«Атамекен» Қазақстан
Республикасы Ұлттық
Кәсіпкерлер палатасының
Басқарма төрағасы міндетін
атқарушының 2022 жылғы 5
желтоқсандағы № 222 бұйрығына
№ 12 қосымша

Кәсіптік стандарт: «Бағдарламалық жасақтаманы тестілеу»

1-ші тарау. Жалпы ережелер

1. Кәсіптік стандарттың қолдану аясы:
2. Осы кәсіптік стандартта мынадай терминдер, анықтамалар мен қысқартулар қолданылады:
1) Ақпараттық жүйенің архитектурасы – ақпараттық жүйенің моделін, құрылымын, орындалатын функцияларын және құрамдас бөліктері арасындағы байланысты анықтайтын ұғым
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) 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) Графикалық пайдаланушы интерфейсі (Graphical User Interface - GUI) – графикалық объектілер түріндегі пайдаланушы интерфейсінің элементтерін пайдалану мүмкіндігін қамтамасыз ететін нақты бағдарлама
5) Пайдаланушыға бағытталған дизайн (User Centered Design) – жүйеге эргономикалық, эстетикалық, көркемдік талаптардың үйлесімін қамтамасыз етеді
6) 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
7) Прототиптеу – пайдаланушы мен интерфейс арасындағы бағдарламалық жасақтаманың соңғы өзара әрекеттесуін модельдеу
8) Жылдам прототиптеу (ЖП) – тапсырыс берушіге көрсету немесе іске асыру мүмкіндігін тексеру үшін жылдам "макеттеу", прототиптерді немесе жұмыс істейтін жүйе моделін жылдам жасау технологиясы
9) «Аддитивті» технологиялар (АТ, Fabber-Technology) – материалды негізге қосу арқылы бұйымдар мен прототиптерді өндірудің технологиялық әдістерінің тобы
3. Осы кәсіптік стандартта мынадай қысқартулар қолданылады
1) QA – Quality Assurance (сапа кепілдігі)
2) ASE (computer-aided software engineering) – бағдарламалық жасақтаманы жобалауға арналған бағдарламалық жасақтама құралдары мен әдістерінің жиынтығы
3) АКТ – ақпараттық-коммуникациялық технологиялар
4) БҚ – бағдарламалық қамтамасыз ету
5) SADT (Structured Analysis And Design Technique) – құрылымдық талдау және жобалау әдісі
6) DFD (Data Flow Diagrams) – деректер ағынының диаграммалары
7) ERD (Entity-Relationship Diagrams) – субъектінің қатынас диаграммалары
8) RUP (Rational Unified Process) – Rational Software компаниясы жасаған бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу әдістемесі
9) UML – бірыңғай модельдеу тілі

2-ші тарау. Кәсіптік стандарттың паспорты

4. Кәсіптік стандарттың атауы: Бағдарламалық жасақтаманы тестілеу
5. Кәсіптік стандарттың коды: J62011002
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: Бағдарламалық қамтамасыз етудің дизайнын, прототипін дайындау және әзірлеу, бағдарламалау, бағдарлама кодын жазу, АКТ саласында ғылыми зерттеулер жүргізу, ғылыми еңбектерді жариялау
8. Кәсіптер карточкаларының тізімі:
1) Бағдарламалық жасақтама дизайнері - 5 СБШ-нің деңгейі
2) QA – Инженер - 6 СБШ-нің деңгейі

3) Бағдарламалық жасақтама дизайнері - 6 СБШ-нің деңгейі
4) Бағдарламалық жасақтама инженері - 6 СБШ-нің деңгейі
5) QA – Инженер - 7 СБШ-нің деңгейі
6) АКТ саласындағы ғылыми зерттеуші - 7 СБШ-нің деңгейі
7) Бағдарламалық жасақтама инженері - 7 СБШ-нің деңгейі
8) АКТ саласындағы ғылыми зерттеуші - 8 СБШ-нің деңгейі

3-ші тарау. Кәсіптер карточкалары

<table>
<tr><td colspan="5">9. Кәсіптің карточкасы «Бағдарламалық жасақтама дизайнері»:</td></tr>
<tr><td>Топтың коды:</td><td colspan="4">2512-1</td></tr>
<tr><td>Қызмет атауының коды:</td><td colspan="4">2512-1-001</td></tr>
<tr><td>Кәсіптің атауы:</td><td colspan="4">Бағдарламалық жасақтама дизайнері</td></tr>
<tr><td>СБШ бойынша біліктілік деңгейі:</td><td colspan="4">5</td></tr>
<tr><td>СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:</td><td colspan="4">Басшылар, мамандар және басқа да қызметшілер лауазымдарының біліктілік анықтамалығы "Басшылар, мамандар және басқа да қызметшілер лауазымдарының біліктілік анықтамалығын бекіту туралы" 2020 жылғы 30 желтоқсандағы № 553 Қазақстан Республикасы Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрінің бұйрығы. Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінде 2020 жылғы 31 желтоқсанда № 22003 болып тіркелді.
140. Бағдарламалық жасақтама инженері 157. Бағдарламашы (веб-шебер, веб-дизайнер) 185. Техник-бағдарламашы</td></tr>
<tr><td>Кәсіптік білім деңгейі:</td><td>Білім деңгейі:
орта білімнен кейінгі (қолданбалы бакалавриат)</td><td colspan="2">Мамандық:
Есептеу техникасы және ақпараттық желілер (түрлері бойынша)</td><td>Біліктілік:
Бағдарламалық қамтамасыздандырудың қолданбалы бакалавры</td></tr>
<tr><td>Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>Формалды емес және информалы біліммен байланыс:</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>Қызметтің негізгі мақсаты:</td><td colspan="4">Бағдарламалық жасақтаманың прототипі мен дизайнын жасау</td></tr>
<tr><td colspan="5">Еңбек функциялардың сипаттамасы</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Еңбек функцияларының тізбесі:</td><td>Міндетті еңбек функциялары:</td><td colspan="3">1. БҚ жобалау
2. Бағдарламалық қамтамасыз етуді бағдарламалауды басқару және құжаттаманы әзірлеу
3. БҚ прототиптеу</td></tr>
<tr><td>Қосымша еңбек функциялары:</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td rowspan="6">Еңбек функциясы 1:
БҚ жобалау</td><td rowspan="4">Дағды 1:
Бағдарламалық жасақтамаға қойылатын талаптарды зерттеу және талдау</td><td colspan="3">Машықтар:</td></tr>
<tr><td colspan="3">1. БҚ әдістерін әзірлеу және стратегияларын таңдау
2. Пәндік сала туралы ақпарат жинауды жүргізу (құрылымы, ақпарат ағыны, клиенттің талаптары)
4. БҚ бойынша ішкі деректердің ұсынымдарын анықтау</td></tr>
<tr><td colspan="3">Білімдер:</td></tr>
<tr><td colspan="3">1. БҚ әзірлеу әдістері мен стратегиялары, жобалау әдістері
2. БҚ эргономикасы бойынша халықаралық және республикалық стандарттар</td></tr>
<tr><td>Дағдыны тану мүмкіндігі:</td><td colspan="3">-</td></tr>
<tr><td colspan="4"></td></tr>
</table>

	Дағды 2: Бағдарламалық жасақтаманың архитектурасын анықтау және модульдердің макеттерін дайындауға арналған бағдарламалық құралды таңдау	Машықтар:
		1. Сыныптарды, объектілерді және олардың функционалдық мақсаттарын анықтау 2. Негізгі сыныптар мен объектілерді бөліп көрсету және олардың арасындағы процестер мен өзара әрекеттесулерді модельдеу 3. Қарапайым процестерді модельдеу 4. Архитектураның оның құрамдас бөліктеріне ыдырауын көрсету 5. Ашық кодты бағдарламаларды әзірлеуді автоматтандыру құралдарын табу үшін интернет ресурсты пайдалану
		Білімдер:
		1. ОР туралы теориялық Білім. 2. Жобалау әдістемесінің негіздері. 3. Компьютерлік жүйелер архитектурасының негіздері.
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	-
Еңбек функциясы 2: Бағдарламалық қамтамасыз етуді бағдарламалауды басқару және құжаттаманы әзірлеу	Дағды 1: Қателерді түзету, оны жаңа аппараттық құралға бейімдеу немесе интерфейстерді жаңарту және өнімділікті арттыру үшін бар Бағдарламалық құралды өзгерту	Машықтар:
		1. Өзгерістер енгізу үшін бағдарламалық жасақтаманың архитектурасын түсіну 2. Бағдарламалық жасақтамаға жаңа талаптарды тұжырымдау 3. Одан әрі өзгерту үшін оның бағдарламалық жасақтамасын қадағалау
		Білімдер:
		1. Бағдарламалық жасақтама архитектурасының негіздері 2. Іскерлік хат және іскерлік қарым-қатынас жұмысының негіздері 3. БҚ бойынша спецификация жасау негіздері
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	-
	Дағды 2: Бағдарламалық жасақтама дизайнын бағалау және қолданбалы бағдарламалық жасақтаманы құжаттау	Машықтар:
		1. Бағалау жүргізу үшін бизнес-процестерге қойылатын талаптардың объективтілігін анықтау 2. Жобаны орындау үшін оңтайлы уақытты анықтау критерийін анықтаңыз 3. Техникалық тапсырманы әзірлеу
		Білімдер:
		1. Прототиптеу принциптері 2. Жобалау әдістері 3. Бағдарламалық құралдарды жобалау және оны іске асыру принциптері
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	-
Еңбек функциясы 3: БҚ прототиптеу	Дағды 1: Прототиптеу бағдарламасын іздеу және дайындау	Машықтар:
		1. Прототиптеу бағдарламаларын, графикалық процессорларды жүктеп алыңыз және орнату 2. Бағдарламалық өнімдердің дайындығын тексеру (қажетті графикалық және динамикалық кітапханалар кіреді ме)
		Білімдер:
		1. БҚ прототиптеу кезеңдері. 2. «Аддитивті» технологияларды білу. 3. Динамикалық прототиптеу құралдары
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	-

	Дағды 2: БҚ прототипін ұсыну	Машықтар:
		1. Тұтас, дәйекті және контекстке сәйкес нысандарды пайдалану 2. Көрнекі стильді функционалдылықпен біріктіру мағыналы.
		Білімдер:
		1. Графикалық дизайн негіздері 2. Графикалық редакторлармен және прототиптеу бағдарламаларымен жұмыс істеу негіздері
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	-
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Жауапкершілік Ойлау икемділігі Тәртіптілік Дәлдік Шығармашылық және шығармашылық Логикалық ойлау Ұйымдастыру Қарым-қатынас Оқу мүмкіндігі Зейін	
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:		
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:
	6-7	Бағдарламалық жасақтама инженері
	7-8	АКТ саласындағы ғылыми зерттеуші
	6-7	QA-инженер

10. Кәсіптің карточкасы «QA – Инженер»:

Топтың коды:	-		
Қызмет атауының коды:	-		
Кәсіптің атауы:	QA – Инженер		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	6		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:	Басшылар, мамандар және басқа да қызметшілер лауазымдарының біліктілік анықтамалығы "Басшылар, мамандар және басқа да қызметшілер лауазымдарының біліктілік анықтамалығын бекіту туралы" 2020 жылғы 30 желтоқсандағы № 553 Қазақстан Республикасы Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрінің бұйрығы. Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінде 2020 жылғы 31 желтоқсанда № 22003 болып тіркелді. 140. Бағдарламалық жасақтама инженері 256. Кіші ғылыми қызметкер 96. Жоба жетекшісі		
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:			
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:			
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:	Қолданбаларды тестілеу бойынша маман		
Қызметтің негізгі мақсаты:	Бағдарламалық өнімнің сапасын анықтауға тексеру жүргізу.		

Еңбек функциялардың сипаттамасы

Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Ұйымның ішкі және сыртқы стандарттары мен мәдениетіне сәйкес сапаны басқару жүйесін қолдану 2. Сапа стандарттарына сәйкес сыртқы сертификаттауды сақтау және сапа нәтижелерін болжау үшін статистиканы қадағалау

	Қосымша еңбек функциялары:	
Еңбек функциясы 1: Ұйымның ішкі және сыртқы стандарттары мен мәдениетіне сәйкес сапаны басқару жүйесін қолдану	Дағды 1: Өнімді әзірлеудің әр кезеңінде сапа критерийлерін сақтау бойынша іс-шараларды ұйымдастыру және басқару	Машықтар:
		1. Сапаны тексеру бойынша іс-шаралар жоспарын әзірлеу 2. Өнімнің сапасын анықтау үшін қолданыстағы әдістемелерді қолдану 3. Сапа стандарттарынан, өнімнің немесе процестің спецификациясынан ауытқуларды, әзірлеудің әр кезеңінде бағдарламалық өнімнің күтілетін нәтижесін анықтау сапа критерийлерін қалыптастыру 4. Сапа стандарттарының сәйкестігіне сапаны бақылау бойынша өлшеу нәтижелерінің аудитін ұйымдастыру
		Білімдер:
		1. PDCA, CAPA, conformity management және т. б. әдістемелері 2. Өнімнің орындалу сапасына тексеру жүргізу үшін қолданылатын құралдар мен орталар 3. Халықаралық және республикалық сапа стандарттары (ISO/IEC) 4. Бағдарламалық жасақтама сапасының модельдері (SQUALE, Quamoco т. б.)
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	-
	Дағды 2: Жобаның сапасын бақылау және бақылау	Машықтар:
		1. Өнімнің сапасына анықталған сәйкессіздіктер бойынша БҚ ға түзету енгізу 2. Орналастыру процесін оңтайландыру 3. Анықталған сәйкессіздіктер бойынша жазба, құжаттама жүргізу 4. Сапа стандарттарына сәйкесствиястігін анықтау бойынша тестілеу жөніндегі маманмен бірлескен жұмыс жүргізу 5. Бағдарламалық өнім аудитін жүргізу кезінде құпиялылықты сақтау
		Білімдер:
		1. Өнімнің сапасын басқару ұйымының заманауи бағдарламалық қосымшаларын білу 2. Тестілеу бағдарламалары 3. Бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу процестерін оңтайландыру әдістері
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	-
Еңбек функциясы 2: Сапа стандарттарына сәйкес сыртқы сертификаттауды сақтау және сапа нәтижелерін болжау үшін статистиканы қадағалау	Дағды 1: БҚ сапа және сенімділік көрсеткіштеріне сәйкестігін анықтау	Машықтар:
		1. Бойынша функционалдық жарамдылығын тексеру және анықтау 2. Өнімділік пен үйлесімділік деңгейін тексеріңіз және анықтау 3. Пайдаланудың ыңғайлылығын (ыңғайлылығын), деректердің қорғалу дәрежесін және сенімділігін, бағдарламалық жасақтаманың тасымалдануын (ұтқырлығын) анықтау. 4. Өмірлік циклдің барлық кезеңдерінде жобаны әзірлеушінің техникалық сүйемелдеу сапасын анықтау

		Білімдер:	
		1. Ыңғайлылықты дамыту принциптері 2. Ақпаратты қорғау және кодтау әдістері 3. Өнімнің сапасын басқарудың заманауи бағдарламалық қосымшалары. 4. Тестілеу бағдарламалары	
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	-	
	Дағды 2: Өнімнің сапасын қамтамасыз ету процесін құжаттауды басқару	Машықтар:	
		1. Сапа стандарттарын (СМЖ) сақтау және аудит жүргізу бойынша тренингтер өткізу 2. Өнімнің сапасы бойынша жүргізілген аудитті бағалаудың сандық деңгейіне талдау жүргізу 3. СМЖ бойынша мамандарға кеңес беру	
		Білімдер:	
		1. Бағдарламалық қамтамасыз ету сапасын қамтамасыз ету әдістемесі, құралдары және процестері 2. Презентацияны ұсыну әдістері 3. Іскерлік қарым-қатынастың принциптері мен әдістері	
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	-	
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Жауапкершілік Ойлау икемділігі Тәртіптілік Дәлдік Шығармашылық және шығармашылық Логикалық ойлау Ұйымдастыру Қарым-қатынас Оқу мүмкіндігі Зейін		
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:			
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:	
	5-6	Бағдарламалық жасақтама дизайнері	
	6-7	Инженер - бағдарламалаушы	
	7-8	АКТ саласындағы ғылыми зерттеуші	
11. Кәсіптің карточкасы «Бағдарламалық жасақтама дизайнері»:			
Топтың коды:	2512-1		
Қызмет атауының коды:	2512-1-001		
Кәсіптің атауы:	Бағдарламалық жасақтама дизайнері		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	6		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:	Басшылар, мамандар және басқа да қызметшілер лауазымдарының біліктілік анықтамалығы "Басшылар, мамандар және басқа да қызметшілер лауазымдарының біліктілік анықтамалығын бекіту туралы" 2020 жылғы 30 желтоқсандағы № 553 Қазақстан Республикасы Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрінің бұйрығы. Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінде 2020 жылғы 31 желтоқсанда № 22003 болып тіркелді. 140. Бағдарламалық жасақтама инженері 157. Бағдарламашы (веб-шебер, веб-дизайнер) 185. Техник-бағдарламашы		
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:			

Формалды емес және информалы біліммен байланыс:		
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:		
Қызметтің негізгі мақсаты:	Бағдарламалық жасақтаманың прототипі мен дизайнын жасау	
Еңбек функциялардың сипаттамасы		
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. БҚ жобалау 2. Бағдарламалық қамтамасыз етуді бағдарламалауды басқару және құжаттаманы әзірлеу 3. БҚ прототиптеу
	Қосымша еңбек функциялары:	
Еңбек функциясы 1: БҚ жобалау	Дағды 1: Бағдарламалық жасақтамаға қойылатын талаптарды зерттеу және талдау	Машықтар:
		1. БҚ объектілері арасындағы байланысты және олардың әрекеттерін орындаудың басымдылығын анықтау үшін пәндік саланы зерттеу әдістерін қолдану; 2. БҚ ға қойылатын талаптарды анықтау үшін жиналған деректер бойынша талдау жүргізу 3. Жүргізілген талдау негізінде әзірленетін Бағдарламалық жасақтамаға қойылатын эргономикалық және эстетикалық талаптарды анықтау
		Білімдер:
		1. Зерттеудің заманауи тәсілдері мен әдістері (эмпирикалық, теориялық-эксперименттік) 2. Талдау жүргізу әдістемесі
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	-
	Дағды 2: Бағдарламалық жасақтаманың архитектурасын анықтау және модульдердің макеттерін дайындауға арналған бағдарламалық құралды таңдау	Машықтар:
		1. Техникалық тәуекелдерді, сыныптарды және мінез-құлықты сипаттайтын пайдалану жағдайларын ұсыну 2. Объектілерді пакеттер мен ішкі жүйелер бойынша таратыңыз, объектілер мен сыныптардың логикалық байланысын көрсету 3. Модельді дамудың алғашқы кезеңдерінде ұсыну үшін компоненттік архитектура әдістерін қолдану 4. Физикалық түйіндерде файлдарды бөлу моделін ұсыну (таратылған жүйелер үшін) 5. Жалпы қабылданған әдістемелерді қолдану: SADT (structured analysis and design technique), DFD (data flow diagrams), end (entity-relationship diagrams), RUP (Rational Unified Process) және басқалар 6. Case құралдарының барлық функционалдығын пайдалану (соның ішінде бағдарламалау тілі).
		Білімдер:
		1. Дизайн әдістемесі: SADT, RUP, ARIS және басқалары 2. UML модельдеу тілі 3. Модельдеуге арналған диаграмма түрлері 4. БҚ жобалау бойынша халықаралық және республикалық стандарттар (ISO).
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	-
Еңбек функциясы 2: Бағдарламалық қамтамасыз етуді бағдарламалауды басқару және құжаттаманы әзірлеу	Дағды 1: Қателерді түзету, оны жаңа аппараттық құралға бейімдеу немесе интерфейстерді жаңарту және өнімділікті арттыру үшін бар Бағдарламалық құралды өзгерту	Машықтар:
		1. Бойынша модификациялауға арналған мәселелер мен сұрауларға талдау жүргізу 2. Модификация жүргізу үшін бағдарламалық компоненттерді, олардың нұсқаларын және құжаттамасын анықтау 3. Әзірлеу процесінің ережелеріне сәйкес қажетті өзгерістер енгізу

		Білімдер:
		1. Қазіргі заманғы жүйелер жобаларының негізгі ерекшеліктері 2. Бағдарламалау негіздері 3. Модификация түрлерін білу: (түзету, жақсарту, профилактикалық немесе жаңа ортаға бейімдеу), масштаб (модификация өлшемдері, құны және оны іске асыру уақыты) және сыни (өнімділікке, сенімділікке немесе қауіпсіздікке әсер ету).
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	-
	Дағды 2: Бағдарламалық жасақтама дизайнын бағалау және қолданбалы бағдарламалық жасақтаманы құжаттау	Машықтар:
		1. Өзгертілген жүйенің тұтастығын тексеру және енгізілген өзгерістерді бекіту 2. UML құжаттамасын жүргізу 3. Бүкіл жобалау процесінің құжаттамасын жүргізу: тапсыру кестесі, орындаушылар арасында міндеттерді бөлу, келісімшарттар жасау, қызметтік хаттар жазу.
		Білімдер:
		1. Маркетинг жүргізу әдістемесі 2. Іскерлік қарым-қатынастың формалары, принциптері мен әдістері 3. Нормативтік-құқықтық құжаттар
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	-
Еңбек функциясы 3: БҚ прототиптеу	Дағды 1: Прототиптеу бағдарламасын іздеу және дайындау	Машықтар:
		1. Мониторинг жүргізу және бағдарламалық жасақтаманы жылдам прототиптеу үшін жауап беретін, талаптарға сай бағдарламалық өнімді таңдау. 2. Бағдарламалық жасақтаманың визуалды стилі мен графикалық дизайнын анықтау және түс, пішін, орналасу және масштаб сияқты құралдардың көмегімен иерархияның визуалды деңгейін басқару 3. Прототиптік бағдарламалық жасақтаманы пайдаланушы тестілеуін жүргізу 4. Бағдарламалық жасақтама модульдерін интерактивті прототиптеу технологияларын қолдану
		Білімдер:
		1. Прототиптеуге арналған заманауи бағдарламалық және аппараттық құралдар 2. Бағдарламалық өнімдерді таңдау кезінде зерттеу әдістері. 3. Прототиптеу әдістері мен технологиялары.
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	-
	Дағды 2: БҚ прототипін ұсыну	Машықтар:
		1. Прототиптеуді дайындау мәселесін шешудің әлеуетті тәсілдерін әзірлеу 2. Қолдану визуалды деңгей элементтерді бағдарламалық жасақтама архитектурасына сәйкестендіру үшін. 3. Көрнекі құрылымды жасаңыз және ұйымның әр деңгейінде логикалық маршрут жасаңыз. 4. Прототипті тестілеуді өткізу.
		Білімдер:
		1. Көрнекі ақпараттық дизайн принциптері 2. Компоненттер арасындағы визуалды салыстыру 3. Компоненттер арасындағы себеп-салдарлық байланыстар 1. Дисплейді әзірлеу принциптері 4. Пайдаланушы интерфейсін әзірлеу принциптері 5. БҚ әзірлеу әдістемесі
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	-

Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Жауапкершілік Ойлау икемділігі Тәртіптілік Дәлдік Шығармашылық және шығармашылық Логикалық ойлау Ұйымдастыру Қарым-қатынас Оқу мүмкіндігі Зейін		
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:			
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:	
	6-7	Бағдарламалық жасақтама инженері	
	7-8	АКТ саласындағы ғылыми зерттеуші	
	6-7	QA-инженер	
12. Кәсіптің карточкасы «Бағдарламалық жасақтама инженері»:			
Топтың коды:	2512-1		
Қызмет атауының коды:	2512-1-002		
Кәсіптің атауы:	Бағдарламалық жасақтама инженері		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	6		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:	Басшылар, мамандар және басқа да қызметшілер лауазымдарының біліктілік анықтамалығы "Басшылар, мамандар және басқа да қызметшілер лауазымдарының біліктілік анықтамалығын бекіту туралы" 2020 жылғы 30 желтоқсандағы № 553 Қазақстан Республикасы Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрінің бұйрығы. Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінде 2020 жылғы 31 желтоқсанда № 22003 болып тіркелді. 140. Бағдарламалық жасақтама инженері 256. Кіші ғылыми қызметкер 96. Жоба жетекшісі		
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: жоғары білім (бакалавриат, маман дәрежесі, ординатура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:			
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:			
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:	Бағдарламалаушы		
Қызметтің негізгі мақсаты:	Пайдаланушылардың талаптарына сәйкес келетін алгоритм мен қосымшаны әзірлеу		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Алгоритм құру және блок схеманы құру 2. Бағдарламалық жасақтама үшін код жазу және бағдарлама жасау	
	Қосымша еңбек функциялары:		
Еңбек функциясы 1: Алгоритм құру және блок схеманы құру	Дағды 1: БҚ талаптарының спецификация үлгісін талдау және қолдану	Машықтар:	
		1. Бағдарламалық жасақтамаға қойылатын талаптардың сәйкес үлгісін іздеу 2. Дизайн жобасын түсіну 3. Деректерді бөлектеңіз және модульдерді бағдарламалау тәсілдерін ойластыру	

		Білімдер:
		1. Алгоритмдеу және мәліметтер құрылымы 2. Бағдарламалау негіздері және мәліметтер базасы 3. БҚ әзірлеуге қойылатын талаптар 4. БҚ өмірлік циклі
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	-
	Дағды 2: БҚ алгоритмін визуализациялау	Машықтар:
		1. Дизайн жобасы негізінде әр бағдарламалық модуль үшін блок-схема жасау 2. Ішкі тапсырмаларды орындау жоспарын жасау 3. Қосалқы міндеттердің өзара әрекеттесу схемасын және оларды бір тапсырмаға біріктіру 4. Бөлу кезінде тапсырманың тұтастығын түсіну алгоритмнің ішкі есептері 5. Кіріс және шығыс деректерін, деректер құрылымын анықтау
		Білімдер:
		1. Қазіргі бағдарламалау тілдерін білу 2. Объектіге бағытталған бағдарламалау негіздері 3. Жобаны басқару негіздері
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	-
Еңбек функциясы 2: Бағдарламалық жасақтама үшін код жазу және бағдарлама жасау	Дағды 1: БҚ модульдерін бағдарламалауға дайындық	Машықтар:
		1. Бағдарламалау тілін анықтау 2. Әр модуль үшін бағдарламалау құрылымын, процедураларын, бағдарламалау тілі кітапханасын анықтау 3.Дизайн жобасынан жасалған бағдарлама кодының шаблонымен жұмыс жасаңыз
		Білімдер:
		1. Алгоритмдеу және деректер құрылымы, деректер түрлері 2. Белгілі бір тапсырмада қолдануға арналған кітапханалар 3. Бағдарламалық кодты іске асыруға арналған қосымша бағдарламалық құралдар 4. Бағдарламалау операторлары, қолданылатын бағдарламалау тілінің синтаксисі
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	-
	Дағды 2: Бағдарлама кодының барлық бөлімдерін талдау және кодты тексеру үшін тест жиынтықтары мен процедураларын әзірлеу	Машықтар:
		1. Бағдарламалау стилін анықтау 2. Таңдалған бағдарламалау тілінде бағдарлама кодын жазу 3. Код блоктарын барлық мүмкін деректер мәндерінде кодтың сенімділігін тексеріңіз 4. Бағдарламалық кодты жөндеу
		Білімдер:
		1. Бағдарламалау тілдері 2. Деректер түрлері мен құрылымдары, операторлар, кітапханалар, процедуралар, функциялар 3. Бағдарламалау әдістері мен технологиялары 4. Бағдарлама кодын тексеру әдістері 5. Бағдарламалық жасақтама кодын жөндеу құралдары
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	-

Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Жауапкершілік Ойлау икемділігі Тәртіптілік Дәлдік Шығармашылық және шығармашылық Логикалық ойлау Ұйымдастыру 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:	
	5-6	Бағдарламалық жасақтама дизайнері	
	7-8	АКТ саласындағы ғылыми зерттеуші	
	6-7	QA-инженер	
13. Кәсіптің карточкасы «QA – Инженер»:			
Топтың коды:	-		
Қызмет атауының коды:	-		
Кәсіптің атауы:	QA – Инженер		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	7		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:	Басшылар, мамандар және басқа да қызметшілер лауазымдарының біліктілік анықтамалығы "Басшылар, мамандар және басқа да қызметшілер лауазымдарының біліктілік анықтамалығын бекіту туралы" 2020 жылғы 30 желтоқсандағы № 553 Қазақстан Республикасы Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрінің бұйрығы. Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінде 2020 жылғы 31 желтоқсанда № 22003 болып тіркелді. 140. Бағдарламалық жасақтама инженері 256. Кіші ғылыми қызметкер 96. Жоба жетекшісі		
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: жоғары оқу орнынан кейінгі білім (магистратура, резидентура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:			
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:			
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:	Қолданбаларды тестілеу бойынша маман		
Қызметтің негізгі мақсаты:	Бағдарламалық өнімнің сапасын анықтауға тексеру жүргізу		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Ұйымның ішкі және сыртқы стандарттары мен мәдениетіне сәйкес сапаны басқару жүйесін қолдану 2. Сапа стандарттарына сәйкес сыртқы сертификаттауды сақтау және сапа нәтижелерін болжау үшін статистиканы қадағалау	
	Қосымша еңбек функциялары:		
Еңбек функциясы 1: Ұйымның ішкі және сыртқы стандарттары мен мәдениетіне сәйкес сапаны басқару жүйесін қолдану			

	Дағды 1: Өнімді әзірлеудің әр кезеңінде сапа критерийлерін сақтау бойынша іс-шараларды ұйымдастыру және басқару	Машықтар:
		1. Жобаға қойылатын талаптарды, ерекшеліктерді және техникалық құжаттаманы әзірлеу 2. Барлық процестер үшін жоғары сапа стандарттарын сақтау 3. Тексеру жобаның сәйкестігін қамтамасыз ету оның спецификациясы. 4. Сапаны тексеру барысында анықталған сәйкессіздіктерге талдау жүргізу 5. Әр кезеңнің аяқталу деңгейін және олардың талаптарға сәйкестігін бағалауды жүргізу 6. Активтерді, деректер мен операциялардың тұтастығын қорғау үшін басқару құралдарының дұрыс іске асырылуын қамтамасыз ету.
		Білімдер:
		1. Сценарий және кодтау тілдері (технология саласында) 2. Сапа жүйелерін стандарттау жөніндегі ұйымның халықаралық деңгейі 3. Ат саласындағы сапа жүйелері
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	-
	Дағды 2: Жобаның сапасын бақылау және бақылау	Машықтар:
		1. ISO/IEC 25010:2011 (функционалдылық, сенімділік, ыңғайлылық, тиімділік, сүйемелдеу ыңғайлылығы, портативтілік, үйлесімділік, қауіпсіздік) стандартына сәйкес бағдарламалық қамтамасыз ету сапасына қойылатын талаптарды басқару жөніндегі қызметке басымдық беру және үйлестіру. 2. Жоба кезеңдерінің сапасын анықтау және сапа талаптарына сәйкессіздікті анықтау үшін оларды бақылау 3. Барлық сынақ және тексеру кестелерінің тиімді орындалуын бақылау және барлық процедуралардың орындалуын қамтамасыз ету
		Білімдер:
		1. Жобаларды басқарудың заманауи бағдарламалық қосымшалары 2. Бойынша өмірлік цикл 3. ISO/IEC 25000 сапа стандарттары:2014, ISO/IEC 25010:2011 (ГОСТ Р ИСО/МЭК 25010-2015)
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	-
Еңбек функциясы 2: Сапа стандарттарына сәйкес сыртқы сертификаттауды сақтау және сапа нәтижелерін болжау үшін статистиканы қадағалау	Дағды 1: БҚ сапа және сенімділік көрсеткіштеріне сәйкестігін анықтау	Машықтар:
		1. ISO 9001:2000 моделі бойынша әзірлеу процесінің өнім сапасына қойылатын талаптарға сәйкестігіне СМЖ әзірлеу және енгізу 2. Өнімнің сапасын анықтау бойынша іс-шараларды өткізудің жаңа әдістерін әзірлеу 3. Өнімнің сапасын анықтау үшін орындалған процестерді бағалау критерийлерін жасау
		Білімдер:
		1. Өмірлік цикл және даму процесінің модельдері 2. БҚ спецификациясы 3. Бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу әдістері мен принциптері 4. Бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу процестерін оңтайландыру әдістері
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	-

	Дағды 2: Өнімнің сапасын қамтамасыз ету процесін құжаттауды басқару	Машықтар:	
		1. Өнімнің сапасының осы даму кезеңінің талаптарына сәйкестігін тексеру бойынша аяқталған процестерді құжаттау 2. Жүргізілген талдау бойынша сапалы қате-репортаждар жасау 3. Әрбір процесті жобаның анықталған сәйкессіздіктері туралы есеппен сүйемелдеу	
		Білімдер:	
		1. Тестілеу түрлерінің жіктелуі. 2. Тестілеу бойынша халықаралық сапа стандарттары 3. БҚ әзірлеу әдістемесі	
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	-	
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Жауапкершілік Ойлау икемділігі Тәртіптілік Дәлдік Шығармашылық және шығармашылық Логикалық ойлау Ұйымдастыру Қарым-қатынас Оқу мүмкіндігі Зейін		
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:			
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:	
	5-6	Бағдарламалық жасақтама дизайнері	
	6-7	Инженер – бағдарламалаушы	
	7-8	АКТ саласындағы ғылыми зерттеуші	
14. Кәсіптің карточкасы «АКТ саласындағы ғылыми зерттеуші»:			
Топтың коды:	2512-1		
Қызмет атауының коды:	2512-1-004		
Кәсіптің атауы:	АКТ саласындағы ғылыми зерттеуші		
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	7		
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:			
БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:	Басшылар, мамандар және басқа да қызметшілер лауазымдарының біліктілік анықтамалығы "Басшылар, мамандар және басқа да қызметшілер лауазымдарының біліктілік анықтамалығын бекіту туралы" 2020 жылғы 30 желтоқсандағы № 553 Қазақстан Республикасы Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрінің бұйрығы. Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінде 2020 жылғы 31 желтоқсанда № 22003 болып тіркелді. 252. Бас ғылыми қызметкер 253. Жетекші ғылыми қызметкер 254. Аға ғылыми қызметкер 255. Ғылыми қызметкер 256. Кіші ғылыми қызметкер 96. Жоба жетекшісі		
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: жоғары оқу орнынан кейінгі білім (магистратура, резидентура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:			
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:			
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:			
Қызметтің негізгі мақсаты:	Ғылыми зерттеулерді басқару және олардың нәтижелерін енгізу		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			

Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Компьютерлік жабдықтар мен бағдарламалық жасақтаманы қолдана отырып шешімдерді әзірлеу мәселелерін талдау 2. Мақсаты мен міндетін анықтау және зерттеудің ғылыми аппараты 3. Зерттеу, эксперимент жүргізу және тақырып бойынша дәлелді мәліметтер жинау
	Қосымша еңбек функциялары:	
Еңбек функциясы 1: Компьютерлік жабдықтар мен бағдарламалық жасақтаманы қолдана отырып шешімдерді әзірлеу мәселелерін талдау	Дағды 1: Пәндік саланы зерттеу және бар мәселені зерттеу	Машықтар:
		1. Жоспар құрыңыз және үлкен тапсырмаларды ішкі тапсырмаларға бөлу 2. Кіріс және шығыс деректерін анықтау 3. Пәндік саланы теориялық негіздеу үшін аналитикалық әдістерді қолдану
		Білімдер:
		1. Ғылыми зерттеудің теориялық әдістері 2. Ғылыми зерттеу принциптері 3. Ғылыми зерттеулердің жіктелуі мен түрлері
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	-
	Дағды 2: Ғылыми зерттеу жүргізу жүйесін оңтайландыру	Машықтар:
		1. Жобаның сметалық құжаттамасын әзірлеу кезінде есептеулер жүргізу 2. Зерттеу жұмысының орындалуын жоспарлау (жұмыс кестесі, еңбек бөлінісі және т. б.) және оны басқару бойынша құжаттаманы әзірлеудің заманауи технологияларын қолдану 3. Орындалған зерттеу жұмысы туралы есепті орындау
		Білімдер:
		1. Ғылыми зерттеу құжаттамасын жүргізуге арналған заманауи бағдарламалық қосымшаларды білу 2. Ғылыми зерттеу жүргізуге арналған нормативтік құжаттар 3. Құжаттаманы жүргізуге қойылатын стандарттар мен талаптар
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	-
Еңбек функциясы 2: Мақсаты мен міндетін анықтау және зерттеудің ғылыми аппараты	Дағды 1: Гипотезаны растау үшін тапсырма қою	Машықтар:
		1. Зерттеу мақсатын анықтау үшін ғылыми зерттеу тақырыбы бойынша теориялық материалды зерттеу 2. Мақсатқа жету үшін гипотеза жасау 3. Зерттелетін тақырыптың өзектілігі мен жаңалығын анықтау
		Білімдер:
		1. Зерттеу тақырыбы бойынша халықаралық және отандық ғылыми жаңалықтар 2. Зерттелетін тақырып бойынша халықаралық және отандық ғалымдардың еңбектері
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	-
	Дағды 2: Ғылыми зерттеу тақырыбы бойынша деректерді өңдеу	Машықтар:
		1. Деректерді жинау және оларды деректер қоймасында сақтау 2. Деректерді өңдеу, қажетті көрініске келтіру 3. Қолда бар мәселелерді шешу үшін деректер бойынша эксперименттер жүргізу
		Білімдер:
		1. Деректер қоймасының құрылымы 2. Жұмысты өңдеуге және өңдеуге арналған бағдарламалық құралдар

	Дағдыны тану мүмкіндігі:	-
Еңбек функциясы 3: Зерттеу, эксперимент жүргізу және тақырып бойынша дәлелді мәліметтер жинау	Дағды 1: Тапсырманың ғылыми негіздемесі және ғылыми зерттеу нәтижесін ұсыну, тапсырмаға шолу зерттеу жүргізу	Машықтар:
		1. Жобаның рентабельділігін, өзектілігін, жаңалығын ұсыну 2. Жобалық тапсырманы талдау негізінде эксперименттер жүргізу және оған теориялық негіздеме беру 3. Конференцияларда ғылыми дәлелдер базасын ұсыну 4. Инженерлік және басқа да техникалық мәселелерді шешу үшін бағдарламалардың математикалық модельдерін құру және компьютерлік бағдарламалар арқылы жүзеге асыру
		Білімдер:
		1. Деректерді талдау әдістері мен принциптері 2. Ғылыми зерттеу кезеңдері
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	-
	Дағды 2: Ғылыми зерттеу бойынша қорытынды шығару	Машықтар:
		1. Ғылыми зерттеудің дәлелді нәтижесін жазу 2. Зерттелетін тақырыптың ғылыми жұмысының нәтижесін таныстыру 3. Тараптарға қол қою үшін құжаттама әзірлеу 4. Зерттелетін тақырып бойынша техникалық тапсырманы әзірлеу
		Білімдер:
		1. Заманауи дизайн құралдары 2. Ғылыми зерттеу құжаттамасын жүргізу жөніндегі стандарттар мен нормативтік құжаттар
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	-
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Жауапкершілік Ойлау икемділігі Тәртіптілік Дәлдік Шығармашылық және шығармашылық Логикалық ойлау Ұйымдастыру Қарым-қатынас Оқу мүмкіндігі Зейін	
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:		
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:
	5-6	Бағдарламалық жасақтама дизайнері
	6-7	Бағдарламалық жасақтама инженері
	6-7	QA-инженер
15. Кәсіптің карточкасы «Бағдарламалық жасақтама инженері»:		
Топтың коды:	2512-1	
Қызмет атауының коды:	2512-1-002	
Кәсіптің атауы:	Бағдарламалық жасақтама инженері	
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	7	
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:		

БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:	Басшылар, мамандар және басқа да қызметшілер лауазымдарының біліктілік анықтамалығы "Басшылар, мамандар және басқа да қызметшілер лауазымдарының біліктілік анықтамалығын бекіту туралы" 2020 жылғы 30 желтоқсандағы № 553 Қазақстан Республикасы Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрінің бұйрығы. Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінде 2020 жылғы 31 желтоқсанда № 22003 болып тіркелді. 140. Бағдарламалық жасақтама инженері 256. Кіші ғылыми қызметкер 96. Жоба жетекшісі		
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: жоғары оқу орнынан кейінгі білім (магистратура, резидентура)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:			
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:			
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:	Бағдарламалаушы		
Қызметтің негізгі мақсаты:	Пайдаланушылардың талаптарына сәйкес келетін алгоритм мен қосымшаны әзірлеу		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Алгоритм құру және блок схеманы құру 2. Бағдарламалық жасақтама үшін код жазу және бағдарлама жасау	
	Қосымша еңбек функциялары:		
Еңбек функциясы 1: Алгоритм құру және блок схеманы құру	Дағды 1: БҚ талаптарының спецификация үлгісін талдау және қолдану	Машықтар:	
		1. Техникалық сипаттаманың үлгілерінің түрлерін зерттеу 2. Бағдарламалық жасақтамаға қойылатын талаптардың шаблонын таңдау 3. Бизнес-процестерді модельдеу және ұйымдық құрылымдарды көрсету 4. Нысан моделін және объектілер арасындағы байланысты жасау	
		Білімдер:	
		1. Бағдарламаларды әзірлеудің аспаптық құралдары 2. Бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу әдістемесі 3. Бірыңғай модельдеу тілі 4. Бағдарламалық жасақтаманы әзірлеудің интеграцияланған ортасы	
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	-	
	Дағды 2: БҚ алгоритмін визуализациялау	Машықтар:	
		1. Объектілерді және олардың өзара байланысын анықтау үшін негізгі диаграммаларды жобалау 2. Күрделі композицияларды ыдыратуға бөлу 3. Автоматты көші-қон әдістерін әзірлеу 4. Бағдарламалық жасақтаманы әзірлеудің автоматтандырылған құралдарын қолдану 5. Жобалау жобасын құру бағдарламалау тілі	
		Білімдер:	
		1. Бағдарламалық жасақтаманы жобалауға арналған заманауи бағдарламалық құралдарды білу 2. Бойынша өмірлік цикл 3. UML диаграммаларын іске асыруға арналған бағдарламалық құралдар	
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	-	
Еңбек функциясы 2: Бағдарламалық жасақтама үшін код жазу және			

бағдарлама жасау	Дағды 1: БҚ модульдерін бағдарламалауға дайындық	Машықтар:
		1. Қате үшін код бөлімдерін тексеруді басқару 2. Динамизмді анықтау 3. Техникалық талаптарды түсіндіру 4. Бағдарламалау ортасы үшін кітапханаларды, құрылымдарды пайдалану 4. Пайдаланушы интерфейсінің дизайнын анықтау
		Білімдер:
		1. Алгоритмдердің күрделілік теориясы және оларды қолдану 2. Бағдарламалау технологиясы 3. Алгоритмдерді жүйелік талдау
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	-
	Дағды 2: Бағдарлама кодының барлық бөлімдерін талдау және кодты тексеру үшін тест жиынтықтары мен процедураларын әзірлеу	Машықтар:
		1. Код тілінен айырмашылығы басқа бағдарламалау тілдерінде жасалған компоненттерді біріктіру 2. Тест кодын әзірлеу 3. Бойынша кодты тексеру 4. Автоматты бағдарламалауды қолдану 5. Кодты жазу процесінде параллель, функционалды, логикалық, объектіге бағытталған бағдарламалау әдістерін қолдану
		Білімдер:
		1. Кодты тексерудің заманауи құралдары 2. Компилятор мен аудармашының жұмыс негіздері 3. Қателер түрлері және оларды түзету әдістері 4. Бағдарламалық жасақтама конфигурациясын басқару құралдары
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	-
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Жауапкершілік Ойлау икемділігі Тәртіптілік Дәлдік Шығармашылық және шығармашылық Логикалық ойлау Ұйымдастыру 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:
	5-6	Бағдарламалық жасақтама дизайнері
	7-8	АКТ саласындағы ғылыми зерттеуші
	6-7	QA-инженер
16. Кәсіптің карточкасы «АКТ саласындағы ғылыми зерттеуші»:		
Топтың коды:	2512-1	
Қызмет атауының коды:	2512-1-004	
Кәсіптің атауы:	АКТ саласындағы ғылыми зерттеуші	
СБШ бойынша біліктілік деңгейі:	8	
СБШ бойынша біліктілік ішкі деңгейі:		

БТБА, БА, үлгілік біліктілік сипаттамалары бойынша біліктілік деңгейі:	Басшылар, мамандар және басқа да қызметшілер лауазымдарының біліктілік анықтамалығы "Басшылар, мамандар және басқа да қызметшілер лауазымдарының біліктілік анықтамалығын бекіту туралы" 2020 жылғы 30 желтоқсандағы № 553 Қазақстан Республикасы Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрінің бұйрығы. Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінде 2020 жылғы 31 желтоқсанда № 22003 болып тіркелді. 252. Бас ғылыми қызметкер 253. Жетекші ғылыми қызметкер 254. Аға ғылыми қызметкер 255. Ғылыми қызметкер 256. Кіші ғылыми қызметкер 96. Жоба жетекшісі		
Кәсіптік білім деңгейі:	Білім деңгейі: жоғары оқу орнынан кейінгі білім (PhD докторантура, PhD дәрежесі, осы саладағы PhD дәрежесі, ғылым кандидаты, ғылым докторы)	Мамандық: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Біліктілік: -
Жұмыс тәжірибесіне қойылатын талаптар:			
Формалды емес және информалы біліммен байланыс:			
Кәсіптің басқа ықтимал атаулары:			
Қызметтің негізгі мақсаты:	Ғылыми зерттеулерді басқару және олардың нәтижелерін енгізу		
Еңбек функциялардың сипаттамасы			
Еңбек функцияларының тізбесі:	Міндетті еңбек функциялары:	1. Компьютерлік жабдықтар мен бағдарламалық жасақтаманы қолдана отырып шешімдерді әзірлеу мәселелерін талдау 2. Мақсаты мен міндетін анықтау және зерттеудің ғылыми аппараты 3. Зерттеу, эксперимент жүргізу және тақырып бойынша дәлелді мәліметтер жинау	
	Қосымша еңбек функциялары:		
Еңбек функциясы 1: Компьютерлік жабдықтар мен бағдарламалық жасақтаманы қолдана отырып шешімдерді әзірлеу мәселелерін талдау	Дағды 1: Пәндік саланы зерттеу және бар мәселені зерттеу	Машықтар:	
		1. Мәселені шешуде отандық және шетелдік ғалымдардың тәжірибесін зерттеу 2. Мәселені шешуде қолдану үшін бастапқы деректерді анықтау 3. Ғылыми жобаны іске асыру жоспарын жасау 4. Бар мәселені шешу жолдарын анықтау	
		Білімдер:	
		1. Ғылыми зерттеудің әдіснамалық принциптері 2. Білім бойынша философиялық, жалпы ғылыми, жеке және арнайы әдістер.	
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	-	
	Дағды 2: Ғылыми зерттеу жүргізу жүйесін оңтайландыру	Машықтар:	
		1. Ғылыми зерттеу барысын және оның қаржылық жағдайын басқару. 2. Гипотезаны растау немесе жоққа шығару үшін зерттеу жүйесін жасаңыз 3. Халықаралық ғылыми-практикалық конференцияларда, симпозиумдарда, семинарларда, көрмелерде ғылыми жұмыстармен сөз сөйлеуді жоспарлау 4. Жаңа технологияларды құру немесе қолдану үшін теориялық білім мен инновацияны қолдану	
		Білімдер:	
		1. Зерттеу тақырыбы бойынша библиографиялар 2. Жобалау қызметін оңтайландыру әдістері 3. Халықаралық ғылыми-практикалық конференциялардың электрондық деректер базасы.	

	Дағдыны тану мүмкіндігі:	-
Еңбек функциясы 2: Мақсаты мен міндетін анықтау және зерттеудің ғылыми аппараты	Дағды 1: Гипотезаны растау үшін тапсырма қою	Машықтар:
		1. Тиісті реттеуші қағидат пен негіздеу әдісі бойынша зерттеу тақырыбы бойынша пәндік саланы талдау негізінде зерттеудің ғылыми аппаратын тұжырымдау 2. Зерттеу әдістерін анықтау 3. Зерттелетін тақырып аймағының шекараларын анықтау
		Білімдер:
		1. Гипотеза мен теорияның айырмашылығы 2. Статистикалық талдау әдістері 3. Зерттелетін тақырыптың ғылыми аппаратын ресімдеу 4. Ғылыми аппарат: ғылыми зерттеудің тұжырымдамалық-категориялық негізі (өзектілігі, ғылыми жаңалығы, эвристикалық құндылығы, теориялық және практикалық маңыздылығы, проблематикасы, объектісі, пәні, гипотезасы, мақсаты мен міндеті).
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	-
	Дағды 2: Ғылыми зерттеу тақырыбы бойынша деректерді өңдеу	Машықтар:
		1. Мәліметтермен жұмыс жоспарын сипаттау және жасау 2. Деректерді өңдеу әдістерін қолданыңыз және пайдалы деректерді анықтау 3. Зерттелетін объектілер арасында байланыс орнату және оларға ғылыми негіздеме беру
		Білімдер:
		1. Талдау жүргізуге арналған заманауи бағдарламалық құралдар 2. Бизнес-процестер арасындағы байланыстарды талдау әдістері 3. Олардың арасындағы қатынастар мен байланыстарды ескере отырып, құбылыстардың шартталуын қажет ететін заңдылық принциптері
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	-
Еңбек функциясы 3: Зерттеу, эксперимент жүргізу және тақырып бойынша дәлелді мәліметтер жинау	Дағды 1: Міндеттің ғылыми негіздемесі және ғылыми зерттеу нәтижесін ұсыну. Тапсырмаға шолу зерттеу жүргізу	Машықтар:
		1. Өткізілген эксперименттік база бойынша есеп дайындау 2. Гипотезаны сыни экспериментпен тексеру 3.Статистикалық есептеулер жүргізу 4. Зерттеу әдістерін қолданыңыз 5. Ғылыми-техникалық мәтін жазу және ғылыми журналдарда жариялау
		Білімдер:
		1. Ғылыми зерттеудің принциптері мен әдістері 2. Ғылыми мақалаларға қойылатын талаптар 3. Эксперимент жүргізу әдістемесі 4. Статистикалық зерттеу әдістері
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	-
	Дағды 2: Ғылыми зерттеу бойынша қорытынды шығару	Машықтар:
		1. Зияткерлік меншік авторлығына өтініш беру 2. Анықтамалық нәтижені жұмыс барысында анықталған сипаттамалар, параметрлер, осы объектінің немесе процестің қасиеттері түрінде дайындау 3. Ғылыми өнертабыс бойынша монография жариялау

		Білімдер:
		1. Халықаралық ғылыми мәліметтер базасы жарияланымдар мен дәйексөздер 2. Халықаралық дәйексөздер базасына кіретін жоғары импакт факторы бар ғылыми журналдар 3. Уәкілетті орган бекіткен республикалық ғылыми базаға кіретін журналдар
	Дағдыны тану мүмкіндігі:	-
Жеке құзыреттерге қойылатын талаптар:	Жауапкершілік Ойлау икемділігі Тәртіптілік Дәлдік Шығармашылық және шығармашылық Логикалық ойлау Ұйымдастыру Қарым-қатынас Оқу мүмкіндігі Зейін	
Техникалық регламенттер мен ұлттық стандарттардың тізімі:		
СБШ -нің ішіндегі басқа кәсіптермен байланыс:	СБШ-нің деңгейі:	Кәсіптің атауы:
	5-6	Бағдарламалық жасақтама дизайнері
	6-7	Бағдарламалық жасақтама инженері
	6-7	QA-инженер

4-ші тарау. Кәсіптік стандарттың техникалық деректері

17. Мемлекеттік органның атауы:
Қазақстан Республикасының Жасанды интеллект және цифрлық даму министрлігі
Орындаушы:
, ,
18. Әзірлеуге қатысатын ұйымдар (кәсіпорындар):
19. Кәсіптік біліктілік жөніндегі салалық кеңес:
20. Кәсіптік біліктілік жөніндегі ұлттық орган: -
21. «Атамекен» Қазақстан Республикасының Ұлттық кәсіпкерлер палатасы: -
22. Нұсқа нөмірі және шығарылған жылы: Нұсқа 2, 2022 ж.
23. Болжамды қайта қарау күні: 05.12.2025 ж.