agile, Scrum) базалық қағидаттары 2. Командалық жолмен (Terminal, Bash, PowerShell) жұмыс істеу негіздері 3. CI/CD-ні қолданудың мақсаты мен негіздері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
Еңбек функциясы 2: Жобалау және құжаттау бойынша тапсырмаларды орындау	Дағды 1: Техникалық құжаттаманы оқу және жасау	Машықтар: 1. Техникалық тапсырмалар мен архитектуралық диаграммаларды оқу және түсіну. 2. Жазылған кодқа құжаттама жасау (docstring-тер, түсіндірме комментарийлер). 3. Аға әзірлеушілердің нұсқауы бойынша қолданыстағы құжаттамаға түзетулер енгізу. Білімдер: 1. Техникалық құжаттаманы жазудың негіздері. 2. Wiki-жүйелермен (Confluence) жұмыс істеу қағидаттары. 3. Процестерді сипаттаудың негізгі нотациялары (UML, BPMN) оқу деңгейінде.
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
Еңбек функциясы 3: Тестілеу және сапаны қамтамасыз ету	Дағды 1: Тестілеуді жүргізу	Машықтар: 1. Басшылықпен модульдік тесттерді (unit tests) жазу және іске қосу 2. Өз модульдерін чек-парақтар бойынша қолмен тестілеуді орындау 3. Тестілеуді басқару жүйелерін (TestRail, Qase) пайдалану 4. Анықталған қателерді баг-трекерде локализациялап, сипаттау Білімдер: 1. Бағдарламалық қамтамасыз етуді тестілеудің негіздері: түрлері, деңгейлері, әдістері 2. Тест-кейстер мен чек-парақтарды құрастыру қағидаттары 3. Қателердің өмірлік циклі
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Жауапкершілік Жүйелі ойлау Ойлау икемділігі Зейінді шоғырландыру және бақылау Оқу және өзін-өзі оқыту қабілеті Уақытты басқару Бастамашылық	
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:		

СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:	
	5	Бағдарламалық жасақтама әзірлеушісі	
	5	Ұялы қосымшаларды әзірлеуші	
	5	Қосымшалар әзірлеушісі (нақты уақыт режиміндегі қосымшалар әзірлеушісі)	
	5	Web-әзірлеуші	
	6	Қосымшалар бағдарламашы	
15. Кәсіптің карточкасы "Web-әзірлеуші":			
Топтың коды:	2512-2		
Қызмет атауының коды:	2512-2-001		
Кәсіптің атауы:	Web-әзірлеуші		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	6		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: орта білімнен кейінгі (қолданбалы бакалавриат)	Мамандық: Бағдарламалық қамтамасыз ету (түрлері бойынша)	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	ТжКБ базасында – салада кемінде 3 жыл жұмыс өтілі, жоғары білімі бар жағдайда – жұмыс өтілі талап етілмейді.		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курсқа дайындық		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:			
Қызметтің негізгі мақсаты:	Толыққанды веб-қосымшаларды жобалау, әзірлеу және орналастыру, архитектуралық шешімдер қабылдау, команданы басқару		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Веб-қосымшаларды жобалау және әзірлеу 2. Көшбасшылық және тәлімгерлік	
	Қосымша еңбек функциялары:		
		Машықтар: 1. Қолданбаларды сынау, құру және орналастыру үшін автоматтандырылған процестерді орнатыңыз 2. Контейнерлеу (Docker) және оркестрлеумен жұмыс	

Еңбек функциясы 1: Веб-қосымшаларды жобалау және әзірлеу	Дағды 1: Әзірлеу процестерін енгізу және конфигурациялау (DevOps)	3. Қолданбаны бақылау мен журналға тіркеуді орнатыңыз 4. Сынақ және өндірістік орталарда орналастыру процестерін автоматтандыру Білімдер: 1. DevOps принциптері және CI/CD тәжірибелері 2. Бұлтты платформалармен жұмыс істеу негіздері (AWS, Google Cloud, Azure) 3. Инфрақұрылымдық қауіпсіздікті қамтамасыз ету әдістері
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Ұсынылмайды
	Дағды 2: Фронтенд архитектурасын жобалау	Машықтар: 1. Даму үшін фреймворктерді таңдау және баптау 2. Қолданбаның күйін басқаруды ұйымдастыру 3. Жобаға арналған жинақтау құралдарын (Webpack, Vite, Rollup) баптау 4. Фронтенд өнімділігін оңтайландыру (жүктеу, рендеринг, бандлдар) Білімдер: 1. Жобалау паттерндері мен SPA/PWA құру қағидаттары 2. Компоненттердің өмірлік циклі және рендерлеуді оңтайландыру әдістері 3. Қауіпсіз әзірлеу қағидаттары (XSS, CSRF, CORS)
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Ұсынылмайды
	Дағды 3: Серверлік архитектура мен API-ді жобалау	Машықтар: 1. RESTful API немесе GraphQL-схемаларды жобалау және іске асыру 2. Аутентификация мен авторизацияны жүзеге асыру (JWT, OAuth, сессиялар) 3. Өртүрлі деңгейде кэштеумен жұмыс істеу (Redis, Memcached, CDN) 4. Дерекқорлармен жұмыс істеу үшін ORM/ODM-ді баптау және пайдалану Білімдер: 1. Масштабталатын және істен шықпайтын жүйелерді құру қағидаттары 2. Backend-қолданбаларды жобалау паттерндері 3. Тестілеу қағидаттары
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Ұсынылмайды
	Дағды 1:	Машықтар: 1. Тапсырмаларды бөлшектеңіз және оларды әзірлеушілер арасында таратыңыз 2. Код сапасы мен білімнің берілуін қамтамасыз ететін кодты шолу 3. Спринтті жоспарлауға және тапсырманы бағалауға қатысыңыз

Еңбек функциясы 2: Көшбасшылық және тәлімгерлік	Команданың жұмысын ұйымдастыру		4. Кіші әзірлеушілерді оқытыңыз және тәлімгер етіңіз
			Білімдер: 1. Agile әзірлеу әдістемелері (Agile, Scrum, Kanban) 2. Тиімді кодтық шолуды жүргізу принциптері 3. Тапсырманың күрделілігін бағалау әдістері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды	
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Дербестік және жауапкершілік Аналитикалық ойлау Тәлімгерлік (тәлімгерлік, коучинг) Сыни ойлау		
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:			
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:	
	6	Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеуші	
	6	Ұялы қосымшаларды әзірлеуші	
	6	Қосымшалар әзірлеушісі (нақты уақыт режиміндегі қосымшалар әзірлеушісі)	
	6	Қосымшалар бағдарламашы	
	5	Web- әзірлеуші	
16. Кәсіптің карточкасы "Қосымшалар әзірлеушісі (нақты уақыт режиміндегі қосымшалар әзірлеушісі)":			
Топтың коды:	2512-2		
Қызмет атауының коды:	2512-2-004		
Кәсіптің атауы:	Қосымшалар әзірлеушісі (нақты уақыт режиміндегі қосымшалар әзірлеушісі)		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	5		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: орта білімнен кейінгі (колданбалы бакалавриат)	Мамандық: Бағдарламалық қамтамасыз ету (түрлері бойынша)	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: ТжКБ (орта деңгейдегі маман)	Мамандық: Бағдарламалық қамтамасыз ету (түрлері бойынша)	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Тәжірибесіз		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курсқа дайындық		

Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:	2519-9-002 - Қосымшалар бағдарламашы	
Қызметтің негізгі мақсаты:	Нақты уақыттағы қосымшаны құру	
Еңбек функциялардың сипаттамасы		
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Нақты уақыттағы қолданбаны жобалау және әзірлеу 2. Тестілеу және қателерді түзету
	Қосымша еңбек функциялары:	
Еңбек функциясы 1: Нақты уақыттағы қолданбаны жобалау және әзірлеу	Дағды 1: Нақты уақыттағы қосымшаны құру	Машықтар: 1. Бағдарламалау тілін таңдап, оның нақты уақыттағы қосымшаны әзірлеу мүмкіндіктерін қарастырыңыз. 2. Жалпы қолданба өнімділігіне әсер ететін факторларды қарастырыңыз. 3. Сәйкес нақты уақыт ядросын таңдаңыз және пайдаланыңыз. 4. Кодта асинхронды, синхронды және изохронды оқиғаларды дұрыс пайдаланыңыз. 5. Заманауи қауіпсіз кодтау стандарттары мен тәжірибелерін пайдаланып кодты жазыңыз. 6. Топтың жұмыс процесінің бөлігі ретінде нұсқаларды басқару жүйелерімен жұмыс істеу. 7. Кодыңызды тексеру үшін статикалық код анализаторларын пайдаланыңыз.
		Білімдер: 1. Нақты уақыттағы операциялық жүйелер 2. Нақты уақыттағы бағдарламалық пакеттер 3. Детерминистік ұғымдар 4. Нақты уақыттағы спецификацияға кірістірілген қолдау 5. Алдын ала патчпен заманауи RTOS және Linux негіздері 6. Перифериялық құрылғылардың, үзулердің және таймерлердің жұмыс істеу принциптері 7. Енгізілген жүйенің киберқауіпсіздігінің негізгі принциптері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
		Машықтар: 1. Деректерге жылдам қол жеткізуді қамтамасыз етіңіз 2. Платформааралық өңдеу үшін автоматтандырылған құрастыру жүйелерін және компилятор құралдарын пайдаланыңыз 3. Танымал кітапханаларды пайдаланыңыз 4. Бума менеджерлерін пайдаланып жобаға үшінші тарап кітапханаларын біріктіріңіз

	Дағды 2: Нақты уақыттағы қосымшаларды құрастыру	5. Жоспарланған қоқыс жинаудың бірнеше микросекундтық кідірісі бар нақты уақыттағы детерминирленген қоқыс жинағышты жасаңыз 6. Толық аппараттық абстракциялау үшін нақты уақыт режиміндегі байт кодты бағдарламалау тілін пайдаланыңыз
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Білімдер: 1. Детерминирленген жүйелердің әрекеті 2. Детерминизм, циклдің қайталану уақыты (цикл кезеңі), джиттер, енгізілген жүйелер туралы түсініктер 3. Қатты нақты уақыттағы және жұмсақ нақты уақыттағы жүйелер туралы түсініктер 4. Кросс-компиляторлар мен сілтемелер негіздері 5. Автоматтандырылған құрылыстар үшін үздіксіз интеграция (CI) құралдарын пайдалану принциптері
Еңбек функциясы 2: Тестілеу және қателерді түзету	Дағды 1: Бағдарлама кодын жөндеу	Машықтар: 1. Тексерілетін бағдарламалық құралдарды пайдаланыңыз 2. Қолданбаның проблемалық аймақтарын анықтау 3. Жеке құрамдастардың дұрыстығын тексеру үшін бірлік сынақтарын жазыңыз және орындаңыз 4. Жад демптерін және стек іздерін талдаңыз 5. Нәсіл жағдайлары мен тығырықтарын табу және көбейту әдістері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Білімдер: 1. Қолданбаларды тестілеуге арналған бағдарламалық құралдар 2. Заманауи автоматтандыру технологиялары және оларды нақты уақыт режимінде қолдану 3. Нақты уақыттағы операциялық жүйелер
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Жауапкершілік Ойлау икемділігі Шығармашылық және шығармашылық Логикалық ойлау	
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:		
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:
	5	Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеуші
	6	Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеуші
	6	Қосымшалар әзірлеушісі (нақты уақыт режиміндегі қосымшалар әзірлеушісі)
17. Кәсіптің карточкасы "Бағдарламалық қамтамасыз етуді жобалаушы":		
Топтың коды:	2512-1	

Қызмет атауының коды:	2512-1-006		
Кәсіптің атауы:	Бағдарламалық қамтамасыз етуді жобалаушы		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	6		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу саласында кемінде 3 жыл жұмыс өтілі .		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курсқа дайындық		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:	2512-1-007 - Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеуші		
Қызметтің негізгі мақсаты:	Бағдарламалық қамтамасыз ету талаптарын талдау, бағдарламалық қамтамасыз етудің егжей-тегжейлі дизайны, бағдарламалық жасақтаманы бағдарламалау және тестілеу.		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Бағдарламалық қамтамасыз ету талаптарын талдау 2. Әзірлеуді үйлестіру және командалармен өзара әрекеттесу 3. Команданың құзыреттерін дамыту	
	Қосымша еңбек функциялары:		
	Дағды 1: Архитектураны оңтайландыру және рефакторинг	Машықтар: 1. Қолданыстағы шешімдердің талаптарға сәйкестігін тексеру аудитін жүргізу 2. Өнімділікті және масштабталуын оңтайландыру бойынша ұсыныстар әзірлеу 3. Жүйенің барлық өзгеріс кезеңдерінде үздіксіз жұмысын қамтамасыз ететін кодты жаңарту жоспарын жасау	
		Білімдер: 1. Жүйелердің өнімділігін бағалау метрикалары 2. Рефакторинг тәсілдері 3. Мониторинг құралдары	
	Дағдыны тану мүмкіндігі :		Ұсынылмайды
		Машықтар:	

Еңбек функциясы 1: Бағдарламалық қамтамасыз ету талаптарын талдау	Дағды 2: Жоғары деңгейлі архитектураны әзірлеу	1. Бизнес-талаптарды талдап, оларды архитектуралық шешімдерге түрлендіру 2. Жобаның міндеттеріне сәйкес келетін жобалау үлгілерін (паттерндерін) және технологияларды таңдау 3. Архитектуралық шешімдерді нотациялар арқылы құжаттау Білімдер: 1. Жобалаудың әдіснамалары 2. Жобалау үлгілері (паттерндер) 3. Архитектураны құжаттау принциптері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 3: Функционалдық емес талаптарды қамтамасыз ету	Машықтар: 1. Ақауларға төзімді және масштабталатын шешімдерді құрастырыңыз. 2. Архитектуралық деңгейде қауіпсіздік тәжірибесін енгізу. 3. Өнімділік талаптарының сақталуын бақылау. Білімдер: 1. Сенімді жүйелерді жобалау принциптері. 2. Ақпараттық қауіпсіздік негіздері. 3. Орындауды қамтамасыз ету тәжірибелері.
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
Еңбек функциясы 2: Әзірлеуді үйлестіру және командалармен өзара әрекеттесу	Дағды 1: Техникалық тапсырмаларды басқару	Машықтар: 1. Архитектуралық шешімдерді әзірлеушілерге арналған тапсырмаларға бөлшектеу 2. Код-ревью мен архитектуралық талқылаулар өткізу 3. Frontend және Backend командалары арасындағы өзара әрекеттесуді үйлестіру Білімдер: 1. Тапсырмаларды декомпозициялау әдістері 2. Код-ревью жүргізу тәжірибелері 3. Кросс-функционалды өзара әрекеттесу принциптері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 2: Техникалық қақтығыстарды шешу.	Машықтар: 1. Техникалық шешімдердегі сәйкессіздіктерді анықтау және шешу. 2. Бизнес талаптары мен техникалық шектеулер арасындағы ымыраларды табыңыз. 3. Күрделі мәселелерді жоғары білікті сәулетшілерге жеткізу. Білімдер: 1. Қақтығыстарды шешу әдістері. 2. Тәуекелдерді басқару принциптері.

		3. Тапсырмалардың басымдылығын анықтау әдістері.
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Ұсынылмайды
	Дағды 3: Дамыту құралдарын енгізу	Машықтар: 1. Тексеруді автоматтандыру үшін CI/CD құбырларын орнатыңыз. 2. Статикалық кодты талдау құралдарын енгізу. 3. Архитектуралық шешімдерді сынау процестерін ұйымдастыру. 4. Ақпараттық қауіпсіздік стандарттарын сақтау және енгізу. Білімдер: 1. CI/CD құралдары. 2. Статикалық талдау жүйелері. 3. Архитектураны тексеру әдістері. 4. Ақпараттық қауіпсіздік ережелері.
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Ұсынылмайды
Еңбек функциясы 3: Команданың құзыреттерін дамыту	Дағды 1: Архитектуралық комитеттің жұмысына қатысу	Машықтар: 1. Архитектуралық комитетке арналған ұсыныстарды дайындау 2. Стандарттар мен тәжірибелерді талқылауға қатысу 3. Комитет шешімдерін жобаларға енгізу Білімдер: 1. Архитектуралық комитеттің жұмыс істеу принциптері 2. Шешім қабылдау рәсімдері 3. Стандарттарды енгізу тәжірибесі
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Ұсынылмайды
	Дағды 2: Жаңа технологияларды талдау және енгізу.	Машықтар: 1. Жаңа технологиялар мен құралдарды зерттеңіз. 2. Технологияларды пилоттық енгізуді жүргізу. 3. Жаңа шешімдердің тәуекелдері мен пайдасын бағалаңыз. Білімдер: 1.Технологиялық зерттеу әдістері. 2.Пилоттық енгізу тәсілдері. 3.Технологиялық шешімдерді бағалау критерийлері.
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Ұсынылмайды
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Дербестік және жауапкершілік Командада жұмыс істей білу Өзгерістерді басқару Жобалық ойлау	

Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:			
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:	
	7	Бағдарламалық қамтамасыз етуді жобалаушы	
	6	Бағдарламалық қамтамасыз етуді жобалаушы	
18. Кәсіптің карточкасы "Қосымшалар әзірлеушісі (нақты уақыт режиміндегі қосымшалар әзірлеушісі)":			
Топтың коды:	2512-2		
Қызмет атауының коды:	2512-2-004		
Кәсіптің атауы:	Қосымшалар әзірлеушісі (нақты уақыт режиміндегі қосымшалар әзірлеушісі)		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	6		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: орта білімнен кейінгі (қолданбалы бакалавриат)	Мамандық: Бағдарламалық қамтамасыз ету (түрлері бойынша)	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: ТжКБ (орта деңгейдегі маман)	Мамандық: Бағдарламалық қамтамасыз ету (түрлері бойынша)	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	ТжКБ базасында – салада кемінде 5 жыл жұмыс өтілі, жоғары білімі бар жағдайда – жұмыс өтілі талап етілмейді.		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курсқа дайындық		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:	2519-9-002 - Қосымшалар бағдарламашы		
Қызметтің негізгі мақсаты:	Нақты уақыттағы қосымшаны құру		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Нақты уақыттағы қолданбаны жобалау және әзірлеу 2. Нақты уақыт қолданбасын верификациялау, тестілеу және пайдалануға енгізу	
	Қосымша еңбек функциялары:		
		Машықтар:	

	Дағды 1: Нақты уақыт жүйелерін компиляциялау және интеграциялау	1. Мүмкін болатын кідірістер санын барынша азайту 2. Нақты уақыт кітапханасымен, операциялық жүйемен және нақты уақыттың аппараттық қамтамасыз етуімен байланыс орнату 3. Нақты уақыт жүйесінің қолданба әзірлеу құралдарымен интеграциялау 4. Бағдарлама символдарының (айнымалылар, функциялар, типтер) сипаттамаларынан және жөндегішке бастапқы мәтін жолдарының адресстерін , секциялар адресстерін және т.б. анықтауға мүмкіндік беретін псевдо-символдардан тұратын қосымша ақпаратты генерациялау 5. Күрделі құрастыру үдерістері үшін скрипттерді әзірлеу және қолдау 6. CІ-пайплайнда кодтың статикалық және динамикалық талдау құралдарын баптау 7. Құрастыру үдерісін уақытты қысқарту және қайта өндірілуін қамтамасыз ету үшін оңтайландыру Білімдер: 1. Көпміндеттілік, көпроцессорлылық және көпағындылық ұғымы 2. Көпағындылықтың кемшіліктері 3. Нақты уақыт жүйелерінде әзірлеу мен компиляцияның ерекшеліктері 4. Құралдық тізбектің жұмысы мен құрастыру кезеңдерін терең түсіну
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
Еңбек функциясы 1: Нақты уақыттағы қолданбаны жобалау және әзірлеу	Дағды 2: Нақты уақыт жүйелерін жобалау және сәулеті	Машықтар: 1. Нақты уақыт қолданбасын әзірлеу мәселесін сипаттау 2. Қолданбаны әзірлеуді орындау жоспарын әзірлеу 3. Қолданбаны әзірлеу бөліктерін әзірлеушілер арасында бөлу 4. Қолданба талаптарын талқылау және сенімді, детерминацияланған қолданбаны әзірлеу үшін нақты уақытқа арналған бағдарламалау тілі мен бағдарламалық дестені таңдауды талқылау 5. Нақты уақыт қолданбаларын әзірлеу кезіндегі басты міндеттер мен қосалқы міндеттерді айқындау 6. Бэкенд және фронтенд сипаттамасы бар бағдарламаның прототипі немесе үлгісін жасау 7. Функционалдық емес талаптарды талдау және формализациялау 8. Жоба міндеттеріне сай ОСРВ-ны, микроконтроллерді/процессорды және периферияны таңдау және таңдауды негіздеу 9. Диаграммаларды пайдалана отырып жүйе архитектурасын жобалау және құжаттау 10. Код-ревьюды ұйымдастыру және өткізу Білімдер:

		1. Бағдарламалық жасақтаманың өмірлік циклін әзірлеу модельдері 2. Ашық стандарттар мен ашық бағдарламалық жасақтамаға негізделген нақты уақыт жүйелері 3. Ақпараттық қауіпсіздік негіздері 4. Енгізілген жүйелер мен нақты уақыт жүйелеріне арналған жобалау үлгілері 5. Техникалық қарызды бағалау және басқару қағидаттары 6. Техникалық құжаттамалар мен стандарттарды оқи алу деңгейіндегі ағылшын тілі
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
Еңбек функциясы 2: Нақты уақыт қолданбасын верификациялау, тестілеу және пайдалануға енгізу	Дағды 1: Тестілеу және валидация стратегиясы	Машықтар: 1. Мониторинг құралдары көмегімен деректерді жинау және талдау жүргізу 2. Командалық жол режимінде жұмыс істеу 3. Жүйені профилдеу әдістерін қолдану, процессордың нақты тапсырмамен жұмысын қадағалау 4. Тестілеу стратегиясын әзірлеу (модульдік, интеграциялық, жүктемелік, NPL-тестілеу) 5. Тесттермен кодтың қамтылуын (code coverage) және тесттердің тиімділігін талдау 6. Қауіпсіздік стандарттарына сәйкестігін тексеру үшін тестілеуді ұйымдастыру Білімдер: 1. Нақты уақыт жүйелерінде тапсырмаларды орындауды жоспарлау әдістері мен талаптары 2. Нақты уақыт жоспарлаушыларын әзірлеу және орындалу кезеңдерінің құрамдастары арасындағы жұмысты бөлуге сәйкес жіктеу 3. Нақты уақыт жүйелері үшін мониторингтің бағдарламалық құралдары 4. Өнімділікті тестілеу және уақыттық сипаттамаларды анықтау әдістері мен құралдары 5. Функционалдық қауіпсіздік стандарттары және олардың тестілеу үдерісіне әсері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
		Машықтар: 1. Жөндегіштің алдын ала әрекеттерін ұйымдастыру 2. Тапсырманың орындалуын ұзу мен ақпарат алуды , сондай-ақ тапсырманың орындалуын жалғастыру/ өзгертуді бақылау 3. Нақты уақыт жүйесінің бағдарламалық-аппараттық қамтамасыз етуін тестілеуді жүргізу 4. Интеграцияланған қолданбасы бар жүйенің дұрыс емес мінез-құлқын анықтау 5. Белсенді жөндеу құралдарын қолдану

	Дағды 2: Кешенді ақаулықтарды түзету және жүйелік мәселелерді шешу	6. Жүйелік істен шығуларды талдау және түпкі себептерін табу 7. Аппараттық/бағдарламалық түйіспедегі мәселелерді диагностикалау үшін схемотехника инженерлерімен жұмысты үйлестіру	
		Білімдер: 1. Бағдарламалық жасақтамадағы қателерді, жоспарлау, синхрондау және байланыс қателерін, асинхрондылықпен байланысты логикалық қателерді, тапсырмалар өзгерістеріне байланысты қателерді анықтап, жоюға мүмкіндік беретін жөндеу (debug) әдістері 2. Нақты уақыт жүйелерінде жөндеудің (debugging) ерекшеліктері 3. Деректерді ұсыну тәсілдері 4. Командалық жол режимі және деректерді ұсыну командалары 5. Аппараттық жөндеу құралдарының жұмыс қағидаттары 6. Уақытқа қатысты күрделі мәселелер мен синхрондау мәселелерін жөндеудің озық әдістемелері	
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды	
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Жауапкершілік Дербестік және жауапкершілік Ойлау икемділігі Шығармашылық және шығармашылық Логикалық ойлау		
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:			
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:	
	6	Қосымшалар бағдарламашы	
	5	Бағдарламалық қамтамасыз етуді жобалаушы	
19. Кәсіптің карточкасы "Ұялы қосымшаларды әзірлеуші":			
Топтың коды:	2512-2		
Қызмет атауының коды:	2512-2-003		
Кәсіптің атауы:	Ұялы қосымшаларды әзірлеуші		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	5		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
	Білім деңгейі:	Мамандық:	

Кәсіптік білім деңгейі:	орта білімнен кейінгі (қолданбалы бакалавриат)	Бағдарламалық қамтамасыз ету (түрлері бойынша)	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: ТЖКБ (орта деңгейдегі маман)	Мамандық: Бағдарламалық қамтамасыз ету (түрлері бойынша)	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Тәжірибесіз		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:			
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:	2512-2-003 - Ұялы қосымшаларды әзірлеуші		
Қызметтің негізгі мақсаты:	Мобильді қосымшаларды әзірлеу және қолдау		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Мобильді қолданба компоненттерін әзірлеу 2. Тестілеу және қателерді түзету	
	Қосымша еңбек функциялары:		
Еңбек функциясы 1: Мобильді қолданба компоненттерін әзірлеу	Дағды 1: Пайдаланушы интерфейстерін беттеу	Машықтар: 1. Figma-дағы дайын макеттер бойынша стандартты UI компоненттерін пайдаланып қосымша экрандарын жасау 2. Беттеуді мобильді құрылғылардың әртүрлі экран өлшемдері мен бағдарларына бейімдеу 3. Интерфейстердің статикалық анимациясын іске асыру (мысалы, жұмсақ өтулер, қарапайым түрлендірулер) 4. Дайын UI кітапханаларын және дизайн-жүйе компоненттерін жобаға біріктіру 5. Интерфейс элементтері үшін негізгі қолжетімділікті (accessibility) баптау (лейблдер, контраст)	
		Білімдер: 1. Нативті немесе кросс-платформалық фреймворктердің негіздері 2. Бейімделгіш және жауап беретін беттеу қағидаттары 3. Мобильді интерфейстерге арналған қолжетімділіктің (accessibility) негіздері 4. Дизайнер құралдарымен (Figma, Zeplin) жұмыс істеу қағидаттары және ресурстарды экспорттау 5. Git нұсқауларын басқару жүйесінің негіздері (репозиторийді клондау, тармақтар құру, коммиттер)	
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Ұсынылмайды	
		Машықтар:	

	Дағды 2: Базалық бизнес-логиканы іске асыру	1. Қолданбаның экрандары арасында шарлауды стандартты навигациялық компоненттермен іске асыру 2. REST API-ге деректерді алу және жіберу үшін қарапайым желілік сұраулар орындау 3. Қарапайым деректерді сақтау және шығарып алу үшін жергілікті деректер базасымен жұмыс істеу Білімдер: 1. Бағдарламалау тілінің базалық синтаксисі мен негізгі құрылымдары 2. Объектіге бағытталған бағдарламалаудың негіздері 3. Клиент-сервер өзара әрекеттесу қағидаттары
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
Еңбек функциясы 2: Тестілеу және қателерді түзету	Дағды 1: Компоненттер мен модульдер деңгейінде сапаны қамтамасыз ету	Машықтар: 1. Жеке функциялар мен кластар үшін модульдік (unit) тесттер жазу 2. Аға әзірлеушінің нұсқауы мен сипаттамасына сәйкес қателерді (бағтарды) түзету 3. Қолданба жинақтарын негізгі құрылғыларда және эмуляторларда макеттерге сәйкестігін тестілеу 4. Баг-трекинг жүйесінде сипатталған қателерді локализациялау және қайта өндіру 5. Кодтың орындалуын қадағалау және мәселелерді анықтау үшін логтауды пайдалану Білімдер: 1. Модульдік тестілеу қағидаттары 2. IDE-ге кіріктірілген жөндеу құралдары (дебаггер, логтау) 3. Git нұсқаларын басқару жүйесімен жұмыс істеудің базалық тәсілдері 4. Баг-трекинг жүйелерімен жұмыс істеудің негіздері (Jira, YouTrack) 5. Мобильді қолданбаларды тестілеудің типтік сценарийлері (орнату, іске қосу, негізгі пайдаланушы сценарийлері)
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Шығармашылық және шығармашылық Құрылымдық мәселелерді шешу Клиентке бағдарлау Көп мәселелік	
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:		
	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:
	5	Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеуші
	6	Ұялы қосымшаларды әзірлеуші

СБШ-нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	5	Қосымшалар әзірлеушісі (нақты уақыт режиміндегі қосымшалар әзірлеушісі)
	5	Қосымшалар бағдарламашы
	5	Web-әзірлеуші

4-ші тарау. Кәсіптік стандарттың техникалық деректері

20. Мемлекеттік органның атауы:

Қазақстан Республикасының Жасанды интеллект және цифрлық даму министрлігі.

21. Әзірлеуге қатысатын ұйымдар (кәсіпорындар):

Қазақстан Республикасы Жасанды интеллект және цифрлық даму министрлігінің Цифрлық активтер және серпінді технологиялар комитеті.

Жоба жетекшісі:

Байгазина А.

E-mail: a.baigazina@mdai.gov.kz

Телефон нөмірі: +7 (717) 264 94 55

Орындаушылар:

Байгазина А., +7 (717) 264 94 55, a.baigazina@mdai.gov.kz

22. Кәсіптік біліктілік жөніндегі салалық кеңес: 12.09.2025 г.

23. Кәсіптік біліктілік жөніндегі ұлттық орган: 12.12.2025 г.

24. "Атамекен" Қазақстан Республикасының Ұлттық кәсіпкерлер палатасы: -

25. Нұсқа нөмірі және шығарылған жылы: Нұсқа 3, 2025 г.

26. Болжамды қайта қарау күні: 05.12.2028 г.

Бұйрығына 11 қосымша
Қазақстан Республикасы
Премьер-Министрінің
орынбасары – Жасанды
интеллект және цифрлық
даму министрінің бұйрығына
2025 жылғы 10 қарашадағы
№ 569 / НҚ 19-қосымша

Кәсіптік стандарт: "Серверлерді әкімшілендіру"

1-ші тарау. Жалпы ережелер

Кәсіптік стандарттың қолдану аясы: Осы кәсіптік стандарт негізінде ұйымдар өндірісті, еңбекті және басқаруды ұйымдастыру ерекшеліктерін, сондай-ақ олардың жауапкершілігін ескере отырып, кәсіби білім беру деңгейін, еңбек функцияларының тізбесін, білімін, біліктілігін және дағдыларын нақтылау арқылы ішкі қолдануға арналған қызметкерлерге қатысты корпоративтік кәсіптік стандарттарды әзірлей алады.

2. Осы кәсіптік стандартта мынадай терминдер, анықтамалар мен қысқартулар қолданылады:

1) Ақпараттық жүйе (АЖ) – Ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың, қызмет көрсетуші персоналдың және техникалық құжаттаманың ұйымдастырылған әрі реттелген жиынтығы; ақпараттық өзара іс-қимыл арқылы белгілі бір технологиялық әрекеттерді іске асырады және нақты функционалдық міндеттерді шешуге арналған.

2) Ақпараттық технология (АТ, IT) – Бұл объектінің, үдерістің немесе құбылыстың жай-күйі туралы жаңа сападағы ақпаратты алу үшін деректерді жинау, өңдеу және беру құралдары мен әдістерінің жиынтығын пайдаланатын үдеріс. Ақпараттық технологиялар (АТ, ағылш. information technology, IT) — есептеу техникасын қолдана отырып, ақпараттың орасан зор ағынын басқару және өңдеу технологияларына қатысты қызмет салаларының класы.

3) АЖ-ны сүйемелдеу – Өнеркәсіптік пайдалануға енгізілген АЖ-ны оның мақсатына сәйкес қолдануды қамтамасыз ету; бағдарламалық қамтамасыз етудегі қателерді түзету, өзгерту (модификациялау) және ақауларды жою жөніндегі іс-шараларды қамтиды, бірақ жаңғыртуды және қосымша функционалдық талаптарды іске асыруды жүргізбей, әрі оның тұтастығын сақтау шартымен.

4) Ақпараттық жүйенің архитектурасы – Ақпараттық жүйенің моделін, құрылымын, орындалатын функцияларын және құрамдас бөліктерінің өзара байланысын айқындайтын тұжырымдама.

5) Деректер базасы – Деректердің сипаттамаларын және олардың объектілері арасындағы өзара байланыстарды сипаттайтын тұжырымдамалық құрылымға сәйкес ұйымдастырылған деректер жиынтығы.

6) Редизайн – Бар сайттың немесе бағдарламалық өнімнің графикалық және/немесе құрылымдық-функционалдық құрамдас бөліктерін модификациялау.

3. Осы кәсіптік стандартта мынадай қысқартулар қолданылады:

- 1) TCP/IP – Transmission Control Protocol/Internet Protocol;
- 2) HTTP – HyperText Transfer Protocol (гипермәтінді беру протоколы);
- 3) OSI – Open Systems Interconnection (ашық жүйелердің өзара әрекеттесуі);
- 4) АҚ – Ақпараттық қауіпсіздік;
- 5) АТ (IT) – Ақпараттық технологиялар;
- 6) АЖ – Ақпараттық жүйелер;
- 7) БҚ – Бағдарламалық қамтамасыз ету;
- 8) ДБ – Деректер базалары;
- 9) ДББЖ – деректер базасын басқару жүйесі;
- 10) ҚББЖ – қолжетімділікті бақылау және басқару жүйесі;
- 11) ЖЕЖ – жергілікті есептеу желісі;
- 12) ҚКЖ – құрылымдалған кабельдік жүйе.

2-ші тарау. Кәсіптік стандарттың паспорты

4. Кәсіптік стандарттың атауы: Серверлерді әкімшілендіру.

5. Кәсіптік стандарттың коды: J074.

6. ЭҚЖЖ секциясын, бөлімін, тобын, сыныбын және кіші сыныбын көрсету:

J Ақпарат және байланыс.

62 Компьютерлік бағдарламалау, консультациялық және басқа ілеспе көрсетілетін қызметтер.

62.0 Компьютерлік бағдарламалау, консультациялық және басқа ілеспе көрсетілетін қызметтер.

62.03 Компьютерлік жабдықтарды басқару қызметі.

62.03.2 Ақпараттық-коммуникациялық құрал-жабдықтарды басқару жөніндегі қызмет.

7. Кәсіптік стандарттың қысқаша сипаттамасы: Кәсіптік стандарт Қазақстан Республикасының "Кәсіби біліктіліктер туралы" Заңының 5-бабына сәйкес әзірленген, білім беру бағдарламаларын қалыптастыруға, оның ішінде кәсіпорындарда персоналды оқытуға, қызметкерлер мен білім беру ұйымдары түлектерінің кәсіби біліктілігін тануға, сондай-ақ ұйымдар мен кәсіпорындарда персоналды басқару саласындағы кең ауқымды міндеттерді шешуге қойылатын талаптарды белгілейді.

8. Кәсіптер карточкаларының тізімі:

1) Жергілікті есептеу желілерінің әкімшісі - 4 СБШ-нің деңгейі;

8) Ақпараттық жүйелер әкімшісі - 5 СБШ-нің деңгейі;

9) Серверлер әкімшісі - 6 СБШ-нің деңгейі;

10) Ақпараттық жүйелер әкімшісі - 7 СБШ-нің деңгейі;

11) Ақпараттық жүйелер әкімшісі - 6 СБШ-нің деңгейі;

12) Сервер әкімшісі - 5 СБШ-нің деңгейі.

3-ші тарау. Кәсіптер карточкалары

9. Кәсіптің карточкасы "Жергілікті есептеу желілерінің әкімшісі":			
Топтың коды:	2522		
Қызмет атауының коды:	2522-0-002		
Кәсіптің атауы:	Жергілікті есептеу желілерінің әкімшісі		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	4		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: ТЖКБ (орта деңгейдегі маман)	Мамандық: Есептеу техникасы және ақпараттық желілер (түрлері бойынша)	Біліктілік: -

Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Тәжірибесіз	
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курстық даярлық	
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:		
Қызметтің негізгі мақсаты:	Жергілікті есептеу желісінің (ЖЕЖ) үздіксіз, қауіпсіз және тиімді жұмысын қамтамасыз ету және оны бұлттық әрі гибриді сервистермен ықпалдастыру.	
Еңбек функциялардың сипаттамасы		
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Желілік құрылғылар мен жүйелерді орнату, баптау және мониторинг жүргізу процесін әкімшілендіру. 2. Желілік инфрақұрылымды конфигурациялау, қорғау және оңтайландыру үдерістерін әкімшілендіру. 3. Бұлттық және гибриді желілік шешімдерді қолдау және ықпалдастыру
	Қосымша еңбек функциялары:	
Еңбек функциясы 1: Желілік құрылғылар мен жүйелерді орнату, баптау және мониторинг жүргізу процесін әкімшілендіру.	Дағды 1: Белсенді желілік құрылғыларды орнату және бастапқы базалық конфигурациялау.	Машықтар: 1. Заманауи операциялық жүйелермен басқарылатын желілік құрылғыларды баптау 2. Жаппай енгізу үшін скрипттерді пайдалана отырып құрылғыларды автоматтандырылған баптау әдістерін қолдану 3. Желінің жай-күйін бақылау үшін мониторинг жүйелерімен жұмыс істеу Білімдер: 1. Желілік аппараттық құралдардың жұмыс істеу қағидаттары 2. Желілік аппараттық құралдардың архитектуралары 3. Әкімшілендірілетін желілік құрылғыларды орнату жөніндегі нұсқаулықтар
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 2: Желілік сервистерді баптау және басқару	Машықтар: 1. Негізгі желілік қызметтерді енгізу және баптау: DHCP, DNS, NTP, QoS 2. Негізгі маршрутизацияны баптау 3. Желілік конфигурацияларды басқару жүйелерін пайдалану Білімдер: 1. IPv6-ның жұмыс істеу қағидаттары және IPv4-тен көшу әдістері 2. Желілердің істен шығуға төзімділігінің негіздері 3. Трафикті талдау әдістері

	Дағдыны тану мүмкіндігі : :	Ұсынылмайды
Еңбек функциясы 2: Желілік инфрақұрылымды конфигурациялау, қорғау және оңтайландыру үдерістерін әкімшілендіру.	Дағды 1: Желілік қауіпсіздікті және қолжетімділікті бақылауды қамтамасыз ету	Машықтар: 1. Желілік құрылғыларда негізгі қауіпсіздік саясаттарын баптау 2. Қашықтан қолжетімділік пен желілерді өзара қосу үшін VPN-туннельдерді баптау 3. Аутентификация жүйелерімен жұмыс істеу Білімдер: 1. Киберқауіпсіздіктің негіздері (кибершабуылдар, қауіп-қатер модельдері) 2. Желіні сегменттеу қағидаттары (микро-желілік периметр) 3. Деректерді қорғау саласындағы реттеушілердің талаптары
	Дағдыны тану мүмкіндігі : :	Ұсынылмайды
	Дағды 2: Желінің өнімділігін оңтайландыру және ақауларын диагностикалау	Машықтар: 1. Заманауи құралдарды пайдалана отырып желідегі мәселелерге диагностика жүргізу 2. Желідегі тар орындарды анықтау үшін логтар мен метрикаларды талдау 3. Маңызды қолданбалар үшін трафиктің басымдылығын (приоритизациясын) баптау Білімдер: 1. Желінің өнімділігін талдау әдістері (пакеттердің жоғалуы, кідіріс, джиттер) 2. Wi-Fi желілерінің жұмыс істеу қағидаттары, сымсыз қамтуды оңтайландыру әдістері 3. Желілік жабдықтың энергия тиімділігінің негіздері
	Дағдыны тану мүмкіндігі : :	Ұсынылмайды
Еңбек функциясы 3: Бұлттық және гибриді желілік шешімдерді	Дағды 1: Желілік операцияларды автоматтандыру және DevOps құралдарын пайдалану	Машықтар: 1. Желілік конфигурацияларды сақтау үшін нұсқаларды бақылау жүйелерін пайдалану 2. Желілік ресурстарды енгізу үшін "инфрақұрылым код ретінде" құралдарын қолдану 3. Тапсырмаларды автоматтандыру үшін желілік құрылғылар мен бұлттық платформалардың API-ларымен өзара әрекеттесу Білімдер: 1. DevOps және NetDevOps тәжірибелерінің негіздері 2. Автоматтандыруға арналған бағдарламалау тілдері және оларды желілік міндеттерде қолдану 3. Желілік инфрақұрылымға қатысты CI/CD (үздіксіз интеграция/үздіксіз жеткізу) қағидаттары
	Дағдыны тану мүмкіндігі : :	Ұсынылмайды

қолдау және ықпалдастыру	Машықтар: 1. Қоғамдық бұлттарда виртуалды желілерді (VPC) баптау 2. Бұлттық VPN, желіаралық экрандар және жүктемені теңгергіштерді басқару 3. Жергілікті желіні бұлттық сервистермен ықпалдастыру		
	Білімдер: 1. Бұлттық модельдердің және бұлттағы желілік сервистердің негіздері 2. Гибридті желілер мен мультибұлтты орталардың қағидаттары 3. Желілік өзара әрекеттесу контекстіндегі контейнерлеу және оркестрация негіздері		
	Дағдыны тану мүмкіндігі : Дағды 2: Бұлттық желілік сервистерді базалық әкімшілендіру	Ұсынылмайды	
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Жауапкершілік Командада жұмыс істей білу Тәртіптілік Бастамашылық		
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:			
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:	
	5	Ақпараттық жүйелер әкімшісі	
16. Кәсіптің карточкасы "Ақпараттық жүйелер әкімшісі":			
Топтың коды:	2523-0		
Қызмет атауының коды:	2523-0-002		
Кәсіптің атауы:	Ақпараттық жүйелер әкімшісі		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	5		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: орта білімнен кейінгі (қолданбалы бакалавриат)	Мамандық: Есептеу техникасы және ақпараттық желілер (түрлері бойынша)	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: орта білімнен кейінгі (қолданбалы бакалавриат)	Мамандық: Бағдарламалық қамтамасыз ету (түрлері бойынша)	Біліктілік: -
	Білім деңгейі:	Мамандық:	Біліктілік:

	ТжКБ (орта деңгейдегі маман)	Есептеу техникасы және ақпараттық желілер (түрлері бойынша)	-
	Білім деңгейі: ТжКБ (орта деңгейдегі маман)	Мамандық: Бағдарламалық қамтамасыз ету (түрлері бойынша)	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Тәжірибесіз		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курстық дайындық		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:			
Қызметтің негізгі мақсаты:	Ақпараттық жүйелердің (АЖ) өмірлік циклін қамтамасыз ету — енгізу мен интеграциялауға қатысудан бастап, техникалық сүйемелдеу, мониторинг және пайдаланушыларға қолдау көрсетуге дейін, ұйымның бизнес-процестерін автоматтандыру мақсатында		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. АЖ құру (модификациялау) үдерістерін техникалық қолдау 2. Ұйымдық басқару міндеттері мен бизнес-процестерді автоматтандыратын АЖ-ды сүйемелдеуге техникалық қолдау көрсету	
	Қосымша еңбек функциялары:		
	Дағды 1: Тапсырыс берушіде АЖ жұмыс орындарын енгізу және баптау	Машықтар: 1. Жаңа жұмыс орындарын авторизациялауды қамтамасыз ету 2. АЖ пайдаланушыларының жұмысын сүйемелдеу 3. Пайдаланушыға қатысты модульдердің жұмыс істеуін қамтамасыз ету 4. Орталары оқшаулау үшін бағдарламалық қамтамасыз етуді қашықтан енгізу және контейнерлеу құралдарын пайдалану	
		Білімдер: 1. Жүйелік әкімшілендірудің негіздері 2. Коммуникациялық жабдықтың негіздері 3. Қазіргі заманғы операциялық жүйелердің негіздері 4. АЖ-ға қол жеткізу үшін Zero Trust қағидаттарын және желіні сегментациялауды құру принциптері	
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды	
		Машықтар: 1. Сауалнама жүргізу 2. Сұхбат жүргізу 3. Бастапқы құжаттаманы жинау	
		Білімдер:	

Еңбек функциясы 1:
АЖ құру (модификациялау)
үдерістерін техникалық
колдау

Дағды 2: Үлгі АЖ талаптарын анықтау үшін деректерді жинау	1. Жүйелік талдау әдістері 2. Қазіргі заманғы дерекқорларды басқару жүйелерінің негіздері 3. Қазіргі заманғы АЖ-дың құрылымы мен жұмыс істеуі 4. Жүйелердің ақпараттық өзара әрекеттесуінің қазіргі стандарттары 5. Салалық нормативтік-техникалық құжаттама
Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
Дағды 3: АЖ прототиптерін әзірлеу	Машықтар: 1. Бағдарламаның жұмыс алгоритмін құру 2. Ішкі бағдарламалар мен модульдерді анықтау 3. Прототип жасау Білімдер: 1. Бағдарламалау тілдері және дерекқорлармен жұмыс істеу 2. Модульдік тестілеудің құралдары мен әдістері 3. Қазіргі заманғы операциялық жүйелердің негіздері 4. Қазіргі заманғы АЖ-дың құрылымы мен жұмыс істеуі 5. Дерекқорларды сақтау және талдау жүйелері
Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
Дағды 4: Бағдарламалау тілдерінде код жазу	Машықтар: 1. Бағдарламалау тілінде код жазу 2. Өз жұмысының нәтижелерін тестілеу 3. Бағдарламаны верификациялау 4. Нұсқаларды басқару жүйелерімен жұмыс істеу Білімдер: 1. Қазіргі заманғы дерекқорларды басқару жүйелерінің негіздері 2. Қазіргі заманғы құрылымдық бағдарламалау тілдері 3. Әзірленетін АЖ-ды тестілеудің қазіргі әдістемелері: модульдік тестілеудің құралдары мен әдістері 4. Бағдарламалау технологиясы
Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
Дағды 5: АЖ-ды тестілеу	Машықтар: 1. Бағдарламаны тестілеу 2. Қателерді анықтау және түзету 3. Тестілетін бағдарламада жұмыс істеу Білімдер: 1. Қазіргі заманғы дерекқорларды басқару жүйелерінің негіздері 2. Қазіргі заманғы құрылымдық бағдарламалау тілдері

		3. Өзірленетін АЖ-ды тестілеудің қазіргі әдістемелері: модульдік тестілеудің құралдары мен әдістері 4. Тестілеуге арналған бағдарламалық құралдар
	Дағдыны тану мүмкіндігі : :	Ұсынылмайды
	Дағды 6: АЖ пайдаланушыларын оқыту үдерісін техникалық қамтамасыз ету	Машықтар: 1. Бағдарламалық қамтамасыз етуді орнату 2. Презентацияны техникалық құралдармен қамтамасыз ету 3. Пайдаланушыларға арналған білім базасын және нұсқаулықтарды әзірлеу Білімдер: 1. Презентацияларды дайындау және өткізу технологиялары 2. Қазіргі заманғы АЖ-дың құрылымы мен жұмыс істеуі 3. Ақпараттық қауіпсіздік негіздері
	Дағдыны тану мүмкіндігі : :	Ұсынылмайды
Еңбек функциясы 2: Ұйымдық басқару міндеттері мен бизнес-процестерді автоматтандыратын АЖ-ды сүйемелдеуге техникалық қолдау көрсету	Дағды 1: АЖ-ды қолданыстағы АЖ-мен интеграциялау	Машықтар: 1. Кіріс деректерін талдау 2. Бағдарламаның кодын, жекелеген модульдерін бағдарламалау 3. Верификациялау және тестілеу 4. АЖ модульдерін қолданыстағы АЖ-ге интеграциялау Білімдер: 1. Деректер алмасу форматы 2. Деректер алмасу интерфейсі 3. Жүйелердің ақпараттық өзара әрекеттесуінің қазіргі стандарттары 4. Қазіргі заманғы құрылымдық бағдарламалау тілдері
	Дағдыны тану мүмкіндігі : :	Ұсынылмайды
	Дағды 2: АЖ-дың жұмыс істеуі үшін қажетті жүйелік және қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етуді орнату және баптау	Машықтар: 1. ОЖ мен БҚ-ны орнату және оларды баптау 2. ДҚБЖ-ны орнату 3. Қызметтік утилиталармен жұмыс істеу 4. АЖ-ды бұлттық ортада орналастыру Білімдер: 1. Жүйелік әкімшілендірудің негіздері 2. Коммуникациялық жабдықтың негіздері 3. Қазіргі заманғы операциялық жүйелердің негіздері
	Дағдыны тану мүмкіндігі : :	Ұсынылмайды
		Машықтар:

	Дағды 3: АЖ-ға байланысты орындалатын жұмыстар бойынша шарттарды ж а с а с у ға инженерлік-техникалық колдау көрсету Дағдыны тану мүмкіндігі :	1. Кіріс және шығыс деректерін талдау 2. Коммуникацияларды жүзеге асыру (тапсырыс берушілермен, әзірлеушілермен, вендорлармен) 3. АЖ-ды пайдалану бойынша нұсқаулықтарды әзірлеу Білімдер: 1. АЖ мүмкіндіктері 2. Коммуникация модельдері 3. Қазіргі заманғы операциялық жүйелердің негіздері 4. Қазіргі заманғы дерекқорларды басқару жүйелерінің негіздері 5. Салалық нормативтік-техникалық құжаттама Ұсынылмайды	
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Жауапкершілік Жүйелі ойлау Ынтымақтастық және өзара іс-қимыл Тәртіптілік		
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:			
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:	
	6	Ақпараттық жүйелер әкімшісі	
	4	Жергілікті есептеу желілерінің әкімшісі	
17. Кәсіптің карточкасы "Серверлер әкімшісі":			
Топтың коды:	2522-0		
Қызмет атауының коды:	2522-0-003		
Кәсіптің атауы:	Серверлер әкімшісі		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	6		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: орта білімнен кейінгі (қолданбалы бакалавриат)	Мамандық: Есептеу техникасы және ақпараттық желілер (түрлері бойынша)	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Серверлік инфрақұрылымды әкімшілендіру саласында кемінде 2 жыл тәжірибе		

Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курстық дайындық	
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:		
Қызметтің негізгі мақсаты:	Ұйымның стратегиялық бизнес-мақсаттары мен цифрлық трансформация талаптарына сәйкес келетін үздіксіз жұмыс істейтін, ауқымдалатын, қауіпсіз және экономикалық тиімді серверлік инфрақұрылымды жобалау, құру және оның үздіксіз жұмысын қамтамасыз ету	
Еңбек функциялардың сипаттамасы		
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Серверлік инфрақұрылымды жобалау, енгізу және кешенді баптау 2. Серверлік паркінің пайдаланылуын, мониторингін және қауіпсіздігін басқару 3. Инфрақұрылымның өнімділігін, сенімділігін және шығындарын оңтайландыру 4. Процестерді автоматтандыру және пайдалануға DevOps-тәжірибелерін енгізу
	Қосымша еңбек функциялары:	
Еңбек функциясы 1: Серверлік инфрақұрылымды жобалау, енгізу және кешенді баптау	Дағды 1: Орташа күрделіліктегі архитектуралық шешімдерді әзірлеу және іске асыру	Машықтар: 1. Бизнес талаптары негізінде ақауға төзімді және теңгерімді серверлік шешімдерді жобалау (жоғары қолжетімділік кластерлері, жүктемені теңгерімдеу) 2. Жаңғырту жобалары үшін жабдық пен бағдарламалық қамтамасыз етуді таңдау және негіздеу 3. Жаңа жүйелерді енгізу үшін техникалық тапсырмаларды және жобалық құжаттаманы әзірле
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Білімдер: 1. Ақауға төзімді жүйелерді құруға арналған архитектуралық паттерндер 2. Серверлік жабдық пен деректерді сақтау жүйелері саласындағы заманауи стандарттар мен технологиялар 3. АТ-жүйелерін жобалау әдістемесінің негіздері
	Дағды 2: Енгізу және көші-қон процестерін басқару	Ұсынылмайды Машықтар: 1. Жаңа серверлік қуаттарды енгізу және сервистерді көшіру үдерісін басқару 2. Виртуализация және контейнерлеу жүйелерін енгізу және баптау 3. Жүйелерді жүктемелік тестілеуді қоса алғанда, кезең-кезеңімен пайдалануға енгізуді ұйымдастыру Білімдер: 1. Физикалық серверлерді виртуалды ортаға көшіру қағидаттары мен құралдары

Еңбек функциясы 2: Серверлік паркінің пайдаланылуын, мониторингін және қауіпсіздігін басқару		2. Виртуализация платформаларын және контейнерлерді оркестрлеу платформаларын енгізу мен баптаудың ерекшеліктері 3. АТ-жобаларды басқарудың негіздері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 1: Мониторинг жүйелерін және инциденттерді басқару жүйелерін құру және қолдау	Машықтар: 1. Кешенді мониторинг және ескерту (alerting) жүйелерін енгізу және баптау 2. Ақаулардың алдын алу және инциденттерді тергеу үшін метрикалар мен логтарды талдау 3. Инциденттерді басқару (Incident Management) үдерісін және іргелес командалармен өзара іс-қимылды ұйымдастыру Білімдер: 1. Телеметрияны жинау, талдау және визуализациялау әдістері мен құралдары 2. АТ-сервистерді басқарудың негіздері 3. Орталықтандырылған логтау жүйесін құру қағидаттары
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 2: Инфрақұрылымның кешенді қауіпсіздігін қамтамасыз ету	Машықтар: 1. Серверлік операциялық жүйелер мен гипервизорлар үшін қауіпсіздік саясаттарын әзірлеу және енгізу 2. Резервтік көшіру және апаттық қалпына келтіру жүйелерін баптау және сүйемелдеу 3. Инфрақұрылым қауіпсіздігіне тұрақты аудит жүргізу және осалдықтарды жою Білімдер: 1. Ақпараттық қауіпсіздіктің терең қағидаттары 2. Деректерді резервтік көшіру және қалпына келтіру технологиялары мен шешімдері 3. АҚ саласындағы стандарттар мен реттеушілердің талаптары
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 1: Жүйелердің өнімділігін талдау және оңтайландыру	Машықтар: 1. Өнімділікті терең талдау (ОЖ, ДҚБЖ, қолданбаларды профилирлеу) жүргізу және тар орындарды анықтау 2. Кәштеу, жүктемені теңгерімдеу жүйелерін баптау және деректерді сақтау жүйелерінің жұмысын оңтайландыру 3. Жүктеме трендтерін талдау негізінде қуаттылықты жоспарлау Білімдер: 1. ОЖ, гипервизор, ДҚБЖ және веб-серверлер деңгейінде өнімділікті оңтайландыру әдістері

Еңбек функциясы 3: Инфрақұрылымның өнімділігін, сенімділігін және шығындарын оңтайландыру		2. Заманауи деректерді сақтау жүйелері мен деректерді беру желілерінің жұмыс қағидаттары 3. Жүктемені болжауға арналған деректерді статистикалық талдау әдістері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 2: Шығындарды басқару және ресурстарды оңтайландыру	Машықтар: 1. Шығындарды оңтайландыру үшін бұлтты ортада (AWS, Azure, GCP) және жергілікті инфрақұрылымда ресурстардың пайдаланылуын талдау 2. Автоматты масштабтау және ресурстардың өмірлік циклін басқару тәжірибелерін енгізу 3. Басшылық үшін АТ-ресурстарды пайдалану және олардың құны бойынша есептер дайындау Білімдер: 1. Негізгі бұлтты провайдерлердің баға белгілеу модельдері және шығындарды азайту әдістері 2. FinOps қағидаттары және бұлтты сервистердің құнын басқару 3. АТ-шешімдер үшін TCO-ны есептеу әдістері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
Еңбек функциясы 4: Процестерді автоматтандыру және пайдалануға DevOps-тәжірибелерін енгізу	Дағды 1: Автоматтандыруға арналған шешімдерді әзірлеу және енгізу	Машықтар: 1. Инфрақұрылымды енгізуді, баптауды және басқаруды автоматтандыру үшін скрипттер мен бағдарламаларды әзірлеу 2. Конфигурацияларды басқару жүйелерін және инфрақұрылымды код ретінде (Infrastructure as Code) енгізу және қолдау 3. Инфрақұрылымдық компоненттер үшін CI/CD пайплайндарын құру және қолдау Білімдер: 1. Автоматтандыруда қолданылатын бағдарламалау тілдері мен скрипттік тілдер 2. DevOps мәдениеті мен тәжірибелерінің негіздері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 2: Команданы басқару және процестерді дамыту	Машықтар: 1. Кіші әкімшілердің жұмысын үйлестіру, міндеттерді бөлу, скрипттер мен конфигурацияларға код-ревью жүргізу 2. Ішкі регламенттерді, нұсқаулықтарды және жұмыс стандарттарын әзірлеу әрі жетілдіру 3. Команданың тиімділігін арттыру үшін жаңа құралдар мен технологияларды бағалау және енгізу Білімдер: 1. Команданы басқарудың, тапсырма қоюдың және олардың орындалуын бақылаудың негіздері 2. Процестер мен білімді құжаттандыру қағидаттары

		3. Операциялық қызметке жаңа технологияларды бағалау және енгізу әдістері	
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды	
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Дербестік және жауапкершілік Командада жұмыс істей білу Тәртіптілік Аналитикалық ойлау Бастамашылық		
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:			
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:	
	7	Серверлер әкімшісі	
	5	Серверлер әкімшісі	
18. Кәсіптің карточкасы "Ақпараттық жүйелер әкімшісі":			
Топтың коды:	2523-0		
Қызмет атауының коды:	2523-0-002		
Кәсіптің атауы:	Ақпараттық жүйелер әкімшісі		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	7		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: жоғары оқу орнынан кейінгі білім (магистратура, резидентура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Ақпараттық жүйелерді әзірлеу, енгізу немесе жаңғырту бойынша жобаларды басқару саласында кемінде 5 жыл тәжірибе, командаға жетекшілік ету тәжірибесі		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курстық даярлық		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:			
Қызметтің негізгі мақсаты:	Ұйымның стратегиялық бизнес-мақсаттарына қол жеткізу үшін ақпараттық жүйелерді жобалау, енгізу және сүйемелдеу бойынша жұмыстар кешенін әзірлеудің стратегиялық жоспарын дайындау және оны басқару		

Еңбек функциялардың сипаттамасы		
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. АЖ-ны сүйемелдеу және модификациясын жобалау бойынша жұмыстарды басқару 2. Жобадағы персонал жұмысының тиімділігін басқару
	Қосымша еңбек функциялары:	
	Дағды 1: Ұйымның бизнес-процестерін құжаттау және оңтайландыру	Машықтар: 1. Регламенттік құжаттарды әзірлеу 2. Бастапқы құжаттаманы талдау 3. Техникалық құжаттаманы әзірлеу 4. Қолданыстағы бизнес-процестерге талдау жүргізу 5. Процестерді цифрлық трансформациялау бойынша ұсыныстар қалыптастыру
	Білімдер:	1. Талаптарды анықтау әдістері 2. Презентацияларды дайындау және өткізу технологиялары 3. Ақпараттық жүйелерді жобалау әдіснамалары 4. Бизнес-талдау және процестерді реинжинирингтеу фреймворктары 5. Бизнес-операцияларды цифрландыру және автоматтандыру қағидаттары
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Ұсынылмайды
	Дағды 2: Жобаларда құжаттаманы және сапаны басқару	Машықтар: 1. Регламенттік және жобалық құжаттаманы әзірлеу 2. Тапсырмалардың орындалуын бақылау 3. Жобалардағы жұмыстарды жоспарлау 4. Ақпараттық жүйені әзірлеуге арналған техникалық құжаттарды дайындау 5. Сапа мен конфигурацияларды басқару жүйелерін енгізу және қолдау
	Білімдер:	1. Контрагенттер арасындағы өзара қатынастардың құқықтық негіздері 2. Салалық нормативтік техникалық құжаттама 3. Сапаны басқарудың негіздері 4. Конфигурацияларды басқарудың негіздері 5. Ұйымдардағы құжат айналымын жүргізу әдіснамасы 6. Іскерлік хат алмасу қағидалары
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Ұсынылмайды
		Машықтар: 1. Регламенттік құжаттаманы әзірлеу 2. Жұмыстық және ресми келісулерді жүргізу 3. Коммуникацияларды жүзеге асыру 4. Келіссөздер жүргізу

Еңбек функциясы 1: АЖ-ны сүйемелдеу және модификациясын жобалау бойынша жұмыстарды басқару	Дағды 3: Ұйымдық өзгерістерді ж ә н е коммуникацияларды басқару	5. Ұйымдық өзгерістер стратегиясын әзірлеу және іске асыру 6. Ұйымның барлық деңгейлерінде стейкхолдерлердің күтулерін басқару
		Білімдер: 1. Жобаларды басқару негіздері 2. Ұйымды жалпы басқару негіздері 3. Тапсырыс беруші мен әзірлеуші арасындағы өзара қатынастарды басқару негіздері 4. Ұйымдардағы құжат айналымын жүргізу әдіснамасы 5. Іскерлік хат алмасу қағидалары 6. ADKAR, Kotter өзгерістерді басқару әдіснамалары 7. Стратегиялық коммуникация және беделді басқару қағидаттары
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 4: Жобаны стратегиялық жоспарлау және оның ресурстарын басқару	Машықтар: 1. Талаптарды қалыптастыру бойынша жұмыстарды жоспарлау және іс-шараларды басқару 2. Қалыптастырылған талаптарды талқылауды ұйымдастыру 3. Жұмыстарды бөлу және ресурстарды бөлу 4. Орындалуын бақылау 5. Келіссөздер жүргізу 6. Ақпараттық жүйелерді дамытуға арналған жол карталарын және стратегиялық жоспарларды әзірлеу 7. Жоба бюджетін және инвестициялардың экономикалық негіздемесін басқару
		Білімдер: 1. Талаптарды қалыптастыру әдістері 2. Ресурстардың сипаттамалары 3. Іскерлік хат алмасу қағидалары 4. Іс жүргізу қағидалары 5. Жобалар портфелін басқару және стратегиялық жоспарлау әдістері 6. Қаржылық модельдеу және есептеу әдістері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 5: Корпоративтік ақпараттық жүйелер	Машықтар: 1. Ақпараттық жүйе архитектурасын жобалау 2. Ақпараттық жүйе архитектурасын тексеру (верификациялау) 3. ЕА-фреймворктеріне сәйкес кәсіпорынның мақсатты архитектурасын әзірлеу 4. Технологиялық тәуекелдерді және архитектураның бизнес-стратегияға сәйкестігін бағалау
		Білімдер:

	архитектурасын әзірлеу және верификациялау	1. Ақпараттық жүйе архитектурасын жобалау құралдары мен әдістері 2. Ақпараттық жүйе архитектурасын верификациялау құралдары мен әдістері 3. Деректер қорларын сақтау және талдау жүйелері 4. Терең бағдарламалау әдістері 5. Бұлттық және гибридік архитектура қағидаттары , микросервистік паттерндер
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 6: Прототиптеу және технологиялық шешімдер бойынша сараптама	Машықтар: 1. Прототиптеу нәтижелерін тестілеу 2. Келіссөздер жүргізу 3. Технологиялық стекті және платформалық шешімдерді бағалау Білімдер: 1. Жүйелердің ақпараттық өзара іс-қимылының заманауи стандарттары 2. Жүйелер теориясы мен жүйелік талдаудың негіздері 3. Ақпараттық қауіпсіздіктің негіздері 4. Технологиялық шешімдер мен платформалар нарығы 5. Технологиялық жетілу деңгейін және өнімдердің өмірлік циклін бағалау әдістері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 1: Команданы және таланттарды стратегиялық басқару	Машықтар: 1. Жобадағы персоналды басқару 2. Персонал арасында өкілеттіктерді бөлу 3. Тапсырмаларды шешу мерзімдерін айқындау 4. Команданы дамыту стратегиясын және мансаптық траекторияларды әзірлеу 5. Жоғары өнімді командалардың тиімділігін бағалау және ынталандыру Білімдер: 1. Жобада персонал жұмысының тиімділігін бағалау әдістері 2. Ұйымдық өзгерістерді жүргізудің негізгі кезеңдері 3. Жобалық менеджменттің негіздері 4. Өнімділікті басқару және agile-трансформация әдістері 5. Ұйымдық мәдениетті және көшбасшылықты қалыптастыру қағидаттары
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
		Машықтар: 1. Бағдарламалық қамтамасыз етуді орнату 2. Қосылу параметрлерін тексеру

Еңбек функциясы 2: Жобадағы персонал жұмысының тиімділігін басқару	Дағды 2: Жайғастыру және пайдалану процестерін оңтайландыру	3. Серверге арналған бағдарламалық қамтамасыз етумен жұмыстарды орындау 4. Кәсіпорын ауқымында жайғастыру және пайдалану стратегиясын әзірлеу 5. Ұйым деңгейінде SRE және DevOps тәжірибелерін енгізу
		Білімдер: 1. Жүйелік әкімшілендіру негіздері 2. ДҚБЖ-ны әкімшілендіру негіздері 3. Ақпараттық жүйелерді, серверлерді және деректер қорларын әкімшілендіру құралдары 4. Таратылған жүйелерде сенімділік пен инциденттерді басқару әдістері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 3: Интеграциялық стратегияны және экожүйені басқару	Машықтар: 1. Деректер алмасу технологияларын әзірлеу 2. Бағдарламалау тілдерінде код жазу 3. Өз жұмысының нәтижелерін тестілеу 4. Ақпараттық жүйе модульдерін қолданыстағы ақпараттық жүйеге интеграциялау 5. Интеграциялау стратегиясын және API-экожүйені басқаруды әзірлеу 6. Серіктестік интеграцияларды және үшінші тарап сервистерін басқару
		Білімдер: 1. Ақпараттық жүйелерді интеграциялау құралдары мен әдістері 2. Деректер алмасу форматтары 3. Деректер алмасу интерфейстері 4. Заманауи деректер қорын басқару жүйелерінің негіздері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 4: Қабылдау циклін және енгізудің табыстылығын басқару	Машықтар: 1. Презентациялар өткізу 2. Келіссөздер жүргізу 3. Ақпараттық жүйені енгізу және бейімдеу стратегиясын әзірлеу 4. Енгізілген шешімдердің бизнес-құндылығын өлшеу және басқару 5. Енгізуден кейінгі талдау жүргізіп, сабақтар шығару
		Білімдер: 1. Ақпараттық жүйелердің мүмкіндіктері 2. Ақпараттық жүйелерді қабылдау-тапсыру сынақтарын (валидацияны) жүргізу құралдары мен әдістері 3. Презентацияларды дайындау және өткізу технологиялары

		4. Пайдаланушылардың қанағаттануын және adoption rate көрсеткішін өлшеу әдістері 5. Пайдалану жетілу деңгейін және инвестициялардың қайтарымын бағалау фреймворктары
	Дағдыны тану мүмкіндігі : :	Ұсынылмайды
	Дағды 5: Өмірлік циклді және стратегиялық серіктестіктерді басқару	Машықтар: 1. Тапсырыс берушінің сұрауын регламенттерге сәйкес жабу 2. Ақпараттық жүйені аяқтау бойынша құжаттаманы дайындау және келісу 3. Ақпараттық жүйені қызмет көрсету және әкімшілендіру бойынша құжаттаманы келісу 4. Ақпараттық жүйе өнімдері мен сервистерінің толық өмірлік циклін басқару 5. Вендорлармен және интеграторлармен стратегиялық серіктестіктерді қалыптастыру Білімдер: 1. Контрагенттер арасындағы өзара қатынастардың құқықтық негіздері 2. Ақпараттық жүйелердің мүмкіндіктері 3. Коммуникация құралдары мен әдістері 4. Жеткізушілерді басқару және вендорлық менеджмент әдістері 5. Стратегиялық серіктестік пен бірлескен кәсіпорындардың негіздері
	Дағдыны тану мүмкіндігі : :	Ұсынылмайды
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Бизнесті түсіну Дербестік және жауапкершілік Жүйелі ойлау Стратегиялық ойлау Аналитикалық ойлау	
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:		
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:
	6	Ақпараттық жүйелер әкімшісі
	5	Ақпараттық жүйелер әкімшісі
19. Кәсіптің карточкасы "Ақпараттық жүйелер әкімшісі":		
Топтың коды:	2523-0	
Қызмет атауының коды:	2523-0-002	
Кәсіптің атауы:	Ақпараттық жүйелер әкімшісі	
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	6	
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:		

БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: орта білімнен кейінгі (қолданбалы бакалавриат)	Мамандық: Есептеу техникасы және ақпараттық желілер (түрлері бойынша)	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Ақпараттық жүйелерді әзірлеу, енгізу немесе сүйемелдеу саласында кемінде 3 жыл, толық циклді жобаларға қатысу тәжірибесі		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курстық дайындық		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:			
Қызметтің негізгі мақсаты:	Тапсырыс берушінің талаптары мен заманауи технологиялық трендтерді ескере отырып, бизнес-процестер мен ұйымдастырушылық басқаруды автоматтандыруға бағытталған ақпараттық жүйелерді жобалау, модификациялау, интеграциялау және сүйемелдеу бойынша жұмыстардың толық циклін жүзеге асыру		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Ақпараттық жүйелерді жобалау, әзірлеу және модификациялау 2. Ақпараттық жүйелерді енгізу, интеграциялау және сүйемелдеу (оның ішінде оқыту және қолдау)	
	Қосымша еңбек функциялары:		
	Дағды 1: Келісімшартқа дейінгі жұмыстар кезеңінде тапсырыс берушінің ақпараттық жүйеге қойылатын бастапқы талаптарын айқындау және оларды типтік ақпараттық жүйеде іске асыру мүмкіндігін анықтау	Машықтар: 1. Презентацияны ұйымдастыру және келіссөздер жүргізу 2. Тапсырыс берушінің мақсаттарын, міндеттерін және талаптарын айқындау 3. Негізгі талаптарды бөліп көрсету 4. Талаптар мен ұйым құрылымы арасындағы өзара әрекеттесуді нақтылау 5. Бұлттық сервистер мен API қолдана отырып, талаптардың техникалық іске асырылу мүмкіндігін алдын ала талдау	
		Білімдер: 1. Талаптарды анықтау әдістері 2. Презентацияларды дайындау және өткізу технологиялары 3. Ақпараттық жүйелерді жобалау әдіснамалары 4. Нарықта қолжетімді заманауи бұлттық және SaaS-шешімдер	

Еңбек функциясы 1: Ақпараттық жүйелерді жобалау, әзірлеу және модификациялау	Дағдыны тану мүмкіндігі : :	Ұсынылмайды
	Дағды 2: Тапсырыс берушінің ақпараттық жүйеге қойылатын талаптары бойынша күтулерді басқару, келісу және бекіту	Машықтар: 1. Әзірленген талаптарды келісу 2. Ақпараттық жүйенің моделін әзірлеу 3. Әзірленген модельге түзетуші әрекеттер жүргізу 4. Функционалдық емес талаптарды (NFR) формализациялау: өнімділік, қауіпсіздік, масштабталғыштық Білімдер: 1. Жобалау әдіснамалары 2. Өзгерістерді басқарудың негіздері 3. Заманауи ақпараттық жүйелердің функционалдық ерекшеліктері 4. Жүйелердің ақпараттық өзара әрекеттесуінің заманауи стандарттары
	Дағдыны тану мүмкіндігі : :	Ұсынылмайды
	Дағды 3: Ақпараттық жүйелердің прототиптерін әзірлеу	Машықтар: 1. Белгілі бір бағдарламалау тілінде ақпараттық жүйе модульдерін әзірлеу 2. Үлгілік (паттерндік) өзара әрекеттесулерді анықтау 3. Бағдарлама модульдерін верификациялау және тестілеу Білімдер: 1. Бағдарламалау тілдері және деректер базаларымен жұмыс істеу 2. Модульдік тестілеудің құралдары мен әдістері 3. Пайдаланушы интерфейсін прототиптеудің құралдары мен әдістері
	Дағдыны тану мүмкіндігі : :	Ұсынылмайды
	Дағды 4: Бағдарламалау тілдерінде код әзірлеу және ақпараттық жүйелерді тестілеу	Машықтар: 1. Бағдарламалау тілдерінде модульдердің кодын әзірлеу 2. Кодтау нәтижелерін тестілеу 3. Верификация және тестілеу барысында анықталған қателерді түзету 4. Құрастыру мен тестілеуді автоматтандыру үшін CI/CD (үздіксіз интеграция және жеткізу) практикаларын қолдану Білімдер: 1. Заманауи деректер базасын басқару жүйелері 2. Жоғары деңгейлі бағдарламалау тілдері және веб-қосымшаларды әзірлеудің заманауи тілдері 3. Тестілеу құралдары 4. DevOps негіздері және CI/CD құралдары
	Дағдыны тану мүмкіндігі : :	Ұсынылмайды

	Дағды 5: Ақпараттық жүйенің модификацияланған элементтері бойынша пайдаланушы құжаттамасын әзірлеу	Машықтар: 1. Пайдаланушы құжаттамасын әзірлеу 2. Қосымшамен жұмыс істеу және қосымша модульдерінің жұмыс істеуі бойынша нұсқаулықтар әзірлеу 3. Әзірленген ақпараттық жүйеге техникалық құжаттама жасау 4. Құжаттаманы басқару жүйелерін және кодтан құжаттама генераторларын пайдалану Білімдер: 1. Пайдаланушы құжаттамасын әзірлеудің құралдары мен әдістері 2. Техникалық құжаттаманы әзірлеу қағидалары 3. Жүйелердің ақпараттық өзара әрекеттесуінің заманауи стандарттары Дағдыны тану мүмкіндігі :
	Дағды 1: Ақпараттық жүйе пайдаланушыларын оқыту	Машықтар: 1. Бағдарламалық қамтамасыз етуді орнату 2. Пайдаланушыларды оқыту бойынша презентациялар өткізу 3. Ақпараттық жүйемен жұмыс істеу бойынша пайдаланушыларға арналған нұсқаулықтар әзірлеу Білімдер: 1. Ақпараттық жүйенің мүмкіндіктері 2. Оқытудың негізгі қағидаттары 3. Жүйелердің ақпараттық өзара әрекеттесуінің заманауи стандарттары 4. Ақпараттық жүйелердің архитектуралары және функционалдық мүмкіндіктері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 2: Тапсырыс берушіде ақпараттық жүйенің серверлік бөлігін өрістету	Машықтар: 1. Бағдарламалық қамтамасыз етуді орнату 2. Қосылым параметрлерін тексеру 3. Серверге арналған бағдарламалық қамтамасыз етумен жұмыстар жүргізу Білімдер: 1. Жүйелік әкімшілендіру негіздері 2. Деректер базасын басқару жүйелерін (ДББЖ) әкімшілендіру негіздері 3. Ақпараттық жүйелерді, серверлерді және деректер базаларын әкімшілендіру құралдары 4. Бұлттық орталарда деплой ұйымдастыру және CI/CD пайплайндарын баптау
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
		Машықтар: 1. Деректер алмасу технологияларын әзірлеу

Еңбек функциясы 2: Ақпараттық жүйелерді енгізу, интеграциялау және сүйемелдеу (оның ішінде оқыту және колдау)	Дағды 3: Ақпараттық жүйені тапсырыс берушінің қолданыстағы ақпараттық жүйелерімен интеграциялау	2. Бағдарламалау тілдерінде код әзірлеу 3. Өз жұмысының нәтижелерін тестілеу 4. Ақпараттық жүйе модульдерін қолданыстағы ақпараттық жүйеге интеграциялау Білімдер: 1. Ақпараттық жүйелерді интеграциялаудың құралдары мен әдістері 2. Деректер алмасу форматтары 3. Деректер алмасу интерфейстері 4. Заманауи деректер базасын басқару жүйелерінің негіздері
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Ұсынылмайды
	Дағды 4: Ақпараттық жүйенің қабылдау-тапсыру сынақтарын (валидациясын) өткізу	Машықтар: 1. Презентациялар өткізу 2. Келіссөздер жүргізу 3. Қабылдау сынақтарының жоспарын әзірлеу және келісу Білімдер: 1. Ақпараттық жүйенің мүмкіндіктері 2. Ақпараттық жүйенің қабылдау-тапсыру сынақтарын (валидациясын) жүргізудің құралдары мен әдістері 3. Презентацияларды дайындау және өткізу технологиялары
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Ұсынылмайды
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Дағды 5: Ақпараттық жүйені қорытынды пайдалануға тапсыруға арналған құжаттарды дайындау	Машықтар: 1. Ақпараттық жүйені сүйемелдеу шарттарын жасасу тәртібі мен ұйым регламенттеріне сәйкес тапсырыс берушінің сұранымын жабу 2. Ақпараттық жүйені аяқтау бойынша құжаттаманы дайындау және келісу 3. Ақпараттық жүйені қызмет көрсету және әкімшілендіру бойынша құжаттаманы келісу Білімдер: 1. Контрагенттер арасындағы өзара қатынастардың құқықтық негіздері 2. Ақпараттық жүйенің мүмкіндіктері 3. Коммуникация құралдары мен әдістері
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Ұсынылмайды
	Бизнесті түсіну Дербестік және жауапкершілік Стратегиялық ойлау Тез шешім қабылдай білу Командада жұмыс істей білу	

Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:			
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:	
	5	Ақпараттық жүйелер әкімшісі	
	7	Ақпараттық жүйелер әкімшісі	
20. Кәсіптің карточкасы "Сервер әкімшісі":			
Топтың коды:	2522-0		
Қызмет атауының коды:	2522-0-003		
Кәсіптің атауы:	Сервер әкімшісі		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	5		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: орта білімнен кейінгі (қолданбалы бакалавриат)	Мамандық: Есептеу техникасы және ақпараттық желілер (түрлері бойынша)	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: ТжКБ (орта деңгейдегі маман)	Мамандық: Есептеу техникасы және ақпараттық желілер (түрлері бойынша)	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Тәжірибесіз		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курстық дайындық		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:			
Қызметтің негізгі мақсаты:	Ұйымның серверлік инфрақұрылымының (физикалық, виртуалды және бұлттық серверлерді, деректерді сақтау жүйелерін және резервтік көшіруді қоса алғанда) үздіксіз, қауіпсіз әрі тиімді жұмысын қамтамасыз ету		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Ұйымның жергілікті есептеу желісін жобалау, монтаждау және қызмет көрсету 2. Ұйымның серверлік жабдығын жинақтау, монтаждау, баптау және қызмет көрсету 3. Ұйымның бейнебақылау жүйелерін және кіруді бақылау және басқару жүйелерін (КББЖ) монтаждау, баптау және қызмет көрсету 4. Ұйымның жүйелік қауіпсіздігін қамтамасыз ету	
	Қосымша еңбек функциялары:		

Еңбек функциясы 1: Ұйымның жергілікті есептеу желісін жобалау, монтаждау және қызмет көрсету	Дағды 1: Ұйымның жергілікті есептеу желісін жобалау және монтаждау	Машықтар: 1. Сегментация және ақауға төзімділік қағидаттарын ескере отырып, ұйымның жергілікті желісінің топологиясын жобалау 2. Желілік жабдықты сатып алу жоспарын жасау 3. Жобаланған топологияға сәйкес желілік жабдықты орнату және монтаждауды ұйымдастыру 4. Компьютерлік желіні жаһандық желіге қосу, желі мен желілік БҚ-ны қызмет көрсету 5. Динамикалық маршруттаудың негізгі хаттамаларын (OSPF) және QoS саясаттарын баптау Білімдер: 1. Барлық түрдегі ақпаратты беру хаттамалары 2. ЖЕЖ және ҚКЖ-ны жобалау, монтаждау және баптау негіздері 3. ЖЕЖ технологияларының негіздері 4. SDN және желілік виртуалдандыру негіздері 5. Қауіпсіз желілерді құру қағидаттары
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 2: Ұйымның жергілікті есептеу желісіне қызмет көрсету	Машықтар: 1. ЖЕЖ пайдаланушыларының жұмысын қамтамасыз ету үшін жұмыс станцияларындағы компьютерлік желілер мен бағдарламалық қамтамасыз етуді қызмет көрсету 2. Перифериялық құрылғылардың бағдарламалық ақауларын түзету және жою 3. Әрбір элементтің және тұтастай алғанда ЖЕЖ-ның жұмысқа қабілеттілігін тексеру 4. ЖЕЖ құрудың нұсқаларын тандау 5. Пайдалану құжаттамасын жүргізу 6. Қызметкерлерге ұйым желісімен жұмыс істеу бойынша кеңес беру 7. Желіні мониторингтеу және трафикті талдау жүйелерін пайдалану Білімдер: 1. Барлық түрдегі ақпаратты беру хаттамалары 2. ЖЕЖ және ҚКЖ-ны жобалау, монтаждау және баптау негіздері 3. Жаңа желілік технологиялар 4. Желілердің топологиясы мен архитектурасы
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
		Машықтар: 1. Серверлік жабдықты және оған арналған бағдарламалық қамтамасыз етуді тандау және жинақтау. 2. Серверлік бөлмеде серверлер мен қосымша жабдықты орнату.

Еңбек функциясы 2: Ұйымның серверлік жабдығын жинақтау, монтаждау, баптау және қызмет көрсету	Дағды 1: Ұйымның серверлік жабдығын жинақтау және монтаждау	3. Ақпараттық қауіпсіздік инциденттері мен форс-мажор жағдайларынан кейін серверлік жабдықты қалпына келтіру жоспарларын тестілеу және орындау. 4. Аппараттық RAID-массивтерін баптау және сақтау жүйелерін басқару.
		Білімдер: 1. Серверлік бағдарламалық қамтамасыз ету 2. Резервтік көшіру жүйелері 3. Серверлік бағдарламалық қамтамасыз етудің жұмыс қағидаттары
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 2: Ұйымның серверлік жабдығын баптау және қызмет көрсету	Машықтар: 1. Серверлерді (файлдық, ДҚ, пошта, терминалдық, интернетке қолжеткізу, веб-серверлер және т.б.) баптау. 2. Ұйым серверлерінің жұмысқа қабілеттілігін бақылау. 3. Серверлік және клиенттік ОЖ-ларды қызмет көрсету. 4. Виртуалдандыру жүйелерін енгізу, қолданыстағы физикалық серверлерді виртуалды инфрақұрылымға көшіру. 5. Виртуалды серверлердің резервтік көшіру жүйесін енгізу. 6. Серверлік жабдықты әкімшілендіру тапсырмаларын автоматтандыру. 7. Серверлік БҚ қауіпсіздігі профильдері мен саясаттарын баптау. 8. Контейнерлендірілген қолданбалар мен оркестраторларды базалық деңгейде басқару.
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
		Машықтар: 1. Бейнебақылау және КББЖ жүйесін орнату және баптау 2. Бейнебақылау және КББЖ жүйелеріне арналған жабдықты монтаждау және бағдарламалық қамтамасыз етуді баптау 3. Бейнебақылау және КББЖ жүйелерінің ағымдағы күйіндегі ақауларды диагностикалау

Еңбек функциясы 3: Ұйымның бейнебақылау жүйелерін және кіруді бақылау және басқару жүйелерін (КББЖ) монтаждау және баптау	Дағды 1: Ұйымның бейнебақылау жүйелерін және кіруді бақылау және басқару жүйелерін (КББЖ) монтаждау және баптау	4. Бейнебақылау және КББЖ жүйелерін ұйымның басқа IT-жүйелерімен интеграциялау
		Білімдер: 1. Бейнебақылау және КББЖ жүйелеріне арналған жабдықты монтаждау және бағдарламалық қамтамасыз етуді баптау әдістері 2. Компьютерлік және серверлік жабдықтың, перифериялық құрылғылардың, бағдарламалық қамтамасыз етудің, сондай-ақ бейнебақылау және КББЖ жүйелерінің ақауларын диагностикалау құралдары мен әдістері 3. Деректер қорының негіздері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 2: Ұйымның бейнебақылау жүйелеріне және кіруді бақылау және басқару жүйелеріне (КББЖ) қызмет көрсету	Машықтар: 1. Бейнебақылау және КББЖ жүйелеріне кепілдіктен кейінгі техникалық қызмет көрсету жұмыстарын жүргізу 2. Бейнебақылау және КББЖ жүйелерінің ақауларын және ағымдағы күйін диагностикалау 3. Бейнебақылау және КББЖ жүйелері пайдаланушыларының деректер қорын құру және сүйемелдеу
		Білімдер: 1. Бейнебақылау және КББЖ жүйелеріне арналған жабдықты монтаждау және бағдарламалық қамтамасыз етуді баптау әдістері 2. Компьютерлік және серверлік жабдықтың, перифериялық құрылғылардың, бағдарламалық қамтамасыз етудің, сондай-ақ бейнебақылау және КББЖ жүйелерінің ақауларын диагностикалау құралдары мен әдістері 3. Деректер қорының негіздері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 1: Ұйымның жүйелік қауіпсіздігін мониторингтеу	Машықтар: 1. Ақпараттық қауіпсіздікті мониторингтеуге арналған бағдарламалық қамтамасыз етуді орнату 2. Ұйымның ақпараттық жүйелеріндегі пайдаланушылардың қолжеткізу құқықтарын мониторингтеу 3. Пайдаланушылардың пошта жәшіктерін әкімшілендіру және жаңаларын құру 4. Компьютерлік желіні ақпараттық қауіпсіздік тұрғысынан жүйелі түрде тексеру 5. Инциденттерді анықтау үшін журналдар (логтар) мен қауіпсіздік оқиғаларын талдау
		Білімдер: 1. Ақпараттық қауіпсіздік қатерлері 2. Ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету құралдары мен мүмкіндіктері

Еңбек функциясы 4: Ұйымның жүйелік қауіпсіздігін қамтамасыз ету		3. Деректерді резервтік көшіру және қалпына келтіру жүйелері 4. Нормативтік талаптардың негіздері 5. Басып кіруді анықтау жүйелерін құру қағидаттары
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 2: Ұйымның жүйелік қауіпсіздігін қамтамасыз ету	Машықтар: 1. Деректерді резервтік көшіру және қалпына келтіру рәсімін әзірлеу 2. Компьютерлік, серверлік жабдық пен перифериялық құрылғылардың, сондай-ақ ұйымның ақпараттық жүйелерінің жұмысындағы ақаудан кейін деректерді қалпына келтіру рәсімін орындау 3. Қауіпсіздік параметрлерін баптау 4. Көпфакторлы аутентификация жүйелерін енгізу және басқару 5. Базалық деңгейде пентест жүргізу және анықталған осалдықтарды жою
		Білімдер: 1. Ақпараттық қауіпсіздік қатерлері 2. Ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету құралдары мен мүмкіндіктері 3. Ұйымның корпоративтік желілерін мониторингтеу 4. Желілік хаттамаларды таңдау және конфигурациялау 5. Деректерді резервтік көшіру және қалпына келтіру жүйелері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Жауапкершілік Жүйелі ойлау Командада жұмыс істей білу	
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:		
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:
	6	Сервер әкімшісі
	7	Сервер әкімшісі

4-ші тарау. Кәсіптік стандарттың техникалық деректері

21. Мемлекеттік органның атауы:

Қазақстан Республикасының Жасанды интеллект және цифрлық даму министрлігі.

22. Әзірлеуге қатысатын ұйымдар (кәсіпорындар):

Қазақстан Республикасы Жасанды интеллект және цифрлық даму министрлігінің Цифрлық активтер және серпінді технологиялар комитеті.

Жоба жетекшісі:

Байгазина А.

E-mail: a.baigazina@mdai.gov.kz

Телефон нөмірі: +7 (717) 264 94 55

Орындаушылар:

Байгазина А., +7 (717) 264 94 55, a.baigazina@mdai.gov.kz

23. Кәсіптік біліктілік жөніндегі салалық кеңес: 17.12.2025 г.

Кәсіптік біліктілік жөніндегі ұлттық орган: 23.12.2025 г.

24. "Атамекен" Қазақстан Республикасының Ұлттық кәсіпкерлер палатасы: -

25. Нұсқа нөмірі және шығарылған жылы: Нұсқа 3, 2025 г.

26. Болжамды қайта қарау күні: 05.12.2028 г.

Бұйрығына 12 қосымша
Қазақстан Республикасы
Премьер-Министрінің
орынбасары – Жасанды
интеллект және цифрлық
даму министрінің бұйрығына
2025 жылғы 10 қарашадағы
№ 569 / НҚ 20-қосымша

Кәсіптік стандарт: "Роботтарды қызмет көрсету және бағдарламалық сүйемелдеу"

1-ші тарау. Жалпы ережелер

1. Кәсіптік стандарттың қолдану аясы: "Роботтарды қызмет көрсету және бағдарламалық сүйемелдеу" кәсіптік стандарты Қазақстан Республикасының "Кәсіби біліктіліктер туралы" Заңының 5-бабына сәйкес әзірленген және ол білім беру бағдарламаларын, соның ішінде кәсіпорындардағы персоналды оқытуды қалыптастыруға, қызметкерлер мен білім беру ұйымдары түлектерінің кәсіби біліктілігін тануға, сондай-ақ ұйымдар мен кәсіпорындарда персоналды басқару саласындағы кең ауқымды міндеттерді шешуге қойылатын талаптарды белгілейді.

2. Осы кәсіптік стандартта мынадай терминдер, анықтамалар мен қысқартулар қолданылады:

1) Бағдарламалық жасақтама – бағдарламалар, бағдарламалық кодтар, сондай-ақ оларды пайдалану үшін қажетті техникалық құжаттамасы бар бағдарламалық өнімдердің жиынтығы.

2) Бағдарламаланатын логикалық контроллер – (БЛК; ағылш. Programmable Logic Controller) – электрондық есептеу машинасының арнайы түрі. Көбінесе БЛК-лар технологиялық процестерді автоматтандыру үшін қолданылады.

3. Осы кәсіптік стандартта мынадай қысқартулар қолданылады:

1) БЛК – бағдарламаланатын логикалық контроллер;

2) БТБА – бірыңғай тарифтік-біліктілік анықтамалығы.

2-ші тарау. Кәсіптік стандарттың паспорты

4. Кәсіптік стандарттың атауы: Роботтарды қызмет көрсету және бағдарламалық сүйемелдеу.

5. Кәсіптік стандарттың коды: J075.

6. ЭҚЖЖ секциясын, бөлімін, тобын, сыныбын және кіші сыныбын көрсету:

J Ақпарат және байланыс.

62 Компьютерлік бағдарламалау, консультациялық және басқа ілеспе көрсетілетін қызметтер.

62.0 Компьютерлік бағдарламалау, консультациялық және басқа ілеспе көрсетілетін қызметтер.

62.01 Компьютерлік бағдарламалау саласындағы қызмет.

62.01.1 Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу.

7. Кәсіптік стандарттың қысқаша сипаттамасы: Роботтарды пайдалану және бағдарламалық сүйемелдеу өнеркәсіптік роботтарды іске қосуды қамтамасыз етуді, олардың жұмысын техникалық бақылауды, бағдарламалық қамтамасыз етуді орындауды және олардың жұмыс істеуіне базалық техникалық қызмет көрсетуді қамтиды.

8. Кәсіптер карточкаларының тізімі:

1) Робототехника жөніндегі техник - 4 СБШ-нің деңгейі;

2) Өнеркәсіптік роботтарды күтіп-ұстау жөніндегі техник-оператор - 3 СБШ-нің деңгейі;

3) Өнеркәсіптік роботтарды қызмет көрсету жөніндегі техник-бағдарламашы - 5 СБШ-нің деңгейі;

4) Робототехника жөніндегі техник - 5 СБШ-нің деңгейі;

5) Өнеркәсіптік роботтарды күтіп-ұстау жөніндегі техник-бағдарламашы - 4 СБШ-нің деңгейі;

6) Өнеркәсіптік роботтарды күтіп-ұстау жөніндегі техник-оператор - 4 СБШ-нің деңгейі.

3-ші тарау. Кәсіптер карточкалары

9. Кәсіптің карточкасы "Робототехника жөніндегі техник":	
Топтың коды:	3122-2
Қызмет атауының коды:	3122-2-004
Кәсіптің атауы:	Робототехника жөніндегі техник
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	4
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:	

БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: ТжКБ (орта деңгейдегі маман)	Мамандық: Мехатроника (салалар бойынша)	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Электртехникалық, пневмогидравликалық немесе автоматтандырылған жабдықты монтаждау, баптау немесе оған қызмет көрсетуге байланысты кәсіптер бойынша кемінде 1 жыл жұмыс өтілі		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курстық дайындық, сертификаттау		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:			
Қызметтің негізгі мақсаты:	Робототехникалық жүйелер мен олардың перифериялық жабдығын техникалық құжаттама мен қауіпсіздік стандарттарына сәйкес монтаждау, іске қосу, баптау , диагностика және жөндеу жұмыстарын жүзеге асыру		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Робототехникалық жүйелерді монтаждау, электрлік түйіндеу және іске қосу-реттеу 2. Робототехникалық жүйелер компоненттерін диагностика, реттеу және жөндеу	
	Қосымша еңбек функциялары:		
Еңбек функциясы 1:	Дағды 1: Механикалық монтаж және жинау	Машықтар: 1. Өнеркәсіптік роботты іргетастық платаға немесе рамаға орнату талаптарын сақтай отырып, механикалық монтаждау және юстировка жүргізу 2. Перифериялық жабдықты орнату және қосу 3. Қорғаныс қоршауларын, қорғаныс жарық шымылдықтарын, авариялық өшіргіштерді монтаждау 4. Пневмогидравликалық магистральдар мен кабельдік трассаларды монтаждау және төсеу 5. Электрлік сызбаларға сәйкес басқару шкафының клеммдеріне күштік және сигналдық кабельдерді қосу	
		Білімдер: 1. Техникалық механиканың және монтаждау жұмыстарының негіздері 2. Монтаждық, жинақтау және электрлік сызбаларды оқу және түсіну 3. Өнеркәсіптік жабдықты қауіпсіз монтаждау стандарттары 4. Бекітпе элементтердің түрлері мен сипаттамалары , тарту моментіне қойылатын талаптар	
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды	

Робототехникалық жүйелерді монтаждау, электрлік түйіндеу және іске қосу-реттеу	Дағды 2: Электрлік баптау және базалық бағдарламалау	Машықтар: 1. Робот контроллері мен перифериялық құрылғылар арасындағы байланысты дискретті және аналогтық кіріс/шығыс арқылы баптау 2. Негізгі датчик түрлерін (индуктивті, сыйымдылықты, оптикалық) қосу және конфигурациялау 3. Робот осьтерінің референстеу (үй жағдайына қою) процедурасын орындау 4. Құралды және жұмыс нысанын калибрлеу 5. Типтік басқарушы бағдарламаларды жүктеу және іске қосу, оларды қадамдық жөндеу 6. Сервоқозғалтқыштардың базалық параметрлерін баптау Білімдер: 1. Электротехника және өнеркәсіптік автоматтандыру негіздері 2. Бағдарланатын логикалық контроллерлердің жұмыс қағидаттары және олардың роботтармен өзара әрекеттесуі 3. Роботтарды өндіруші тілдерінде бағдарламалау негіздері 4. Өнеркәсіптік желілердің негіздері Дағдыны тану мүмкіндігі : Ұсынылмайды
Еңбек функциясы 2: Робототехникалық жүйелер компоненттерін диагностика, реттеу және жөндеу	Дағды 1: Сынақтан өткізу және ақауларды іздеу	Машықтар: 1. Жүйені монтаждан кейін техникалық тапсырмаға сәйкестігін кешенді сынақтан өткізу 2. Диагностика үшін бақылау-өлшеу аспаптарының көрсеткіштерін алу және интерпретациялау 3. Электр тізбектеріндегі, пневможелілердегі және механикалық берілістердегі ақауларды анықтау 4. Позициялау дәлдігін қамтамасыз ету үшін кинематикалық жұптарды реттеу және юстировка жүргізу 5. Ақаулы модульді (жетек, қорек көзі, енгізу-шығару контроллері) шығару әдісімен анықтау 6. Ақаулы электрондық платаларды, сервоқозғалтқыштарды, энкодерлерді, редукторларды ауыстыру Білімдер: 1. Сервоқозғалтқыштардың, редукторлардың, тежеу жүйелерінің жұмыс қағидаттары 2. Электрондық және механикалық жүйелердегі ақауларды іздеу әдістемелері 3. Робот контроллеріндегі қателер иерархиясының құрылымы, негізгі авариялық кодтар 4. Жабдыққа арналған техникалық және сервистік құжаттама

	Дағдыны тану мүмкіндігі			Ұсынылмайды
	:			
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Жауапкершілік Ойлау икемділігі Логикалық ойлау орындаушылық нәтижеге бағдарлану ұйымдастырушылық шығармашылық			
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:				
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:		
	5	Робототехника жөніндегі техник		
10. Кәсіптің карточкасы "Өнеркәсіптік роботтарды күтіп-ұстау жөніндегі техник-оператор":				
Топтың коды:	3122-2			
Қызмет атауының коды:	3122-2-006			
Кәсіптің атауы:	Өнеркәсіптік роботтарды күтіп-ұстау жөніндегі техник-оператор			
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	3			
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:				
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:				
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: ТЖКБ (жұмысшы кәсіптер)	Мамандық: Мехатроника (салалар бойынша)	Біліктілік:	
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Тәжірибесіз			
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курстық дайындық, сертификаттау			
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:				
Қызметтің негізгі мақсаты:	Өндірістік нұсқаулықтарға сәйкес басшылықпен бірге өнеркәсіптік роботтандырылған ұяшықтар мен кешендердің жұмысын мониторингілеу, іске қосу, тоқтату және базалық визуалды бақылау бойынша стандартты операцияларды орындау.			
Еңбек функциялардың сипаттамасы				
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Өнеркәсіптік роботтардың жұмысын мерзімдік бақылау 2. Базалық техникалық қызмет көрсету		
	Қосымша еңбек функциялары:			
		Машықтар:		

Еңбек функциясы 1: Өнеркәсіптік роботтардың жұмысын мерзімдік бақылау	Дағды 1: Роботтандырылған жабдықтың жұмысқа кабілеттілігін тексеру Дағдыны тану мүмкіндігі :	1. Роботтардың, сенсорлардың және конвейерлердің жұмысын қалыпты циклге сәйкестігі бойынша визуалды бақылау жүргізу 2. Басқару панельдеріндегі сигналдық индикаторлардың (жарық, дыбыс) көрсеткіштерін эталондық күйлермен салыстыру 3. Нұсқаулыққа сәйкес роботты штаттық режимдерде іске қосу және тоқтату рәсімдерін орындау 4. Роботтың жұмыс аймағында механикалық кедергілердің жоқтығын тексеру Білімдер: 1. Роботтандырылған ұяшықтың негізгі компоненттері: манипулятор, контроллер, қорғаныс құрылғылары 2. Жабдықтың авариялық және ескерту күйлерінің жарықтық және дыбыстық сигнализациясы 3. Роботтар жанында жұмыс істеу кезіндегі өнеркәсіптік қауіпсіздіктің негізгі қағидалары 4. Робот орындайтын операциялардың технологиялық реттілігі Ұсынылмайды
Еңбек функциясы 2: Базалық техникалық қызмет көрсету	Дағды 1: Роботтандырылған жүйелерді пайдалану және тазалығын сақтау Дағдыны тану мүмкіндігі :	Машықтар: 1. Роботтың, сенсорлардың және жұмыс аймағының сыртқы беттерін шаңнан, жоңқадан және технологиялық сұйықтықтардан тазарту 2. Кабельдердің, шлангілердің және механикалық бөлшектердің көзге көрінетін зақымдануларын тексеру және олар туралы хабарлау 3. Қарапайым регламентке сәйкес шығыс материалдарын ауыстыру 4. Пайдалану бойынша базалық журнал жүргізу (жұмыс уақытының есебі, оқиғалар туралы қарапайым жазбалар) Білімдер: 1. Жабдықты күтіп-ұстауға арналған рұқсат етілген тазартқыш құралдар мен материал түрлері 2. Тез тозатын компоненттердің тозу белгілері 3. Өнеркәсіптік аймақтарды жинау кезінде еңбекті қорғау талаптары 4. Анықталған ауытқулар туралы аға персоналды хабардар ету рәсімі Ұсынылмайды
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Жауапкершілік Ойлау икемділігі Логикалық ойлау Орындаушылық Нәтижеге бағдарлау Шығармашылық	

Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:			
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:	
	4	Өнеркәсіптік роботтарды күтіп-ұстау жөніндегі техник- бағдарламашы	
11. Кәсіптің карточкасы "Өнеркәсіптік роботтарды қызмет көрсету жөніндегі техник-бағдарламашы":			
Топтың коды:	3122-2		
Қызмет атауының коды:	3122-2-009		
Кәсіптің атауы:	Өнеркәсіптік роботтарды қызмет көрсету жөніндегі техник-бағдарламашы		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	5		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: орта білімнен кейінгі (колданбалы бакалавриат)	Мамандық: Мехатроника (салалар бойынша)	Біліктілік:
	Білім деңгейі: ТжКБ (орта деңгейдегі маман)	Мамандық: Мехатроника (салалар бойынша)	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	"Робототехника жөніндегі техник" немесе "Өнеркәсіптік роботтарды қызмет көрсету жөніндегі техник- бағдарламашы" (4-деңгей) лауазымында кемінде 3 жыл еңбек өтілі.		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курстық дайындық, сертификаттау		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:			
Қызметтің негізгі мақсаты:	Робототехникалық кешендерге арналған бағдарламалық қамтуды жобалау, әзірлеу және енгізу, оларды жаңғырту мен техникалық қолдауды ұйымдастыру .		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Роботтандырылған жүйелер үшін кешенді бағдарламалық жасақтаманың архитектурасын жобалау және оны әзірлеу 2. Бағдарламалық қамтуды интеграциялау, оңтайландыру және жаңғырту жөніндегі жұмыстарды ұйымдастыру және орындау	
	Қосымша еңбек функциялары:		
		Машықтар: 1. Роботтандырылған ұяшықтың, соның ішінде робот пен сыртқы жүйелердің өзара әрекеттесуін	

Еңбек функциясы 1: Роботтандырылған жүйелер үшін кешенді бағдарламалық жасақтаманың архитектурасын жобалау және оны әзірлеу	Дағды 1: Роботтандырылған жүйелерге арналған кешенді бағдарламалық қамтудың архитектурасын жобалау және әзірлеу.	коса алғанда, бағдарламалық қамтудың жалпы архитектурасын жобалау 2. Робот өндірушілерінің тілдерінде модульдік және нысанға-бағдарланған тәсілді пайдаланып, күрделі, құрылымдалған бағдарламалар әзірлеу 3. Типтік функциялар, ішкі бағдарламалар және технологиялық модульдер кітапханаларын құру және оларды қолдау 4. Робот, басқару жүйесі және жоспарлау деңгейі арасында өнеркәсіптік шиналар мен OPC-серверлер арқылы деректер алмасуды баптау және бағдарламалау 5. Техникалық көру жүйелеріне арналған бағдарламалар әзірлеу және оларды басқарудың жалпы цикліне интеграциялау
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Білімдер: 1. Автоматтандыру жүйелері үшін бағдарламалық архитектураларды жобалау қағидаттары 2. Өнеркәсіпте қолданылатын жетілдірілген бағдарламалау парадигмалары 3. Өнеркәсіптік байланыс протоколдары мен стандарттары 4. Машиналық көру жүйелерінің жұмыс істеу және бағдарламалау негіздері
	Дағды 2: Модельдеу және оффлайн-бағдарламалау	Машықтар: 1. Бағдарламаларды верификациялау және процестерді оңтайландыру үшін симуляторларда роботтандырылған ұяшықтардың цифрлық егіздерін жасау және пайдалану 2. Өндірістік жабдықтың тоқтап қалуын болдырмай, оффлайн-бағдарламалау ортасында басқарушы бағдарламаларды әзірлеу, жөндеу және бейімдеу 3. Енгізу алдында виртуалды модельде колжетімділікті, цикл уақытын талдау және коллизияларды анықтау 4. Бағдарламаларды симулятордан нақты робот контроллерінің коды түріне дұрыс түрлендіру үшін постпроцессорларды генерациялау
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Білімдер: 1. Оффлайн-бағдарламалау және симуляциялаудың әдістемелері мен құралдары 2. Өндірістік жүйелердің цифрлық егіздерін жасау және олармен жұмыс істеу қағидаттары
		Машықтар: 1. Жаңа бағдарламалық кешендерді пайдалануға беру процесін басқару: кезеңдерді жоспарлау, тапсырмаларды бөлу, кешенді сынақтар жүргізу

Енбек функциясы 2: Бағдарламалық қамтуды интеграциялау, оңтайландыру және жаңғырту жөніндегі жұмыстарды ұйымдастыру және орындау	Дағды 1: Енгізу, оңтайландыру және диагностика	2. Жүйенің жұмысындағы күрделі, айқын емес ақауларды диагностикалау үшін қателер журналдары мен телеметрия деректерін терең талдау 3. Қолданыстағы бағдарламаларды өнімділікті, сенімділікті және энергия тиімділігін барынша арттыру мақсатында оңтайландыру 4. Жабдықты жаңғырту немесе жүйелік бағдарламалық қамтудың нұсқаларын ауыстыру кезінде бағдарламалық қамтуды көшіруді жоспарлау және орындау 5. Өнеркәсіптік басқару жүйелері үшін киберқауіпсіздік тұжырымдамаларын әзірлеу және енгізу
		Білімдер: 1. Өндірістік көрсеткіштерді талдау және оңтайландыру әдістері 2. Таратылған автоматтандырылған жүйелерді диагностикалау және жөндеудің озық әдістемелері 3. Өнеркәсіптік киберқауіпсіздіктің негізгі қағидаттары мен стандарттары
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 2: Әзірлеу және құжаттаманы басқару	Машықтар: 1. Арнайы жүйелерді пайдалана отырып, бағдарламалық код нұсқаларын басқару процесін ұйымдастыру 2. Бағдарламалық-техникалық құжаттаманың толық жинағын әзірлеу: техникалық тапсырмалар, алгоритмдер сипаттамалары, пайдаланушы және бағдарламашыға арналған нұсқаулықтар 3. 4-деңгейдегі мамандар жазған кодтың сапасын бақылауды жүзеге асыру, код-ревью жүргізу 4. Бағдарламалау және жөндеу мәселелері бойынша кіші мамандарды оқыту және консультация беру
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:		Білімдер: 1. Өндірісте бағдарламалық қамтудың өмірлік циклін басқару қағидаттары 2. Өнеркәсіптік бағдарламалық құжаттаманы ресімдеу стандарттары 3. Менторлық пен білімді беру әдістері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Жауапкершілік Ойлау икемділігі Логикалық ойлау Орындаушылық Нәтижеге бағдарлау Ұйымдастыру Шығармашылық	

Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:			
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:	
	4	Өнеркәсіптік роботтарды қызмет көрсету жөніндегі техник- бағдарламашы	
12. Кәсіптің карточкасы "Робототехника жөніндегі техник":			
Топтың коды:	3122-2		
Қызмет атауының коды:	3122-2-004		
Кәсіптің атауы:	Робототехника жөніндегі техник		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	5		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: орта білімнен кейінгі (колданбалы бакалавриат)	Мамандық: Мехатроника (салалар бойынша)	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: ТжКБ (орта деңгейдегі маман)	Мамандық: Мехатроника (салалар бойынша)	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	"Робототехника жөніндегі техник" немесе "Өнеркәсіптік роботтарды қызмет көрсету жөніндегі техник-бағдарламашы" (4-деңгей) лауазымында кемінде 3 жыл еңбек өтілі.		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курстық дайындық, сертификаттау		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:			
Қызметтің негізгі мақсаты:	Роботтандырылған жабдықты немесе онымен байланысты автоматтандырылған өндірістік жүйелерді жасау, орнату, сынау және қызмет көрсету		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Роботтандырылған жабдық бұйымдарын жобалау және құрастыру 2. Робототехника тәжірибелік бұйымдары үшін бағдарламалық камтуды әзірлеу және сынақтан өткізу	
	Қосымша еңбек функциялары:		
		Машықтар: 1. Робототехника бұйымдарының электрлік схемаларын әзірлеу	

	Дағды 1: Роботтандырылған жабдық үшін схмотехникалық шешім әзірлеу және есептеулер жүргізу	2. Робототехника бұйымдарының аналогтық және цифрлық электрондық тораптарының электр тізбектерін есептеу 3. Робототехника бұйымдары тораптарының кинематикалық сызбаларын құру 4. Робототехника бұйымдарының схмотехникалық құжаттамасын әзірлеу 5. Робототехника бұйымдарының электрлік схемаларының жұмыс режимдерін есептеу 6. Робототехника бұйымдарының электрлік схемаларын әзірлеу үшін элементтік базаны таңдау 7. Әзірленіп жатқан робототехника бұйымдарының сенімділігін есептеу Білімдер: 1. Жобаланатын конструкциялардың жұмыс қағидаттары және пайдалану шарттары 2. Жүйелердің кинематикалық және беріктік есептеулерінің әдістемелері 3. Кинематикалық және беріктік есептеулерді жүргізуге арналған мамандандырылған бағдарламалық өнімдер 4. Робототехника бұйымдарының схмотехникасының негіздері 5. Робототехника бұйымдарының заманауи элементтік базасы 6. Схмотехникалық есептерді шешуге арналған заманауи отандық және шетелдік бағдарламалық пакеттер 7. Техникалық есептеулерді орындау әдістері 8. Монтаждық және принципиялдық схемаларды есептеу әдістемелері
Еңбек функциясы 1: Роботтандырылған жабдық бұйымдарын жобалау және құрастыру	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 2: Роботтандырылған жабдық бұйымдарының	Машықтар: 1. Робототехника бұйымдарының робототехникалық жүйелерін автоматтандырылған жобалау жүйелерін пайдалана отырып жобалау 2. Робототехника саласындағы жобалық-зерттеу және конструкторлық қызмет арқылы білім алушылардың шығармашылық қабілеттерін дамыту әдістемелерін қолдану 3. Робототехника бұйымдарын дайындауда заманауи технологияларды қолдану 4. Робототехника бұйымдарына конструкторлық құжаттаманы әзірлеу кезінде математикалық модельдерді пайдалану 5. Робототехника бөлшектерінің технологиялық дайындау ерекшеліктерінің олардың техникалық сипаттамаларына әсерін ескеру 6. Бұйым конструкциясын ұйым стандарттарының, ұлттық стандарттар мен техникалық

	ж Ұ м ы с жобалау-конструкторлық және пайдалану құжаттамасын әзірлеу	регламенттердің, сондай-ақ тапсырыс берушінің талаптарына сәйкес әзірлеу Білімдер: 1. Біртұтас конструкторлық құжаттама жүйесінің ережелері, талаптары және нормалары 2. Құрылымдық материалдардың физикалық және механикалық сипаттамалары 3. Материалдардың беріктік қасиеттері 4. Тораптар мен бөлшектердің нормаланған элементтерінің тізбелері 5. Робототехника бұйымдарының типтік конструкциялары және конструктивтік шешімдері 6. Робототехника бұйымдарының жобаланатын конструкцияларының жұмыс істеу қағидаттары 7. Робототехника бұйымдарының жобаланатын конструкцияларын пайдалану шарттары 8. Беріктікке есептеу әдістемелері 9. Композициялық материалдардан жасалған конструкцияларды жобалаудың ерекшеліктері Дағдыны тану мүмкіндігі : Ұсынылмайды
	Дағды 1: Робототехника бұйымдарының тәжірибелік үлгілерін сынақтан өткізу	Машықтар: 1. Робототехника бұйымдарының тәжірибелік үлгілерін дайындауды конструкторлық жағынан сүйемелдеу 2. Робототехника бұйымдарының тәжірибелік үлгілерін сынау нәтижелері бойынша құжаттама әзірлеу 3. Сынақ нәтижелері бойынша робототехника бұйымдарының конструкторлық құжаттамасына түзетулер енгізу 4. Робототехника бұйымдарының конструкторлық құжаттамасы талаптарынан техникалық ауытқуларды жою жөнінде ұсыныстар әзірлеу Білімдер: 1. Робототехника бұйымдарына арналған техникалық тапсырманың негізгі ережелері 2. Тәжірибелік өндіріс технологиясы және технологиялық жабдықтың сипаттамалары 3. Тәжірибелік өндірісте өлшеулер жүргізу әдістемесі 4. Негізгі сызбалар бойынша жүйелердің тәжірибелік үлгілерін жинау әдістері 5. Тәжірибелік жұмыстар жүргізу кезінде өлшеулер әдістемесінің негіздері 6. Сынақтар үшін қолданылатын жабдықтың техникалық сипаттамалары 7. Робототехника бұйымдарының тәжірибелік үлгілерін сынау бағдарламалары мен әдістемелері 8. Жобаланатын робототехника бұйымдарын пайдалану шарттары

Еңбек функциясы 2: Робототехника тәжірибелік бұйымдары үшін бағдарламалық қамтуды әзірлеу және сынақтан өткізу	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 2: Роботтандырылған жүйелерді басқаруға арналған бағдарламалық қамтуды әзірлеу	Машықтар: 1. Робототехника бұйымдарын басқаруды автоматтандыру тапсырмаларын формализациялау және алгоритмдеу 2. Робототехника бұйымдары үшін деректерді анықтау және олармен манипуляциялауға арналған бағдарламалау тілдерін пайдаланып, бағдарламалық код жазу 3. Робототехника бұйымдары үшін бағдарламалық кодты тексеру және жөндеу 4. Робототехника бұйымына арналған бағдарламалық қамту кодының жұмысқа жарамдылығын тексеру және рефакторинг жүргізу Білімдер: 1. Микропроцессорлық жүйелерге арналған бағдарламалық қамтуды әзірлеу әдіснамасы 2. Робототехника бұйымдарының сезгіш құрылғылары мен датчиктерінің интерфейсі 3. Ассемблер тілі мен микропроцессорлық жүйелердің бағдарламалық қамтасын жобалауға арналған кросс-бағдарламалық құралдардың синтаксисі және стандартты кітапханалары 4. Робототехника бұйымдары үшін визуалды бағдарламалау орталары 5. Бағдарламалардың бастапқы мәтіндерін жасау және өзектендіру үшін құралдар жиынтығы 6. Бағдарламалық кодтың оқылуын жақсарту әдістері 7. Танбаларды кодтау жүйелері, бағдарламалардың бастапқы мәтіндерін сақтау форматтары 8. Бағдарламалық кодты ресімдеуге қойылатын талаптарды айқындайтын нормативтік құжаттар 9. Бағдарламалық кодты жөндеудің әдістері мен тәсілдері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Жауапкершілік Ойлау икемділігі Логикалық ойлау Орындаушылық Нәтижеге бағдарлау Ұйымдастыру Шығармашылық	
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:		
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:
	4	Робототехника жөніндегі техник

13. Кәсіптің карточкасы "Өнеркәсіптік роботтарды күтіп-ұстау жөніндегі техник-бағдарламашы":			
Топтың коды:	3122-2		
Қызмет атауының коды:	3122-2-009		
Кәсіптің атауы:	Өнеркәсіптік роботтарды күтіп-ұстау жөніндегі техник-бағдарламашы		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	4		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: ТжКБ (орта деңгейдегі маман)	Мамандық: Мехатроника (салалар бойынша)	Біліктілік:
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Автоматтандырылған жабдықты / басқару жүйелерін іске қосу, бағдарламалау немесе қызмет көрсету саласындағы кемінде 1 жылдық жұмыс өтілі немесе тиісті профиль бойынша өндірістік тәжірибені сәтті өту және бағдарламалау дағдыларының расталуы.		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курстық дайындық, сертификаттау		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:			
Қызметтің негізгі мақсаты:	Өнеркәсіптік роботтардың тиімді әрі ақаусыз жұмысын қамтамасыз ету үшін олардың бағдарламалық жасақтамасын бағдарламалау, реттеу және техникалық қолдау көрсету		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Роботтандырылған жүйелердің бағдарламалық жасақтамасын бағдарламалау және баптау 2. Жүйенің бағдарламалық-логикалық компоненттерін диагностикалау және олардың жұмыс қабілетін қалпына келтіру	
	Қосымша еңбек функциялары:		
		Машықтар: 1. Өндіруші ұсынған тілде аспалы пультті (teach pendant) пайдаланып өнеркәсіптік роботтың қозғалысы мен логикасының бағдарламаларын жасау және өңдеу 2. Құралды және жұмыс нысанының координаттар жүйесін баптау және калибрлеу 3. Роботтың сыртқы құрылғылармен өзара әрекетін дискретті және аналогтық енгізу-шығару сигналдары арқылы бағдарламалау 4. Конвейерлерді, ысырмаларды және т.б. басқару үшін ұяшыққа интеграцияланған	

Еңбек функциясы 1: Роботтандырылған жүйелердің бағдарламалық жасақтамасын бағдарламалау және баптау	Дағды 1: Басқарушы бағдарламаларды әзірлеу және енгізу	бағдарламаланатын логикалық контроллердің базалық функцияларын конфигурациялау және бағдарламалау 5. Траекторияларды алдын ала тексеру және соқтығыстарды анықтау үшін офлайн-симуляторларды пайдалану 6. Дәлдік пен қауіпсіздікті сақтай отырып, цикл уақытын барынша азайту үшін қозғалыс траекторияларын оңтайландыру
		Білімдер: 1. Құрылымдық бағдарламалаудың негіздері (циклдер, шарттар, ішкі бағдарламалар, айнымалылар) 2. Робототехникадағы координаттар жүйелері және оларды баптау әдістері 3. Роботтың бағдарламаланатын логикалық контроллермен және датчиктермен байланысы үшін қолданылатын өнеркәсіптік желілердің жұмыс істеу және бағдарламалау қағидаттары 4. Нақты робот брендіне арналған бағдарламалау тілінің құрылымы мен синтаксисі
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Ұсынылмайды
	Дағды 2: Перифериялық жабдықты интеграциялау және баптау	Машықтар: 1. Бөлшектерді тану және орнын түзету үшін роботтың техникалық көру жүйелерімен байланысын баптау 2. Сенсорлық жүйелерді (күшті бақылау, тактильдік датчиктер) конфигурациялау және қосу 3. Ұстағыш құрылғылардың (пневматикалық, вакуумдық, электрлік) жұмыс логикасын бағдарламалау 4. Тиісті интерфейстер арқылы дәнекерлеуші роботтар үшін дәнекерлеу параметрлерін (ток, кернеу, жылдамдық) баптау 5. Автоматтық режимде ұяшықтың барлық бағдарламалық модульдерінің өзара әрекетін тестілеу және жөнге келтіру Білімдер: 1. Өнеркәсіптегі машиналық көру жүйелерінің жұмыс істеу негіздері 2. Әртүрлі типтегі ұстағыш құрылғылар мен кері байланыс датчиктерінің жұмыс істеу қағидаттары 3. Роботтың дәнекерлеу көзімен және басқа да технологиялық жабдықтармен байланыс интерфейстері
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Ұсынылмайды
		Машықтар:

Енбек функциясы 2: Жүйенің бағдарламалық-логикалық компоненттерін диагностикалау және олардың жұмыс қабілетін қалпына келтіру	Дағды 1: Бағдарламалық қателерді іздеу және жою	1. Робот контроллері мен бағдарламалық-логикалық компоненттердің кате кодтарын оқу, талдау және түсіндіру 2. Логикадағы қателерді анықтау үшін бағдарламаны қадамдық жөндеу (debug) функцияларын қолдану 3. Арнайы бағдарламалық жасақтама көмегімен өнеркәсіптік желі бойынша дерек алмасудағы ақауларды диагностикалау 4. Архивтік резервтік көшірмелерден жоғалған немесе бүлінген бағдарламаларды қалпына келтіру 5. Контроллерлердің жүйелік және қолданбалы бағдарламалық жасақтамасын жаңарту
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Білімдер: 1. Роботтарды басқару жүйелеріндегі қателердің иерархиясы мен жіктелуі 2. Бағдарламалық кодты жөндеу әдістері 3. Өнеркәсіптік жабдықтың бағдарламалық жасақтамасын резервтік көшіру, қалпына келтіру және жаңарту рәсімдері
	Дағды 2: Жүйенің жұмысын талдау және құжаттау	Машықтар: 1. Бағдарламалық жасақтаманың нұсқалары мен өзгерістер журналын жүргізу 2. Жасалған немесе өзгертілген бағдарламаларға қысқаша нұсқаулықтар мен түсіндірме комментарийлер дайындау 3. Циклограммалар мен журналдар (логтар) деректерін талдап, жұмыстағы аномалияларды анықтау 4. Жөндеу, диагностика және енгізілген өзгерістер нәтижелері бойынша есептер дайындау
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Білімдер: 1. Техникалық құжаттаманы жүргізу және нұсқаларды басқару қағидаттары 2. Техникалық диагностикалау үшін деректерді талдаудың негіздері
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Жауапкершілік Ойлау икемділігі Логикалық ойлау Орындаушылық Нәтижеге бағдарлау Ұйымдастыру Шығармашылық	
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:		

СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:	
	5	Өнеркәсіптік роботтарды күтіп-ұстау жөніндегі техник-бағдарламашы	
14. Кәсіптің карточкасы "Өнеркәсіптік роботтарды күтіп-ұстау жөніндегі техник- бағдарламашы":			
Топтың коды:	3122-2		
Қызмет атауының коды:	3122-2-006		
Кәсіптің атауы:	Өнеркәсіптік роботтарды күтіп-ұстау жөніндегі техник- бағдарламашы		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	4		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: ТжКБ (орта деңгейдегі маман)	Мамандық: Мехатроника (салалар бойынша)	Біліктілік:
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Технологиялық жабдықты пайдалану немесе оған техникалық қызмет көрсету саласында өндірісте кемінде 1 жылдық жұмыс өтілі немесе 3-деңгейдегі "Өнеркәсіптік роботтарды күтіп-ұстау жөніндегі техник- бағдарламашы" лауазымында жұмыс тәжірибесі.		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курстық дайындық, сертификаттау		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:			
Қызметтің негізгі мақсаты:	Регламенттер шеңберінде оларды қайта баптау, жоспарлы-ескерту техникалық қызмет көрсету және типтік ақауларды жедел жою арқылы өнеркәсіптік роботтандырылған кешендердің тұрақты әрі қауіпсіз жұмысын қамтамасыз ету .		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Роботтандырылған кешендерді жаңа өнімге қайта баптау және бейімдеу 2. Регламенттік техникалық қызмет көрсету жұмыстарын орындау	
	Қосымша еңбек функциялары:		
		Машықтар: 1. Жаңа бұйымға қайта баптау жөніндегі технологиялық картаны және нұсқаулықтарды зерделеу 2. Ұстағыш құрылғыларды (қысқыштарды), құралды және технологиялық саймандарды механикалық ауыстыру және юстировка жасау 3. Робот контроллеріне жаңа басқарушы бағдарламаны жүктеу немесе оны кітапханадан таңдау, нұсқасының өзектілігін тексеру	

Еңбек функциясы 1: Роботтандырылған кешендерді жаңа өнімге қайта баптау және бейімдеу	Дағды 1: Жабдық пен бағдарламаны қайта баптау	4. Траекторияларды және коллизиялардың жоқтығын тексеру үшін бұйымсыз "құрғақ" іске косу (прогон) жүргізу 5. Ұстау нүктелері мен позициялауды дәл реттеу үшін teach pendant (аспалы пульт) көмегімен бағдарламаға түзетулер енгізу 6. Қайта баптаудан кейін перифериялық датчиктердің (бөлшектің бар-жоғын, қысқыштың қалпын) дұрыс жұмысын тексеру және баптау 7. Құралды ауыстырғаннан кейін манипулятордың дәл позициялауын эталондық өлшемдер немесе калибрлеу құрылғылары арқылы тексеру 8. Қайта баптау кезінде енгізілетін өзгерістерді құжаттау Білімдер: 1. Робот орындайтын операциялар технологиясының негіздері 2. Ұстағыш, жинақтау және дәнекерлеу құралдарының құрылысы мен жұмыс істеу қағидаттары 3. Құрал мен саймандарды қауіпсіз ауыстыру тәртібі, энергияны бұғаттау рәсімдері 4. Робот өндірушісінің тіліндегі басқарушы бағдарламаларды оқу және түсіндіру негіздері 5. Дискретті және аналогтық датчиктердің жұмыс істеу қағидаттары мен оларды баптау әдістері
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Ұсынылмайды
	Дағды 1: Регламенттік техникалық қызмет көрсету жұмыстарын орындау	Машықтар: 1. Механикалық бөліктерді люфттердің, май ағулардың, бөгде шудың бар-жоғын визуалды және аспаптық тексеруден өткізу 2. Майлау карталарына сәйкес үйкеліс тораптарына майлар мен жағармайларды бақылау және толықтыру 3. Сындарлы (критикалық) бекіту қосылыстарының тартылу моментін динамометриялық кілтпен тексеру 4. Позициялар мен бағдарламалар деректерін сақтау үшін робот контроллерінің резервтік корек батареясын ауыстыру 5. Қуат және сигналдық кабельдердің, тасымалды кабельдердің күйін және тартылу дәрежесін тексеру 6. Контроллерлер мен басқару шкафтарының желдету жүйелерін және сүзгілерін тазалау 7. Стандартты тез тозатын компоненттерді ауыстыру 8. Техникалық қызмет көрсету журналдарына және электронды есепке алу жүйелеріне жазбалар енгізу, ақаулар бойынша өтінімдер қалыптастыру Білімдер:

Еңбек функциясы 2: Регламенттік техникалық қызмет көрсету жұмыстарын орындау		1. Нақты робот үлгілері үшін техникалық қарап-тексеруді жүргізу жиілігі мен регламенттері 2. Қолданылатын жағармай материалдарының және жұмыс сұйықтықтарының маркалары мен түрлері 3. Бақылауды қажет ететін роботтың негізгі тораптары: редукторлар, қозғалтқыштар, тежегіштер, пневмоцилиндрлер 4. Техникалық қарап-тексеру жүргізу кезінде еңбекті қорғау және электрқауіпсіздік талаптары
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 2: Типтік ақауларды диагностикалау және жою	Машықтар: 1. Өнеркәсіптік роботтардың жұмыс органдарының позициялау дәлсіздігінің себептерін диагностикалау 2. Робот механизмдеріндегі ақаулардың себептерін диагностикалау 3. Өнеркәсіптік роботтардың ұстағыш құрылғыларының жұмысқа қабілеттілігін тексеру 4. Басшылықпен мультиметр көмегімен электр тізбектеріне базалық диагностика (шалуды тексеру) жүргізу 5. Контроллер дисплейінен негізгі қате кодтарын оқу және түсіндіру 6. Себебі жойылғаннан кейін қателерді қалпына келтіру (сброс) және жүйені қайта іске қосу Білімдер: 1. Роботтандырылған кешендердің типтік ақаулары және оларды іздеу алгоритмдері 2. Авариялық тоқтатудың негізгі кодтары және оларды жою әдістері 3. Пневматикалық, гидравликалық және вакуумдық ұстау жүйелерінің құрылысы мен жұмыс істеу қағидаты 4. Диагностика кезінде құралдармен және аспаптармен қауіпсіз жұмыс істеу ережелері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Жауапкершілік Ойлау икемділігі Логикалық ойлау Орындаушылық Нәтижеге бағдарлау Ұйымдастыру Шығармашылық	
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:		
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:
	3	Өнеркәсіптік роботтарды күтіп-ұстау жөніндегі техник-бағдарламашы

4-ші тарау. Кәсіптік стандарттың техникалық деректері

15. Мемлекеттік органның атауы: Қазақстан Республикасының Жасанды интеллект және цифрлық даму министрлігі.

16. Әзірлеуге қатысатын ұйымдар (кәсіпорындар):

Қазақстан Республикасының Жасанды интеллект және цифрлық даму министрлігінің Цифрлық активтер және серпінді технологиялар комитеті

Жоба жетекшісі:

Байгазина А.

E-mail: a.baigazina@mdai.gov.kz

Телефон нөмірі: +7 (717) 264 94 55

Орындаушылар:

Байгазина А., +7 (717) 264 94 55, a.baigazina@mdai.gov.kz.

17. Кәсіптік біліктілік жөніндегі салалық кеңес:

18. Кәсіптік біліктілік жөніндегі ұлттық орган: 23.12.2025 г.

19. "Атамекен" Қазақстан Республикасының Ұлттық кәсіпкерлер палатасы: -

20. Нұсқа нөмірі және шығарылған жылы: Нұсқа 2, 2025 г.

21. Болжамды қайта қарау күні: 30.12.2028 г.

Бұйрығына 13 қосымша
Қазақстан Республикасы
Премьер-Министрінің
орынбасары – Жасанды
интеллект және цифрлық
даму министрінің бұйрығына
2025 жылғы 10 қарашадағы
№ 569 / НҚ 21-қосымша

Кәсіптік стандарт: "АТ пайдаланушыларын қолдау"

1-ші тарау. Жалпы ережелер

1. Кәсіптік стандарттың қолдану аясы: "АТ пайдаланушыларын қолдау" кәсіптік стандарты Қазақстан Республикасының "Кәсіби біліктіліктер туралы" Заңының 5-бабына сәйкес әзірленген, білім беру бағдарламаларын қалыптастыруға, оның ішінде кәсіпорындардағы персоналды оқытуға, қызметкерлер мен білім беру ұйымдары түлектерінің кәсіби біліктілігін тануға, сондай-ақ ұйымдар мен кәсіпорындарда персоналды басқару саласындағы кең ауқымды міндеттерді шешуге қойылатын талаптарды белгілейді.

2. Осы кәсіптік стандартта мынадай терминдер, анықтамалар мен қысқартулар қолданылады:

1) Ақпараттық жүйелерді сүйемелдеу – өндірістік пайдалануға енгізілген ақпараттық жүйені оның мақсатына сәйкес қолдануды қамтамасыз ету, оның ішінде

бағдарламалық қамтамасыз етудегі ақауларды түзету, өзгерту (модификациялау) және жою бойынша іс-шараларды қамтиды; жүйені жаңғыртуды және қосымша функционалдық талаптарды іске асыруды жүргізбей, сондай-ақ оның тұтастығы сақталған жағдайда

2) Инфокоммуникациялық жүйе – Бұл – ақпараттық және телекоммуникациялық жүйелердің мәндерін (субъектілерін) қамтитын жиынтық. Ақпараттық жүйе ақпарат пен пайдаланушыны қамтиды. Телекоммуникациялық жүйе ақпаратты дереккөзден тұтынушыға жеткізуді қамтамасыз етеді. Осылайша, инфокоммуникациялық жүйе телекоммуникациялар желісінің (телекоммуникациялық ішкіжүйенің), қолданбалы ішкіжүйенің (ақпаратты сақтау және өңдеу құралдары, қолданбалы үдерістер), сондай-ақ ақпарат көздері мен тұтынушыларының ішкіжүйесінің (пайдаланушылық ішкіжүйелердің) жиынтығынан құралады.

3) Ақпараттық жүйенің архитектурасы – Ақпараттық жүйенің моделін, құрылымын, атқаратын функцияларын және құрамдас бөліктерінің өзара байланысын айқындайтын тұжырымдама.

4) Деректер базасы (ДБ) – Осы деректердің сипаттамаларын, сондай-ақ олардың объектілері арасындағы өзара байланыстарды сипаттайтын тұжырымдамалық құрылымға сәйкес ұйымдастырылған деректер жиынтығы.

5) Бағдарламалық қамтамасыз ету – Оларды пайдалануға қажетті техникалық құжаттамамен бірге бағдарламалар, бағдарламалық кодтар, сондай-ақ бағдарламалық өнімдер жиынтығы.

6) Бағдарламалық интерфейс – Есептеу жүйесінің компоненттері арасында ақпарат алмасуға арналған біріздендірілген байланыстар жүйесі, қажетті рәсімдер жиынтығын, олардың параметрлерін және оларға жүгіну тәсілдерін анықтайды.

7) Бағдарламалық өнім – Тауар болып саналатын дербес бағдарлама немесе бағдарламалық қамтамасыз етудің бір бөлігі, оны әзірлеушілерден тәуелсіз түрде техникалық құжаттамада белгіленген жүйелік талаптарға сәйкес көзделген мақсаттарда пайдалануға болатын.

3. Осы кәсіптік стандартта мынадай қысқартулар қолданылады:

1) ДББЖ – (ағылш. Database Management System, қысқ. DBMS) – деректер базаларын құру мен пайдалануды басқаруды қамтамасыз ететін жалпы мақсаттағы немесе арнайы мақсаттағы бағдарламалық және лингвистикалық құралдар жиынтығы;

2) АКТ – ақпараттық-коммуникациялық технологиялар;

3) CRM-жүйе (Customer Relationship Management немесе Клиенттермен қарым-қатынасты басқару) – ұйымдарға арналған қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз ету, ол тапсырыс берушілермен (клиенттермен) өзара әрекеттесу стратегияларын автоматтандыруға бағытталған; атап айтқанда, клиенттер туралы ақпарат пен олармен қарым-қатынас тарихын сақтау, бизнес-үдерістерді орнату және жетілдіру, сондай-ақ нәтижелерді кейіннен талдау арқылы сатылым деңгейін арттыруға

, маркетингті оңтайландыруға және клиенттерге қызмет көрсетуді жақсартуға мүмкіндік береді;

4) БҚ – бағдарламалық қамтамасыз ету.

2-ші тарау. Кәсіптік стандарттың паспорты

4. Кәсіптік стандарттың атауы: АТ пайдаланушыларын қолдау.

5. Кәсіптік стандарттың коды: J076.

6. ЭҚЖЖ секциясын, бөлімін, тобын, сыныбын және кіші сыныбын көрсету:

J Ақпарат және байланыс.

62 Компьютерлік бағдарламалау, консультациялық және басқа ілеспе көрсетілетін қызметтер.

62.0 Компьютерлік бағдарламалау, консультациялық және басқа ілеспе көрсетілетін қызметтер.

62.02 Ақпараттық технологиялар саласындағы консультациялық қызметтер.

62.02.0 Консультационные услуги в области компьютерных технологий.

7. Кәсіптік стандарттың қысқаша сипаттамасы: Компьютерлік бағдарламалар, жабдықтар және перифериялық құрылғыларға қатысты мәселелерді шешу үшін пайдаланушыларға қолдау көрсетуді қамтамасыз ету.

8. Кәсіптер карточкаларының тізімі:

1) Қолдау қызметінің талдаушысы - 5 СБШ-нің деңгейі;

2) АКТ пайдаланушыларын қолдау жөніндегі консультант - 4 СБШ-нің деңгейі;

3) АКТ пайдаланушыларын қолдау жөніндегі кеңесші - 5 СБШ-нің деңгейі;

4) АКТ пайдаланушыларын қолдау жөніндегі Call-орталық операторы - 4 СБШ-нің деңгейі;

5) АКТ пайдаланушыларын қолдау жөніндегі call-орталық операторы - 5 СБШ-нің деңгейі;

6) АКТ пайдаланушыларын техникалық қолдау қызметінің технигі - 4 СБШ-нің деңгейі.

3-ші тарау. Кәсіптер карточкалары

9. Кәсіптің карточкасы "Қолдау қызметінің талдаушысы":	
Топтың коды:	3512-1
Қызмет атауының коды:	3512-1-001
Кәсіптің атауы:	Қолдау қызметінің талдаушысы
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	5
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:	
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары	

бойынша біліктілік деңгейі:			
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: орта білімнен кейінгі (қолданбалы бакалавриат)	Мамандық: Есептеу техникасы және ақпараттық желілер (- түрлері бойынша)	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: ТжКБ (орта деңгейдегі маман)	Мамандық: Есептеу техникасы және ақпараттық желілер (- түрлері бойынша)	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Мамандығы бойынша кемінде 2 жыл жұмыс тәжірибесі		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курстық дайындық		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:			
Қызметтің негізгі мақсаты:	Инфокоммуникациялық жүйелердің сүйемелденетін өнімі бойынша сұрақтарға техникалық қолдау көрсетуді қамтамасыз ету		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Инфокоммуникациялық жүйелердің қолдаудағы өнімінің негізгі функционалына қатысты инциденттерді өңдеу 2. Инфокоммуникациялық жүйелердегі ақауларды диагностикалау және бақылау 3. Инфокоммуникациялық жүйелердің қолдаудағы өнімін тәжірибелік тексеру	
	Қосымша еңбек функциялары:		
	Дағды 1: К л и е н т т і қанағаттандыратын әрі өнімнің функционалы мен мүмкіндіктеріне сәйкес келетін шешімдерді іздеу және пысықтау	Машықтар: 1. Инфокоммуникациялық жүйелерді және/немесе олардың құрамдас бөліктерін диагностикалау. 2. Қолдаудағы инфокоммуникациялық жүйелердің технологиялық компоненттерін баптау. 3. Қолдаудағы инфокоммуникациялық жүйелердің және/немесе олардың құрамдас бөліктерінің жұмысын қамтамасыз ететін операциялық жүйелерді баптау. 4. Қолдаудағы инфокоммуникациялық жүйелер және/немесе олардың құрамдас бөліктері бойынша қайталанатын проблемалық жағдайлардың себептерін анықтау. 5. Қолдаудағы инфокоммуникациялық жүйелердің жұмысын қамтамасыз ету үшін қажет клиенттердің абоненттік соңғы құрылғыларын баптау. 6. Инфокоммуникациялық жүйелердегі проблемалық жағдайларды шешу бойынша қысқаша техникалық сипаттама жасау. 7. Қазіргі заманғы техникалық құралдарды пайдалана отырып ақпаратты өңдеу.	

Еңбек функциясы 1: Инфокоммуникациялық жүйелердің қолдаудағы өнімінің негізгі функционалына қатысты инциденттерді өңдеу		Білімдер: 1. Қолдаудағы инфокоммуникациялық жүйелердің және/немесе олардың құрамдас бөліктерінің техникалық сипаттамалары. 2. Жүйелік талдаудың негіздері. 3. Техникалық қолдау қызметтерін көрсету кезінде клиентпен қарым-қатынас жасаудың этикасы мен психологиясы.
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Ұсынылмайды
	Дағды 2: Анықталған мәселелер бойынша сервистік жазбаларды және есептік құжаттаманы жүргізу	Машықтар: 1. Деректерді жинау және өңдеуге арналған бағдарламалық және техникалық құралдарды пайдалану. 2. Ақпаратты өңдеу саласындағы нормативтік-техникалық құжаттаманы қолдану. 3. Мәтіндік құжаттарды жасау үшін мәтіндік редакторларды қолдану. 4. Есеп беру нысанын толтыру. 5. Дайындықсыз аудиторияға арналған мәтіндерді құрастыру. Білімдер: 1. Қолдаудағы инфокоммуникациялық жүйелер және/немесе олардың құрамдас бөліктері бөлігіндегі инфокоммуникациялық технологиялар. 2. Іс жүргізудің негіздері. 3. Техникалық қолдау құрылымдық бөлімшесі қызметкерлерінің ұйымның басқа құрылымдық бөлімшелерімен өзара іс-қимыл жасау регламенттері.
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Ұсынылмайды
Еңбек функциясы 2: Инфокоммуникациялық жүйелердегі ақауларды диагностикалау және бақылау	Дағды 1: Клиенттерден түскен, сүйемелденетін өнімнің жұмысына да, сондай-ақ оған іргелес қосалқы жүйелерге де қатысты мәселелерді диагностикалау	Машықтар: 1. Қолдаудағы инфокоммуникациялық жүйелер өнімін пайдалану барысында туындайтын мәселелерді бақылауды жүзеге асыру. 2. Қолдаудағы өніммен байланысты инфокоммуникациялық жүйелерді баптау. 3. Іргелес қосалқы жүйелерге қатысты мәселелерді талдау. 4. Техникалық қолдау бөліміне келіп түсетін ақпаратты өңдеу кезінде қолданылатын бағдарламалық қамтамасыз етумен жұмыс істеу. 5. Сүйемелденетін өнімде анықталған мәселелер бойынша пайдаланушыларға ұсынымдар беру. Білімдер: 1. Қолдаудағы инфокоммуникациялық жүйелермен және/немесе олардың құрамдас бөліктерімен жұмыс істеу кезіндегі еңбекті қорғау талаптары.

		2. Инфокоммуникациялық жүйелердің сүйемелденетін өнімін баптау жөніндегі нұсқаулықтар. 3. Сүйемелденетін өнімді іргелес қосалқы жүйелермен біріктіру (интеграциялау) кезінде туындайтын типтік мәселелер.
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Ұсынылмайды
Еңбек функциясы 3: Инфокоммуникациялық жүйелердің қолдаудағы өнімін тәжірибелік тексеру	Дағды 1: Клиенттер сипаттаған жағдайларды тестілік инфрақұрылымда/ қашықтан/клиент алаңында тестілеу және қайта жаңғырту	Машықтар: 1. Инфокоммуникациялық жүйелерді тестілеуге арналған тест-жоспарларды әзірлеу. 2. Инфокоммуникациялық жүйелерді тестілеу әдістерін таңдау және біріктіру. 3. Тест деректерін дайындау құралдарымен жұмыс істеу. 4. Тестілеу нәтижелеріне қойылатын талаптарды белгілеу. 5. Инфокоммуникациялық жүйелерді тестілеу нәтижелерін талдау. 6. Қолдаудағы инфокоммуникациялық жүйелер өніміндегі мәселелерді шешуге арналған ұсынымдарды әзірлеу. Білімдер: 1. Қолдаудағы инфокоммуникациялық жүйелер және/немесе олардың құрамдас бөліктері әзірлеушілері ұсынған пайдаланушы нұсқаулықтары мен техникалық қызмет көрсету/конфигурациялау жөніндегі нұсқаулықтардың құрылымы мен мазмұны. 2. Инфокоммуникациялық жүйелерді тестілеу әдістері.
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Ұсынылмайды
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:		
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:		
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:
	5	АКТ пайдаланушыларын қолдау жөніндегі call-орталық операторы
	5	АКТ пайдаланушысын қолдау жөніндегі консультант
10. Кәсіптің карточкасы "АКТ пайдаланушыларын қолдау жөніндегі консультант":		
Топтың коды:	3512-1	
Қызмет атауының коды:	3512-1-002	
Кәсіптің атауы:	АКТ пайдаланушыларын қолдау жөніндегі консультант	
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	4	

СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: ТжКБ (орта деңгейдегі маман)	Мамандық: Есептеу техникасы және ақпараттық желілер (- түрлері бойынша)	Біліктілік:
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Тәжірибесіз, жұмыс орнында тағылымдамадан өту		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курстық дайындық		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:			
Қызметтің негізгі мақсаты:	Ақпараттық-коммуникациялық жүйелердің және/немесе олардың құрамдас бөліктерінің жұмысқа қабілеттілігін берілген сапа деңгейімен қамтамасыз ету		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Ақпараттық-коммуникациялық жүйелердің және/немесе олардың құрамдас бөліктерінің жұмыс істеуін қамтамасыз ету бойынша жұмыстарды орындау 2. Ақпараттық-коммуникациялық жүйелердің және/немесе олардың құрамдас бөліктерінің техникалық қызмет көрсетуі мен жұмысқа қабілеттілігін қамтамасыз ету мәселелері бойынша клиенттерге консультациялық-техникалық қолдау көрсету 3. Ақпараттық-коммуникациялық жүйелердің және/немесе олардың құрамдас бөліктерінің аппараттық, бағдарламалық және бағдарламалық-аппараттық қамтамасыз етуін орнату және пайдалану кезінде туындаған мәселелерді шешу	
	Қосымша еңбек функциялары:		
	Дағды 1: Ақпараттық-коммуникациялық жүйелердің технологиялық компоненттерін пайдалану мәселелері бойынша клиенттерге	Машықтар: 1. Клиенттен алынған ақпаратты түйіндеу 2. Ақпараттық-коммуникациялық жүйелердің технологиялық компоненттерін пайдалану жөніндегі нұсқаулықтарды қолдану 3. Ақпаратты өңдеудің автоматтандырылған жүйелерімен жұмыс істеу 4. Ұсынылатын ақпараттық деректердің өзектілігін қамтамасыз ету	
		Білімдер: 1. Қазақстан Республикасының дербес деректермен жұмыс істеу саласындағы заңнамасы	

Еңбек функциясы 1: Ақпараттық-коммуникациялық жүйелердің және/немесе олардың құрамдас бөліктерінің жұмыс істеуін қамтамасыз ету бойынша жұмыстарды орындау	ақпараттық-анықтамалық қолдау көрсету	2. Ақпараттық-коммуникациялық жүйелердің технологиялық компоненттерін пайдалану мәселелері бойынша нұсқаулықтар 3. Қолдау көрсетілетін ақпараттық-коммуникациялық жүйелердің негізгі технологиялық компоненттері
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Ұсынылмайды
	Дағды 2: Ақпараттық-коммуникациялық жүйелердің технологиялық компоненттерін пайдалану бойынша типтік мәселелерді шешуде клиенттерге нұсқаулық беру	Машықтар: 1. Қолдау көрсетілетін ақпараттық-коммуникациялық жүйелер бойынша жаңа бағдарламалық-техникалық құралдарды таныстыру (презентация) өткізу 2. Ақпараттық-коммуникациялық жүйелердің технологиялық компоненттерін пайдалану бойынша типтік мәселелерді шешу 3. Пайдаланушыларды есепке алу және қызмет көрсетуге арналған автоматтандырылған жүйелермен жұмыс істеу Білімдер: 1. Ақпараттық-коммуникациялық жүйелердің технологиялық компоненттерін пайдалану кезіндегі типтік мәселелер және оларды шешу жолдары 2. Іскерлік қарым-қатынас негіздері 3. Қолдау көрсетілетін ақпараттық-коммуникациялық жүйелердің негізгі компоненттері
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Ұсынылмайды
Еңбек функциясы 2: Ақпараттық-коммуникациялық жүйелердің және/немесе олардың құрамдас бөліктерінің техникалық қызмет көрсетуі мен жұмысқа қабілеттілігін қамтамасыз ету мәселелері бойынша клиенттерге консультациялық-техникалық қолдау көрсету	Дағды 1: Ақпараттық-коммуникациялық жүйелердің және/немесе олардың құрамдас бөліктерінің техникалық қызмет көрсету мерзімдері мен атқарылатын жұмыстар бойынша клиенттерге кеңес беру	Машықтар: 1. Клиенттерден келіп түскен өтінімдерді талдау 2. Клиенттің өтінімінен алынған ақпарат негізінде туындаған мәселенің мән-жайын түсіндіру 3. Жұмыстардың құрамын және орындалу мерзімдерін келісу мен нақтылау барысы туралы ақпаратты өңдеу кезінде клиенттермен өзара әрекеттесуді басқарудың автоматтандырылған құралдарын қолдану Білімдер: 1. Жеткізуші ұйым бөлімшелерінің өзара әрекеттесу регламенттері 2. Ақпараттық-коммуникациялық жүйелердің және/немесе олардың құрамдас бөліктерінің техникалық қызмет көрсету түрлері 3. Ақпараттық-коммуникациялық жүйелердің және/немесе олардың құрамдас бөліктерінің жекелеген техникалық қызмет көрсету түрлерінің мерзімдері
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Ұсынылмайды
		Машықтар:

Еңбек функциясы 3: Ақпараттық-коммуникациялық жүйелердің және/немесе олардың құрамдас бөліктерінің аппараттық, бағдарламалық және бағдарламалық-аппараттық қамтамасыз етуін орнату және пайдалану кезінде туындаған мәселелерді шешу	Дағды 1: Ақпараттық-коммуникациялық жүйелердің және/немесе олардың құрамдас бөліктерінің аппараттық, бағдарламалық және бағдарламалық-аппараттық қамтамасыз етуін бастапқы баптау кезінде клиентте туындаған проблемалық жағдайларды жою		1. Қолдау көрсетілетін жабдықта пайдаланылатын мамандандырылған операциялық жүйелерді баптау 2. Қолдау көрсетілетін жабдықта пайдаланылатын қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етуді баптау 3. Клиенттердің қолдау көрсетілетін абоненттік шеткі құрылғыларын баптау 4. Ақпараттық-коммуникациялық жүйені және/немесе оның құрамдас бөліктерін бастапқы баптау кезінде клиентте туындаған проблемалық жағдайларды жою барысы туралы ақпаратты клиенттермен өзара әрекеттесуді басқарудың автоматтандырылған құралдарын қолдана отырып өңдеу
	Дағдыны тану мүмкіндігі:		Білімдер: 1. Қолдау көрсетілетін ақпараттық-коммуникациялық жүйелерді және/немесе олардың құрамдас бөліктерін конфигурациялау жөніндегі нұсқаулықтар 2. Қолдау көрсетілетін ақпараттық-коммуникациялық жүйелерде және/немесе олардың құрамдас бөліктерінде қолданылатын операциялық жүйелер 3. Қолдау көрсетілетін ақпараттық-коммуникациялық жүйелерде және/немесе олардың құрамдас бөліктерінде қолданылатын бағдарламалау тілдері
			Ұсынылмайды
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Жауапкершілік Сыпайылық Ауызекі сөйлеу дағдылары Оқу және өзін-өзі оқыту қабілеті		
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:			
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:	
	5	Қолдау қызметінің талдаушысы	
	5	АКТ пайдаланушыларын қолдау жөніндегі консультант	
11. Кәсіптің карточкасы "АКТ пайдаланушыларын қолдау жөніндегі консультант":			
Топтың коды:	3512-1		
Қызмет атауының коды:	3512-1-002		
Кәсіптің атауы:	АКТ пайдаланушыларын қолдау жөніндегі консультант		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	5		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			

БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: орта білімнен кейінгі (қолданбалы бакалавриат)	Мамандық: Есептеу техникасы және ақпараттық желілер (түрлері бойынша)	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: ТжКБ (орта деңгейдегі маман)	Мамандық: Есептеу техникасы және ақпараттық желілер (түрлері бойынша)	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Мамандық бейіні бойынша кемінде 1 жыл		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курстық дайындық		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:			
Қызметтің негізгі мақсаты:	Ақпараттық-коммуникациялық жүйелердің және/немесе олардың құрамдас бөліктерінің белгіленген сапа деңгейінде жұмысқа қабілеттілігін қамтамасыз ету		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Инфокоммуникациялық жүйелердің және/немесе олардың құрамдас бөліктерінің жұмыс істеуін қамтамасыз ету бойынша жұмыстарды орындау 2. Инфокоммуникациялық жүйелердің және/немесе олардың құрамдас бөліктерінің техникалық қызмет көрсетуі мен жұмысқа қабілеттілігін қамтамасыз ету мәселелері бойынша клиенттерге консультациялық-техникалық қолдау көрсету 3. Инфокоммуникациялық жүйелердің және/немесе олардың құрамдас бөліктерінің аппараттық, бағдарламалық және бағдарламалық-аппараттық қамтамасыз етілуін орнату және пайдалану кезінде туындаған мәселелерді шешу	
	Қосымша еңбек функциялары:		
	Дағды 1: Инфокоммуникациялық жүйелердің технологиялық компоненттерін пайдалану мәселелері	Машықтар: 1. Клиенттен алынған ақпаратты қорытындылау 2. Инфокоммуникациялық жүйелердің технологиялық компоненттерін пайдалану жөніндегі нұсқаулықтарды қолдану 3. Ақпаратты өңдеудің автоматтандырылған жүйелерімен жұмыс істеу 4. Ұсынылатын ақпараттық деректердің өзектілігін қамтамасыз ету	
		Білімдер: 1. Қазақстан Республикасының дербес деректермен жұмыс істеу саласындағы заңнамасы	

Еңбек функциясы 1: Инфокоммуникациялық жүйелердің және/немесе олардың құрамдас бөліктерінің жұмыс істеуін қамтамасыз ету бойынша жұмыстарды орындау	бойынша клиенттерге ақпараттық-анықтамалық қолдау көрсету	2. Инфокоммуникациялық жүйелердің технологиялық компоненттерін пайдалану мәселелері бойынша нұсқаулықтар 3. Қолдау көрсетілетін инфокоммуникациялық жүйелердің негізгі технологиялық компоненттері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 2: Инфокоммуникациялық жүйелердің технологиялық компоненттерін пайдалану бойынша типтік мәселелерді шешуде клиенттерге нұсқау беру	Машықтар: 1. Қолдау көрсетілетін инфокоммуникациялық жүйелер бойынша жаңа бағдарламалық-техникалық құралдарды таныстыру 2. Инфокоммуникациялық жүйелердің технологиялық компоненттерін пайдалану бойынша типтік мәселелерді шешу 3. Пайдаланушыларды есепке алу және оларға қызмет көрсету жөніндегі автоматтандырылған жүйелермен жұмыс істеу
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Білімдер: 1. Инфокоммуникациялық жүйелердің технологиялық компоненттерін пайдалану кезіндегі типтік мәселелер және оларды шешу жолдары 2. Іскерлік қарым-қатынас негіздері 3. Қолдау көрсетілетін инфокоммуникациялық жүйелердің негізгі компоненттері
Еңбек функциясы 2: Инфокоммуникациялық жүйелердің және/немесе олардың құрамдас бөліктерінің техникалық қызмет көрсетуі мен жұмысқа қабілеттілігін қамтамасыз ету мәселелері бойынша клиенттерге консультациялық-техникалық қолдау көрсету	Дағды 1: Инфокоммуникациялық жүйелердің және/немесе олардың құрамдас бөліктерінің техникалық қызмет көрсету мерзімдері мен жұмыстар бойынша клиенттерге кеңес беру	Машықтар: 1. Клиенттерден келіп түскен өтінімдерді талдау 2. Клиент өтінімінен алынған ақпарат негізінде туындаған мәселенің мән-жайын түсіндіру 3. Жұмыстардың құрамын және орындалу мерзімдерін келісу мен нақтылау барысы туралы ақпаратты өңдеу кезінде клиенттермен өзара іс-қимылды басқарудың автоматтандырылған құралдарын қолдану
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Білімдер: 1. Ұйым-жеткізушінің бөлімшелері арасындағы өзара іс-қимыл регламенттері 2. Инфокоммуникациялық жүйелердің және/немесе олардың құрамдас бөліктерінің техникалық қызмет көрсету түрлері 3. Инфокоммуникациялық жүйелердің және/немесе олардың құрамдас бөліктеріне көрсетілетін техникалық қызмет көрсетудің жекелеген түрлерін орындау мерзімдері
		Ұсынылмайды
		Машықтар: 1. Қолдау көрсетілетін жабдықта қолданылатын мамандандырылған операциялық жүйелерді баптау

Еңбек функциясы 3: Инфокоммуникациялық жүйелердің және/немесе олардың құрамдас бөліктерінің аппараттық, бағдарламалық және бағдарламалық-аппараттық қамтамасыз етілуін орнату және пайдалану кезінде туындаған мәселелерді шешу	Дағды 1: Инфокоммуникациялық жүйелердің және/немесе олардың құрамдас бөліктерінің аппараттық, бағдарламалық және бағдарламалық-аппараттық қамтамасыз етілуін бастапқы конфигурациялау кезінде клиентте туындаған проблемалық жағдайларды жою	2. Қолдау көрсетілетін жабдықта қолданылатын қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етуді баптау 3. Клиенттердің қолдау көрсетілетін абоненттік соңғы құрылғыларын баптау 4. Клиентте инфокоммуникациялық жүйені және/немесе оның құрамдас бөліктерін бастапқы конфигурациялау кезінде туындаған проблемалық жағдайларды жою барысы туралы ақпаратты клиенттермен өзара іс-қимылды басқарудың автоматтандырылған құралдарын пайдалана отырып өңдеу	
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Білімдер: 1. Қолдау көрсетілетін инфокоммуникациялық жүйелерді және/немесе олардың құрамдас бөліктерін конфигурациялау жөніндегі нұсқаулықтар 2. Қолдау көрсетілетін инфокоммуникациялық жүйелерде және/немесе олардың құрамдас бөліктерінде қолданылатын операциялық жүйелер 3. Қолдау көрсетілетін инфокоммуникациялық жүйелерде және/немесе олардың құрамдас бөліктерінде қолданылатын бағдарламалау тілдері	
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Жауапкершілік Шыдамдылық Сыпайылық Ауызекі сөйлеу дағдылары		
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:			
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:	
	4	АКТ пайдаланушыларын қолдау жөніндегі консультант	
	5	Қолдау қызметінің талдаушысы	
13. Кәсіптің карточкасы "АКТ пайдаланушыларын қолдау жөніндегі Call-орталық операторы":			
Топтың коды:	3512-1		
Қызмет атауының коды:	3512-1-003		
Кәсіптің атауы:	АКТ пайдаланушыларын қолдау жөніндегі Call-орталық операторы		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	4		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
	Білім деңгейі:	Мамандық:	

Кәсіптік білім деңгейі:	ТЖКБ (орта деңгейдегі маман)	Есептеу техникасы және ақпараттық желілер (- түрлері бойынша)	Біліктілік:
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Тәжірибесіз, жұмыс орнында тағылымдамадан өту		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курстық дайындық		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:			
Қызметтің негізгі мақсаты:	Инфокоммуникациялық жүйелер және/немесе олардың құрамдас бөліктері саласында консультациялық және анықтамалық қызметтер көрсету		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Инфокоммуникациялық жүйелерді және/немесе олардың құрамдас бөліктерін пайдалану мәселелері бойынша клиенттердің бастапқы өтініштерімен жұмыс істеу 2. Клиенттердің өтініштерін өңдеу сапасын бақылау	
	Қосымша еңбек функциялары:		
	Дағды 1: Клиенттерге ақпараттық-анықтамалық қолдау көрсету	Машықтар: 1. Клиенттің ақпарат алуға деген қажеттілігін әртүрлі сұрақ түрлерін қолдану арқылы анықтау 2. Ұйым клиенттерімен тұлғааралық өзара әрекеттесудегі жанжалды және күрделі жағдайларды жұмсарту 3. Ұйымның өнімдері мен қызметтерін олардың техникалық сипаттамалары мен артықшылықтарын көрсете отырып таныстыру 4. Клиенттер ұйымның өнімін немесе қызметін таңдаған кезде олардың сұрақтары мен қарсылықтарына жауап беру 5. Жұмыс тапсырмаларын орындау үшін негізгі бағдарламалық қосымшаларды және "Интернет" ақпараттық-коммуникациялық желісін пайдалану 6. Клиенттердің ұйым өнімдері мен қызметтеріне деген қажеттіліктерін анықтау және қалыптастыру 7. Дерекқорды жаңа телефон нөмірлері және басқа да байланыс деректерімен толықтыру, адамның тегі, аты, әкесінің аты немесе компания атауы көрсетіле отырып 8. Компания туралы, оның акциялары, жеңілдіктері, ынтымақтастық шарттарының өзгеруі және т.б. жөніндегі жаңа ақпаратты хабарлау мақсатында қолданыстағы база бойынша қоңыраулар шалу 9. Компания ұсынатын қызметтер немесе тауарлар сапасы бойынша сауалнама жүргізу мақсатында қоңыраулар шалу 10. Алынған ақпаратты жалпы базада сақтау және жүйелеу	

Еңбек функциясы 1: Инфокоммуникациялық жүйелерді және/немесе олардың құрамдас бөліктерін пайдалану мәселелері бойынша клиенттердің бастапқы өтініштерімен жұмыс істеу		11. Клиент техникалық қолдау үшін жүгінген кезде болуы мүмкін қосымша сұрауларды анықтау
		Білімдер: 1. Іскерлік хат алмасу және жазбаша этикет қағидалары 2. Қашықтан ақпараттық-анықтамалық қызмет көрсететін ұйымның қызмет пәнін реттейтін заңнамалық және нормативтік құқықтық актілердің негізгі ережелері 3. Байланыстарды өңдеу жөніндегі нұсқаулықтар, рәсімдер және сценарийлер
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 2: Инфокоммуникациялық жүйелерді және/немесе олардың құрамдас бөліктерін пайдалану мәселелері бойынша клиенттердің өтініштерін өңдеу	Машықтар: 1. Кіріс қоңыраулар мен өтініштерді қабылдау 2. Клиентпен әңгіме барысында қолдау көрсетілетін инфокоммуникациялық жүйелерде және/немесе олардың құрамдас бөліктерінде туындаған авариялық жағдайлардың себептерін анықтап, түсіну 3. Клиенттерге кеңес беру кезінде іскерлік қарым-қатынастың белгіленген қағидаларын қолдану 4. Регламенттерде белгіленген мерзімдерде клиенттердің сұрауларына жауап беру 5. Клиенттердің мәселелерін шешуді ұйымның тиісті техникалық бөлімшелерінің мамандарымен (техникалық қолдаудың екінші деңгей мамандарымен) үйлестіру 6. Клиент өтініштерін қабылдау, өңдеу және тіркеу бағдарламаларымен жұмыс істеу 7. Клиент өтінішін өңдеу кезінде өз жұмысыңызды әріптестермен үйлестіру және келісу 8. Техникалық мәселелердің туындау себептерін анықтап, оларды талап етілетін мерзімде жою 9. Белсенді тыңдау және диалог жүргізу тәсілдерін қолдану 10. Клиенттердің сұрауларына жазбаша жауаптар әзірлеу Білімдер: 1. Клиенттермен жанжалды жағдайларды шешу алгоритмдері 2. Іскерлік қарым-қатынас және сөйлеу этикеті қағидалары 3. Қазақстан Республикасының дербес деректер және ақпараттық қауіпсіздік саласындағы заңнамасы 4. Клиенттерге қашықтан ақпараттық-анықтамалық қызмет көрсету жұмысына қолданылатын мамандандырылған бағдарламалық қамтамасыз ету 5. Техникалық қолдау бойынша өтініштерді өңдеуге қойылатын талаптар

		6. Ұйымның клиенттердің техникалық қолдау бойынша өтініштерін өңдеу саласындағы стандарттары мен әдістемелік құжаттары 7. Техникалық ақаулар мен істен шығуларды жою әдістері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 3: Инфокоммуникациялық жүйелерді және/немесе олардың құрамдас бөліктерін пайдалану кезінде туындаған типтік мәселелерді шешуде клиенттерге нұсқау беру	Машықтар: 1. Клиенттердің типтік сұрауларын талдау және шешу 2. Клиенттерге туындаған мәселені шешу жолдарын түсіндіру 3. Клиент жүгінген типтік мәселелерді шешуді ұйымның тиісті техникалық бөлімшелерінің мамандарымен (техникалық қолдаудың екінші деңгей мамандарымен) үйлестіру 4. Клиенттердің ақпараттық жүйелерімен және дерекқорларымен, сондай-ақ қолдау көрсетілетін жабдық пен бағдарламалық қамтамасыз етумен жұмыс істеу Білімдер: 1. Қолдау көрсетілетін инфокоммуникациялық жүйелердің және/немесе олардың құрамдас бөліктерінің негізгі техникалық сипаттамалары мен архитектурасы 2. Қолдау көрсетілетін инфокоммуникациялық жүйелер және/немесе олардың құрамдас бөліктері бойынша ең жиі қойылатын сұрақтарға арналған типтік шешімдер мен жауаптар 3. Ұйымның ұйымдастырушылық құрылымы 4. Психология негіздері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
Еңбек функциясы 2:	Дағды 1: Клиенттердің өтініштерін өңдеу мониторингін жүзеге асыру	Машықтар: 1. Клиенттердің өтініш жазбаларын іріктеу және мониторинг жүргізу үшін мамандандырылған бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалану 2. Клиент жүгінген кезде оның мақсатын (мақсаттарын) анықтау 3. Клиент өтінішінің мақсаттарына қол жеткізу үшін АКТ пайдаланушыларын қолдау жөніндегі Call-орталық операторы орындауы тиіс қажетті әрекеттерді айқындау 4. Өтінішті өңдеу шеңберінде АКТ пайдаланушыларын қолдау жөніндегі Call-орталық операторының әрекеттерін бағалау жүргізілуі тиіс параметрлерді анықтау 5. Өтініш шеңберінде АКТ пайдаланушыларын қолдау жөніндегі Call-орталық операторының

Клиенттердің өтініштерін өңдеу сапасын бақылау	әрекеттерін бағалау үшін қолданылуы тиіс жергілікті нормативтік актілер мен сыртқы реттеушілер талаптарын анықтау		
	Білімдер: 1. Мониторинг жүргізу үшін өтініштерді іріктеу әдістері 2. Ұйымның АКТ саласындағы өнімдері мен қызметтері туралы ақпарат 3. АКТ пайдаланушыларын қолдау жөніндегі Call-орталықтарды басқару саласындағы ұлттық және халықаралық стандарттардың талаптары 4. Қазақстан Республикасының тұтынушылардың құқықтарын қорғау саласындағы заңнамалық және нормативтік құқықтық актілерінің негізгі ережелері		
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды	
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Жауапкершілік Сыпайылық Мейірімділік Ауызекі сөйлеу дағдылары Оқу және өзін-өзі оқыту қабілеті		
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:			
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:	
	5	АКТ пайдаланушыларын қолдау жөніндегі Call-орталық операторы	
13. Кәсіптің карточкасы "АКТ пайдаланушыларын қолдау жөніндегі call-орталық операторы":			
Топтың коды:	3512-1		
Қызмет атауының коды:	3512-1-003		
Кәсіптің атауы:	АКТ пайдаланушыларын қолдау жөніндегі call-орталық операторы		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	5		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: орта білімнен кейінгі (қолданбалы бакалавриат)	Мамандық: Есептеу техникасы және ақпараттық желілер (- түрлері бойынша)	Біліктілік:
	Білім деңгейі: ТжКБ (орта деңгейдегі маман)	Мамандық: Есептеу техникасы және ақпараттық желілер (- түрлері бойынша)	Біліктілік:

Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Мамандығы бойынша кемінде 1 жыл жұмыс тәжірибесі	
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курстық дайындық	
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:		
Қызметтің негізгі мақсаты:	Инфокоммуникациялық жүйелер және/немесе олардың құрамдас бөліктері саласында консультациялық және анықтамалық қызметтер көрсету	
Еңбек функциялардың сипаттамасы		
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Техникалық қолдау жүйесінде клиенттердің өтініштерін кешенді түрде әкімшілендіру және мониторинг жүргізу 2. Клиенттердің өтініштерін өңдеу сапасын бақылау
	Қосымша еңбек функциялары:	
	Дағды 1: Инфокоммуникациялық жүйелерді және/немесе олардың құрамдас бөліктерін пайдалану кезінде туындаған типтік мәселелерді шешуде клиенттерге нұсқаулық беру	Машықтар: 1. Клиенттердің типтік сұраныстарын талдау және шешу. 2. Клиенттерге туындаған мәселені шешу жолдарын түсіндіру. 3. Клиент жүгінген типтік мәселелердің шешілуін ұйымның тиісті техникалық бөлімшелерінің мамандарымен (техникалық қолдаудың екінші деңгейі мамандарымен) үйлестіру. 4. Клиенттердің ақпараттық жүйелерімен және дерекқорларымен, сондай-ақ қолдаудағы жабдық пен бағдарламалық қамтамасыз етумен жұмыс істеу. Білімдер: 1. Қолдаудағы инфокоммуникациялық жүйелердің және/немесе олардың құрамдас бөліктерінің негізгі техникалық сипаттамалары мен архитектурасы. 2. Қолдаудағы инфокоммуникациялық жүйелер және/немесе олардың құрамдас бөліктері бойынша ең жиі қойылатын сұрақтарға арналған типтік шешімдер мен жауаптар. 3. Ұйымның ұйымдастырушылық құрылымы. 4. Психология негіздері.
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды

Еңбек функциясы 1: Техникалық қолдау жүйесінде клиенттердің өтініштерін кешенді түрде әкімшілендіру және мониторинг жүргізу	Дағды 2: Инфокоммуникациялық жүйелерді және/немесе олардың құрамдас бөліктерін пайдалану мәселелері бойынша клиенттердің бастапқы өтініштерімен жұмыс істеу	5. Ұйым белгілеген тәртіпке сәйкес клиенттің техникалық қолдауға өтініші және сұраныстың орындалу мәртебесі туралы ақпаратты дерекқорға енгізу. 6. Жұмыс тапсырмаларын орындау үшін мамандандырылған бағдарламалық қосымшаларды және ақпараттық-коммуникациялық "Интернет" желісін пайдалану. 7. Ұйымның бағдарламалары мен дерекқорларына ақпарат енгізу. 8. Өңделген өтініштер бойынша құжаттаманы жүргізу және ұйымның өнімдері мен қызметтерін клиенттерге ұсынумен бірге есептілікті дайындау. Білімдер: 1. Ұйымдағы құжаттарды рәсімдеу стандарттары. 2. Клиенттермен байланыстарды өңдеуге қойылатын талаптар. 3. Дерекқорлармен жұмыс істеудің негіздері. 4. Есептерді рәсімдеу жөніндегі нормативтік құжаттама.
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 3: Клиенттерге ақпараттық-анықтамалық қолдау көрсету	Машықтар: 1. Әртүрлі типтегі сұрақтарды қою арқылы клиенттің ақпаратқа деген қажеттілігін анықтау. 2. Ұйым клиенттерімен тұлғааралық өзара әрекеттесудегі қақтығысты және күрделі жағдайларды реттеу. 3. Ұйымның өнімдері мен қызметтерін олардың техникалық сипаттамалары мен артықшылықтарын көрсете отырып таныстыру. 4. Клиент ұйымның өнімі немесе қызметін таңдаған кезде туындайтын сұрақтары мен қарсылықтарына жауап беру. 5. Жұмыс тапсырмаларын орындау үшін негізгі бағдарламалық қосымшаларды және ақпараттық-коммуникациялық "Интернет" желісін пайдалану. 6. Ұйымның өнімдері мен қызметтеріне қатысты клиенттердің қажеттіліктерін анықтау және қалыптастыру. 7. Адамның тегі, аты, әкесінің аты немесе компания атауы көрсетіле отырып, жаңа телефон нөмірлері мен басқа да байланыс деректерін енгізу арқылы дерекқорды қалыптастыру. 8. Компания туралы жаңа ақпаратты, оның акцияларын, жеңілдіктерін, ынтымақтастық шарттарының өзгеруін және т.б. хабарлау мақсатында қолданыстағы база бойынша қоңырау шалу.

	9. Компания ұсынатын қызметтер немесе тауарлар сапасы бойынша сауалнама жүргізу мақсатында қоңырау шалу. 10. Алынған ақпаратты ортақ базада сақтау және жүйелеу. 11. Клиент техникалық қолдауға жүгінген кезде туындауы мүмкін қосымша сұраныстарды анықтау. Білімдер: 1. Іскерлік хат алмасу қағидалары және жазбаша этикет негіздері. 2. Қашықтан ақпараттық-анықтамалық қызмет көрсететін ұйымның қызмет саласын реттейтін заңнамалық және нормативтік құқықтық актілердің негізгі ережелері. 3. Байланыстарды өңдеу жөніндегі нұсқаулықтар, рәсімдер және сценарийлер.
Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
Дағды 4: Инфокоммуникациялық жүйелерді және/немесе олардың құрамдас бөліктерін пайдалану мәселелері бойынша клиенттердің өтініштерін өңдеу	Машықтар: 1. Кіріс қоңыраулар мен өтініштерді қабылдау. 2. Клиентпен әңгіме барысында қолдаудағы инфокоммуникациялық жүйелерде және/немесе олардың құрамдас бөліктерінде туындаған авариялық жағдайлардың себептерін анықтау және түсіну. 3. Клиенттерге кеңес беру кезінде іскерлік қарым-қатынастың белгіленген қағидаларын қолдану. 4. Регламенттерде белгіленген мерзімдерде клиенттердің сұраныстарына жауап беру. 5. Клиенттердің мәселелерін шешуді ұйымның тиісті техникалық бөлімшелерінің мамандарымен (техникалық қолдаудың екінші деңгейі мамандарымен) үйлестіру. 6. Клиенттердің өтініштерін қабылдау, өңдеу және тіркеу бағдарламаларымен жұмыс істеу. 7. Клиенттің өтінішін өңдеу кезінде өз жұмысын әріптестермен үйлестіру және келісу. 8. Техникалық мәселелердің туындау себептерін анықтау және оларды талап етілетін мерзімдерде жою. 9. Белсенді тыңдау және диалог жүргізу әдістерін қолдану. 10. Клиенттердің сұраныстарына жазбаша жауаптар қалыптастыру. Білімдер: 1. Клиенттермен жанжалды жағдайларды шешу алгоритмдері. 2. Іскерлік қарым-қатынас қағидалары және сөйлеу этикеті.

		3. Қазақстан Республикасының дербес деректер туралы және ақпараттық қауіпсіздік саласындағы заңнамасы. 4. Клиенттерге қашықтан ақпараттық-анықтамалық қызмет көрсету жұмысына қолданылатын мамандандырылған бағдарламалық қамтамасыз ету. 5. Техникалық қолдауға өтініштерді өңдеуге қойылатын талаптар. 6. Клиенттердің техникалық қолдауға өтініштерін өңдеу саласындағы ұйымның стандарттары мен әдістемелік құжаттары. 7. Техникалық ақаулар мен істен шығуларды жою әдістері.
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
Еңбек функциясы 2: Клиенттердің өтініштерін өңдеу сапасын бақылау	Дағды 1: Клиенттердің өтініштерін өңдеуге мониторинг жүргізу	Машықтар: 1. Клиент өтініштері жазбаларын іріктеу және мониторинг жүргізу үшін мамандандырылған бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалану. 2. Клиенттің өтініш жасау кезіндегі мақсатын (мақсаттарын) анықтау. 3. Клиент өтінішінің мақсаттарын қанағаттандыру үшін АКТ пайдаланушыларын қолдау жөніндегі call-орталық операторы орындауы тиіс қажетті әрекеттерді айқындау. 4. Өтінішті өңдеу шеңберінде АКТ пайдаланушыларын қолдау жөніндегі call-орталық операторының әрекеттерін бағалау жүргізілуі тиіс параметрлерді анықтау. 5. Өтініш шеңберінде АКТ пайдаланушыларын қолдау жөніндегі call-орталық операторының әрекеттерін бағалау үшін қолданылуы тиіс жергілікті нормативтік актілер мен сыртқы реттеушілердің талаптарын анықтау. Білімдер: 1. Мониторинг жүргізу үшін өтініштерді іріктеу әдістері. 2. Ұйымның АКТ саласындағы өнімдері мен қызметтері туралы ақпарат. 3. АКТ пайдаланушыларын қолдау жөніндегі call-орталықтарды басқару саласындағы ұлттық және халықаралық стандарттардың талаптары. 4. Тұтынушылардың құқықтарын қорғау саласындағы Қазақстан Республикасының заңнамалық және нормативтік құқықтық актілерінің негізгі ережелері.
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Жауапкершілік Мейірімділік	

Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Ауызекі сөйлеу дағдылары Оқу және өзін-өзі оқыту қабілеті		
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:			
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:	
	4	АКТ пайдаланушыларын қолдау жөніндегі call-орталық операторы	
14. Кәсіптің карточкасы "АКТ пайдаланушыларын техникалық қолдау қызметінің технигі":			
Топтың коды:	3512-1		
Қызмет атауының коды:	3512-1-006		
Кәсіптің атауы:	АКТ пайдаланушыларын техникалық қолдау қызметінің технигі		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	4		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: ТЖКБ (орта деңгейдегі маман)	Мамандық: Есептеу техникасы және ақпараттық желілер (- түрлері бойынша)	Біліктілік:
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Тәжірибесіз, жұмыс орнында тағылымдамадан өту		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курстық дайындық		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:			
Қызметтің негізгі мақсаты:	Ақпараттық-коммуникациялық жүйелердің және/немесе олардың құрамдас бөліктерін орнату және пайдалану кезінде клиенттерге техникалық қолдау көрсету		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Ақпараттық-коммуникациялық жүйеге техникалық қызмет көрсету жұмыстары 2. Ақпараттық-коммуникациялық жүйелерге қызмет көрсету	
	Қосымша еңбек функциялары:		
		Машықтар: 1. Ақпараттық-коммуникациялық жүйелердің өнімділігін бақылаудың заманауи әдістерін қолдану 2. Желі құрылғыларының істен шығуы мен кателерін диагностикалау үшін бағдарламалық-аппараттық құралдарды қолдану	

Еңбек функциясы 1: Ақпараттық-коммуникациялық жүйеге техникалық қызмет көрсету жұмыстары	Дағды 1: Ақпараттық-коммуникациялық жүйелердің техникалық және бағдарламалық құралдарын қолдауды қамтамасыз ету	3. Ақпараттық-коммуникациялық жүйенің желілік инфрақұрылымының өнімділігін бақылау үшін штаттық және сыртқы бағдарламалық-аппараттық құралдарды қолдану
		Білімдер: 1. Қолдау көрсетілетін бағдарламалық қамтамасыз етуді орнату жөніндегі нұсқаулықтар 2. Қолдау көрсетілетін бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалану жөніндегі нұсқаулықтар 3. Қолдау көрсетілетін ақпараттық-коммуникациялық жүйеде профилактикалық жұмыстар жүргізу регламенттері 4. Ақпараттық-коммуникациялық жүйені терең талдау құралдары 5. Қолдау көрсетілетін ақпараттық-коммуникациялық жүйенің өнімділік метрикалары
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Ұсынылмайды
	Дағды 2: Ақпараттық-коммуникациялық жүйелердегі инциденттерді анықтау және жою бойынша жұмыстарды орындау	Машықтар: 1. Бағдарламалық қамтамасыз етуді орнату кезінде туындайтын инциденттерді айқындау және орнату рәсімін өзгерту туралы шешім қабылдау 2. Қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз ету жұмысындағы инциденттердің сынилық дәрежесін бағалау 3. Туындайтын инциденттерді жою 4. Істен шығуды оқшаулау және түзетуші әрекеттерді бастамалау 5. Қолдау көрсетілетін ақпараттық-коммуникациялық жүйеге мониторинг жүргізу 6. Бақылау-өлшеу аспаптары мен аппаратураны пайдалану
		Білімдер: 1. Орнатылатын бағдарламалық қамтамасыз етуді баптау және пайдалану бойынша лицензиялық талаптар 2. Есептеу жүйелерінің архитектурасы, құрылымы және жұмыс істеу қағидаттарының негіздері 3. Операциялық жүйелерді ұйымдастыру қағидаттары, құрамы және жұмыс сұлбалары 4. Жүйелердің ақпараттық өзара әрекеттесу стандарттары 5. Қолдау көрсетілетін желілік құрылғыларды орнату жөніндегі нұсқаулықтар 6. Қолдау көрсетілетін желілік құрылғыларды пайдалану жөніндегі нұсқаулықтар 7. Ақпараттық-коммуникациялық жүйенің аппараттық, бағдарламалық-аппараттық және

		бағдарламалық құралдарымен жұмыс істеу кезіндегі еңбекті қорғау талаптары
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
Еңбек функциясы 2: Ақпараттық-коммуникациялық жүйелерге қызмет көрсету	Дағды 1: Ақпараттық жүйелерге қызмет көрсету	Машықтар: 1. Ақпаратты өңдеу құралдарын қолдану 2. IT мәселелері бойынша өзекті деректерді ұсыну 3. Ақпараттық-анықтамалық жүйенің білім базаларын қызмет көрсету 4. Пайдаланушылардың өтінімдерін есепке алу және оларды кейіннен өңдеуге арналған автоматтандырылған жүйелерде стандартты сұрақтарға автожауап беру ережелерін баптау Білімдер: 1. Пайдаланушылардың өтінімдерін есепке алу және оларды кейіннен өңдеуге арналған автоматтандырылған жүйелер (Help Desk) 2. Ақпаратты өңдеу құралдары 3. Білім базаларының жұмыс істеу және қызмет көрсету қағидаттары 4. Қолдау көрсетілетін ақпараттық-коммуникациялық жүйелер және/немесе олардың құрамдас бөліктері бойынша типтік сұрақтар
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 2: Аппараттық, бағдарламалық және бағдарламалық-аппараттық қамтамасыз етуді пайдалану бойынша типтік мәселелерді шешуде клиенттерге нұсқаулық беру	Машықтар: 1. Аппараттық, бағдарламалық және бағдарламалық-аппараттық қамтамасыз етуді пайдалану жөніндегі тиісті нұсқаулықтарды қолдану 2. Аппараттық, бағдарламалық және бағдарламалық-аппараттық қамтамасыз етуді типтік баптау және реттеуді орындау 3. Клиенттердің орындалған сұранымдары бойынша құжаттандыруды жүзеге асыру Білімдер: 1. Қолдау көрсетілетін ақпараттық-коммуникациялық жүйелердің және/немесе олардың құрамдас бөліктерінің әзірлеушілері ұсынған пайдаланушы нұсқаулықтарының құрылымы мен мазмұны 2. Қолдау көрсетілетін ақпараттық-коммуникациялық жүйелердің аппараттық және бағдарламалық қамтамасыз етуін пайдалану және баптау жөніндегі нұсқаулықтар
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	-
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Жауапкершілік Оқу және өзін-өзі оқыту қабілеті Клиентке бағдарлау	

Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:		
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі: 4	Кәсіптің атауы: IT пайдаланушыларын қолдау жөніндегі консультант

4-ші тарау. Кәсіптік стандарттың техникалық деректері

15. Мемлекеттік органның атауы:

Қазақстан Республикасының Жасанды интеллект және цифрлық даму министрлігі.

16. Әзірлеуге қатысатын ұйымдар (кәсіпорындар):

Қазақстан Республикасының Жасанды интеллект және цифрлық даму министрлігінің Цифрлық активтер және серпінді технологиялар комитеті.

Жоба жетекшісі:

Байгазина А.

E-mail: a.baigazina@mdai.gov.kz

Телефон нөмірі: +7 (717) 264 94 55

Орындаушылар:

Байгазина А., +7 (717) 264 94 55, a.baigazina@mdai.gov.kz.

17. Кәсіптік біліктілік жөніндегі салалық кеңес:

18. Кәсіптік біліктілік жөніндегі ұлттық орган: 30.12.2025 г.

19. "Атамекен" Қазақстан Республикасының Ұлттық кәсіпкерлер палатасы: -

20. Нұсқа нөмірі және шығарылған жылы: Нұсқа 2, 2025 г.

21. Болжамды қайта қарау күні: 02.12.2028 г.

Бұйрығына 14 қосымша
Қазақстан Республикасы
Премьер-Министрінің
орынбасары – Жасанды
интеллект және цифрлық
даму министрінің бұйрығына
2025 жылғы 10 қарашадағы
№ 569 / НҚ 22-қосымша

Кәсіптік стандарт: "Анимациялық фильмдер, бейнеойындар және интерактивті 3D-қосымшаларды әзірлеу"

1-ші тарау. Жалпы ережелер

1. Кәсіптік стандарттың қолдану аясы: Анимациялық фильмдер, бейнеойындар және интерактивті 3D-қосымшаларды әзірлеу" кәсіптік стандарты Қазақстан Республикасының "Кәсіби біліктіліктер туралы" Заңының 5-бабына сәйкес әзірленген, ол білім беру бағдарламаларын қалыптастыруға, оның ішінде кәсіпорындардағы персоналды оқытуға, қызметкерлер мен білім беру ұйымдарының түлектерінің кәсіби

біліктілігін мойындауға және ұйымдар мен кәсіпорындардағы персоналды басқару саласындағы кең ауқымды міндеттерді шешуге қойылатын талаптарды айқындайды.

2. Осы кәсіптік стандартта мынадай терминдер, анықтамалар мен қысқартулар қолданылады:

1) Ақпараттық жүйенің архитектурасы. – Ақпараттық жүйенің модельін, құрылымын, атқаратын функцияларын және құрамдас бөліктерінің өзара байланысын айқындайтын концепция.

2) Редизайн – Бар сайт немесе бағдарламалық өнімнің графикалық және/немесе құрылымдық-функционалдық құрамдас бөліктерін өзгерту.

3) Ригтинг (rigging) – Бұл үшөлшемді модель ішінде ригтің (Rig - құрылым) виртуалды "скелетін" – "сүйектер" немесе "буындар" (bones, joints) жиынтығын жасау және орналастыру, олардың арасындағы иерархиялық тәуелділікті орнату және осы бөліктердің әрқайсысына арналған мүмкін болатын түрлендірулердің мәндерін анықтау.

4) Пайдаланушыға бағытталған дизайн (User Centered Design) – Жүйеге эргономикалық, эстетикалық, көркемдік талаптардың үйлесімін көздейді.

5) Пайдаланушы интерфейсі – Жүйеде пайдаланушы жүйемен жұмыс істегенде пайдаланатын интерфейс элементтері (мәзір, батырмалар, диалогтық терезелер) объектілер түрінде, мұнда түстік гамма, өлшем, стиль және басқа да графикалық мүмкіндіктер ескеріледі.

6) Мультимедиа – Контент немесе мазмұн, ол бір уақытта әртүрлі формада беріледі: дыбыс, анимацияланған компьютерлік графика, бейнемазмұн.

7) Мокап (mock-up) – Бұл арнайы дайындалған файл, онда өзіңіздің дизайныңызды нақты заттарда орналастырып, суреттің нақты өмірде қалай көрінетінін көрсетуге болады.

8) Ойын қозғалтқышы – компьютерлік бағдарламаның негізгі функцияларын орындайтын бағдарламаның орталық бөлігі.

9) Бағдарламалық жасақтаманы әзірлеуді автоматтандыру жүйелері (CASE құралдары) – бағдарламалық инженерияның құралдары мен әдістерінің жиынтығы, ол бағдарламалық жасақтаманы жобалауда жоғары сапаны, қателіктердің болмауын және бағдарламалық өнімдерді күтіп ұстаудың жеңілдігін қамтамасыз етуге көмектеседі.

10) Вайрфрейм – Бұл дәлдігі төмен дизайн образы (экзоскелет). Ол контентті, ақпарат құрылымын және сипаттамасын, сондай-ақ интерфейс пен пайдаланушы арасындағы өзара әрекеттесуді негізгі визуализациялауды анық көрсетуі тиіс.

11) Сеттинг (setting "помещение, установка, обстановка") – Әрекет орын алатын орта: орын, уақыт және әрекет шарттары.

12) Computer Generated Imagery (CGI, "изображения, сгенерированные компьютером") – Үшөлшемді компьютерлік графика көмегімен жасалған жылжымайтын және жылжитын бейнелер.

3. Осы кәсіптік стандартта мынадай қысқартулар қолданылады

- 1) Motion Capture – қозғалысты тіркеу;
- 2) UI – user interface;
- 3) АТ – Ақпараттық технологиялар;
- 4) АЖ – Ақпараттық жүйелер;
- 5) БҚ – Бағдарламалық қамтамасыз ету;
- 6) ПИ – Пайдаланушы интерфейсі.

2-ші тарау. Кәсіптік стандарттың паспорты

4. Кәсіптік стандарттың атауы: Анимациялық фильмдер, бейнеойындар және интерактивті 3D-қосымшаларды әзірлеу.

5. Кәсіптік стандарттың коды: J077.

6. ЭҚЖЖ секциясын, бөлімін, тобын, сыныбын және кіші сыныбын көрсету:

J Ақпарат және байланыс.

58 Баспа қызметі.

58.2 Бағдарламалық қамтамасыз етуді шығару.

58.29 Өзге де бағдарламалық қамтамасыз етуді шығару.

58.29.0 Өзге де бағдарламалық қамтамасыз етуді шығару.

7. Кәсіптік стандарттың қысқаша сипаттамасы: Кәсіптік стандарт компьютерлік ойындарды әзірлеу, компьютерлік ойындардың жеке модульдерінің кодын бағдарламалау, компьютерлік ойынның құрамдас бөліктерін (движок, мультимедиялық элементтер, кейіпкерлер, бейнемазмұндар) дайындау, аудио, бейнемазмұндардың ағынын жасау, монтаждау және баптау, мультимедиялық объектілерді қолдана отырып күрделі үшөлшемді бейнелермен жұмыс жасау сияқты мамандардың қызметін сипаттайды.

8. Кәсіптер карточкаларының тізімі:

- 1) Мультимедиа әзірлеуші - 5 СБШ-нің деңгейі;
- 2) Әзірлеуші-мультипликатор - 5 СБШ-нің деңгейі;
- 3) IT-дизайнер (3D модельдеу – 3D дженералист) - 6 СБШ-нің деңгейі;
- 4) Әзірлеуші-мультипликатор - 6 СБШ-нің деңгейі;
- 5) Компьютерлік ойындар әзірлеушісі - 7 СБШ-нің деңгейі;
- 6) IT-дизайнер (3D модельдеу – 3D дженералист) - 7 СБШ-нің деңгейі;
- 7) Мультимедиа әзірлеуші. - 6 СБШ-нің деңгейі;
- 8) Компьютерлік ойындар әзірлеушісі - 6 СБШ-нің деңгейі;
- 9) Компьютерлік ойындарды әзірлеу жөніндегі маман - 5 СБШ-нің деңгейі.

3-ші тарау. Кәсіптер карточкалары

9. Кәсіптің карточкасы "Мультимедиа әзірлеуші":	
Топтың коды:	2512-3

Қызмет атауының коды:	2512-3-002		
Кәсіптің атауы:	Мультимедиа әзірлеуші		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	5		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: орта білімнен кейінгі (қолданбалы бакалавриат)	Мамандық: Графикалық және мультимедиялық дизайн	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: орта білімнен кейінгі (қолданбалы бакалавриат)	Мамандық: Бағдарламалық қамтамасыз ету (түрлері бойынша)	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: ТжКБ (орта деңгейдегі маман)	Мамандық: Графикалық және мультимедиялық дизайн	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: ТжКБ (орта деңгейдегі маман)	Мамандық: Бағдарламалық қамтамасыз ету (түрлері бойынша)	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Тәжірибесіз немесе ТжКБ (орта буын маманы) білімі болған жағдайда — оқу жобаларынан құралған портфолио		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курстық дайындық.		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:			
Қызметтің негізгі мақсаты:	Дайын техникалық тапсырмалар бойынша және жетекшілікпен веб-сайттар, қосымшалар, ойындар мен презентациялар үшін мультимедиялық контенттің жекелеген компоненттерін жасау және техникалық тұрғыдан жүзеге асыру		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Мультимедиялық компоненттерді әзірлеу және техникалық тұрғыдан жүзеге асыру 2. Аудиовизуалды контентті өңдеу және дайындау	
	Қосымша еңбек функциялары:		
	Дағды 1:	Машықтар: 1. Ұсынылған референстер мен үлгілер бойынша 2D графика және қарапайым анимациялар жасау 2. Цифрлық өнімдерде қолдану үшін графикалық және бейнефайлдарды дайындау және оңтайландыру 3. Растрлық және векторлық графиканың негізгі құралдарымен жұмыс істеу	

Еңбек функциясы 1: Мультимедиалық компоненттерді әзірлеу және техникалық тұрғыдан жүзеге асыру	Графикалық және анимациялық элементтерді дайындау және жасау	4. Анимация мен видеода дайын эффектiлер мен өтулердi қолдану
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Білімдер: 1. Композиция, тұстану және типография негіздері 2. Графикалық файлдардың форматтары мен ерекшеліктері 3. 2D графика мен анимация жасауға арналған бағдарламалардың негізгі функциялары
	Дағды 2: Мультимедианы цифрлық өнімдерге біріктіру	Машықтар: 1. HTML және CSS көмегімен веб-беттерде медиаконтентті орналастыру және баптау 2. Негізгі интерактивтілікті қосу үшін қарапайым скрипттерді қолдану 3. Дайын медиаплеерлер мен кітапханаларды қосу және баптау 4. Әртүрлі құрылғыларда контенттің дұрыс көрсетілуі мен жұмыс істеуін тексеру
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Білімдер: 1. HTML5 және CSS3 негіздері 2. Адаптивті және кроссбраузерлік беттеу принциптері 3. DOM-пен жұмыс істеуге арналған JavaScript негіздері
Еңбек функциясы 2: Аудиовизуалды контентті өңдеу және дайындау	Дағды 1: Бейне және аудионы монтаждау және постөңдеу	Машықтар: 1. Раскадровка бойынша бейнені сызықтық монтаждау 2. Дыбыс жолын, қарапайым титрлер мен субтитрлерді қосу 3. Негізгі түсті түзету жүргізу және стандартты бейнефильтрлерді қолдану 4. Медиафайлдарды талап етілетін форматтарға түрлендіру
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Білімдер: 1. Бейнемонтаждың негізгі кезеңдері 2. Кең таралған бейне және аудиоформаттар 3. Монтаж бағдарламаларының интерфейсі және негізгі функционалы
	Дағды 2:	Машықтар: 1. Негізгі эффектiлердi пайдалана отырып, дыбысты жазу және өңдеу 2. Дайын дыбыс кітапханаларын іріктеу және өңдеу 3. Дыбысты бейнеқатармен синхрондау 4. Соңғы өнім үшін дыбыстың қажетті сапасын қамтамасыз ету

	Дыбыс эффектілерін жасау және өңдеу	Білімдер: 1. Цифрлық дыбыс жазудың негіздері 2. Аудиофайлдардың форматтары 3. Аудиоредакторлармен жұмыс істеу принциптері	
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды	
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Дербестік және жауапкершілік Тәртіптілік Дәлдік Шығармашылық және шығармашылық		
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:			
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:	
	6	Мультимедиа әзірлеуші	
	7	Мультимедиа әзірлеуші	
10. Кәсіптің карточкасы "Әзірлеуші-мультипликатор":			
Топтың коды:	2512-3		
Қызмет атауының коды:	2512-3-003		
Кәсіптің атауы:	Әзірлеуші-мультипликатор		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	5		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: орта білімнен кейінгі (қолданбалы бакалавриат)	Мамандық: Графикалық және мультимедиялық дизайн	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: ТЖКБ (орта деңгейдегі маман)	Мамандық: Графикалық және мультимедиялық дизайн	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Тәжірибесіз немесе ТЖКБ (орта буын маманы) білімі болған жағдайда — оқу жобаларынан тұратын портфолио		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курстық дайындық.		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:			
Қызметтің негізгі мақсаты:	Жетекшілік ететін топ құрамында дайын модельдер мен раскадровкалар бойынша кейіпкерлер мен нысандардың базалық анимациясын жасау		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			
		1. Техникалық тапсырма бойынша анимацияны дайындау және жасау	

Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	2. Аниматиктерді және аралық материалдарды жасау және дайындау 3. Рендерлеу және финалдық материалдарды дайындау
	Қосымша еңбек функциялары:	
Еңбек функциясы 1: Техникалық тапсырма бойынша анимацияны дайындау және жасау	Дағды 1: Анимациялық сахналармен жұмыс жасау	Машықтар: 1. Берілген референстер бойынша нысандар мен кейіпкерлердің қарапайым анимациясын жасау 2. Анимацияның негізгі кадрларымен және аралық фазаларымен жұмыс істеу 3. Анимацияға арналған бағдарламалық қамтамасыз етуде қозғалыстың негізгі параметрлерін баптау 4. Бекітілген стиль мен анимацияға арналған техникалық тапсырманы ұстану
		Білімдер: 1. Анимацияның негізгі қағидаттары 2. 2D немесе 3D анимация бағдарламаларының интерфейсі және негізгі функционалы 3. Раскадровкадан рендерге дейінгі анимация жасау үдерісі
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
Еңбек функциясы 2: Аниматиктерді және аралық материалдарды жасау және дайындау	Дағды 1: Анимациялық материалдарды дайындау	Машықтар: 1. Дайын раскадровкалар бойынша қарапайым аниматиктер жасау 2. Анимацияға арналған графикалық ресурстарды дайындау және оңтайландыру 3. Анимациялық бағдарламаларда қабаттармен және уақыт шкаласымен жұмыс істеу 4. Негізгі қозғалысты аудиожолмен синхрондау
		Білімдер: 1. Графикалық файл форматтары және олардың ерекшеліктері 2. Анимациядағы композиция негіздері мен уақыттық жоспарлау 3. Анимациялық жобаларда дыбыспен жұмыс істеу қағидаттары
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
Еңбек функциясы 3: Рендерлеу және финалдық материалдарды дайындау	Дағды 1: Анимацияны визуализациялау және тапсыруға дайындау	Машықтар: 1. Негізгі баптаулармен анимациялық сахналарды рендерлеуді орындау 2. Анимациялық тізбектердің сапасы мен тұтастығын тексеру 3. Келесі кезеңге тапсыру үшін анимацияны қажетті форматтарға түрлендіру 4. Тексеру үшін превью және демонстрациялық материалдар жасау
		Білімдер:

		1. Рендерлеудің негізгі параметрлері 2. Анимацияға арналған бейнефайл форматтары 3. Рендерлеу кезеңіндегі сапаны бақылау рәсімдері	
	Дағдыны тану мүмкіндігі : :	Ұсынылмайды	
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Жауапкершілік Ынтымақтастық және өзара іс-қимыл Шығармашылық және шығармашылық		
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:			
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:	
	6	Әзірлеуші-мультипликатор	
	7	Әзірлеуші-мультипликатор	
11. Кәсіптің карточкасы "IT-дизайнер (3D модельдеу – 3D дженералист)":			
Топтың коды:	2511-1		
Қызмет атауының коды:	-		
Кәсіптің атауы:	IT-дизайнер (3D модельдеу – 3D дженералист)		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	6		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	3D-графика, визуализация немесе геймдев саласында кемінде 2 жыл жұмыс тәжірибесі		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курстық дайындық		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:			
Қызметтің негізгі мақсаты:	Ойындар, жарнама, визуализация және медиаөнімдер үшін модельдеу мен текстуралаудан бастап базалық анимация және рендерингке дейінгі 3D-контенттің толық циклін жасау		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. 3D-модельдер мен орта (environment) жасау 2. Риггинг, анимация және финалдау	
	Қосымша еңбек функциялары:		
		Машықтар:	

Еңбек функциясы 1: 3D-модельдер мен орта (environment) жасау	Дағды 1: Объектілерді модельдеу және текстуралау	1. Полигоналды модельдеу және скульптингті қолдана отырып техника, сәулет және органикалық нысандардың 3D-модельдерін жасау 2. PBR-материалдарын пайдаланып жоғары детальдандырылған текстураларды әзірлеу 3. Нақты уақыт режимі немесе рендер үшін модельдердің геометриясы мен текстураларын оңтайландыру 4. Ретопологиямен, сондай-ақ нормаль карталарын және ығысу (displacement) карталарын бейк (bake) етумен жұмыс істеу
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Білімдер: 1. Топология қағидаттары және UV-жаюлармен жұмыс істеу 2. PBR-пайплайн және материалдар жасаудың негіздері 3. Композиция, пішін және анатомия негіздері
	Дағды 2: 3D-сахналар мен орта (environment) жасау	Машықтар: 1. Референстер мен концепттер бойынша толыққанды 3D-сахналар мен орталарды жасау 2. Визуализация үшін жарықтандыруды және камераларды баптау 3. Бөлшектер жүйелерімен және қарапайым симуляциялармен жұмыс істеу 4. Сахналарды финалдық рендерге дайындау
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Білімдер: 1. Жарықтандырумен және камерамен жұмыс істеу қағидаттары 2. Әртүрлі рендеринг қозғалтқыштарының ерекшеліктері 3. Үлкен сахналарды ұйымдастыру әдістері
	Дағды 1: Анимацияға арналған риггинг және сетап жасау	Машықтар: 1. Статикалық және анимацияланатын объектілер үшін ригтер жасау 2. Кейіпкерлер үшін инверсиялық кинематика (ИК) жүйелерін баптау 3. Модельдерді ойын қозғалтқыштарына экспорттауға дайындау 4. Блендшейптер және контроллерлермен жұмыс істеу
		Білімдер: 1. Анатомия және қозғалыс механикасының негіздері 2. Сүйектермен және салмақтармен (weights) жұмыс істеу қағидаттары

Еңбек функциясы 2: Риггинг, анимация және финалдау	3. Ойын қозғалтқыштарының 3D-контентке қоятын талаптары		
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды	
	Дағды 2: Анимация және рендеринг	Машықтар: 1. Кейіпкерлер мен объектілердің базалық анимациясын жасау 2. Финалдық сапа үшін рендеринг параметрлерін баптау 3. Рендерлерді компоузинг жасап, постөндеуді орындау 4. Ассеттерді продакшнға тапсыруға дайындау	
		Білімдер: 1. Анимацияның негізгі қағидаттары 2. Рендер-қозғалтқыштарды баптаудың негіздері 3. Компоузинг пен постөндеудің негіздері	
Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды		
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Дербестік және жауапкершілік Уақытты басқару Шығармашылық және шығармашылық		
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:			
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:	
	6	Компьютерлік ойындар әзірлеушісі	
	7	IT-дизайнер (3D модельдеу – 3D дженералист)	
12. Кәсіптің карточкасы "Әзірлеуші-мультипликатор":			
Топтың коды:	2512-3		
Қызмет атауының коды:	2512-3-003		
Кәсіптің атауы:	Әзірлеуші-мультипликатор		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	6		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: Өнер	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: -

Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Анимация немесе компьютерлік графика саласындағы жұмыс тәжірибесі кемінде 2 жыл	
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курстық дайындық	
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:		
Қызметтің негізгі мақсаты:	Ойындар, кино, жарнама және медиа-жобалар үшін кейіпкерлер мен нысандардың кәсіби анимациясын жасау, жоспарлаудан бастап соңғы интеграциялауға дейінгі толық циклді қамтиды	
Еңбек функциялардың сипаттамасы		
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Анимациялық өндірісті жобалау және дайындау 2. Кәсіби анимация жасау 3. Қорытынды өңдеу және сапаны бақылау
	Қосымша еңбек функциялары:	
Еңбек функциясы 1: Анимациялық өндірісті жобалау және дайындау	Дағды 1: Техникалық құжаттаманы әзірлеу және жоспарлау	Машықтар: 1. Анимациялық жұмыстардың жоспарын әзірлеу және уақыт шығындарын есептеу 2. Кейіпкерлер мен нысандар анимациясына арналған техникалық тапсырмаларды жасау 3. Анимациялық сахналарға арналған референстер мен мудбордтарды дайындау 4. Анимациялық тапсырмалардың күрделілігін бағалау және оңтайлы шешімдерді ұсыну
		Білімдер: 1. Анимациялық өндірісті жоспарлау қағидаттарын 2. Әртүрлі форматтарға арналған анимацияға қойылатын техникалық талаптарды 3. Анимациялық міндеттерді қою үдерістерін
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 2: Тұжырымдамаларды әзірлеу және алдын ала визуализациялау	Машықтар: 1. Күрделі сахналар үшін раскадровкалар мен аниматиктер жасау 2. Кейіпкерлердің негізгі позалары мен қозғалыстарын әзірлеу 3. Негізгі өндіріс басталғанға дейін анимациялық тұжырымдамаларды тестілеу 4. Анимациялық шешімдерді жобаның талаптарына бейімдеу
Білімдер: 1. Анимациядағы драматургия мен сторителлинг негіздерін 2. Уақыт шкаласымен жұмыс істеу және қозғалысты жоспарлау қағидаттарын 3. Әртүрлі платформалардың анимациялық контентке қойылатын талаптарын		

	Дағдыны тану мүмкіндігі : :	Ұсынылмайды
Еңбек функциясы 2: Кәсіби анимация жасау	Дағды 1: Кейіпкерлер мен нысандарды анимациялау	Машықтар: 1. Анатомия мен физиканы ескере отырып, күрделі кейіпкерлік анимация жасау 2. Кейіпкерлерге арналған ригтинг жүйелерімен және басқару контроллерімен жұмыс істеу 3. Мәнерлі мимика мен ым-ишараны әзірлеу 4. Кейіпкерлер мен қоршаған орта арасындағы өзара әрекеттесуді анимациялау Білімдер: 1. Классикалық анимация қағидаттары мен қозғалыс заңдарын 2. Ригтердің әртүрлі түрлерімен жұмыс істеу ерекшеліктерін 3. Актерлік шеберлік пен пантомима негіздерін
	Дағдыны тану мүмкіндігі : :	Ұсынылмайды
	Дағды 2: Анимацияны жетілдіру және интеграциялау	Машықтар: 1. Анимацияны жетілдіріп, бөлшектер қосу және қозғалыстың тегістігін арттыру 2. Анимацияны аудиожазбамен және диалогтармен синхрондау 3. Анимацияны ойын қозғалтқыштарына немесе композитинг жүйелеріне интеграциялау 4. Кері байланыс бойынша анимацияны қарап шығу және түзету Білімдер: 1. Анимацияны жетілдіру және соңына дейін жеткізу әдістерін 2. Анимацияны әртүрлі қозғалтқыштарға интеграциялау ерекшеліктерін 3. Кері байланыс және итеративті әзірлеу үдерістерін
	Дағдыны тану мүмкіндігі : :	Ұсынылмайды
	Дағды 1: Рендеринг және соңғы материалдарды дайындау	Машықтар: 1. Сапалы нәтиже алу үшін рендеринг параметрлерін баптау 2. Анимациялық тізбектерді соңғы рендерге дайындау 3. Анимацияны талап етілетін форматтарға экспорттау 4. Демонстрациялық материалдар мен шоурилдер жасау Білімдер: 1. Рендер-қозғалтқыштарды баптау және оларды оңтайландыру тәсілдерін 2. Әртүрлі мақсаттарға арналған анимацияны экспорттау форматтарын

Еңбек функциясы 3: Қорытынды өңдеу және сапаны бақылау	3. Клиентке арналған соңғы материалдарға қойылатын талаптарды	
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Ұсынылмайды
	Дағды 2: Сапаны бақылау және техникалық қолдау	Машықтар: 1. Анимацияның техникалық талаптарға сәйкестігін тексеру 2. Қажет болған жағдайда анимацияны нақты уақыт режимі үшін оңтайландыру 3. Рендеринг және экспорттау кезінде туындайтын техникалық мәселелерді шешу 4. Үдерістерді құжаттау және әріптестер үшін нұсқаулықтар әзірлеу
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Білімдер: 1. Индустриядағы анимация сапасының критерийлерін 2. Анимациялық ресурстарды оңтайландыру әдістерін 3. Өндірістегі техникалық құжаттама қағидаттарын
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Бейімділік Дербестік және жауапкершілік Командада жұмыс істей білу Шығармашылық және шығармашылық	
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:		
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:
	5	Әзірлеуші-мультипликатор
	7	Әзірлеуші-мультипликатор
13. Кәсіптің карточкасы "Компьютерлік ойындар әзірлеушісі":		
Топтың коды:	2512-3	
Қызмет атауының коды:	2512-3-001	
Кәсіптің атауы:	Компьютерлік ойындар әзірлеушісі	
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	7	
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:		
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:		
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: жоғары оқу орнынан кейінгі білім (магистратура, резидентура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар
		Біліктілік: -

	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық:	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Ойын индустриясындағы жобаларды басқару тәжірибесі кемінде 3 жыл, соның ішінде команда басқару және ойындарды толық әзірлеу циклі бойынша тәжірибе		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курстық даындық		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:			
Қызметтің негізгі мақсаты:	Ойын жобаларына техникалық жетекшілік ету және архитектуралық жобалау, технологиялық дамудың стратегияларын әзірлеу, өндірістің барлық кезеңдерінде сапа мен өнімділікті қамтамасыз ету		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Техникалық жетекшілік ету және архитектуралық жобалау 2. Стратегияны және инновациялық шешімдерді әзірлеу	
	Қосымша еңбек функциялары:		
Еңбек функциясы 1: Техникалық жетекшілік ету және архитектуралық жобалау	Дағды 1: Жобаның техникалық архитектурасын жобалау және басқару	Машықтар: 1. Ойын жобалары үшін архитектуралық шешімдерді әзірлеу және құжаттау 2. Технологиялар мен құралдарды таңдауға қатысты стратегиялық шешімдер қабылдау 3. Техникалық қарызды басқару және жүйелерді рефакторингтеуді жоспарлау 4. Код базасының масштабталуын және сүйемелдеуге қолайлылығын қамтамасыз ету Білімдер: 1. Ойын әзірлеудегі жобалау паттерндері мен архитектуралық стильдерді 2. Техникалық тәуекелдерді бағалау және басқару әдістерін 3. Таратылған және жоғары жүктемелі жүйелерді жобалау қағидаттарын	
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды	
	Дағды 2:	Машықтар: 1. Әзірлеушілер командасына жетекшілік ету, тапсырмаларды бөлу және сапаны бақылау 2. Кодтау стандарттарын және code review процестерін әзірлеу әрі енгізу 3. Әзірлеу және интеграциялау бойынша жұмыс процестерін оңтайландыру 4. Жобаның техникалық ресурстары мен бюджетін басқару	

	Команданы және техникалық процестерді басқару	Білімдер: 1. Әзірлеуді басқару және БҚ өмірлік циклін басқару әдіснамаларын 2. Техникалық көшбасшылық пен менторлық қағидаттарын 3. Өнімділікті бағалау және ресурстарды жоспарлау әдістерін
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
Еңбек функциясы 2: Стратегияны және инновациялық шешімдерді әзірлеу	Дағды 1: Жаңа технологияларды зерттеу және енгізу	Машықтар: 1. Ойын индустриясы үшін перспективалы технологияларды зерттеу және бағалау 2. Инновациялық техникалық шешімдерді әзірлеу және енгізу 3. Прототиптер жасау және эксперименттік әзірлемелер жүргізу 4. Технологиялық трендтерді талдау және олардың жобаларға ықпалын болжау
		Білімдер: 1. Компьютерлік графика, AI және ойын технологиялары саласындағы соңғы жетістіктерді 2. Зерттеулер мен әзірлемелер жүргізу әдіснамаларын 3. Технологиялық шешімдерді коммерцияландыру қағидаттарын
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 2: Жүйелік деңгейде оңтайландыру және сапаны қамтамасыз ету	Машықтар: 1. Әртүрлі платформалар үшін өнімділікті оңтайландыру стратегияларын әзірлеу 2. Нақты уақыт режимінде мониторинг және диагностика жүйелерін құру 3. Тестілеудің озық практикаларын және сапаны қамтамасыз ету әдістерін енгізу 4. Күрделі техникалық мәселелер мен дағдарыстық жағдайларды шешу
		Білімдер: 1. Жоғары жүктемелі жүйелерді профилдеу және оңтайландыру әдістерін 2. Мониторинг және аналитика жүйелерін құру қағидаттарын 3. Ақауға төзімділік пен қауіпсіздікті қамтамасыз ету тәсілдерін
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Жауапкершілік Бизнесті түсіну Жүйелі ойлау Стратегиялық ойлау Көшбасшылық	

Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:			
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:	
	6	Компьютерлік ойындар әзірлеушісі	
	7	IT-дизайнер (3D модельдеу – 3D дженералист)	
14. Кәсіптің карточкасы "IT-дизайнер (3D модельдеу – 3D дженералист)":			
Топтың коды:	2511-1		
Қызмет атауының коды:	-		
Кәсіптің атауы:	IT-дизайнер (3D модельдеу – 3D дженералист)		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	7		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: жоғары оқу орнынан кейінгі білім (магистратура, резидентура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	3D-графика немесе VFX саласындағы жобаларды басқару тәжірибесі кемінде 3 жыл, аяқталған күрделі жобалары бар портфолионың болуы.		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курстық даындық		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:			
Қызметтің негізгі мақсаты:	Кешенді 3D-контент өндірісіне техникалық және шығармашылық жетекшілік ету, пайплайндар мен әдіснамаларды әзірлеу, кез келген ауқымдағы жобалар үшін визуалды шешімдердің ең жоғары сапасы мен инновациялығын қамтамасыз ету		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. 3D-өндірістің техникалық жетекшілігі және архитектурасы 2. Инновациялық визуалды шешімдерді әзірлеу	
	Қосымша еңбек функциялары:		
		Машықтар: 1. 3D-өндіріс үшін тиімді пайплайндарды жобалау және енгізу	

Еңбек функциясы 1: 3D-өндірістің техникалық жетекшілігі және архитектурасы	Дағды 1: Өндірістік пайплайндарды әзірлеу және оңтайландыру	2. Жобаларға арналған сапа стандарттарын және техникалық спецификацияларды әзірлеу 3. Ойын қозғалтқыштары мен рендеринг жүйелерімен интеграциялау үшін жұмыс процестерін оңтайландыру 4. Рутиналық тапсырмаларды автоматтандыруға арналған құралдар мен скрипттер жасау
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Білімдер: 1. Индустриядағы заманауи 3D-пайплайндардың архитектурасын 2. Автоматтандыруға арналған құралдарды әзірлеу қағидаттарын 3. 3D-контентті әртүрлі қозғалтқыштар мен платформаларға интеграциялаудың ерекшеліктерін
	Дағды 2: Техникалық жетекшілік ету және сапаны бақылау	Машықтар: 1. 3D-суретшілер командасына жетекшілік ету, тапсырмаларды бөлу және мерзімдерді бақылау 2. Техникалық ревью жүргізу және контенттің стандарттарға сәйкестігін қамтамасыз ету 3. Өндірістегі күрделі техникалық мәселелерді шешу 4. Ресурстарды және өнімділікті оңтайландыру стратегияларын әзірлеу
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Білімдер: 1. Шығармашылық командаларды басқару әдістерін 2. 3D-өндірістегі сапаны техникалық бақылау қағидаттарын 3. Жоба ресурстарын бағалау және жоспарлау әдістерін
Еңбек функциясы 2:	Дағды 1: Жаңа технологияларды зерттеу және енгізу	Машықтар: 1. Компьютерлік графика саласындағы жаңа технологияларды зерттеу және енгізу 2. Контент жасаудың инновациялық әдістерін әзірлеу 3. Сабақтас салалардағы озық техникаларды бейімдеу 4. Жаңа визуалды шешімдерді эксперименттеу және прототиптеу
		Білімдер: 1. Компьютерлік графикадағы соңғы үрдістер мен технологияларды 2. Шығармашылық салаларда зерттеулер мен әзірлемелер жүргізу әдіснамаларын 3. Машиналық оқытудың және генеративті дизайнның негіздерін

Инновациялық визуалды шешімдерді әзірлеу	Дағдыны тану мүмкіндігі : Ұсынылмайды.		
	Дағды 2: Эталондық контент жасау және арт-дирекшн	Машықтар: 1. Жоба үшін сапа деңгейін айқындайтын эталондық жұмыстарды жасау 2. Жобалардың визуалды стилін әзірлеу және қолдау 3. Көркемдік және техникалық бағыт бойынша кеңес беру 4. Ревью жүргізіп, контентті жақсарту бойынша сараптамалық ұсынымдар беру	
		Білімдер: 1. Арт-дирекшннің және жобалардың визуалды дамуының қағидаттарын 2. Стильдік тұтастықты құру және сақтап тұру әдістерін 3. Визуалды контентті сыни талдау техникаларын	
	Дағдыны тану мүмкіндігі : Ұсынылмайды.		
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Дәлдік Ақпаратты іздеу және талдау Жобалық ойлау Уақытты басқару Шығармашылық және шығармашылық Сыни ойлау		
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:			
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:	
	7	Компьютерлік ойындар әзірлеушісі	
	6	ІТ-дизайнер (3D модельдеу – 3D дженералист)	
15. Кәсіптің карточкасы "Мультимедиа әзірлеуші":			
Топтың коды:	2512-3		
Қызмет атауының коды:	2512-3-002		
Кәсіптің атауы:	Мультимедиа әзірлеуші.		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	6		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: -
	Білім деңгейі:		

	жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: Өнер	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Мультимедиа әзірлеу, графика немесе веб-әзірлеу саласында кемінде 2 жыл жұмыс тәжірибесі		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курстық дайындық.		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:			
Қызметтің негізгі мақсаты:	Цифрлық өнімдер мен платформаларға арналған графика, анимация, бейне және бағдарламалауды қамтитын кешенді интерактивті мультимедиялық шешімдерді жобалау және әзірлеу		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Интерактивті мультимедиялық жүйелерді жобалау және әзірлеу 2. Кешенді графика мен анимацияны жасау	
	Қосымша еңбек функциялары:		
Еңбек функциясы 1: Интерактивті мультимедиялық жүйелерді жобалау және әзірлеу	Дағды 1: Мультимедиялық шешімдерді жобалау және архитектуралау	Машықтар: 1. Күрделі мультимедиялық қосымшалар мен инсталляциялардың архитектурасын жобалау 2. Мультимедиялық жобаларға арналған техникалық тапсырмалар мен спецификацияларды әзірлеу 3. Интерактивті шешімдерді іске асыру үшін технологияларды таңдау және біріктіру 4. Мультимедиялық жүйелердің өнімділігін оңтайландыру Білімдер: 1. Мультимедиаға арналған UX/UI жобалау әдіснамалары 2. Қазіргі заманғы мультимедиялық фреймворктердің жұмыс қағидаттары 3. Әртүрлі медиаформаттарды интеграциялаудың ерекшеліктері	
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды	
	Дағды 2: Мультимедианы бағдарламалау және интеграциялау	Машықтар: 1. Қазіргі заманғы бағдарламалау тілдерінде интерактивті сценарийлерді әзірлеу 2. Компьютерлік көру және толықтырылған шындық жүйелерін интеграциялау 3. Әртүрлі құрылғыларға арналған бейімделетін мультимедиялық шешімдерді жасау 4. Қарапайым емес пайдаланушы өзара әрекеттесулерін жүзеге асыру Білімдер: 1. Интерактивті медиаға арналған бағдарламалау тілдері	

		2. Мультимедиялық контентпен жұмыс істеуге арналған API және SDK 3. Кросс-платформалық әзірлеу қағидаттары
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	ұсынылмайды
Еңбек функциясы 2: Кешенді графика мен анимацияны жасау	Дағды 1: Күрделі графика мен визуалды эффектілерді өндіру	Машықтар: 1. Кешенді 2D/3D композициялар мен визуалды эффектілерді жасау 2. Динамикалық сахналарға арналған бөлшектер жүйелері мен симуляцияларды әзірлеу 3. Жетілдірілген түстік түзету және композитинг жүргізу 4. Стилдендірілген және реалистік графиканы жасау Білімдер: 1. Композиция және визуалды баяндау қағидаттары 2. VFX жасаудың және өңдеудің технологиялары 3. Кинематография мен режиссураның негіздері 4. Авторлық құқықты реттейтін нормативтік-құқықтық актілер
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	ұсынылмайды
	Дағды 2: Анимация және моушн-дизайн әзірлеу	Машықтар: 1. Кейіпкерлер мен интерфейстердің күрделі анимацияларын жасау 2. Кейіпкерлік анимацияға арналған риггинг жүйелерін әзірлеу 3. Анимацияны дыбыспен және өзара әрекеттесумен синхрондау 4. Нақты уақыт режиміне арналған анимациялық ресурстарды оңтайландыру Білімдер: 1. Анимация және тайминг қағидаттары 2. Риггинг пен скиннинг техникалары 3. Анимацияны әртүрлі форматтарға экспорттаудың ерекшеліктері
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Ұсынылмайды
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	Ұсынылмайды
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Дербестік және жауапкершілік Командада жұмыс істей білу Тәртіптілік Шығармашылық және шығармашылық	
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:		
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:
	5	Мультимедиа әзірлеуші
	7	Мультимедиа әзірлеуші

16. Кәсіптің карточкасы "Компьютерлік ойындар әзірлеушісі":			
Топтың коды:	2512-3		
Қызмет атауының коды:	2512-3-001		
Кәсіптің атауы:	Компьютерлік ойындар әзірлеушісі		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	6		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: орта білімнен кейінгі (қолданбалы бакалавриат)	Мамандық: Бағдарламалық қамтамасыз ету (түрлері бойынша)	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Ойын әзірлеу немесе соған іргелес ІТ салаларында кемінде 1 жыл жұмыс тәжірибесі		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курстық дайындық		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:			
Қызметтің негізгі мақсаты:	Негізгі ойын жүйелері мен механикаларын әзірлеу және оңтайландыру, ойын жобасының архитектурасын жобалауға қатысу, кодтың техникалық сапасын қамтамасыз ету		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Ойын жүйелерін жобалау және жүзеге асыру 2. Ойын контентін интеграциялау және оның сапасын қамтамасыз ету	
	Қосымша еңбек функциялары:		
	Дағды 1: Ойын механикаларын әзірлеу және оңтайландыру	Машықтар: 1. Өнімділікті ескере отырып күрделі ойын механикаларын іске асыру 2. NPC үшін жасанды интеллект жүйелерін интеграциялау 3. Ойын объектілері үшін физика мен коллизияларды баптау 4. Мақсатты платформалар үшін кодты профилирлеу және оңтайландыру	
		Білімдер: 1. Ойын физикасы мен 3D-графиканың математикалық негіздері	

Еңбек функциясы 1: Ойын жүйелерін жобалау және жүзеге асыру		2. Нақты уақыт режиміндегі өнімділікті оңтайландыру әдістері 3. Әртүрлі платформаларға арнап әзірлеудің ерекшеліктері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 2: Ойын модульдерінің архитектурасын жобалау	Машықтар: 1. Жекелеген ойын жүйелерінің архитектурасын жобалау және құжаттау 2. Ойын объектілері мен компоненттері арасындағы өзара әрекеттесу сұлбаларын әзірлеу 3. Ойын логикасын іске асыру үшін оңтайлы алгоритмдер мен деректер құрылымдарын таңдау 4. Модульдік және кодты қайта пайдаланудың қағидаттарын қолдану Білімдер: 1. Ойын әзірлеудегі жобалау паттерндері 2. Объектіге бағдарланған және компонентке бағдарланған бағдарламалау қағидаттары 3. Ойын қозғалтқыштарының архитектуралық ерекшеліктері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
Еңбек функциясы 2: Ойын контентін интеграциялау және оның сапасын қамтамасыз ету	Дағды 1: Мультимедиялық контентті интеграциялау және бағдарламалау	Машықтар: 1. Интерфейстің интерактивті элементтерін бағдарламалау 2. Кейіпкерлер мен объектілер анимациясы жүйелерін интеграциялау 3. Дыбыс пен музыканы басқару жүйелерін жүзеге асыру 4. Графикалық эффектілер мен постөңдеуді баптау Білімдер: 1. Ойын қозғалтқыштарының графикалық және аудио ішкіжүйелерінің API-лары 2. Анимациялық контроллерлермен жұмыс істеу қағидаттары 3. Шейдерлерді бағдарламалау әдістері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 2: Тестілеу және әзірлеуді техникалық сүйемелдеу	Машықтар: 1. Модульдік және интеграциялық тесттерді әзірлеу және орындау 2. Командалық жұмыс үшін нұсқаларды бақылау жүйелерін пайдалану 3. Кодтың сапасын жақсарту үшін рефакторинг жүргізу 4. Іске асырылған жүйелер бойынша техникалық құжаттаманы жасау Білімдер:

		1. Ойындық бағдарламалық қамтамасыз етуді тестілеу әдістемелері 2. Құрастыру және тестілеуді автоматтандыру құралдары 3. Командада бірлесіп әзірлеу қағидаттары	
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды	
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Бейімділік Жауапкершілік Ойлау икемділігі Тәртіптілік Шығармашылық және шығармашылық		
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:			
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:	
	7	Компьютерлік ойындар әзірлеушісі	
	6	IT-дизайнер (3D модельдеу – 3D дженералист)	
17. Кәсіптің карточкасы "Компьютерлік ойындарды әзірлеу жөніндегі маман":			
Топтың коды:	2512-3		
Қызмет атауының коды:	2512-3-004		
Кәсіптің атауы:	Компьютерлік ойындарды әзірлеу жөніндегі маман		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	5		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:			
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: орта білімнен кейінгі (қолданбалы бакалавриат)	Мамандық: Бағдарламалық қамтамасыз ету (түрлері бойынша)	Біліктілік: -
	Білім деңгейі: ТжКБ (орта деңгейдегі маман)	Мамандық: Бағдарламалық қамтамасыз ету (түрлері бойынша)	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:	Тәжірибесіз немесе ТжКБ (орта буын маманы) білімі болған жағдайда — оқу жобаларынан тұратын портфолио		
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:	Курстық дайындық		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:	2512-3-001 - Компьютерлік ойындарды әзірлеуші		
	Заманауи ойын қозғалтқыштары мен технологияларын қолдана отырып, аға маманның жетекшілігімен команда құрамында компьютерлік ойындардың		

Қызметтің негізгі мақсаты:	функционалдық модульдерін, ойын механикаларын және прототиптерін әзірлеу және іске асыру	
Еңбек функциялардың сипаттамасы		
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Компьютерлік ойындар нарығына талдау жүргізу және мониторинг жасау 2. Компьютерлік ойындарды әзірлеу және пайдалануға енгізу
	Қосымша еңбек функциялары:	
Еңбек функциясы 1: Компьютерлік ойындар нарығына талдау жүргізу және мониторинг жасау	Дағды 1: Компьютерлік ойындар нарығын зерттеу және әзірлеуді жоспарлау	Машықтар: 1. Ашық деректерді пайдалана отырып, мақсатты аудиторияны және ойын индустриясындағы трендтерді талдау 2. Қолданыстағы ұқсас ойындардың геймдизайнын және монетизация модельдерін талдау 3. Талдау нәтижелерін ойын механикасына немесе модульге арналған техникалық тапсырманы (ТТ) қалыптастыру үшін пайдалану 4. Негізгі ойын функцияларын іске асырудың еңбек сыйымдылығын бағалау
		Білімдер: 1. Салыстырмалы талдау әдістері 2. Ойындарды таратуға арналған негізгі платформалар (РС, мобильді, консольдер) және олардың ерекшеліктері 3. Геймдизайнның және ойын циклдерінің базалық қағидаттары 4. Ойын қозғалтқыштарының негіздері және олардың типтік мүмкіндіктері
	Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды
	Дағды 2: Ойын тәжірибесін жобалау	Машықтар: 1. Ойын механикаларының концепт-құжаттарын және сызбаларын жасау 2. Негізгі ойын параметрлерінің балансын жобалау 3. Сызықтық емес сюжетке арналған нарративтік сызбалар мен диалог ағаштарын құрастыру 4. Ойын механикаларын мақсатты платформаға бейімдеу
	Білімдер: 1. Геймдизайн теориясының негіздері және ойыншылар типологиясы 2. Ойын циклдерін құру және баланс қағидаттары 3. Ойындардағы пайдаланушы интерфейсі (UI) мен пайдаланушы тәжірибесінің (UX) ерекшеліктері	
Дағдыны тану мүмкіндігі :	Ұсынылмайды	
		Машықтар: 1. C# немесе C++ тілдерінде негізгі ойын механикаларын бағдарламалау

Еңбек функциясы 2: Компьютерлік ойындарды әзірлеу және пайдалануға енгізу	Дағды 1: Ойын механикаларын іске асыру және прототиптер жасау	2. Дайын ассеттерді ойын қозғалтқышына біріктіру 3. Геймплейлік гипотезаларды тексеру үшін интерактивті прототиптер жасау 4. Қозғалтқышта физиканы және базалық визуалды эффектiлердi баптау
		Бiлiмдер: 1. Ойын қозғалтқыштарында қолданылатын бағдарламалау тiлдерi 2. Объектiге бағытталған бағдарламалау қағидаттары және ойын нысандарымен жұмыс iстеу 3. Нұсқаларды бақылау жүйелерiмен жұмыс iстеудiң негiздерi
	Дағдыны тану мүмкiндiгi :	Ұсынылмайды
	Дағды 2: Ойын өнiмiнiң сапасын бақылау және тестiлеу	Машықтар: 1. Іске асырылған механикаларға модульдік және функционалдық тестiлеу жүргiзу 2. Қателердi табу үшiн жөндеу (debug) және профилирлеу құралдарын пайдалану 3. Тестiлеу нәтижелерi бойынша түзетулер енгiзу 4. Әзiрленген код бойынша техникалық құжаттаманы жасау және жүргiзу 5. Альфа-нұсқаларды жинақтау және көрсету бойынша итерациялық үдерiстерге қатысу
		Бiлiмдер: 1. Ойындарды тестiлеу түрлерi 2. Бағтардың пайда болу негiзгi үлгiлерi және оларды жiктеу 3. Ойын қозғалтқыштарында өнiмдiлiктi оңтайландыру қағидаттары
	Дағдыны тану мүмкiндiгi :	Ұсынылмайды
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Бейiмдiлiк Жауапкершiлiк Ойлау iкемдiлiгi Командада жұмыс iстей бiлу	
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тiзiмi:		
СБШ -нiң iшiндегi басқа кәсiптермен байланыс:	СБШ-нiң деңгейi:	Кәсiптiң атауы:
	6	Компьютерлiк ойын әзiрлеушi
	7	Компьютерлiк ойын әзiрлеушi

4-ші тарау. Кәсіптік стандарттың техникалық деректері

18. Мемлекеттік органның атауы:

Қазақстан Республикасының Жасанды интеллект және цифрлық даму министрлігі.

19. Өзірлеуге қатысатын ұйымдар (кәсіпорындар): Қазақстан Республикасының Жасанды интеллект және цифрлық даму министрлігінің Цифрлық активтер және серпінді технологиялар комитеті.

Жоба жетекшісі:

Байгазина А.

E-mail: a.baigazina@mdai.gov.kz

Телефон нөмірі: +7 (717) 264 94 55

Орындаушылар:

Байгазина А., +7 (717) 264 94 55, a.baigazina@mdai.gov.kz.

20. Кәсіптік біліктілік жөніндегі салалық кеңес: 23.12.2025 г.

21. Кәсіптік біліктілік жөніндегі ұлттық орган: 06.01.2026 г.

22. "Атамекен" Қазақстан Республикасының Ұлттық кәсіпкерлер палатасы: -

23. Нұсқа нөмірі және шығарылған жылы: Нұсқа 2, 2025 г.

24. Болжамды қайта қарау күні: 02.12.2028 г.