

«Компьютерлік Технологиялар және Киберқауіпсіздік» факультеті  
«Компьютерлік инженерия» кафедрасы

БЕКІТЕМІН

«Халықаралық ақпараттық технологиялар  
университеті» АҚ-ның академиялық және

тәрбиелік істері жөніндегі проректоры

Мустафина А. К.

2024 г.



7M06101

**Программалық инженерия**

**ТАҢДАУ ПӘНДЕРІНІҢ КАТАЛОГЫ**

**2024 қабылдау жылы**

7М06101 Программалық инженерия мамандығына/ББ-на арналған таңдау пәндерінің каталогы мамандықтың/ББ-ның Оқу жұмыс жоспарының негізінде құрылған

Таңдау пәндерінің каталогы «КИ» кафедрасының отырысында талқыланды хаттама № \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 ж.

Кафедра меңгерушісінің қ.а.  Чинибаева Т.Т.

ТПК құрастырушылары  Чинибаева Т.Т.

 Муханов С.Б.

Таңдау пәндері каталогы «Халықаралық ақпараттық технологиялар университеті» АҚ-ның Оқу-әдістемелік кеңесінің отырысында бекітілді

хаттама № \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 ж.

Оқу-әдістемелік қызмет басқармасының бастығы

 Аджибаева А.Ш.

## 1 ТЕРМИНДЕР МЕН ҚЫСҚАРТУЛАР

1.1 Білім беру бағдарламасы – Білім беру бағдарламасы – оқытудың мақсаттары, нәтижелері мен мазмұнын, білім беру үдерісін ұйымдастыруды, оларды іске асырудың әдістері мен тәсілдерін, оқыту нәтижелерін бағалау критерийлерін қамтитын білім берудің негізгі сипаттамаларының бірыңғай кешен.

Жоғары білім берудің білім беру бағдарламасының мазмұны үш циклден тұрады – жалпы білім беретін пәндер (бұдан әрі – ЖБП), базалық пәндер (бұдан әрі – БП) және кәсіби пәндер (бұдан әрі – КП).

ЖБП циклы міндетті компонент (бұдан әрі – МК), ЖОО компоненті (бұдан әрі – ЖБК) және(немесе) таңдау компоненті (бұдан әрі – ТК) пәндерін қамтиды. БП және КП ЖБК-н және ТК-н пәндерін қамтиды.

1.2 таңдау пәндері каталогы – ТПК) - оқудың барлық кезеңінде таңдау компонентінің барлық пәндерінің жүйелендірілген аннотацияланған тізбесі, оған оқу мақсаты, қысқаша мазмұны (негізгі бөлімдері) және күтілетін оқу нәтижелері көрсетілген қысқаша сипаттама енгізілген. ТПК әрбір оқу пәнінің пререквизиттері мен постреквизиттерін көрсетеді. ТПК жеке білім беру траекториясын қалыптастыру үшін элективті оқу пәндерін баламалы түрде таңдау мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс.

Білім беру бағдарламасы мен ЭПК негізінде эдвайзерлер көмегімен білім алушылардың жеке оқу жоспарлары әзірленеді.

1.3 Жеке оқу жоспары (ЖОЖ) – білім беру бағдарламасы және элективті пәндер каталогы және (немесе) модульдер негізінде эдвайзердің көмегімен білім алушының әр оқу жылына дербес қалыптасатын оқу жоспары;

ЖОЖ әр білім алушының жеке білім алу траекториясын анықтайды. ЖОЖ-ға міндетті компоненттің (МК), ЖОО компонентінің (ЖБК) және таңдау компонентінің (ТК) пәндері мен оқу қызметінің түрлері (практикалар, ғылыми-зерттеу/эксперименттік-зерттеу жұмыстары, қорытынды аттестаттау түрлері)міндетті компонент (МК), ЖОО компоненті (ЖБК) және таңдау компоненті (ТК) енгізіледі.

1.4 Эдвайзер-тиісті білім беру бағдарламасы бойынша білім алушының академиялық тәлімгері қызметін атқаратын, оқу траекториясын таңдауға (жеке оқу жоспарын қалыптастыруға) және оқу кезеңінде білім беру бағдарламасын меңгеруге ықпал ететін оқытушы.

1.5 ЖОО компоненті-білім беру бағдарламасын меңгеру үшін ЖОО өзі анықтайтын міндетті оқу пәндерінің тізбесі.

1.6 таңдау компоненті-білім алушылардың пререквизиттері мен постреквизиттерін ескере отырып, кез келген академиялық кезеңде өз бетінше таңдап алатын оқу пәндерінің және жоғары оқу орны ұсынатын тиісті академиялық кредиттердің ең төменгі көлемдерінің тізбесі.

1.7 элективті пәндер- бекітілген академиялық кредиттер ауқымында ЖОО компоненті және таңдау компонентіне кіретін оқу пәндері және білім беру ұйымдары білім алушының жеке дайындығын көрсететін, әлеуметтік-экономикалық даму ерекшелігін және нақты өңірдің қажеттілігін, қалыптасқан ғылыми мектептерін ескеретін пәндер.

1.8 Постреквизиттер (Postrequisite) (постреквизит) – пәнді оқу аяқталғаннан кейін игерілетін білім, білік, дағды және құзыреттілік талап етілетін пәндер және (немесе) модульдер және оқу жұмысының басқа түрлері және (немесе) модульдер;

1. 9 Пререквизиттер (Prerequisite) (пререквизит) – оқылатын пәнді және (немесе) модульдерді игеру үшін қажетті білімі, біліктілігі, дағдылары мен құзыреттілігі бар пәндер және (немесе) модульдер және басқа да оқу жұмысының түрлері;

1. 10 құзыреттілік-оқыту процесінде алған білімді, іскерлікті және дағдыларды кәсіби қызметте практикалық қолдану қабілеті.



## 2 ТАҢДАУ ПӘНДЕРІ

№	Цикл	Пән коды	Пән атауы	Семестр	Кредиттер	Пререквизиттер
<b>1 курс</b>						
1	БП	SFT7305	DevOps	1	5	-
2	БП	SFT7315	Графтар теориясындағы алгоритмдер	1	5	-
3	БП	SFT7307	Геоақпараттық жүйелер	1	6	ООП
4	ПП	ANL 7308	Бұқаралық қызмет көрсету теориясы	1	6	-
5	ПП	ANL7311	Генеративті-қарсылас желілер	2	5	Компьютерлік желілер
6	ПП	ANL7312	Марков әрекеттер және шешім қабылдау процестері	2	5	-
7	ПП	ANL7313	Есептеу ғылымдарына арналған математика	2	5	-
<b>2 курс</b>						
8	БП	ANL7305	Машиналарды оқыту және компьютерлік статистика	3	5	Деректерді талдау әдістері
9	ПП	ANL7307	Web деректерді талдау	3	5	Деректерді талдау әдістері
10	ПП	NET7304	Корпоративтік желіні жобалау	3	5	-
11	ПП	ANL7314	Кванттық есептеулер	3	5	-
12	ПП	SFT7308	IoT және жасанды интеллект	3	5	ООП
13	ПП	NET7303	Корпоративтік желілердегі Linux	3	5	Операциялық жүйелер
14	ПП	SFT7314	Федеративты есептеулер	3	5	-

## 3 ТАҢДАУ ПӘНДЕРІНІҢ СИПАТТАМАСЫ

Пән сипаттамасы	
Пән коды	SFT7305
Пән атауы	DevOps
Кредиттер саны (ECTS)	5
Курс, семестр	1,1
Кафедра атауы	КИ
Пререквизиттер	-
Постреквизиттер	-
Курстың қысқаша сипаттамасы	Бұл курс DevOps негізгі тұжырымдамалары мен принциптерін, ұйымдастыру факторларын және бағдарламалық өнімдерді әзірлеудегі автоматтандыру құралдарын осы жолмен зерттейді. Осы курсты аяқтағаннан кейін магистранттар бағдарламалық өнімді әзірлеу, QA кезеңдерін синхрондауға, тапсырмаларды автоматтандыруға және әзірлеушілердің, тестілердің және жүйелік әкімшілердің жылдамдығы мен өнімділігін арттыруға мүмкіндік беретін жұмыс процестерін автоматтандыруға көмектесетін әдістемені қолдана алады.
Оқудың күтілетін нәтижелері	-

Пән сипаттамасы	
Пән коды	ANL7305
Пән атауы	Машиналарды оқыту және компьютерлік статистика
Кредиттер саны (ECTS)	5
Курс, семестр	1, 1
Кафедра атауы	КИ
Пререквизиттер	Деректерді талдау әдістері
Постреквизиттер	Магистрлік диссертация
Курстың қысқаша сипаттамасы	Курс жетекшілік ететін оқыту сияқты тақырыптарды қамтиды (сызықтық оқыту модельдері, нейрондық желілер, анықтамалық векторлық машиналар); мұғалімсіз оқыту (кластерлеу, өлшемді азайту); оқыту теориясы (түйіндеме теориясы; үлкен өрістер). Онда роботты басқару, деректерді іздеу, автономды навигация, сөйлеуді тану, мәтінді және веб-деректерді өңдеу сияқты машиналық оқытудың заманауи бағыттары қарастырылған.
Оқудың күтілетін нәтижелері	Курсты сәтті аяқтағаннан кейін студенттер: <ul style="list-style-type: none"> <li>– түсіндірме мәліметтерді талдау;</li> <li>– сынақтар мен бағалауды жүргізеді;</li> <li>– гипотезаны құру және тексеру;</li> <li>– мәліметтерді әртүрлі тәсілдермен визуализациялау;</li> <li>– басқарылатын оқыту әдістерінен ML негізгі алгоритмдерін енгізу;</li> </ul> практикалық тапсырмалар бойынша болжамды модель құру және қолдану сияқты дағдыларды меңгереді.

<b>Пән сипаттамасы</b>	
Пән коды	SFT7315
Пән атауы	Графтар теориясындағы алгоритмдер
Кредиттер саны (ECTS)	5
Курс, семестр	1,1
Кафедра атауы	КИ
Пререквизиттер	-
Постреквизиттер	-
Курстың қысқаша сипаттамасы	Курс барысында негізгі граф теориясы, граф байланысы туралы түсініктер. Оңтайландыру тапсырмалары орнатылған граф теориясы: оңтайлы жолдарды табу есептері мен орналасу есептері, шешу алгоритмдері берілген. Графиктің ерекше түрі қарастырылады - ағаштар және олармен байланысты олармен тапсырмалар: ең қысқа ағашты табу және максималды бағытталған орманды табу, сонымен қатар ақпаратты сақтау үшін ағаштарды пайдалану.
Оқудың күтілетін нәтижелері	

<b>Пән сипаттамасы</b>	
Пән коды	SFT7307
Пән атауы	Геоақпараттық жүйелер
Кредиттер саны (ECTS)	5
Курс, семестр	1, 2
Кафедра атауы	КИ
Пререквизиттер	Объектілі бағытталған бағдарламалау
Постреквизиттер	Магистрлік диссертация
Курстың қысқаша сипаттамасы	Курс тыңдаушыларды кеңістіктік деректерді ұйымдастырудың, сақтаудың және модельдеудің негізгі тәсілдерімен таныстырады. Пәннің мазмұны сонымен қатар басқарушылық шешімдерді қабылдауда геоақпараттық технологияларды қолдану және автоматтандырылған картографиялау мәселелерін қамтиды.



Оқудың күтілетін нәтижелері	<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін студенттер:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– жерді кеңістіктік тұрғыдан картаға түсіру және деректерге қол жеткізу үшін географиялық ақпараттық жүйелер жүйесін толтыру үшін географиялық ақпараттық жүйелерді пайдаланудың негізгі тұжырымдамаларын тану және түсіндіру;</li> <li>– тиісті бағдарламалық пакеттің көмегімен географиялық ақпараттық жүйелер жүйесіндегі деректерді құру және оларға қол жеткізу;</li> <li>– салалық стандарттың карталарын жасау;</li> <li>– деректер базасынан, қолданыстағы карталардан және интернеттен географиялық ақпараттық жүйелердің жүйелік ақпаратын алу;</li> <li>– дайын карталарды, құжаттар мен есептерді аннотациялау жаса алады.</li> </ul>
-----------------------------	---

<b>Пән сипаттамасы</b>	
Пән коды	ANL 7308
Пән атауы	Бұқаралық қызмет көрсету теориясы
Кредиттер саны (ECTS)	6
Курс, семестр	1,1
Кафедра атауы	КИ
Пререквизиттер	-
Постреквизиттер	-
Курстың қысқаша сипаттамасы	<p>Бұл курстың мақсаты</p> <p>Қызмет көрсету процестерін математикалық модельдеу дағдыларын және математикалық әдістерді қолдана отырып, қызметті басқару сапасын бағалау қабілетін қалыптастыру.</p> <p>Оқудың күтілетін нәтижелері</p> <p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін студенттер:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ықтималдықтар теориясының элементтерін және кезек жүйелерін зерттеуде қолданылатын кездейсоқ процестер теориясын біледі;</li> <li>- QS жұмысының математикалық модельдерін құрастыра білу, қызмет көрсету сапасының көрсеткіштерін және сәйкес математикалық аппаратты есептеудің аналитикалық әдістерін біледі;</li> </ul>
Оқудың күтілетін нәтижелері	-



<b>Пән сипаттамасы</b>	
Пән коды	ANL7311
Пән атауы	Генеративті-қарсылас желілер
Кредиттер саны (ECTS)	5
Курс, семестр	1,2
Кафедра атауы	КИ
Пререквизиттер	Компьютерлік желілер
Постреквизиттер	-
Курстың қысқаша сипаттамасы	<p>Бұл пән генеративті қарсылас желілердің соңғы әдістеріне және оларды шынайы бейнелер мен үш өлшемді құрылымдарды құру үшін пайдалануға арналған. Пәнді меңгеру кезінде студенттер білуі керек: генеративті модель түсінігі мен ұйымдастырылуын; дискриминациялық модельдің түсінігі және ұйымдастырылуы; істей алуы керек: генеративті қарсылас желілерді жаттықтыру және олардың көмегімен негізгі қолжазба сандарынан бастап фотосуреттерді қалпына келтіруге, түзетуге, бояуға дейінгі кескіндерді құру; 3D жасау.</p> <p>Оқудың күтілетін нәтижелері</p> <p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін студенттер:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Генеративті қарсылас желілердің жұмыс істеу принциптері, олардың құрылымы мен негізгі компоненттері туралы терең түсінікке ие болу.</li> <li>- суреттер, мәтіндер, дыбыстар және т.б. сияқты деректердің әртүрлі түрлері үшін генеративті қарсылас модельдерді жобалау және үйрету.</li> <li>- компьютерлік көру, табиғи тілді өңдеу, мазмұнды генерациялау және басқа шығармашылық қосымшалар сияқты әртүрлі салаларда GSS қолдану.</li> <li>- әртүрлі тапсырмаларда жақсы нәтижелерге жету үшін GSS параметрлерін реттеңіз және оңтайландырыңыз.</li> </ul>
Оқудың күтілетін нәтижелері	-

<b>Пән сипаттамасы</b>	
Пән коды	ANL7312
Пән атауы	Марков әрекеттер және шешім қабылдау процестері
Кредиттер саны (ECTS)	5
Курс, семестр	1,2
Кафедра атауы	КИ
Пререквизиттер	-
Постреквизиттер	-
Курстың қысқаша сипаттамасы	<p>Бұл пән Марков тізбектерін зерттеуді қамтиды, онда әрбір элемент алдыңғысымен толығымен анықталады. Бұл схемалар жасанды интеллектті белгілі бір ортадағы агенттің мінез-құлқымен байланыстыру мәселелерін қоюда кеңінен қолданылады, мысалы, нақты ортадағы робот, мысалы, күшейту оқыту негізделген.</p> <p>Оқудың күтілетін нәтижелері</p> <p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін студенттер:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- процестердің стохастикалық динамикасын сипаттайтын ықтималдық модельдерді құру әдістерімен жұмыс істейді;</li> <li>- іріктеу мен бағалауды орындайды;</li> <li>- кезек жүйесін әзірлейді</li> <li>- стохастикалық жүйелер ерітінділерінің қасиеттерін белгілей алады.</li> </ul>
Оқудың күтілетін нәтижелері	–

<b>Пән сипаттамасы</b>	
Пән коды	ANL7313
Пән атауы	Есептеу ғылымдарына арналған математика
Кредиттер саны (ECTS)	5
Курс, семестр	1,2
Кафедра атауы	КИ
Пререквизиттер	-
Постреквизиттер	-
Курстың қысқаша сипаттамасы	<p>Бұл курс математикалық физиканың детерминирленген және ықтималдық тендеулерінің сандық шешімдеріне және техникалық өндірісте және қаржы секторында қолданылатын қолданбалы модельдерге негізделген информатиканың мамандандырылған пәндерін дамытуға қажетті математикалық курстарға кіріспеден тұрады, атап айтқанда қарапайым информатика теориясы. дифференциалдық тендеулер, олардың типтелуі және аналитикалық шешудің негізгі әдістері және дербес дифференциалдық тендеулерге кіріспе.</p> <p>Оқудың күтілетін нәтижелері Курсты сәтті аяқтағаннан кейін студенттер:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- математикалық және статистикалық есептердің шешімін таңдаудың дұрыстығын дәлелдеу;</li> <li>- өз іс-әрекетін, ұжым қызметін сыни тұрғыдан бағалау, өзін-өзі тәрбиелеу және өзін-өзі дамытуға қабілетті болу.</li> <li>- Зерттелетін ғылым салаларындағы кәсіби қызметті оңтайландыру үшін бағдарламалық пакеттерге қосымшалар жасау, зертханалық және сандық эксперименттер жүргізу, модельдеу нәтижелерінің дәлдігі мен сенімділігін бағалау;</li> <li>- практикалық тапсырмалар бойынша болжамды модель құру және қолдану сияқты дағдыларды меңгереді.</li> </ul>
Оқудың күтілетін нәтижелері	–

<b>Пән сипаттамасы</b>	
Пән коды	ANL7307
Пән атауы	Web деректерді талдау
Кредиттер саны (ECTS)	5
Курс, семестр	2, 3
Кафедра атауы	КИ



Пререквизиттер	Деректерді талдау әдістері
Постреквизиттер	Магистрлік диссертация
Курстың қысқаша сипаттамасы	Аналитикалық өндеудің әртүрлі есептерін шешу үшін web деректерді интеллектуалды талдау әдістерін зерттеу, құрылымдалған және жартылай құрылымдалған web деректерді талдау үлгілерін құру.
Оқудың күтілетін нәтижелері	Курсты сәтті аяқтағаннан кейін студенттер: – веб-іздеу және деректерді іздеу саласындағы классикалық және заманауи әзірлемелерді талқылау; – күрделі ақпарат пен әлеуметтік желілерді талдау үшін статистикалық әдістерді қолдана алады.

Пән сипаттамасы	
Пән коды	NET7304
Пән атауы	Корпоративтік желіні жобалау
Кредиттер саны (ECTS)	5
Курс, семестр	2,3
Кафедра атауы	КИ
Пререквизиттер	-
Постреквизиттер	-
Курстың қысқаша сипаттамасы	Курс корпоративті желіні, оның ішінде адресациялау мен бағыттаудың заманауи шешімдерін жобалау үшін қажетті білім мен дағдыларды алуға бағытталған. Ол заманауи корпоративті желілер, WAN желілері, қауіпсіздік қызметтері, бағдарламалық қамтамасыздандыруға қол жетімді SDA сияқты ұғымдарды қамтиды.
Оқудың күтілетін нәтижелері	–

Пән сипаттамасы	
Пән коды	ANL7314
Пән атауы	Кванттық есептеулер
Кредиттер саны (ECTS)	5
Курс, семестр	2, 3
Кафедра атауы	КИ
Пререквизиттер	-
Постреквизиттер	-
Курстың қысқаша сипаттамасы	Курс магистранттарға білім мен дағдыларды меңгеруге, студенттердің кванттық есептеулер теориясының негізгі ұғымдары мен әдістері туралы теориялық білімдерін дамытуға бағытталған. Оқудың күтілетін нәтижелері Курсты сәтті аяқтағаннан кейін студенттер: - кванттық есептеулер теориясының және кванттық өлшемдер теориясының негізгі ұғымдарын, проблемалық тұжырымдарын және зерттеу әдістерін білу;



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- N-кубит кванттық тізбектерді құруда және кванттық өлшемдерде ықтималдық үлестірімдерін есептеуде практикалық дағдыларды меңгеріледі;</li> <li>- кванттық алгоритмдер мен кванттық ақпараттық хаттамаларды талдау дағдыларын меңгеру.</li> </ul>
Оқудың күтілетін нәтижелері	–

<b>Пән сипаттамасы</b>	
Пән коды	SFT7308
Пән атауы	IoT және жасанды интеллект
Кредиттер саны (ECTS)	5
Курс, семестр	2, 3
Кафедра атауы	КИ
Пререквизиттер	Объектілі бағытталған бағдарламалау
Постреквизиттер	Магистрлік диссертация
Курстың қысқаша сипаттамасы	Бұл курстың мақсаты магистранттарды өнеркәсіптік автоматтандыру, қоршаған ортаның жағдайын бағалау, сонымен қатар адам мен компьютердің өзара әрекеттесуі үшін пайдалы болуы мүмкін жетілдірілген жасанды интеллект әдістеріне үйрету болып табылады.
Оқудың күтілетін нәтижелері	Курсты сәтті аяқтағаннан кейін студенттер: <ul style="list-style-type: none"> <li>– жасанды интеллект саласына, оның тарихына, іргелі проблемаларына, міндеттері мен негізгі бағыттарына шолу жасау;</li> <li>– IoT-пен байланысты жасанды интеллекттің негізгі тұжырымдамаларын, әдістері мен теорияларын талқылау;</li> <li>– курс барысында талқыланатын теориялардың, әдістер мен принциптердің белгілі бір жиынтығын қолдану</li> </ul>

<b>Пән сипаттамасы</b>	
Пән коды	NET7303
Пән атауы	Корпоративтік желілердегі Linux
Кредиттер саны (ECTS)	5
Курс, семестр	2, 3
Кафедра атауы	КИ
Пререквизиттер	Операциялық жүйелер, Компьютерлік желілер
Постреквизиттер	Магистрлік диссертация
Курстың қысқаша сипаттамасы	Курс Linux операциялық жүйесін басқаруды үйренуге бағытталған. Линукс пен оның негізгі міндеттерінің негізгі тұжырымдамаларына назар аударылады. Онда пәрмен жолы тұжырымдамасын және кәсіпорын деңгейіндегі құралдарды қолдану талқыланады.
Оқудың күтілетін нәтижелері	Курсты сәтті аяқтағаннан кейін студенттер:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– автоматты басқару тапсырмалары үшін скриптты сценарийлерін жазу;</li> <li>– бағдарламалық жасақтаманы орнату және жою, Негізгі және анықтамалық беттерді қолдана отырып, жаңа пайдаланушыларды құру және жою;</li> <li>– Linux (vim, nano және т. б.) мәтіндік редакторларын қолдану.);</li> <li>– Linux қол жетімділігін / артықшылықтарын басқару тетіктерін түсіндіре алады.</li> </ul>
--	---

<b>Пән сипаттамасы</b>	
Пән коды	SFT7314
Пән атауы	Федеративты есептеулер
Кредиттер саны (ECTS)	5
Курс, семестр	2,3
Кафедра атауы	КИ
Пререквизиттер	-
Постреквизиттер	-
Курстың қысқаша сипаттамасы	<p>Курс деректерді қауіпсіз тасымалдауды және құрылғылар аралық оркестрді қоса алғанда, федеративті есептеулердің негізгі принциптерін түсінуді дамытуға бағытталған. Сондай-ақ федеративті алгоритмдерді енгізу үшін бағдарламалау дағдыларын меңгеру. Бұл арнайы кітапханалар мен фреймворктарды пайдалануды қамтуы мүмкін.</p> <p>Оқудың күтілетін нәтижелері Курсты сәтті аяқтағаннан кейін студенттер:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Біріктірілген есептеулерді машиналық оқыту, деректерді талдау, табиғи тілді өңдеу сияқты нақты тапсырмаларға қолдану;</li> <li>- шифрлауды, аутентификацияны және басқа әдістерді қоса алғанда, федеративтік есептеулерде деректердің қауіпсіздігін қамтамасыз ете алады;</li> </ul>
Оқудың күтілетін нәтижелері	-