БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ

6В06155 Жасанды интеллект

код және білім беру бағдарламасының атауы

Дәрежесі: *бакалавриат*

«Қ.Құлажанов атындағы ҚазТБУ» АҚ
Директорлар кеңесімен бекітілген «18» 03 2026ж.
хаттама № 4

«Қ.Құлажанов атындағы ҚазТБУ» АҚ
Оқу-әдістемелік кеңесімен ұсынылған «27» 02 2026ж.
хаттама № 7

Астана–2026

©«Қ.Құлажанов атындағы ҚазТБУ» АҚ зияткерлік меншігі болып табылады
Қайта басып шығаруға және/немесе одан әрі үшінші тұлғаларға тыйым салынады

МАЗМҰНЫ

Алғы сөз	3
Келісу парағы	4
1 Білім беру бағдарламасының паспорты	5
2 Білім беру бағдарламасы түлегінің біліктілік сипаттамасы	5
3 Білім беру бағдарламасының мазмұнына қойылатын талаптар	6
4 Қосымша білім беру бағдарламалары (minor)	6
5 Білім беру бағдарламасының құзыреттілік картасы	6
6 Білім беру бағдарламасы мен модульдердің оқыту нәтижелері	8
7 Білім беру бағдарламасы бойынша қалыптастырылатын оқыту нәтижелері мен оқу пәндерінің өзара байланысы	13
8 Модуль шеңберінде оқытудың жоспарланған нәтижелерін бағалау технологияларымен және оқыту әдістерімен үйлестіру	31
9 Кәсіби стандарттардың еңбек функцияларына білім беру бағдарламасының оқыту нәтижелерін сәйкестендіру	33
10 Түлек моделі	34
11 Типтік оқу жоспары (ББББ-ға қосымша)	35
12 Сараптамалық қорытынды	39

Алғы сөз

«6В06155 Жасанды интеллект» білім беру бағдарламасы Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрінің 2022 жылғы 20 шілдедегі № 2 бұйрығымен бекітілген Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандартының талаптарына сәйкес әзірленді және келесі кәсіби стандарттар негізінде қалыптастырылды: «Жасанды интеллект қосымшаларын әзірлеу» (Қазақстан Республикасы Ұлттық кәсіпкерлер палатасы «Атамекен» Басқарма Төрағасының міндетін атқарушысының 2022 жылғы 5 желтоқсандағы № 222 бұйрығына № 2 қосымша); «Ақпараттық инфрақұрылым және IT қауіпсіздігі бойынша мамандар-кәсіпқойлар» кәсіби стандарты, 2022 жылғы 5 желтоқсан;«Үлкен деректерді өңдеу және сақтау жүйелерін әзірлеу» кәсіби стандарты, 2022 жылғы 5 желтоқсан, салалық Атлас және 2023–2025 жылдарға арналған кәсіптер мен құзыреттердің өңірлік Атласы негізінде әзірленген «Жасанды нейрондық желілерді жобалаушы» кәсібі (https://atlasbt.enbek.kz/profession/64); «Деректермен жұмыс істеу жөніндегі маман» кәсібі (https://enbek.kz/storage/atlas), 2025 жылғы 19 ақпан.

«6В06155 Жасанды интеллект» білім беру бағдарламасы 20 26 жылғы «22» 01
Академиялық сапа жөніндегі кеңес мәжілісінде мақұлданданған, хаттама № 3
Төраға Аскарбеков Э.Б. _____

«6В06155 Жасанды интеллект» білім беру бағдарламасы 20 25 жылғы «21» 12
Инжиниринг және ақпараттық технологиялар факультетінің Академиялық сапа жөніндегі комиссиясының мәжілісінде келісілген, хаттама № 3Н
Төраға Серімбетов Б.А. _____

«6В06155 Жасанды интеллект» білім беру бағдарламасы 20 25 жылғы «17» 11
«Компьютерлік инженерия және автоматтандыру» кафедрасының мәжілісінде әзірленген және талқыланған, хаттама № 4
Кафедра меңгерушісі Акишев К.М. _____

Келісу парағы

Білім беру бағдарламасы 6B06155 Жасанды интеллект

МАҚҰЛДАНДЫ:

Академиялық мәселелер жөніндегі проректор		Э. Аскарбеков	"22" 01 2026ж.
ББББ басқармасының басшысы	МО	Б. Баядилова	"22" 01 2026 ж.
«ADAL SISTEM» ЖШС бас инженері	МО	Ю. Лаврентьев	"17" 11 2025ж.
«ZHOBA LTD» ЖШС директоры	МО	Р.Қ. Берсінқұлов	"17" 11 2025ж.
«INNOTECH GROUP» ЖШС директоры	МО	Е.М. Ғалимжан	"17" 11 2025ж.
«DMK Construction» ЖШС өндіріс жөніндегі директоры	МО	Ж.А. Жарасов	"17" 11 2025ж.
«ENERGY SYSTEMS PROJECT» ЖШС директоры	МО	А.Қ. Бимендин	"17" 11 2025 ж.
ИИ-251со тобының студенті		Р. Кымбат	"17" 11 2025 ж.

1 Білім беру бағдарламасының паспорты

Халықаралық білім берудің стандартты жіктемесі (ББХСК) бойынша деңгейі	6
Ұлттық біліктілік шеңбері (ҰБШ)бойынша деңгейі	6
Салалық біліктілік шеңбері (СБШ) бойынша деңгейі	6
Білім беру саласының коды және атауы	6В06 Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар
Дайындау бағыты	6В061 Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар
Білім беру бағдарламасы тобының нөмірі және атауы тобы	В057 Ақпараттық технологиялар
ББББ коды және атауы	6В06155 Жасанды интеллект
ББББ бейіні	«Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар» саласындағы жоғары білім
ББББ мақсаты	Жасанды интеллект саласындағы деректерді зияткерлік өңдеу мен талдаудың заманауи технологиялары мен әдістерін меңгерген, білімі мен практикалық дағдылары бар, жоғары білімі бар мамандардың сапасына қойылатын заманауи талаптарға жауап беретін білікті мамандарды даярлау.
ББББ аяқтау өлшемі	240 академиялық кредит
ББББ оқу тілі	орыс, қазақ
ББББ айрықша ерекшеліктері	
Серіктес ЖОО	

2 Білім беру бағдарламасын бітірушінің біліктілік сипаттамасы

Берілетін дәреже	«6В06155 Жасанды интеллект» білім беру бағдарламасы бойынша ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласындағы бакалавр
Кәсіби қызмет саласы	Деректердің үлкен массивтерін талдау және өңдеу, статистика және болжау, зерттеу, әзірлеу, енгізу және қолдау жасанды интеллект технологиялары мен әдістері экономиканың әртүрлі салаларына, мысалы: тілді өңдеу, қаржыны басқару, мобильді қосымшалар, қоршаған ортаны талдау, компьютерлік ойындар, көлік, медицина, өнеркәсіп.
Кәсіби қызмет түрлері	• проектно-конструкторская, производственно-технологическая, экспериментально-исследовательская, организационно-управленческая, эксплуатационная, научная • жобалау-конструкторлық, өндірістік-технологиялық, эксперименттік-зерттеу,ұйымдастырушылық-басқарушылық, пайдалану, ғылыми
Кәсіби қызмет нысаны	Есептеу техникасы құралдарын, есептеу жүйелері мен желілерін, бағдарламалық қамтамасыз етуді өндіретін және пайдаланатын кәсіпорындар мен ұйымдар; Жобалау, ғылыми-зерттеу және білім беру ұйымдары, сондай-ақ жасанды интеллект модельдері мен әдістерін қолданатын әртүрлі меншік нысандарындағы кәсіпорындар мен ұйымдар
Кәсіби қызмет міндеттері	1. Жасанды интеллект жүйелерін құрастырушы 2. Деректермен жұмыс жөніндегі маман 3.Ақпараттық насихаттау жөніндегі маман 4.Машиналық оқытуда деректерді пайдалану жөніндегі маман 5. Роботтық процестердің талдаушысы 6. Сандық ақпарат менеджері

	7. АИ-мен өзара әрекеттесуді жасаушы

3 Білім беру бағдарламасының мазмұнына қойылатын талаптар

Цикл және пән атаулары	Академиялық кредиттердегі еңбек сыйымдылығы
Жалпы білім беру пәндері циклы (ЖББП)	**56**
Міндетті компонент	51
Жоғары оқу орнын компоненті	5
Базалық пәндер циклы (БП)	**89**
Жоғары оқу орынының компоненті	30
Таңдау компоненті	62
Кәсіптік практика	**2**
Бейіндеуші пәндер циклы (БеП)	**87**
Жоғары оқу орнының компоненті	10
Таңдау компоненті	55
Кәсіптік практика	17
Қорытынды аттестаттау	**8**
Барлығы	**240**

4 Қосымша білім беру бағдарламалары (minor)

4.1 Minor «Экономикалық талдау және басқару»

Пәндердің атауы	Академиялық кредиттердегі еңбек сыйымдылығы
Кәсіпорын экономикасы	5
Экономикалық талдау	5
Кәсіпорындардағы экономикалық тәуекелдер	5
Барлығы	**15**

5 Білім беру бағдарламасының құзыреттілік картасы «6В06155-Жасанды интеллект»

Құзыреттілік түрі	Оқыту нәтижесінің коды	Оқыту нәтижелерін қалыптастыратын пәндердің атауы
Мінез-құлық дағдылары және жеке қасиеттер (Softskills)	ОН1	Кәсіби қызметте экономика, құқық, қаржылық сауаттылық, тұрақты даму және өмір қауіпсіздігі негіздерін қолдану, қаржылық тәуекелдерді және олардың өмір сапасына әсерін талдайды, азаматтық жауапкершілік пен жауапты іс-әрекет көрсете алады.
	ОН2	Математикалық және жаратылыстану ғылымдарының ережелері мен әдістерін қолдана отырып, ақпараттық жүйелер мен технологиялар саласындағы кәсіби мәселелерді шеше алады.
	ОН ЖББҚ 1	Болашақ маманның қалыптасқан дүниетанымдық, азаматтық және адамгершілік ұстанымдары негізінде оның әлеуметтік-мәдени дамуын қамтамасыз ететін, салауатты өмір салтына бағдарланған жалпы құзыреттер жүйесін қалыптастырады.
	ОН ЖББҚ 2	Тұлғааралық, мәдениетаралық және кәсіби қарым-қатынас міндеттерін шешу үшін қазақ, орыс және шет тілдерінде ауызша және жазбаша коммуникация жасауға қабілетті.

	ОН ЖББҚ 3	Қызметтің барлық салаларында заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологияларды меңгеру және пайдалану арқылы ақпараттық сауаттылықты дамытуға ықпал етеді.
Сандық құзыреттіліктер (Digital skills)	ОН3	Нейрондық желілердің негізгі тұжырымдамалары мен компоненттерін қолдана отырып, ақпараттық қызметтерді құру және пайдалану процестерін басқара отырып, берілген тапсырмаларды орындау үшін нейрондық желі модельдерін жобалай алады.
	ОН4	Ақпаратты қорғаудың заманауи әдістерін қолдана отырып, ұйымның жүйелік қауіпсіздігін және кәсіпорындағы ақпараттың қауіпсіздігін қамтамасыз ете алады.
	ОН5	Жасанды интеллект жүйелері мен сараптамалық жүйелерді қоса алғанда, бағдарламалық қамтамасыз етуді жобалау мен әзірлеуде заманауи алгоритмдерді, әдістер мен технологияларды қолдана алады, сондай-ақ оларды әзірлеу үдерістерін ұйымдастыруға және басқаруға қатыса алады.
	ОН6	Бағдарламалық кодтың орындалу нәтижелерін талдай отырып, әртүрлі платформалар мен бағдарламалау тілдерін қолдана алады.
Кәсіби құзыреттіліктер (Hardskills)	ОН7	Бағдарламалау тілдерін қолдана отырып, қолданыстағы жасанды интеллект модельдеріне негізделген интеллектуалды жүйелердің прототиптерін жүзеге асыра алады.
	ОН8	Заманауи алгоритмдік тілдерді пайдалана отырып және заманауи кітапханалар мен фреймворктар негізінде масштабталатын қосымшаларды енгізе отырып, бағдарламалық қамтамасыз етуді құрудың іргелі принциптерін әзірлеу, талаптарды ресімдеу және қолдану процестерін іске асыра алады.
	ОН9	Бағдарламалық қосымшалар мен ақпараттық жүйелерді жобалау мен модельдеудің заманауи әдістерін қолдана алады.
	ОН10	Жасанды интеллектті пайдалана отырып, оқиғаларды болжау және басқарушылық шешімдер қабылдау үшін ғылыми зерттеулер негізінде үлкен көлемдегі деректерді талдай алады.
	ОН11	Бағдарламалық құралдарды пайдалана отырып, негізгі талдау және бағалау әдістерін қолдану арқылы кәсіпорындардың экономикалық мәселелерін шешудің тиімді стратегияларын ұсына отырып, экономикалық көрсеткіштерді талдай алады.

6 Білім беру бағдарламасы және модульдердің оқу нәтижелері

Маңызды құзырет-тіліктер	Білім беру бағдарламасы бойынша оқу нәтижелері (ОН)	Модуль атауы	Модуль ОН	Пән атаулары
Мінез-құлық дағдылары және жеке қасиеттер (Softskills)	$ОН_{ЖББҚ\ 1}$ - Болашақ маманның қалыптасқан дүниетанымдық, азаматтық және адамгершілік ұстанымдары негізінде оның әлеуметтік-мәдени дамуын қамтамасыз ететін, салауатты өмір салтына бағдарланған жалпы құзыреттер жүйесін қалыптастырады.	Адам мен қоғам-дүниетанымдық және әлеуметтік-саяси білімнің негізі	Қазақстан тарихының, философияның, әлеуметтік-саяси білімнің негізгі заңдылықтарын қазіргі әлемде ұтқырлыққа, сыни ойлауға және физикалық өзін-өзі жетілдіруге қабілетті тұлғаны қалыптастыра отырып, өзгермелі әлеуметтік-мәдени жағдайларда тиімді әлеуметтену және бейімделу үшін қолданады.	Қазақстан тарихы
				Философия
				Дене шынықтыру
				Әлеуметтік-саясаттану білім модулі (әлеуметтану, саясаттану, мәдениеттану, психология)
	$ОН_{ЖББҚ\ 2}$ - Тұлғааралық, мәдениетаралық және кәсіби қарым-қатынас міндеттерін шешу үшін қазақ, орыс және шет тілдерінде ауызша және жазбаша коммуникация жасауға қабілетті.	Ақпараттық-коммуникациялық модуль	Бағдарламалық жасақтаманы жіктеуге, оны мақсатына сай пайдалануға, қажет болған жағдайда құрылымдауға және түсіндіруге, сондай-ақ өз қолымен жасалған бағдарламалық өнімдерді басқаруға қабілетті.	Қазақ /Орыс тілі
				Шетел тілі
				Ақпараттық-коммуникативтік технологиялар
	$ОН_{ЖББҚ3}$ - Қызметтің барлық салаларында заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологияларды меңгеру және пайдалану арқылы ақпараттық сауаттылықты дамытуға ықпал етеді.		Ақпаратты іздеу, сақтау, өңдеу, қорғау және тарату бойынша ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың әртүрлі түрлерін меңгерген	
	ОН1 - Кәсіби қызметте экономика, құқық, қаржылық сауаттылық, тұрақты даму және өмір қауіпсіздігі негіздерін қолдану, қаржылық тәуекелдерді және олардың өмір сапасына әсерін талдайды, азаматтық жауапкершілік пен жауапты іс-әрекет	Экономикалық-құқықтық, ғылыми және экологиялық білім модулі	Негізгі экономикалық және құқықтық принциптерді, қаржылық хабардарлықты пайдалана отырып және мінез-құлықта азаматтық жауапкершілікті көрсете отырып, кәсіби қызметте экономика мен құқық туралы білімді, сондай-ақ кәсіпкерлік және қаржылық сауаттылық дағдыларын, сондай-ақ қалдықтарды	Экономика, кәсіпкерлік, құқық және қаржылық сауаттылық модулі (экономика және кәсіпкерліктің негіздері, құқық негіздері және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет, қаржылық сауаттылық негіздері)

	көрсете алады.		қайта өңдеуді, экожүйелерді қалпына келтіруді, ТЖ тәуекелдерін азайтуды, жасыл экономикаға инвестицияларды, энергия үнемдейтін технологияларды енгізуді қолданады. Тақырыпты таңдаудан бастап нәтижелерді жариялауға дейінгі ғылыми зерттеудің негізгі кезеңдерін түсіну.	Тұрақты даму, экология және тіршілік қауіпсіздігі
	ОН2 Математикалық және жаратылыстану ғылымдарының ережелері мен әдістерін қолдана отырып, ақпараттық жүйелер мен технологиялар саласындағы кәсіби мәселелерді шеше алады.	Математика	Негізгі математикалық формулаларды, қолданбалы есептерді шешуде білімді және қолданбалы сипаттағы есептер мен математикалық әдістерді шешуде модельдерді құруда математикалық әдістерді қолданады. таңдау және шешім қабылдау міндеттерінің негізгі түрлері, оларды құру және жүзеге асыру, таңдау және шешім қабылдау үшін адам-машина жүйелерін Жобалауда қолданылатын әдістер мен модельдер.	Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика
				Сызықтық алгебра
				Математикалық талдау
				Сандық әдістер
				Шешім қабылдау теориясы
				AI-шешім қабылдау тәсілдері
Сандық құзыреттіліктер (Digital skills)	ОН3 Берілген міндеттерді шешу үшін нейрондық желі модельдерін жобалау, нейрондық желілердің негізгі тұжырымдамалары мен компоненттерін қолдану, сондай-ақ ақпараттық сервистерді құру және пайдалану үдерістерін басқару.желі модельдерін жобалай алады.	Нейрондық және компьютерлік желілердің архитектурасы	Жасанды нейрондық желілерді әзірлеудің негізгі қағидалары мен әдістерін зерделейді. Нейрондық желілердің архитектураларын, оқыту алгоритмдерін, оңтайландыру әдістерін және олардың қолданылуын қарастырады. Жасанды интеллект модельдерін құру және пайдалану саласында теориялық және практикалық білім қалыптастырады.	Жасанды нейрондық желілерді әзірлеу
				Нейрондық желі архитектурасына кіріспе
				Компьютерлік желілер және бұлтты технологиялар
	ОН4 Ақпаратты қорғаудың заманауи әдістерін қолдана отырып, ұйымның жүйелік қауіпсіздігін және кәсіпорындағы ақпараттың қауіпсіздігін қамтамасыз ете алады.	Криптография, бұлттық технологиялар және деректер қауіпсіздігі.	Бұлттық есептеу технологиялары, ақпараттық сервистерді құру және пайдалану процестерін басқару туралы теориялық және практикалық білімдерді меңгереді. Ақпараттық қауіпсіздіктің қазіргі талаптарын ескере отырып, жасанды интеллекттің қауіпсіз және этикалық шешімдерін әзірлеу дағдыларын қалыптастырады.	Желідегі деректер мен білімді ұсыну
				Ақпаратты қорғаудың криптографиялық әдістері
				Өндірістік тәжірибе 2
				Ақпараттық қауіпсіздік және ақпаратты қорғау
				ЖИ қауіпсіздігі және этикасы

				Бұлттық мәліметтер базасы
	ОН5 Жасанды интеллект жүйелері мен сараптамалық жүйелерді қоса алғанда, бағдарламалық қамтамасыз етуді жобалау мен әзірлеуде заманауи алгоритмдерді, әдістер мен технологияларды қолдана алады, сондай-ақ оларды әзірлеу үдерістерін ұйымдастыруға және басқаруға қатыса алады.	Алгоритмдеу және бағдарламалау тілдері	Әртүрлі деректер құрылымдарын сипаттау үшін тілдік құралдарды пайдаланады, белгілі бағдарламалау тілдерінде деректерді өңдеудің тиімді алгоритмдерін әзірлейді, Python бағдарламалау синтаксисі мен логикасының негіздерін, алгоритмдердің жұмыс принциптерін, деректер құрылымдарын және кодты түзетудің негізгі әдістерін түсінеді. Бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу және стандарттау саласындағы құзыреттілікті арттырады, объектіге бағытталған бағдарламалау тұжырымдамасын қолдану, Eclipse ортасында Java бағдарламаларын әзірлеу, күйін келтіру және тестілеу қабілетін көрсетеді.	Алгоритмдер, мәліметтер құрылымы және бағдарламалау (СИ)
				Python тілінде бағдарламалаудың негіздері
				Бағдарламалаудың заманауи әдістері мен құралдары
	ОН6 Бағдарламалық кодтың орындалу нәтижелерін талдай отырып, әртүрлі платформалар мен бағдарламалау тілдерін қолдана алады.			Кросс-платформалық бағдарламалау
				Объектіге бағытталған бағдарламалау (Java)
				Желілік әкімшілендіру
				Web бағдарламалау
				Визуалды бағдарламалау
Кәсіби құзыреттіліктер (Hardskills)	ОН7 Бағдарламалау тілдерін қолдана отырып, қолданыстағы жасанды интеллект модельдеріне негізделген интеллектуалды жүйелердің прототиптерін жүзеге асыра алады.	Жасанды интеллект және деректерді өңдіру	Сөйлеуді тану, машиналық аударма, кілтті талдау және мәтінді құру сияқты негізгі ұғымдар мен міндеттерді қолданады. Объектілерді тиімді басқару үшін жасанды интеллект әдістері мен технологияларын қолданады. Нейрондық желілер элементтерінің аппараттық модельдерін, жасанды интеллект тапсырмаларында есептеулерді орындаудың аппараттық құралдарына сәйкес келетін архитектураны таңдауды жүзеге асырады. Қолданыстағы жасанды интеллект модельдеріне негізделген интеллектуалды жүйенің прототиптерін жасауға қабілетті.	Жасанды интеллект жүйелері
				Табиғи тілдерді өңдеу
				Объектілерді басқарудағы жасанды интеллект
				Өндірістік практика/Диплом алдындағы практика
				Жасанды интеллект жүйелеріндегі кескіндерді өңдеу
				Терең Машиналық оқыту
				Жасанды интеллекттің математикалық модельдері
				Жасанды интеллект элементтерін аппараттық-бағдарламалық іске асыру
				Болжаудың заманауи статистикалық әдістері

				Жасанды интеллект және когнитивті жүйелер
				Әлеуметтік медианы талдау және деректерді визуализациялау
				Интеллектуалды басқару жүйелері
				Үлкен деректерді өңдеу (Big Data)
	ОН8 Заманауи алгоритмдік тілдерді пайдалана отырып және заманауи кітапханалар мен фреймворктар негізінде масштабталатын қосымшаларды енгізе отырып, бағдарламалық қамтамасыз етуді құрудың іргелі принциптерін әзірлеу, талаптарды ресімдеу және қолдану процестерін іске асыра алады.	Бағдарламалық қосымшаларды бағдарламалау	Пайдалану дағдыларын көрсетеді реляциялық мәліметтер базасының құрылымын жобалау, SQL - де деректерді басқару, деректердің тұтастығы мен қауіпсіздігін қамтамасыз ету, ДҚБЖ көмегімен Ақпараттық жүйелерді біріктіру. Қызметтің әртүрлі салаларында виртуалды және Толықтырылған шындық технологияларын пайдалана отырып, инновациялық шешімдерді жасайды және енгізеді. Қолданады болжамды модельдерді қолдануға арналған құрылыс принциптері, есептерді шешу үшін жасанды интеллект әдістері мен құралдарын таңдау дағдылары бойынша әртүрлі есептерде болжау әдістері мен модельдерін қолдана отырып, болжауды жіктеу мен кластерлеуге, доменді талдауға шолу мен сипаттама береді	Өндірістік тәжірибе1
				Мобильді қосымшаларды бағдарламалау (iOS және Android)
				Ақпараттық жүйелердің архитектурасын жобалау және әзірлеу.
				Тік және Толықтырылған шындық технологиялары
				Ақпаратты талдаудың ғылыми тәсілдері
	ОН9 Бағдарламалық қосымшалар мен ақпараттық жүйелерді жобалау мен модельдеудің заманауи әдістерін қолдана алады.			Болжау мәселелерін шешудегі жасанды интеллект құралдары Визуалды бағдарламалау және деректерді өндіру.
				Заманауи платформаларда ойын қосымшаларын әзірлеу
				Компьютерлік ойындар дизайнындағы ақпараттық технологиялар
	ОН10 Жасанды интеллектті пайдалана отырып, оқиғаларды болжау және басқарушылық шешімдер қабылдау үшін ғылыми зерттеулер негізінде үлкен көлемдегі деректерді талдай алады.	Заманауи жүйелер мен технологияларды ұйымдастыру	Роботтарды жобалау, әзірлеу және басқару принциптерін, сондай-ақ сенсорлардың, актуаторлардың және микроконтроллерлердің жұмысын қоса алғанда, заттар интернеті (IoT) құрылғыларын біріктіру негіздерін түсінеді. Операциялық жүйелердегі процестерді, жадыны	Операциялық жүйелер
				Компьютерлік деректерді өңдеу жүйелері
				Инженерлік және компьютерлік графика
				Ақпараттық жүйелердің сенімділігі

			және енгізу-шығаруды басқаруды талдайды. Компьютер архитектурасы, Компьютерлік жүйелерді ұйымдастыру туралы білімді қолдану қабілетін көрсетеді	Компьютерді ұйымдастыру және Жүйелік бағдарламалау
				Деректерді өндірудің заманауи құралдары мен технологиялары
				Робототехника және IoT технологиялары
				Ғылыми зерттеулердің негіздері
				Мамандыққа кіріспе
	ОН11 Бағдарламалық құралдарды пайдалана отырып, негізгі талдау және бағалау әдістерін қолдану арқылы кәсіпорындардың экономикалық мәселелерін шешудің тиімді стратегияларын ұсына отырып, экономикалық көрсеткіштерді талдай алады.		Нарықтық ортаның қазіргі жағдайында олардың жұмыс істеу ерекшеліктерін ескере отырып, экономикалық көрсеткіштермен жұмыс істеуге, кәсіпорындардың экономикалық мәселелерін шешудің тиімді стратегияларын талдауға және ұсынуға қабілетті. Аналитикалық және шығармашылық ойлауды қалыптастырады, басқарушылық шешімдер қабылдаудың әртүрлі кезеңдерінде экономикалық талдаудың негізгі әдістерін түсінеді және қолданады, сонымен қатар ұйымның өндірістік-шаруашылық және қаржылық-инвестициялық қызметін талдау және бағалау бойынша практикалық дағдыларға ие болады.	Кәсіпорын экономикасы
				Экономикалық талдау
				Кәсіпорындардағы экономикалық тәуекелдер

7 Білім беру бағдарламасы бойынша қалыптастырылатын оқыту нәтижелері мен оқу пәндерінің өзара байланысы

№	Пәннің атауы	Пәннің қысқаша сипаттамасы	Кредит-тер саны	Қалыптастырылатын оқу нәтижелері (кодтар)													
				ОН$_{ЖБББҚ1}$	ОН$_{ЖБББҚ2}$	ОН$_{ЖБББҚ3}$	ОН1	ОН2	ОН3	ОН4	ОН5	ОН6	ОН7	ОН8	ОН9	ОН10	ОН11
Жалпы білім беретін пәндер циклі Жоғары оқу орны компоненті / Таңдау компоненті																	
1	Шетел тілі	Пәннің негізгі мақсаты шеттілдік білім беру үдерісінде студенттердің мәдениетаралық-коммуникативтік құзіреттерін жеткілікті (А2, жалпыеуропалық құзыреттер) және базалықжеткілікті (В1, жалпыеруопалық құзыреттер) деңгейлерінде қалыптастыру болып табылады. Пәннің мазмұны әлеуметтік-тұрмыстық, әлеуметтік-мәдени және оқу-кәсіби қарым-қатынас орталарын интеграциялау арқылы тілді меңгеру деңгейлерін сатылы түрде зерделеуді қамтиды. Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы негізделген ақпаратты пайдалана отырып, қазіргі заманғы проблемалардың ықтимал шешімдерін шет тілінде айта алады.	10		+												
2	Қазақ (Орыс) тілі	Пәннің мақсаты - қазақ (орыс) тілін оқытудың халықаралық стандартына сай білім беру, қазақ тілінің мемлекеттік тіл ретінде және орыс тілін мәдениетаралық әрі кәсіби іс-қимыл тілі ретінде, маңыздылығы мен құндылығын арттыру, болашақ маман иесінің қазақ (орыс) тілін қоғамдық өмірдің ғылыми, әлеуметтік-мәдени, саяси салаларында қарым-қатынас құралы ретінде қолдану құзіреттілігін қалыптастыру. Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы тілдің, мәдениеттің, қарым-қатынас саласы ерекшеліктеріне сәйкес жеке тұлғалық, әлеуметтік және кәсіби қарым-қатынас жағдайларында	10		+												

		құзыреттілік танытады.															
3	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Бағдарламаның мақсаты ақпараттық технологиялар арқылы ақпараттарды жіберу және жинау тәсілдерін, ақпараттарды өңдеу және сақтау, іздеу әдістері, процестерді талдау және сыни бағалау мүмкіндіктерін қалыптастыру. Пән ақпаратпен жұмыс істеу негіздерін, цифрлық технологиялар мен компьютерлік жүйелерді; бағдарламалық қамтамасыз етуді, интернет-сервистерді, АКТ-ны кәсіби және зерттеу қызметінде қолдануды; ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз етуді және жасанды интеллект технологияларын зерттейді. Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы сандық технология көмегімен әртүрлі қызметтік саласына арналған деректерді басқару және талдау құрылғыларын жасайды.	5			+											
4	Дене шынықтыру	Бағдарламаның мақсаты кәсіби қызметке даярлау үшін, болашақ еңбек қызметінде денелік жүктемелерді, жүйке-психикалық қысымдарды және жайсыз факторларды табанды өткеруге денсаулықты сақтау, нығайтуды қамтамасыз ететін студенттердің әлеуметтік-жеке тұлғалық құзыреттіліктерін және дене шынықтырудың құралдары мен әдістерін мақсатты түрде пайдалану қабілеттерін қалыптастыру болып табылады. Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы салауатты өмір салтын, белсенді демалыс пен бос уақытты ұйымдастыру үшін дене шынықтыру қызметінің әртүрлі формалары мен түрлерін қолданады.	8	+													
5	Қазақстан тарихы	Пәннің мақсаты - Қазақстан тарихының ежелгі дәуірден қазіргі заманға дейінгі негізгі даму кезеңдері туралы объективті тарихи білім беру. Бағдарлама 5 тақырыптық блоктан тұрады: Ежелгі адамдар және көшпелі өркениеттің қалыптасуы, Түркі өркениеті және Ұлы дала, Жаңа дәуірдегі Қазақстан (XVIII-XX	5	+													

		ғасырдың басы), Кеңестік кезеңдегі Қазақстан, Тәуелсіз Қазақстан. Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы қазіргі қазақстандық даму моделін объективті пайымдау үшін тарихи процестерге аналитикалық, аксиологиялық және сыни талдау жасау дағдыларын қолданады.																
6	Әлеуметтік-саясаттану білім модулі (әлеуметтану, саясаттану, мәдениеттану, психология)	Пәннің мақсаты - қоғамдық сананы жаңғырту міндеттерін шешу контекстінде білім алушылардың әлеуметтік-гуманитарлық дүниетанымын қалыптастыру. Пән мазмұны әлеуметтану, саясаттану, мәдениеттану және психология мәселелерін қамтиды, сонымен қатар заманауи қоғам дамуының іргелі негіздері ретінде инклюзия принциптері мен «Адал азамат» құндылықты бағдарларын біріктіреді. Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы әлеуметтік-гуманитарлық білім мен этикалық құндылықтарды түсіндіреді, қоғамды талдаудың ғылыми әдістерін қолданып, қақтығыстарды шеше отырып, Қазақстанды жаңғырту мәселелері бойынша өз ұстанымын дәлелді түрде қорғайды.	8				+										
7	Философия	Пәннің мақсаты - білім алушыларда философияны дүниені танудың ерекше формасы ретінде түсінуді қалыптастыру және олардың болашақ кәсіби қызметі контексінде оның негізгі бөлімдері, мәселелері мен зерттеу әдістері туралы тұтас түсінік беру. Пән философияның пайда болуы мен дамуының негізгі бағыттарын, әлемді философиялық түсінудің негіздерін, адам философиясы мен құндылықтар әлемін қамтиды. Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы қазіргі жаһандық қоғамның өзекті мәселелеріне қатысты өзіндік адамгершілік ұстанымын негіздейді.	5	+													
8	Экономика, кәсіпкерлік, құқық және қаржылық	Пән нарықтық экономика жағдайында кәсіпкерлік ойлауды, қаржылық жауапкершілікті, құқықтық сауаттылықты дамытуға, сыбайлас жемқорлыққа қарсы	5				+										

	сауаттылық модулі (экономика және кәсіпкерліктің негіздері, құқық негіздері және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет, қаржылық сауаттылық негіздері)	мәдениетті және заң мен тәртіп қағидаттарына адалдықты тәрбиелеуге бағытталған. Пәннің мазмұны экономика негіздерін, кәсіпкерлікті, қаржылық сауаттылықты, құқықты, сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениетті қамтиды. Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы экономикалық шешімдерді тиімді қабылдау, құқықтық қорғау, қаржылық сауаттылық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мінез-құлықты сақтау дағдыларын меңгереді.															

Базалық пәндер циклі Жоғары оқу орны компоненті																		
9	Алгоритмдер, мәліметтер құрылымы және бағдарламалау (СИ)	Пән СИ тілінде бағдарламалық шешімдерді әзірлеу әдістері туралы білімді қалыптастыруға бағытталған. Пәннің мазмұны алгоритмдерді құру, талдау, сызықтық және сызықтық емес деректер құрылымдарын (массивтер, тізімдер, стектер, кезектер, ағаштар) пайдалану, жадыны басқару, кодты оңтайландыру мәселелерін қамтиды. Пәнді оқу нәтижесінде білім алушы қолданбалы есептерді шешу үшін СИ тіліндегі негізгі алгоритмдер мен деректер құрылымын қолданады.	4								+	+					
10	Сызықтық алгебра	Пән типтік есептерді шешудің математикалық әдістері туралы іргелі білімді қалыптастыруға бағытталған. Мазмұны күрделі сандар, матрица сақиналары, көпмүшелер, екінші, үшінші ретті детерминанттар, сызықтық алгебралық теңдеулер жүйелері, Горнер схемасы және Безу теоремасы бойынша есептерді шешуді қамтиды. Пәнді оқу нәтижесінде білім алушы қолданбалы сипаттағы есептерді шешу және математикалық модельдерді құру үшін сызықтық алгебра элементтерін қолданады.	5					+									
11	Математикалық талдау	Пән математикалық талдаудың теориялық және практикалық негіздерін қалыптастыру мақсатында	4					+										

		оқытылады. Пәннің мазмұны математикалық талдаудың негізгі ұғымдарын, функциялардың шектері мен үзіліссіздігін, көп айнымалысы бар функцияларды, дифференциалдық есептеуді, анықталмаған және анықталған интегралдарды, сондай-ақ қатарларды қамтиды. Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистика аппаратын қолдана отырып, қолданбалы есептерді модельдейді.																
12	Жасанды интеллект жүйелері	Пән зияткерлік жүйелерді құру және жұмыс істеу принциптері туралы білімді қалыптастыруға бағытталған. Пәннің мазмұны жасанды интеллект негіздерін, машиналық оқыту әдістерін, нейрондық желілерді, сараптамалық жүйелерді, деректерді өңдеуді, үлгіні тануды, ақпаратты интеллектуалды талдауды және интеллектуалды бағдарламалық жүйелерді құру негіздерін қамтиды. Пәнді оқу нәтижесінде білім алушы жасанды интеллект әдістерін енгізу арқылы интеллектуалды бағдарламалық шешімдерді әзірлейді.	5										+				
13	Тұрақты даму, экология және тіршілік қауіпсіздігі	Пән экономикалық даму, қоғамның әлеуметтік әл-ауқаты, қоршаған ортаны сақтау және адамның өмірі мен денсаулығын қорғау арасындағы тепе-тендікті қамтамасыз ету принциптері туралы жүйелі түсінікті қалыптастыруға бағытталған. Ол экология, қоршаған ортаны қорғау, тіршілік әрекетінің қауіпсіздігі және тұрақты даму мәселелерін қамтиды. Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы циркулярлы экономика жағдайында энергияны және қалдықтарды басқару міндеттерін шешу кезінде тұрақты даму, экологиялық қауіпсіздік және тіршілік әрекетінің қауіпсіздігі принциптерін қолданады.	5				+										
14	Ғылыми зерттеулердің негіздері	Пән ғылыми зерттеулер жүргізу әдістері мен принциптері туралы білімді қалыптастыруға бағытталған. Пәннің мазмұны ғылыми таным әдістерін,	5													+		

		зерттеу жүргізу кезеңдерін, мақсат пен міндеттерді қоюды, ғылыми ақпаратпен жұмыс істеуді, деректерді талдау әдістерін, зерттеу нәтижелерін ресімдеуді, академиялық жазу негіздерін, ғылыми этиканы қамтиды. Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы зерттеу қызметі бойынша жобалар мен практикалық тапсырмаларды орындайды.																
15	Мамандықпен таныстыру	Пән жасанды интеллектті қолданудың негізгі ұғымдарымен, бағыттарымен және салаларымен танысуға бағытталған. Пәннің мазмұны жасанды интеллекттің даму тарихын, ЖИ негізгі технологиялары мен әдістерін, зияткерлік жүйелерді қолдану салаларын және осы саланың қазіргі даму тенденцияларын зерттеуді қамтиды. Пәнді оқу нәтижесінде білім алушы таңдалған саладағы мамандықпен, негізгі міндеттермен, құралдармен және заманауи технологиялармен танысады.	3														+	
Базалық пәндер циклі Таңдау компоненті																		
16	Web бағдарламалау	Пән Web-қосымшалар мен сайттарды құру негіздерін қалыптастыруға бағытталған. Пәннің мазмұны клиент-сервер архитектурасының, HTML, CSS, JavaScript негіздерін, пайдаланушы интерфейстерін құруды, серверді дамытуды, мәліметтер базасымен жұмыс істеуді және Web-сервистерді құру принциптерін қамтиды. Пәнді оқу нәтижесінде білім алушы заманауи Web-технологияларды пайдалана отырып, Web-қосымшалар мен сайттарды әзірлейді.	5									+	+					
17	Визуалды бағдарламалау	Пән визуалды даму орталарын қолдана отырып, бағдарламалық қосымшаларды құру бойынша білім мен дағдыларды қалыптастыруға бағытталған. Пәннің мазмұны Алгоритмдеу негіздерін, визуалды бағдарламалау орталарында жұмыс істеуді, пайдаланушы интерфейстерін құруды, оқиғаларды	5									+	+					

		өңдеуді және объектіге бағытталған бағдарламалау принциптерін қамтиды. Пәнді оқу нәтижесінде білім алушы визуалды орталарды бағдарламалауды және графикалық компоненттерді пайдалана отырып қосымшалар әзірлейді.																
18	Инженерлік және компьютерлік графика	Пән техникалық ақпаратты графикалық түрде ұсыну әдістері және компьютерлік құралдарды қолдана отырып сызбаларды орындау негіздері туралы білімді қалыптастыруға бағытталған. Пәннің мазмұны сызба геометриясының негіздерін, инженерлік сызбаларды орындау ережелерін, дизайн құжаттамасын жобалау стандарттарын, проекциялау әдістерін, 2D және 3D модельдерін құруды, Компьютерлік жобалау жүйелерінде (CAD) жұмыс істеуді қамтиды. Пәнді оқу нәтижесінде білім алушы компьютерлік графика жүйелерін пайдалана отырып, инженерлік сызбалар мен 2D және 3D - модельдерді жобалайды.	5														+	
19	Ақпараттық жүйелердің сенімділігі	Пән ақпараттық жүйелердің тұрақты және үздіксіз жұмысын қамтамасыз ету принциптері туралы білімді қалыптастыруға бағытталған. Пәннің мазмұны ақпараттық жүйелердің сенімділігі ұғымын, істен шығу, істен шығу түрлерін, сенімділікті бағалау әдістерін, резервтеуді, деректерді қалпына келтіруді, ақаулыққа төзімділікті, ақпараттың тұтастығын бақылауды, қауіпсіздікті қамтамасыз ету әдістерін, жүйелердің жұмыс істеуінің тұрақтылығын және тәуекелдерді талдауды қамтиды. Пәнді оқу нәтижесінде білім алушы әртүрлі пайдалану жағдайларында жүйелердің жұмысын модельдейді.	5														+	
20	Ақпаратты қорғаудың криптографиялық әдістері	Пән деректерді криптографиялық қорғаудың принциптері мен әдістері туралы білімді қалыптастыруға бағытталған. Пәннің мазмұны криптография негіздерін, симметриялы, асимметриялық криптожүйелерді, хэш функцияларын, электрондық	5							+								

		қолтаңбаны, шифрлау және шифрды ашу әдістерін, ақпаратты қорғау хаттамаларын, криптоанализ негіздерін қамтиды. Пәнді оқу нәтижесінде білім алушы ақпаратты қорғаудың криптографиялық әдістерін жүзеге асырады.																
21	Ақпараттық қауіпсіздік және ақпаратты қорғау	Пән ақпараттық жүйелердің қауіпсіздігін қамтамасыз ету және деректерді қорғау қағидаттары туралы білімді қалыптастыруға бағытталған. Пәннің мазмұны ақпараттық қауіпсіздікке төнетін қатерлерді, ақпаратты қорғау әдістерін, криптографиялық құралдарды, қол жеткізуді бақылауды, желілік қауіпсіздікті, операциялық жүйелерді қорғауды, деректер қауіпсіздігін қамтамасыз етудің ұйымдастырушылық және техникалық шараларын қамтиды. Пәнді оқу нәтижесінде білім алушылар ақпараттық жүйелердің қауіпсіздігін қамтамасыз ету бойынша базалық шаралар әзірлейді.	5							+							
22	Табиғи тілдерді өңдеу	Пән компьютерлік технологияларды пайдалана отырып, табиғи тілде мәтіндік ақпаратты талдау, түсіну және генерациялау әдістері туралы білімді қалыптастыруға бағытталған. Пәннің мазмұны мәтінді өңдеу негіздерін, токенизацияны, белгілерді шығаруды, мәтінді ұсыну модельдерін, машиналық оқыту әдістерін, тоналдылықты талдауды және мәтіндерді жіктеуді қамтиды. Пәнді оқу нәтижесінде білім алушы мәтінді токенизациялау, лемматизациялау және синтаксистік талдау міндеттерін орындайды.	5										+				
23	Объектілерді басқарудағы жасанды интеллект	Пән техникалық және ақпараттық объектілерді басқару үшін жасанды интеллект әдістерін қолдану туралы білімді қалыптастыруға бағытталған. Пәннің мазмұны интеллектуалды басқару негіздерін, машиналық оқыту әдістерін, нейрондық желілерді, басқару объектілерін модельдеуді, деректерді өңдеуді және AI алгоритмдерін қолдануды қамтиды. Пәнді оқу нәтижесінде білім алушы объектілердің жұмысын автоматтандыру және	5										+				

		оңтайландыру үшін зияткерлік басқару жүйелерін әзірлейді.																
24	Компьютерлік желілер және бұлтты технологиялар	Пән желілік инфрақұрылым мен бұлтты қызметтерді құру және пайдалану туралы білімді қалыптастыруға бағытталған. Пәннің мазмұны компьютерлік желілердің негіздерін, желілік протоколдарды, деректерді беру модельдерін, маршруттауды, желілік қауіпсіздікті ұйымдастыруды, бұлтты есептеу принциптерін, бұлтты қызмет модельдерін және виртуалдандыру технологияларын қамтиды. Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы компьютерлік желілерді конфигурациялайды, деректерді сақтау және өңдеу үшін бұлтты технологияларды пайдаланады.	5						+								
25	Желідегі деректер мен білімді ұсыну	Пән желілік ақпараттық жүйелерде деректерді және білімді құрылымдау, сақтау, беру әдістері туралы білімді қалыптастыруға бағытталған. Пәннің мазмұны білімді ұсыну модельдерін, семантикалық желілерді, онтологияларды, ұйымдастыру технологияларын және желілік ортада мәліметтер алмасуды қарастыруды қамтиды. Пәнді оқу нәтижесінде білім алушы деректерді сақтау және өңдеу үшін компьютерлік желілер мен бұлтты сервистерді басқарады.	5							+							
26	Операциялық жүйелер	Пән заманауи операциялық жүйелердің ресурстарын ұйымдастыру, жұмыс істеу және басқару принциптері туралы білімді қалыптастыруға бағытталған. Пәннің мазмұны операциялық жүйелердің архитектурасын, процестерді, ағындарды басқаруды, жедел жадты бөлуді, файлдық жүйелерді, енгізу-шығару, тапсырмаларды жоспарлау, көп тапсырма, қауіпсіздік және операциялық жүйедегі деректерді қорғауды қамтиды. Пәнді оқу нәтижесінде білім алушы бағдарламалар мен жабдықтардың тиімді жұмыс істеуі үшін операциялық жүйелердің негізгі функцияларын реттейді.	5													+	
27	Компьютерлік	Пән ақпаратты өңдеу үшін компьютерлік жүйелердің	5													+	

	деректерді өңдеу жүйелері	жұмыс істеуі және қолданылуы туралы білімді қалыптастыруға бағытталған. Мазмұны архитектура, деректерді сақтау және беру, есептеу процестерін ұйымдастыру және бағдарламалық басқару мәселелерін қамтиды. Пәнді оқу нәтижесінде білім алушы әртүрлі деректерді талдау және өңдеу үшін жүйелерді пайдаланады.																
28	Кросс-платформалық бағдарламалау	Пән әртүрлі операциялық жүйелерде, құрылғыларда жұмыс істейтін бағдарламалық қосымшаларды әзірлеу бойынша білім мен дағдыларды қалыптастыруға бағытталған. Пәннің мазмұны кросс-платформаны дамыту принциптерін, қолданбалы архитектураны, фреймворктарды, интерфейсті дамытуды, API-мен жұмыс істеуді, деректерді басқаруды, бейімделуді, тестілеуді және қосымшаларды орналастыруды қамтиды. Пәнді оқу нәтижесінде білім алушы заманауи фреймворктер мен технологияларды пайдалана отырып, кросс-платформалық қосымшаларды әзірлейді.	5								+	+					
29	Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика	Пән ықтималдықтар теориясы мен статистикалық жүйелер бойынша білімді, оларды құру мен басқару заңдылықтарын қалыптастыру мақсатында оқытылады. Пәннің мазмұны ықтималдықтар теориясын, комбинаторика элементтерін, дискретті кездейсоқ шамаларды, статистикалық жиынтықтарды және таңдамалы регрессия теңдеулері бойынша есептерді қамтиды. Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистика элементтерін қолдана отырып, қолданбалы сипаттағы есептеулерді орындайды.	4					+									
30	Сандық әдістер	Пән математикалық есептерді шамамен шешу әдістері туралы білімді қалыптастыруға бағытталған. Пәннің мазмұны теңдеулер мен жүйелерді шешудің сандық әдістерін, сызықтық алгебра әдістерін, функциялардың интерполяциясы мен жуықтауын, сандық	4					+									

		дифференциация мен интеграцияны, дифференциалдық теңдеулерді шешуді, қателіктерді бағалауды және есептеу тұрақтылығын қамтиды. Пәнді оқу нәтижесінде білім алушы сандық әдістерді қолдана отырып қолданбалы математикалық есептерді шешеді және есептеу қателіктерін бағалайды.																
31	Шешім қабылдау теориясы	Пән белгісіздік жағдайында негізделген шешімдер қабылдау принциптері мен әдістері туралы білімді қалыптастыруға бағытталған. Пәннің мазмұны шешім қабылдау міндеттерінің жіктелуін, баламаларды таңдау критерийлерін, көп өлшемді талдау әдістерін, сараптамалық бағалауды, ойын теориясының элементтерін және басқару шешімдерін модельдеу негіздерін қамтиды. Пәнді оқу нәтижесінде білім алушы оңтайлы баламаларды таңдау үшін шешім қабылдау теориясының әдістерін қолданады	4					+										
32	AI-шешім қабылдау тәсілдері	Пән шешім қабылдауды қолдау үшін жасанды интеллект әдістерін қолдану туралы білімді қалыптастыруға бағытталған. Пәннің мазмұны интеллектуалды жүйелердің негіздерін, машиналық оқытуды, нейрондық желілерді, сараптамалық жүйелерді, деректерді талдау әдістерін, шешімдерді жіктеуді, болжауды және оңтайландыруды қамтиды. Пәнді оқу нәтижесінде білім алушы деректерді басқару мен талдаудың қолданбалы міндеттеріне AI-әдістерін енгізеді.	5					+										
33	Объектіге бағытталған бағдарламалау (Java)	Пән объектіге бағытталған бағдарламалау саласында жүйеленген білім мен практикалық дағдыларды қалыптастыруға бағытталған. Пәннің мазмұны Java тілінің негіздерін, сыныптарды, нысандарды, инкапсуляцияны, мұрагерлікті, полиморфизмді, интерфейстерді, ерекшеліктерді өңдеуді, коллекциялармен жұмыс істеуді, көп ағынды негіздерді және объектіге бағытталған қосымшаларды әзірлеуді қамтиды. Пәнді оқу нәтижесінде білім алушы Java	5								+	+						

		тілінде объектіге бағытталған принциптерді пайдалана отырып, бағдарламалық шешімдерді әзірлейді.																
34	Желілік әкімшілендіру	Пән компьютерлік желілер, оларды орнату және басқару туралы білімді қалыптастыруға бағытталған. Пәннің мазмұны компьютерлік желілердің архитектурасын, желілік протоколдарды, желілік жабдықты конфигурациялауды, IP мекенжайын басқаруды, серверді басқаруды, желілік қауіпсіздікті қамтамасыз етуді, желілік байланыстарды бақылауды және диагностикалауды қамтиды. Пәнді оқу нәтижесінде білім алушы құрылғылардың дұрыс желілік адресациясын қамтамасыз ете отырып, IP мекенжайларын конфигурациялайды.	5									+	+					
35	Компьютерді ұйымдастыру және жүйелік бағдарламалау	Пән есептеу жүйелерінің аппараттық және жүйелік бағдарламалық жасақтамасын құру принциптері туралы білімді қалыптастыруға бағытталған. Пәннің мазмұны компьютер архитектурасын, процессорды, жадты, командалық жүйені, аппараттық және бағдарламалық жасақтаманы, жүйелік бағдарламалауды және операциялық жүйенің интерфейстерін қамтиды. Пәнді оқу нәтижесінде білім алушы жүйелік деңгейде жадтың, регистрлердің, процессордың және есептеу процестерінің жұмысын талдайды.	5														+	
36	Деректерді өндірудің заманауи құралдары мен технологиялары	Пән үлкен деректер массивтерін өңдеу және талдаудың әдістері мен бағдарламалық құралдары туралы білімді қалыптастыруға бағытталған. Пәннің мазмұны деректерді өндіру әдістерін, машиналық оқытуды, кластерлеуді, жіктеуді, ассоциативті ережелерді, үлкен деректерді өңдеуді, деректерді талдау құралдарын және нәтижелерді визуализациялау технологияларын қамтиды. Пәнді оқу нәтижесінде білім алушылар ақпараттандырылған шешімдер қабылдау үшін нәтижелерді визуализациялау арқылы деректерді өндіруді модельдейді.	5														+	

37	Python тілінде бағдарламалаудың негіздері	Пән Python бағдарламаларын әзірлеудің негізгі принциптері туралы білімді қалыптастыруға бағытталған. Пәннің мазмұны Python тілінің синтаксисін, деректер түрлерін, басқару құрылымдарын, функцияларды, тізімдермен, сөздіктермен жұмыс істеуді, объектіге бағытталған бағдарламалау негіздерін, файлдармен жұмыс істеуді қамтиды. Пәнді оқу нәтижесінде білім алушы қолданбалы есептерді шешу үшін визуалды бағдарламалау құралдарын пайдалана отырып базалық бағдарламалар әзірлейді.	6								+	+					
38	Бағдарламалаудың заманауи әдістері мен құралдары	Пән бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеудің заманауи тәсілдері, технологиялары мен құралдары туралы білімді қалыптастыруға бағытталған. Пәннің мазмұны құрылымдық, объектіге бағытталған бағдарламалау принциптерін, даму ортасын, құрылымдарды, кітапханаларды, модульдік бағдарламалауды, тестілеуді, күйін келтіруді және бағдарламалық жүйелерді әзірлеу әдістерін қамтиды. Пәнді оқу нәтижесінде білім алушы бағдарламалаудың заманауи әдістері мен құралдарын пайдалана отырып бағдарламалық қосымшаларды әзірлейді.	6								+	+					
Бейінді пәндер циклі Жоғары оқу орны компоненті																			
39	Нейрондық желі архитектурасына кіріспе	Пән нейрондық желілерді құрудың негізгі түрлері мен принциптері туралы білімді қалыптастыруға бағытталған. Пәннің мазмұны нейрондық желілердің негізгі архитектураларын, толық байланысқан, конволюциялық, қайталанатын желілерді, белсендіру функцияларын, оқыту әдістерін, деректерді ұсынуды, нейрондық желілерді қолдануды қамтиды. Пәнді оқу нәтижесінде білім алушы ақпаратты талдау және өңдеу үшін нейрондық желілерді әзірлейді.	5						+								
40	Жасанды нейрондық желілерді әзірлеу	Пән нейрондық желілерді құру, оқыту және қолдану принциптері туралы білімді қалыптастыруға	5						+								

		бағытталған. Пәннің мазмұны нейрондық желілердің негіздерін, желілік архитектураны, белсендіру функцияларын, оқыту әдістерін, модельдерді оңтайландыруды, деректермен жұмыс істеуді, терең оқытуды және қолданбалы мәселелерді шешу үшін нейрондық желілерді қолдануды қамтиды. Нәтижесінде пәнді оқу білім алушы жіктеу, болжау және тану мәселелерін шешу үшін нейрондық желілерді оқыту әдістерін қолданады.																
Бейінді пәндер циклі/ Таңдау компоненті																		
41	Жасанды интеллект және когнитивті жүйелер	Пән жасанды интеллект технологияларының принциптерін, адамның интеллектуалды қызметін модельдеу, ақпаратты өңдеудің күрделі мәселелерін шешу үшін қолданылатын когнитивті жүйелерді қалыптастыруға бағытталған. Пәннің мазмұны жасанды интеллект әдістерін, когнитивті модельдерді, интеллектуалды деректерді өңдеу алгоритмдерін және шешімдерді қолдау жүйелерін қарастыруды қамтиды. Пәнді оқу нәтижесінде білім алушы интеллектуалды және когнитивті процестерді жасанды интеллект әдістерін қолдана отырып модельдейді.	5										+				
42	Әлеуметтік медианы талдау және деректерді визуализациялау	Пән әлеуметтік желілерді талдау, әлеуметтік графиктердегі құрылымдарды, байланыстарды, заңдылықтарды, ақпараттық ағындарды анықтау үшін деректерді визуализациялау саласындағы білімді, дағдыларды қалыптастыруға бағытталған. Пәннің мазмұны желілік деректерді талдау әдістерін, ақпараттың үлкен массивтерін өңдеу мен интерпретациялауды, заманауи визуализация құралдарын, зерттеу нәтижелерін ұсынуды қамтиды. Пәнді оқу нәтижесінде білім алушы заманауи құралдарды пайдалана отырып деректерді визуализациялайды.	5										+				

43	Жасанды интеллект элементтерін аппараттық-бағдарламалық іске асыру	Пән жасанды интеллект элементтерін аппараттық-бағдарламалық іске асыру принциптері туралы білімді дамытуға бағытталған. Пәннің мазмұны жасанды интеллект жүйелерінің архитектурасын және жасанды интеллектке арналған аппараттық платформаларды, микропроцессорларды, мамандандырылған үдеткіштерді, бағдарламалық жасақтаманы, нейрондық желілерді, есептеуді оңтайландыру әдістерін, аппараттық, бағдарламалық жасақтама компоненттерін біріктіруді, енгізілген AI жүйелерінің негіздерін қамтиды. Пәнді оқу нәтижесінде білім алушы аппараттық және бағдарламалық құралдарды пайдалана отырып, АИ элементтерін әзірлейді.	5										+				
44	Болжаудың заманауи статистикалық әдістері	Пән деректерді болжау мен талдаудың заманауи статистикалық әдістерін игеруге бағытталған. Пәннің мазмұны болжау негіздерін, уақыт қатарларын, регрессиялық талдауды, тегістеу әдістерін, экстраполяцияны, модель параметрлерін бағалауды, болжау қателіктерін талдауды және деректерді өңдеу үшін статистикалық әдістерді қолдануды қамтиды. Пәнді оқу нәтижесінде білім алушы статистикалық деректер негізінде болжау модельдерін әзірлейді.	5										+				
45	ЖИ қауіпсіздігі және этикасы	Пән қауіпсіздікті қамтамасыз ету принциптерін және жасанды интеллект жүйелерін қолданудың этикалық аспектілерін зерттеуге бағытталған. Мазмұны AI жүйелерінің сенімділігі мен қауіпсіздігін, деректерді қорғауды, әзірлеушілердің жауапкершілігін, жасанды интеллект технологияларын қолданудың этикалық нормаларын қарастыруды қамтиды. Пәнді оқу нәтижесінде білім алушы деректерді қорғау қағидаттары мен этикалық нормаларды қолдана отырып, қауіпсіздікті қамтамасыз ету, жасанды интеллект жүйелерін этикалық қолдану бойынша шешімдер әзірлейді.	5								+						
46	Бұлттық мәліметтер	Пән бұлтты ортада мәліметтер базасын ұйымдастыру	5								+						

	базасы	және пайдалану принциптері туралы білімді қалыптастыруға бағытталған. Пәннің мазмұнына бұлттық дерекқор архитектурасы, деректерді сақтау үлгілері, таратылған жүйелер, репликация, масштабтау, деректердің тұтастығын, қауіпсіздігін қамтамасыз ету, бұлттық ДҚБЖ-мен жұмыс істеу, сұраныстарды оңтайландыру әдістері кіреді. Пәнді оқу нәтижесінде білім алушы бұлтты ортадағы мәліметтер базасын басқарады.																
47	Болжау мәселелерін шешудегі жасанды интеллект құралдары	Пән деректерді талдау және әртүрлі салалардағы болжау мәселелерін шешу үшін қолданылатын заманауи құралдар, жасанды интеллект әдістері туралы идеяларды қалыптастыруға бағытталған. Пәннің мазмұны машиналық оқыту әдістерін, деректерді өндіруді, болжау модельдерін және үлкен деректерді өңдеу құралдарын зерттеуді қамтиды. Пәнді оқу нәтижесінде білім алушы деректерді талдай отырып, жасанды интеллект құралдарын пайдалана отырып, болжамды модельдер құрастырады.	5											+	+		
48	Визуалды бағдарламалау және деректерді өндіру	Пән ақпаратты өңдеу және түсіндіру үшін визуалды бағдарламалау принциптері мен деректерді өндіру әдістері туралы білімді қалыптастыруға бағытталған. Пәннің мазмұны визуалды бағдарламалау құралдарын, деректерді талдау әдістерін, заңдылықтарды анықтау алгоритмдерін және нәтижелерді визуализациялау құралдарын зерттеуді қамтиды. Пәнді оқу нәтижесінде білім алушы визуалды бағдарламалау құралдарын қолдана отырып деректерді өңдеу мен түсіндірудің қолданбалы мәселелерін шешеді.	5											+	+		
49	Терең машиналық оқыту	Пән деректерді талдаудың күрделі мәселелерін шешу үшін терең Машиналық оқыту әдістері мен алгоритмдерін игеруге бағытталған. Пәннің мазмұны нейрондық желі архитектураларын, терең модельдерді оқыту әдістерін, үлкен деректерді өңдеуді және әртүрлі	5										+					

		салаларда терең оқытуды қолдануды қамтиды. Пәнді оқу нәтижесінде білім алушы деректерді талдау және өңдеу үшін терең машиналық оқыту модельдерін жасайды.																	
50	Жасанды интеллекттің математикалық модельдері	Пән жасанды интеллект жүйелерінің негізінде жатқан математикалық негіздер мен модельдерді қалыптастыруға бағытталған. Пәннің мазмұны ықтималдық, статистикалық модельдерді, сызықтық алгебраны, оңтайландыруды, машиналық оқыту әдістерін, нейрондық желілерді, жоғалту функцияларын, модельдерді оқыту әдістерін, шешім қабылдау процестерін математикалық сипаттауды, деректерді өңдеуді және нәтижелерді талдауды қамтиды. Пәнді оқу нәтижесінде білім алушы зияткерлік жүйелерді құра отырып, математикалық модельдердің мінез-құлқы мен дәлдігін талдайды.	5										+				
51	Интеллектуалды басқару жүйелері	Пән автоматты және интеллектуалды басқару жүйелерін құру және жұмыс істеу принциптері туралы білімді қалыптастыруға бағытталған. Пәннің мазмұны басқару теориясының негіздерін, басқарудағы жасанды интеллект әдістерін, бейімделу және өзін-өзі оқыту жүйелерін, нейрондық желілерді, анық емес логиканы, басқару объектілерінің модельдерін, оңтайландыру және шешім қабылдау алгоритмдерін қамтиды. Пәнді оқу нәтижесінде білім алушы басқару процестерін автоматтандыру және оңтайландыру үшін зияткерлік жүйелерді әзірлейді.	5										+				
52	Үлкен деректерді өңдеу (Big Data)	Пән бұлтты ортада мәліметтер базасын ұйымдастыру және пайдалану принциптері туралы білімді дамытуға бағытталған. Пәннің мазмұны бұлттық деректер қорының архитектурасын, деректерді сақтау және өңдеу әдістерін, бұлттық платформалардағы деректерді басқару және қауіпсіздік технологияларын зерттеуді қамтиды. Пәнді оқу нәтижесінде білім алушы деректердің үлкен көлемін өңдейді.	5										+				

53	Заманауи платформаларда ойын қосымшаларын әзірлеу	Пән заманауи бағдарламалық және аппараттық платформаларда ойын қосымшаларын әзірлеу принциптері туралы білімді қалыптастыруға бағытталған. Пәннің мазмұны ойын дамыту негіздерін, ойын қозғалтқыштарын, ойын архитектурасын, ойын логикасын бағдарламалауды, графиканы, анимацияны, физиканы, пайдаланушы интерфейсін, дыбысты, оңтайландыруды, ойындарды жариялауды және тестілеуді қамтиды. Пәнді оқу нәтижесінде білім алушы заманауи платформаларға арналған ойын қосымшаларын әзірлейді.	5											+	+		
54	Компьютерлік ойындар дизайнындағы ақпараттық технологиялар	Пән компьютерлік ойындардың дизайнын жасау кезінде ақпараттық технологияларды қолдану саласындағы білімді қалыптастыруға бағытталған. Пәннің мазмұны ойын дизайнының негіздерін, ойын сценарийлерін жобалауды, графикамен жұмыс істеуді, мультимедияны, ойын қозғалтқыштарын пайдалануды, 2D және 3D нысандарын құруды, анимацияны, интерфейс шешімдерін, ойын элементтерін біріктіруді қамтиды. Пәнді оқу нәтижесінде білім алушы сандық құралдарды пайдалана отырып, ойын көріністерін, объектілерді және интерфейстерді әзірлейді.	5											+	+		
55	Тік және толықтырылған шындық технологиялары	Пән виртуалды шындықтың заманауи технологиялары және оларды әртүрлі қызмет салаларында қолдану мүмкіндіктері туралы идеяларды қалыптастыруға бағытталған. Пәннің мазмұны виртуалды ортаны құру принциптерін, VR қосымшаларын әзірлеу құралдарын, визуализация технологияларын және пайдаланушының виртуалды нысандармен өзара әрекеттесуін зерттеуді қамтиды. Пәнді оқу нәтижесінде білім алушы графикалық, сенсорлық технологияларды пайдалана отырып, интерактивті VR-және AR-қосымшаларды әзірлейді.	5											+	+		
56	Ақпаратты	Пән ақпаратты талдаудың ғылыми тәсілдері мен әдістері	5											+	+		

	талдаудың ғылыми тәсілдері	туралы түсініктерді қалыптастыруға бағытталған. Пәннің мазмұнына ғылыми таным негіздері, ақпаратты жинау және өңдеу әдістері, деректерді статистикалық талдау, ақпараттық процестерді модельдеу, салыстыру әдістері, нәтижелерді түсіндіру, формализация және жүйелік талдау негіздері кіреді. Пәнді оқу нәтижесінде білім алушы деректерді өңдеу және нәтижелерді түсіндіру үшін ақпаратты ғылыми талдау әдістерін қолданады.																	
57	Жасанды интеллект жүйелеріндегі кескіндерді өңдеу	Пән жасанды интеллект жүйелеріндегі кескіндерді өңдеу және талдау әдістері туралы білімді қалыптастыруға бағытталған. Пәннің мазмұны сандық кескінді өңдеу негіздерін, сүзуді, кескінді түрлендіруді, сегменттеуді, ерекшеліктерді бөлектеуді, машиналық, терең оқыту әдістерін, нысанды тануды, компьютерлік көру негіздерін және кескінді талдауды қамтиды. Пәнді оқу нәтижесінде білім алушы жасанды интеллект әдістерін қолдана отырып, визуалды деректерді өңдеу және талдау процестерін модельдейді.	5										+				
58	Экономикалық талдау (Minor)	Пән экономикалық талдау саласындағы білімді қалыптастыруға бағытталған. Ол экономикалық талдау принциптерін, қаржылық, өндірістік және басқарушылық көрсеткіштерді талдау әдістерін, ресурстарды пайдалану тиімділігін бағалауды, кәсіпорынның қаржылық жағдайын диагностикалауды, сондай-ақ талдау негізінде жоспарлау, бақылау және басқарушылық шешімдерді қабылдау құралдарын қамтиды. Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы кәсіпорын қызметінің тиімділігін бағалау үшін экономикалық талдау нәтижелері негізінде басқарушылық шешімдерді негіздейді.	5														+
59	Мобильді қосымшаларды бағдарламалау (iOS	Пән заманауи платформалар үшін мобильді бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу принциптері туралы білімді қалыптастыруға бағытталған. Пәннің	5											+	+		

	және Android)	мазмұны мобильді даму негіздерін, iOS қолданбасының архитектурасын, Android, пайдаланушы интерфейстерін, API тәжірибесін, деректерді сақтауды, сенсорлармен, платформа қызметтерімен өзара әрекеттесуді, қолданбаларды жариялау принциптерін және тестілеуді қамтиды. Пәнді оқу нәтижесінде білім алушы негізгі функцияларын жүзеге асыра отырып, iOS және Android үшін мобильді қосымшалар әзірлейді.																	
60	Ақпараттық жүйелердің архитектурасын жобалау және әзірлеу	Пән заманауи ақпараттық жүйелердің архитектурасын құру және жобалау принциптері туралы білімді қалыптастыруға бағытталған. Пәннің мазмұны ақпараттық жүйелердің модельдері мен архитектурасын, жүйелік дизайн принциптерін, компоненттік және қызметке бағытталған тәсілдерді, бағдарламалық жасақтама компоненттерін біріктіруді, мәліметтер базасын жобалауды, таратылған жүйелерді, масштабталуды және сенімділікті қамтиды. Пәнді оқу нәтижесінде білім алушы Ақпараттық жүйелерді құрудың заманауи тәсілдерін қолдана отырып, бағдарламалық кешендердің құрылымдық шешімдерін жобалайды.	5												+	+		
61	Кәсіпорындардағы экономикалық тәуекелдер (Minor)	Пән кәсіпорындардағы экономикалық тәуекелдер және оларды басқару әдістері туралы түсінік қалыптастыруға бағытталған. Мазмұны тәуекелдердің жіктелуін, пайда болу көздері мен факторларын, оларды анықтау, бағалау және талдау әдістерін, сондай-ақ төмендету құралдарын қамтиды. Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы экономикалық тәуекелдерді талдап, оларды азайту шараларын негіздейді.	5																+
62	Робототехника және IoT-технологиялар	Пән заттар интернетінің робототехникалық жүйелері мен технологияларын әзірлеу, қолдану қағидаттарын қалыптастыруға бағытталған. Пәннің мазмұны робототехника негіздерін, робототехника жүйелерінің архитектурасын, датчиктерді, атқарушы құрылғыларды,	5															+	

		микроконтроллерлерді, роботты бағдарламалауды, IoT негіздерін, құрылғылардың желілік байланысын, деректерді жинауды, өңдеуді, автоматтандыру және басқару принциптерін қамтиды. Пәнді оқу нәтижесінде білім алушы робототехникалық құрылғылар мен IoT-жүйелерін әзірлейді.																
63	Кәсіпорын экономикасы (Minor)	Пән кәсіпорынның қазіргі экономикадағы шаруашылық қызметтің негізгі субъектісі ретінде жұмыс істеуі туралы іргелі білімді қалыптастыруға бағытталған. Пәннің мазмұны кәсіпорын қызметінің ерекшеліктерін, негізгі және айналым қаражаттарын пайдалануды, еңбек ресурстарын басқаруды, еңбекақы төлеу жүйесін, өндіріс шығындарын қамтиды. Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы негізгі экономикалық көрсеткіштерді есептеу негізінде кәсіпорынның тиімділігін талдайды.	5															+

8 Модуль шеңберінде оқытудың жоспарланған нәтижелерін бағалау технологияларымен және оқыту әдістерімен үйлестіру

Оқыту нәтижелерінің саны (ОН)	Модуль бойынша жоспарланған оқыту нәтижелері	Бағалау технологиялары (құралдары)	Оқыту және сабақ беру әдістері
$ОН_{ЖББҚ\ 1}$	Қазақстан тарихының, философияның, әлеуметтік-саяси білімнің негізгі заңдылықтарын қазіргі әлемде ұтқырлыққа, сыни ойлауға және физикалық өзін-өзі жетілдіруге қабілетті тұлғаны қалыптастыра отырып, өзгермелі әлеуметтік-мәдени жағдайларда тиімді әлеуметтену және бейімделу үшін қолданады.	Дәріс, презентация, оқу, ғылыми және ақпараттық әдебиеттермен өз бетінше жұмыс	Ауызша сауалнама және жеке әңгімелесу, меңгерілген тақырыптар бойынша тестілеу, дискуссиялар мен пікірталастарға қатысуды бағалау, жеке және топтық тапсырмаларды орындауды бағалау.
$ОН_{ЖББҚ\ 2}$	Бағдарламалық жасақтаманы жіктеуге, оны мақсатына сай пайдалануға, қажет болған жағдайда құрылымдауға және түсіндіруге, сондай-ақ өз қолымен жасалған бағдарламалық өнімдерді басқаруға қабілетті.	Рөлдік ойындар және кәсіби жағдайларды модельдеу. Дискуссиялар, пікірталастар және тақырыптық әңгімелесулер.	Рөлдік және жағдаяттық тапсырмалар, дискуссиялар мен пікірталастарға қатысуды бағалау, өзара бағалау және өзін-өзі бағалау, тілдік және коммуникативтік жетістіктер портфолиосы.
$ОН_{ЖББҚ\ 3}$	Ақпаратты іздеу, сақтау, өңдеу, қорғау және тарату бойынша ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың әртүрлі түрлерін меңгерген	Цифрлық ақпаратты іздеу, талдау, жүйелеу және ұсыну, заманауи ақпараттық технологияларды қолдана отырып шағын жобаларды орындау.	Компьютерлік және онлайн-тестілеу, ақпараттық-коммуникациялық технологияларды (АКТ) пайдалана отырып практикалық тапсырмаларды орындау, ақпаратты іздеу, талдау және өңдеу дағдыларын тексеру.
ОН1	Кәсіби қызметте экономика, құқық, қаржылық сауаттылық, тұрақты даму және өмір қауіпсіздігі негіздерін қолдану, қаржылық тәуекелдерді және олардың өмір сапасына әсерін талдайды, азаматтық жауапкершілік пен жауапты іс-әрекет көрсете алады.	Тест, презентация, эссе, есептік тапсырма.	Сұрау, практикалық жұмыстар, тестілеу, баяндама, презентация, эссе.
ОН2	Математикалық және жаратылыстану ғылымдарының ережелері мен әдістерін қолдана отырып, ақпараттық жүйелер мен технологиялар саласындағы кәсіби мәселелерді шеше алады.	Бақылау тапсырмалары, имитациялық модельдерді әзірлеу, презентация, тест тапсырмалары.	Жүйелік анализ, имитациялық модельдеу әдістері, математикалық модельдеу әдістері, геометриялық түрлендірулер әдісі.
ОН3	Нейрондық желілердің негізгі тұжырымдамалары	Презентация, тест тапсырмалары,	Интерактивті лекция, дискуссия,

	мен компоненттерін қолдана отырып, ақпараттық қызметтерді құру және пайдалану процестерін басқара отырып, берілген тапсырмаларды орындау үшін нейрондық желі модельдерін жобалай алады.	жобаны даярлау, модельдерді құру.	демонстрациялық мысалдар көрсетудің практикалық оқу әдісі, топтарда жұмыс.
ОН4	Ақпаратты қорғаудың заманауи әдістерін қолдана отырып, ұйымның жүйелік қауіпсіздігін және кәсіпорындағы ақпараттың қауіпсіздігін қамтамасыз ете алады.	Презентация, тест тапсырмалары, зерттеу жұмысы, шығармашылық жұмыс, өзіндік жұмыс, бақылау жұмысы.	Интерактивті дәріс, демонстрациялық мысалдар әдісі, практикалық оқыту әдісі, топтық жұмыс, практикалық тапсырмалар мен жағдайлық зерттеулер.
ОН5	Жасанды интеллект жүйелері мен сараптамалық жүйелерді қоса алғанда, бағдарламалық қамтамасыз етуді жобалау мен әзірлеуде заманауи алгоритмдерді, әдістер мен технологияларды қолдана алады, сондай-ақ оларды әзірлеу үдерістерін ұйымдастыруға және басқаруға қатыса алады.	Тестілеу, бақылау тапсырмалары, бағдарламалық продукт/жоба, тапсырмаларды шешу.	Интерактивті лекция, демонстрациялық мысалдар әдісі, практикалық оқу әдісі, топта жұмыс істеу, практикалық тапсырмалар және кейстер, нақты жағдайларды талдау.
ОН6	Бағдарламалық кодтың орындалу нәтижелерін талдай отырып, әртүрлі платформалар мен бағдарламалау тілдерін қолдана алады.	Бағдарламалық өнім/жоба, тестілеу, жазбаша бақылау, есеп-құжаттық тапсырма.	Аналогия, өлшеу, бақылау, визуализация, практикалық тапсырмалар мен жағдайларды талдау әдістері.
ОН7	Бағдарламалау тілдерін қолдана отырып, қолданыстағы жасанды интеллект модельдеріне негізделген интеллектуалды жүйелердің прототиптерін жүзеге асыра алады.	Есептеу-графикалық тапсырма, жоба әзірлеу, міндеттерді шешу, тестілеу, бағдарламалық өнім/жоба.	Интерактивті лекция, демонстрациялық мысалдар әдісі, практикалық оқыту әдісі, топтық жұмыс
ОН8	Заманауи алгоритмдік тілдерді пайдалана отырып және заманауи кітапханалар мен фреймворктар негізінде масштабталатын қосымшаларды енгізе отырып, бағдарламалық қамтамасыз етуді құрудың іргелі принциптерін әзірлеу, талаптарды ресімдеу және қолдану процестерін іске асыра алады.	Тестілеу, есептік-графикалық тапсырма, бағдарламалық өнім/жоба.	Жобалау мен есептеу жүйелері үшін қолданбалы виртуалды бағдарламаларды пайдалану.
ОН9	Бағдарламалық қосымшалар мен ақпараттық жүйелерді жобалау мен модельдеудің заманауи әдістерін қолдана алады.	Расчетно-графическое задание, подготовка проекта, решение задач, тестирование, программный продукт/проект.	Интерактивті лекция, демонстрациялық мысалдар әдісі, практикалық оқыту әдісі, топтарда жұмыс.
ОН10	Жасанды интеллектті пайдалана отырып, оқиғаларды болжау және басқарушылық шешімдер қабылдау үшін ғылыми зерттеулер негізінде үлкен көлемдегі	Есептік-графикалық тапсырма, жобаны дайындау, тапсырмаларды шешу, тестілеу, бағдарламалық	Жүйелерді жобалау және есептеу үшін қолданбалы виртуалды бағдарламаларды пайдалану.

	деректерді талдай алады.	өнім/жоба.	
ОН11	Бағдарламалық құралдарды пайдалана отырып, негізгі талдау және бағалау әдістерін қолдану арқылы кәсіпорындардың экономикалық мәселелерін шешудің тиімді стратегияларын ұсына отырып, экономикалық көрсеткіштерді талдай алады.	Есеп беру тапсырмасы, бақылау тапсырмаларын орындау, презентация, эссе.	Интерактивная лекция, дискуссия.

9 Кәсіби стандарттардың еңбек функцияларына білім беру бағдарламасының оқыту нәтижелерін сәйкестендіру

Қолданылған кәсіби стандарттардың атауы	ҰБШ-ның 6 және/немесе 7 деңгейіндегі кәсіптер	Еңбек функциялары	Тапсырмалар	БББ бойынша оқыту нәтижелері
Жасанды интеллект қосымшаларын әзірлеу	Жасанды интеллект маманы	ЕФ 1. Сараптамалық жүйеде әзірлеу үдерістерін басқару		ОН5
		ЕФ 2. Жасанды интеллект жүйесін әзірлеу және бағдарламалық іске асыру.		ОН7
		ЕФ 3. Жасанды интеллект жүйелерін іске асыру.		
Ақпараттық инфрақұрылым және IT қауіпсіздігі бойынша кәсіби мамандар	Ақпаратты қорғау инженері	ЕФ 4. Ұйымда ақпаратты қорғау жүйесін құру.		ОН4
Үлкен деректерді өңдеу және сақтау жүйелерін әзірлеу.	Нейрондық желілер бойынша маман	ЕФ 1. Деректерді өңдеу міндеттерін шешу үшін нейрондық желілерді қолдану.	Тапсырма 1: Жүйе құрылымын және интерфейстің экрандық формаларын әзірлеу.	ОН3
			Тапсырма 2: Жасанды интеллект жүйесін енгізу және оны жөндеу.	ОН3

10 Түлек моделі

<table>
<tr><td colspan="4">ТҮЛЕК МОДЕЛІ</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Кәсіби стандарттар: «Жасанды интеллект қосымшаларын әзірлеу»; «Ақпараттық инфрақұрылым және IT қауіпсіздігі бойынша мамандар-кәсіпқойлар»; «Үлкен деректерді өңдеу және сақтау жүйелерін әзірлеу». Салалық және өңірлік Атлас кәсіптері мен құзыреттері: «Жасанды нейрондық желілерді жобалаушы»; «Деректермен жұмыс істеу жөніндегі маман».</td><td colspan="3">Құзыреттіліктер (soft skills, digital skills)</td></tr>
<tr><td>Түлек атрибуттары</td><td>Білім</td><td>Іскерліктер</td></tr>
<tr><td>- Жасанды интеллект саласындағы терең білім;
- Бағдарламалау қабілеті;
- Аналитикалық ойлау;
- Үлкен деректер мен есептеу жүйелерімен жұмыс тәжірибесі;
- Жасанды интеллекттің этикалық және құқықтық аспектілерін білу.</td><td>- Заманауи интеллектуалдық жүйелердің құрылымы мен жұмыс істеуі;
- Функционалдық спецификацияларды формализациялау тілдері;
- Қойылған мәселелерді алгоритмдеу әдістері мен тәсілдері;
- Басқару шешімдерін қабылдау әдістері;
- Жасанды интеллект жүйелерінің архитектурасын құру принциптері;
- Жасанды интеллект жүйелерін жобалау методологиялары мен құралдары;
- Білім базаларын жобалау әдістері мен құралдары;
- Интерфейстерді жобалау әдістері мен құралдары.</td><td>- Тапсырыс берушінің жасанды интеллект жүйелеріне талаптарын қалыптастыру;
- Жасанды интеллект жүйелерін жасауға техникалық тапсырманы әзірлеу, келісу және бекіту;
- Жасанды интеллект жүйесі мен оның бөліктері бойынша құжаттаманы әзірлеу;
- Сараптамалық есептерді дайындау;
- Эксперттік жүйелердің прототиптерін әзірлеу;
- Эксперттік жүйелердің иерархиялық басқару жүйесін әзірлеу;
- Дамытылған мәліметтер құрылымында математикалық модельді жүзеге асыратын жалпы және детальды алгоритмдерді әзірлеу.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Кәсіби дағдылар (hard skills)</td></tr>
<tr><td colspan="3">- Зияткерлік жүйенің архитектурасын әзірлеу процесі бойынша нормативтік-техникалық құжаттарды (стандарттар мен регламенттерді) қолдану
- Интерфейстерді жобалау әдістері мен құралдарын қолдану
- Жасанды интеллект жүйелерінің архитектурасын құру принциптерін және жасанды интеллект жүйелерінің архитектурасының түрлерін қолдану
- Жасанды интеллект жүйелерін жобалау әдістемелері мен құралдарын қолдану
- Қойылған міндеттерді алгоритмдеу әдістері мен әдістерін қолдану
- Мәзір құрылымдарын, экран пішіндерін және экран пішіндеріндегі басқару элементтерін әзірлеу.
- Пайдаланушы интерфейстерінің графикалық дизайнын жасау</td></tr>
</table>

ТИПТІК ОҚУ ЖОСПАРЫ/ТИПИЧНЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН/TYPICAL CURRICULUM

6В06155 Жасанды интеллект 6В06155 Искусственный интеллект 6В06155 Artificial Intelligence

Модульдің № / № модуля / Module №	Пәндердің № / № дисциплины / Discipline №	ОҚУ ПӘНДЕРІНІҢ АТАУЫ НАИМЕНОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН NAME OF TEACHING DISCIPLINES	Оқу пәндерінің циклы (міндетті компонент / таңдау компоненті) Цикл учебных дисциплин (обязательный компонент / компонент по выбору) Educational disciplines cycle (compulsory component / component of choice)	Оқу пәндерінің коды Код учебной дисциплины Educational discipline code	Семестр / semester	Кредиттер саны Количество кредитов Number of credits	Курстық жұмыс (жоба) Курсовая работа (проект) Course work (project)	Білім алушылардың жұмыс уақытының бюджеті сағатпен							Семестр бойынша бөлу						Оқыту тілі (үш тілде білім беру бағдарламасы бойынша: оқыту тілінде, екінші тілде, ағылшын тілінде) / Язык обучения (для программы трехязычного образования: на языке обучения, на втором языке, на английском языке) / Language of education (for trilingual education programs: in the language learning in the second language, in English)
								Барлық сағат / Всего часов / Total hours	Аудиториялық жұмыс / Академические часы / Academic hours: Барлық аудит. сағат Всего аудит. часов Total classroom hours	оның ішінде / в том числе / including: Д / ЛК / Lec	оның ішінде / в том числе / including: СТС / СПЗ / SPL	оның ішінде / в том числе / including: ЛС / ЛЗ / LC	ОБӨЖ / СРОП / IWST	БАӨЖ / СРО / IWS	1 КУРС / 1 Академиялық кезең / Academic period	1 КУРС / 2 Академиялық кезең / Academic period	2 КУРС / 3 Академиялық кезең / Academic period	2 КУРС / 4 Академиялық кезең / Academic period	3 КУРС / 5 Академиялық кезең / Academic period	3 КУРС / 6 Академиялық кезең / Academic period	
															Семестрдағы апталар саны / Неделя в семестре /		Семестрдағы апталар саны / Недель в семестре /		Семестрдағы апталар саны / Недель в семестре / Weeks in a semester		
															15	15	15	15	15	15	
															аптасына аудиториялық сағат / аудиторных часов в		аптасына аудиториялық сағат / аудиторных		аптасына аудиториялық сағат / аудиторных часов в		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Модуль / Module № 1		**Экономикалық-құқықтық, гылыми және экологиялық білім модулі / Модуль экономико-правовых, научных и экологических знаний / Module of economic, legal, scientific and environmental knowledge**																			
	1	Экономика, кәсіпкерлік, құқық және қаржылық сауаттылық модулі (экономика және кәсіпкерліктің негіздері, құқық негіздері және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет, қаржылық сауаттылық негіздері) Модуль экономики, предпринимательства, права и финансовой грамотности (основы экономики и предпринимательства, основы права и антикоррупционная культура, основы финансовой грамотности) Module of Economics, Entrepreneurship, Law and Financial Literacy (Fundamentals of Economics and Entrepreneurship, Fundamentals of Law and Anti-corruption Culture, Fundamentals of Financial Literacy)	ЖБП (ЖК) ООД (ВК) GED (EC)	MEPPFG 1101-26 MEPPFG 1101-26 MEPPFG 1101-26	2-қосымша академиялық кезең Дополнительный академический период 2 Additional term 2	5		150	45	30	15		90	15								Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	2	Тұрақты даму, экология және тіршілік қауіпсіздігі Устойчивое развитие, экология и безопасность жизнедеятельности Sustainable Development, Ecology and Life Safety	БП (ЖК) БД (ВК) BD (EC)	UREBZh 1206-26 UREBZh 1206-26 UREBZh 1206-26	1	5		150	45	15	30		15	90	1 + 2 + 0							Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	3	Гылыми зерттеулердің негіздері Основы научных исследований Fundamentals of Scientific Research	БеП (ЖК) ПД (ВК) PD (EC)	ONI 3301-26 ONI 3301-26 ONI 3301-26	5	5		150	45	15	30		15	90					1 + 2 + 0			Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
Барлығы модуль бойынша / Итого по модулю / Total for module						**15**		**450**	**135**	**60**	**75**	**0**	**120**	**195**							
Модуль / Module № 2		**Ақпараттық-коммуникациялық модул / Информационно-коммуникационный модуль / Information and communication module**																			
	1	Шетел тілі Иностранный язык Foreign Language	ЖБП (МК) ООД (ОК) GED (CS)	IYa 1104-26 (1) IYa 1104-26 (1) IYa 1104-26 (1)	1	5		150	45		45		15	90	0 + 3 + 0							Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	2	Қазақ (Орыс) тілі Казахский (Русский) язык Kazakh (Russian) Language	ЖБП (МК) ООД (ОК) GED (CS)	K(R)Ya 1105-26 (1) K(R)Ya 1105-26 (1) K(R)Ya 1105-26 (1)	1	5		150	45		45		15	90	0 + 3 + 0							Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	3	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар Информационно-коммуникационные технологии Information and Communication Technologies	ЖБП (МК) ООД (ОК) GED (CS)	IKT 1106-26 IKT 1106-26 IKT 1106-26	1	5		150	45	15		30	15	90	1 + 0 + 2							Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	4	Шетел тілі Иностранный язык Foreign Language	ЖБП (МК) ООД (ОК) GED (CS)	IYa 1104-26 (2) IYa 1104-26 (2) IYa 1104-26 (2)	2	5		150	45		45		15	90		0 + 3 + 0						Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	5	Қазақ (Орыс) тілі Казахский (Русский) язык Kazakh (Russian) Language	ЖБП (МК) ООД (ОК) GED (CS)	K(R)Ya 1105-26 (2) K(R)Ya 1105-26 (2) K(R)Ya 1105-26 (2)	2	5		150	45		45		15	90		0 + 3 + 0						Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
Барлығы модуль бойынша / Итого по модулю / Total for module						**25**		**750**	**225**	**15**	**180**	**30**	**75**	**450**							
Модуль / Module № 3		**Адам және қоғам дүниетанымдық және әлеуметтік-саяси білімнің негіздері / Человек и общество основы мировоззренческих и социально-политических знаний / Man and society are the foundations of ideological and socio-political knowledge**																			
	1	Дене шынықтыру Физическая культура Physical Culture	ЖБП (МК) ООД (ОК) GED (CS)	PhK 1107-26 (1) PhK 1107-26 (1) PhK 1107-26 (1)	1	2		60	30		30			30	0 + 2 + 0							Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	2	Қазақстан тарихы История Казахстана History of Kazakhstan	ЖБП (МК) ООД (ОК) GED (CS)	IK 1101-26 IK 1101-26 IK 1101-26	2	5		150	45	30	15		15	90		2 + 1 + 0						Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	3	Дене шынықтыру Физическая культура Physical Culture	ЖБП (МК) ООД (ОК) GED (CS)	PhK 1107-26 (2) PhK 1107-26 (2) PhK 1107-26 (2)	2	2		60	30		30			30		0 + 2 + 0						Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	4	Дене шынықтыру Физическая культура Physical Culture	ЖБП (МК) ООД (ОК) GED (CS)	PhK 1107-26 (3) PhK 1107-26 (3) PhK 1107-26 (3)	3	2		60	30		30			30			0 + 2 + 0					Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	5	Философия Философия Philosophy	ЖБП (МК) ООД (ОК) GED (CS)	Fil 2102-26 Fil 2102-26 Fil 2102-26	4	5		150	45	30	15		15	90				2 + 1 + 0				Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	6	Дене шынықтыру Физическая культура Physical Culture	ЖБП (МК) ООД (ОК) GED (CS)	PhK 1107-26 (4) PhK 1107-26 (4) PhK 1107-26 (4)	4	2		60	30		30			30				0 + 2 + 0				Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	7	Әлеуметтік-саясаттану білім модулі (әлеуметтану, саясаттану, мәдениеттану, психология) Модуль социально-политических знаний (политология, социология, культурология, психология) Module of Socio-Political Knowledge (Political Science, Sociology, Cultural Studies, Psychology)	БП (МК) БД (ОК) BD (CS)	MSPZ 2103-26 MSPZ 2103-26 MSPZ 2103-26	4	8		240	120	60	60		24	96				4 + 4 + 0				Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
Барлығы модуль бойынша / Итого по модулю / Total for module						**26**		**780**	**330**	**120**	**210**	**0**	**54**	**396**							
		Математика / Математика / Mathematics																			
	1	Сызықтық алгебра Линейная алгебра Linear Algebra	БП (ЖК) БД (ВК) BD (EC)	LA 1204-26 LA 1204-26 LA 1204-26	1	5		150	45	15	30		15	90	1 + 2 + 0							Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option

Модуль / Module № 4	2	AI-шешім қабылдау тәсілдері AI-подходы к принятию решения AI-Decision-Making Approaches	БП (ТК) БД (КВ) BD (UC)	AIPPR 1202-26 AIPPR 1202-26 AIPPR 1202-26	1	4		120	45	15		30	3	72	1 + 0 + 2						Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	3	Шешім қабылдау теориясы Теория принятия решений Theory of Decision-Making		TPR 1202-26 TPR 1202-26 TPR 1202-26																	
	4	Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика Теория вероятностей и математическая статистика Probability Theory and Mathematical Statistics	БП (ТК) БД (КВ) BD (UC)	TVMC 1201-26 TVMC 1201-26 TVMC 1201-26	1	4		120	45	15	30		3	72	1 + 2 + 0						Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	5	Сандық әдістер Численные методы Numerical Methods		ChM 1201-26 ChM 1201-26 ChM 1201-26																	
	6	Математикалық талдау Математический анализ Mathematical Analysis	БП (ЖК) БД (ВК) BD (EC)	MA 1203-26 MA 1203-26 MA 1203-26	2	4		120	45	15	30		3	72		1 + 2 + 0					Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
Барлығы модуль бойынша / Итого по модулю / Total for module						**17**		**510**	**180**	**60**	**90**	**30**	**24**	**306**							
		Алгоритмдеу және бағдарламалау тілдері / Алгоритмизация и языки программирования / Algorithmization and programming languages																			
Модуль / Module № 5	1	Алгоритмдер, мәліметтер құрылымы және бағдарламалау (СИ) Алгоритмы, структуры данных и программирование (СИ) Algorithms, Data Structures, and Programming (C)	БП (ЖК) БД (ВК) BD (EC)	ASDiP 1201-26 ASDiP 1201-26 ASDiP 1201-26	2	5		150	45	15	30		15	90		1 + 2 + 0					Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	2	Мамандықпен таныстыру Введение в специальность Introduction to the Specialty	БП (ЖК) БД (ВК) BD (EC)	VS(AI) 1202-26 VS(AI) 1202-26 VS(AI) 1202-26	2	3		90	30	15	15		6	54		1 + 1 + 0					Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	3	Бағдарламалаудың заманауи әдістері мен құралдары Современные методы и средства программирования Modern Programming Methods and Tools	БП (ТК) БД (КВ) BD (UC)	SMiSP OP 1203-26 SMiSP OP 1203-26 SMiSP OP 1203-26	2	6		180	60	15	15	30	12	108		1 + 1 + 2					Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	4	Python тілінде бағдарламалаудың негіздері Основы программирование на языке Python Basics of Programming in Python		OPYAP 1203-26 OPYAP 1203-26 OPYAP 1203-26																	
	5	Web бағдарламалау Web программирование Web Programming	БП (ТК) БД (КВ) BD (UC)	WP 2211 -26 WP 2211 -26 WP 2211 -26	4	5		150	45	15	30		15	90				1 + 2 + 0			Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	6	Визуалды бағдарламалау Визуальное программирование Visual Programming		BP 2211 -26 BP 2211 -26 BP 2211 -26																	
	7	Желілік әкімшілендіру Сетевое администрирование Network Administration	БП (ТК) БД (КВ) BD (UC)	SA 2206-26 SA 2206-26 SA 2206-26	4	5		150	45	15	30		15	90				1 + 2 + 0			Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	8	Объектіге бағытталған бағдарламалау (Java) Объектно-ориентированное программирование (Java) Object-Oriented Programming (Java)		OOP2206-26 OOP2206-26 OOP2206-26																	
	9	Кәсіпорын экономикасы (Minor) Экономика предприятия (Minor) Enterprise Economics (Minor)	БП (ТК) БД (КВ) BD (UC)	EP 3205-26 EP 3205-26 EP 3205-26	5	5		150	45	15	30		15	90					1 + 2 + 0		Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	10	Кросс-платформалық бағдарламалау Кросс-платформенное программирование Cross-Platform Programming		KPP 3205-26 KPP 3205-26 KPP 3205-26																	
	11	Өндірістік практика 1 Производственная практика 1 Production practice 1	БеП (ЖК) ПД (ВК) PD (EC)	PP1-26(AI) PP1-26(AI) PP1-26(AI)	2	5		150	0							5 апта / недель / weeks					Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
Барлығы модуль бойынша / Итого по модулю / Total for module						**34**		**1020**	**270**	**90**	**150**	**30**	**78**	**522**							
		Жасанды интеллект және деректерді өндіру / Искусственный интеллект и интеллектуальный анализ данных / Artificial intelligence and data mining																			
Модуль / Module № 6	1	Жасанды интеллект жүйелері Системы искусственного интеллекта Artificial Intelligence Systems	БП (ЖК) БД (ВК) BD (EC)	SII 2205-26 SII 2205-26 SII 2205-26	4	5		150	45	15		30	15	90				1 + 0 + 2			Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	2	Табиғи тілдерді өңдеу Обработка естественных языков Natural Language Processing	БП (ТК) БД (КВ) BD (UC)	OEYa 3310-26 OEYa 3310-26 OEYa 3310-26	6	5		150	45	15	30		15	90						1 + 2 + 0	Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	3	Объектілерді басқарудағы жасанды интеллект Искусственный интеллект в управлении объектами Artificial Intelligence in the Management of Object		IIUO 3310-26 IIUO 3310-26 IIUO 3310-26																	
	4	Жасанды интеллект элементтерін аппараттық-бағдарламалық іске асыру Аппаратно-программная реализация элементов искусственного интеллекта Hardware and Software Implementation of Artificial Intelligence Elements	БеП (ТК) ПД (КВ) PD (UC)	APREII 2307-26 APREII 2307-26 APREII 2307-26	3	5		150	45	15		30	15	90			1 + 0 + 2				Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	5	Болжаудың заманауи статистикалық әдістері Современные статистические методы прогнозирования Modern Statistical Methods of Forecasting		SSMP 2307-26 SSMP 2307-26 SSMP 2307-26																	
	6	Интеллектуалды басқару жүйелері Интеллектуальные системы управления Intelligent Control Systems	БеП (ТК) ПД (КВ) PD (UC)	ISU 2309-26 ISU 2309-26 ISU 2309-26	3	5		150	45	15		30	15	90			1 + 0 + 2				Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	7	Үлкен деректерді өңдеу (Big Data) Обработка больших данных (Big data) Big Data Processing (Big data)		OBD BD 2309-26 OBD BD 2309-26 OBD BD 2309-26																	
	8	Өндірістік практика 2 Производственная практика 2 Production practice 2	БеП (ЖК) ПД (ВК) PD (EC)	PP2-26(AI) PP2-26(AI) PP2-26(AI)	4	5		150	0									5 апта / недель / weeks			Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option

	9	Жасанды интеллект жүйелеріндегі кескіндерді өңдеу Обработка изображений в системах искусственного интеллекта Image Processing In Artificial Intelligence Systems	БеП (ТК) ПД (КВ) PD (UC)	OISII 3305-26 OISII 3305-26 OISII 3305-26	5	5		150	45	15		30	15	90					1 + 0 + 2		Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	10	Экономикалық талдау (Minor) Экономический анализ (Minor) Economic Analysis (Minor)		EA-3304-26 EA-3304-26 EA-3304-26																
	11	Жасанды интеллектің математикалық модельдері Математические модели искусственного интеллекта Mathematical Models of Artificial Intelligence	БеП (ТК) ПД (КВ) PD (UC)	MMII 3306-26 MMII 3306-26 MMII 3306-26	5	5		150	45	15		30	15	90					1 + 0 + 2		Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	12	Терең Машиналық оқыту Глубокое машинное обучение Deep Machine Learning		GMO 3306-26 GMO 3306-26 GMO 3306-26																
	13	Әлеуметтік медианы талдау және деректерді визуализациялау Анализ социальных сетей и визуализация данных Social Media Analysis and Data Visualization	БеП (ТК) ПД (КВ) PD (UC)	ASSiVD 3308-26 ASSiVD 3308-26 ASSiVD 3308-26	5	5		150	45	15		30	15	90					1 + 0 + 2		Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	14	Жасанды интеллект және когнитивті жүйелер Искусственный интеллект и когнитивные системы Artificial Intelligence and Cognitive Systems		IIiKS 3308-26 IIiKS 3308-26 IIiKS 3308-26																
Барлығы модуль бойынша / Итого по модулю / Total for module						**40**		**1200**	**315**	**105**	**30**	**180**	**105**	**630**						
Модуль / Module № 7	**Заманауи жүйелер мен технологияларды ұйымдастыру / Организация современных системы и технологии / Organization of modern systems and technologies**																			
	1	Компьютерлік деректерді өңдеу жүйелері Компьютерные системы обработки данных Computer Data Processing Systems	БП (ТК) БД (КВ) BD (UC)	KSOD 3207-26 KSOD 3207-26 KSOD 3207-26	5	5		150	45	15	30		15	90					1 + 2 + 0		Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	2	Операциялық жүйелер Операционные системы Operating Systems		OS3207-26 OS3207-26 OS3207-26																
	3	Инженерлік және компьютерлік графика Инженерная и компьютерная графика Engineering Computer Graphics	БП (ТК) БД (КВ) BD (UC)	IKG 3208-26 IKG 3208-26 IKG 3208-26	5	5		150	45	15	30		15	90					1 + 2 + 0		Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	4	Ақпараттық жүйелердің сенімділігі Надежность информационных систем Reliability of Information Systems		NIS 3208 -26 NIS 3208 -26 NIS 3208 -26																
	5	Компьютерді ұйымдастыру және жүйелік бағдарламалау Организация компьютера и системное программирование Computer Organization and System Programming	БП (ТК) БД (КВ) BD (UC)	OKiSP 3209-26 OKiSP 3209-26 OKiSP 3209-26	6	5		150	45	15	30		15	90						1 + 2 + 0	Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	6	Деректерді өндірудің заманауи құралдары мен технологиялары Современные инструменты и технологии интеллектуального анализа данных Modern Data Mining Tools and Technologies		SITIAD 3209-26 SITIAD 3209-26 SITIAD 3209-26																
	7	Кәсіпорындардағы экономикалық тәуекелдер (Minor) Экономические риски на предприятиях (Minor) Economic Risks at Enterprises (Minor)	БеП (ТК) ПД (КВ) PD (UC)	ERP 3307-26 ERP 3307-26 ERP 3307-26	3	6		180	60	15	15	30	15	105			1 + 1 + 2				Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	8	Робототехника және IOT технологиялары Робототехника и IoT-технологии Robotics and IoT Technologies		RIoTT 2310-26 RIoTT 2310-26 RIoTT 2310-26																
Барлығы модуль бойынша / Итого по модулю / Total for module						**21**		**630**	**195**	**60**	**105**	**30**	**60**	**375**						
Модуль / Module № 8	**Нейрондық, компьютерлік желілердің архитектурасы және ақпаратты қорғау / Архитектура нейронных, компьютерных сетей и защита информации / / Architecture of neural, computer networks and information**																			
	1	Желідегі деректер мен білімді ұсыну Представление данных и знаний в сети Representation of Data and Knowledge on the Web	БП (ТК) БД (КВ) BD (UC)	PDiZS 3211-26 PDiZS 3211-26 PDiZS 3211-26	6	5		150	45	15	30		15	90						1 + 2 + 0	Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	2	Компьютерлік желілер және бұлтты технологиялар Компьютерные сети и облачные технологии Computer Networks and Cloud Technologies		KSiOT 3211-26 KSiOT 3211-26 KSiOT 3211-26																
	3	Ақпараттық қауіпсіздік және ақпаратты қорғау Информационная безопасность и защита информации Information Security and Information Protection	БП (ТК) БД (КВ) BD (UC)	IBiZI 3212-26 IBiZI 3212-26 IBiZI 3212-26	6	5		150	45	15	30		15	90						1 + 2 + 0	Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	4	Ақпаратты қорғаудың криптографиялық әдістері Криптографические методы защиты информации Cryptographic Methods of Information Protection		KMZI 3212-26 KMZI 3212-26 KMZI 3212-26																
	5	Нейрондық желі архитектурасына кіріспе Введение в архитектуры нейронных сетей Introduction to Neural Network Architectures	БеП (ЖК) ПД (ВК) PD (EC)	VANS 2302-26 VANS 2302-26 VANS 2302-26	3	5		150	45	15	30		15	90			1 + 2 + 0				Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	6	Бұлттық мәліметтер базасы Облачные базы данных Cloud Databases	БеП (ТК) ПД (КВ) PD (UC)	OBD 2311 -26 OBD 2311 -26 OBD 2311 -26	3	6		180	60	15	15	30	12	108			1 + 1 + 2				Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	7	ЖИ қауіпсіздігі және этикасы Безопасность и этика ИИ AI Safety and Ethics		BiEII 2311-26 BiEII 2311-26 BiEII 2311-26																

	8	Жасанды нейрондық желілерді әзірлеу Разработка искусственных нейронных сетей Development of Artificial Neural Networks	БеП (ЖК) ПД (ВК) PD (EC)	RINS 2303-26 RINS 2303-26 RINS 2303-26	4	5		150	45	15	30		15	90				1 + 2 + 0			Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	9	Диплом алдындағы практика / өндірістік практика Преддипломная практика/ Производственная практика Pre-graduate practice/ Production practice	БеП (ЖК) ПД (ВК) PD (EC)	PDP/PP 26(AI) PDP/PP 26(AI) PDP/PP 26(AI)	6	7		210	0											7 апта / недель / weeks	Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
Барлығы модуль бойынша / Итого по модулю / Total for module						**33**		**990**	**240**	**75**	**135**	**30**	**72**	**468**							
Модуль / Module № 9		**Бағдарламалық қосымшаларды бағдарламалау / Программирование программных приложений / Programming software applications**																			
	1	Тік және толықтырылған шындық технологиялары Технологии виртуальной и дополненной реальности Virtual and Augmented Reality Technologies	БеП (ТК) ПД (КВ) PD (UC)	TViDR 2302-26 TViDR 2302-26 TViDR 2302-26	3	5		150	45	15		30	15	90				1 + 0 + 2			Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	2	Ақпаратты талдаудың ғылыми тәсілдері Научные подходы для анализа информации Scientific Approaches to Information Analysis		NPDAI 2302-26 NPDAI 2302-26 NPDAI 2302-26																	
	3	Болжау мәселелерін шешудегі жасанды интеллект құралдары Инструменты ИИ в решении задач прогнозирования Artificial Intelligence Tools in Solving Forecasting Problems	БеП (ТК) ПД (КВ) PD (UC)	IIIRZP 2303-26 IIIRZP 2303-26 IIIRZP 2303-26	3	6		180	60	15	15	30	12	108				1 + 1 + 2			Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	4	Визуалды бағдарламалау және деректерді өндіру Визуальное программирование и интеллектуальный анализ данных Visual Programming and Data Mining		VPiIAD 2303-26 VPiIAD 2303-26 VPiIAD 2303-26																	
	5	Заманауи платформаларда ойын қосымшаларын әзірлеу Разработка игровых приложений на современных платформах Development of Game Applications on Modern Platforms	БеП (ТК) ПД (КВ) PD (UC)	RIPSP 3304-26 RIPSP 3304-26 RIPSP 3304-26	5	5		150	45	15		30	15	90					1 + 0 + 2		Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	6	Компьютерлік ойындар дизайнындағы ақпараттық технологиялар Информационные технологии в дизайне компьютерных игр Information Technology in the Design of Computer Games		ITDKI 3304-26 ITDKI 3304-26 ITDKI 3304-26																	
	7	Ақпараттық жүйелердің архитектурасын жобалау және әзірлеу Проектирование и разработка архитектур информационных систем Design and Development of Information System Architectures	БеП (ТК) ПД (КВ) PD (UC)	PiRAIS 3301-26 PiRAIS 3301-26 PiRAIS 3301-26	6	5		150	45	15		30	15	90						1 + 0 + 2	Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	8	Мобильді қосымшаларды бағдарламалау (iOS және Android) Программирование мобильных приложений (iOS и Android) Programming of Mobile Applications (iOS and Android)		PMP 3301-26 PMP 3301-26 PMP 3301-26																	
Барлығы модуль бойынша / Итого по модулю / Total for module						**21**		**630**	**195**	**60**	**15**	**120**	**57**	**378**							
Модуль / Module № 10		**Қорытынды аттестация / Итоговая аттестация / Final assessment**																			
	1	Қорытынды аттестаттау Итоговая аттестация Final certification			2	8		240												6 апта / недель / weeks	
Барлығы модуль бойынша / Итого по модулю / Total for module						**8**		**240**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**							
БАРЛЫҒЫ МОДУЛЬДАР БОЙЫНША / ИТОГО ПО МОДУЛЯМ / TOTAL FOR MODULES						**240**		**7200**	**2085**	**645**	**990**	**450**	**645**	**3720**							

Сарапшылардың пікірі

6В057 Ақпараттық технологиялар даярлау бағыты бойынша
6В06155 – Жасанды интеллект білім беру бағдарламасына

«INNOTECH GROUP» ЖШС
Қазақстан Республикасы, Астана қаласы

Білім беру бағдарламасының жалпы сипаттамасы

«6В06155 Жасанды интеллект» білім беру бағдарламасы Қазақстан Республикасы Ұлттық біліктілік шеңберінің талаптарына, салалық біліктілік талаптарына және ақпараттық-коммуникациялық технологиялар мен жасанды интеллект саласындағы заманауи кәсіби стандарттарға сәйкес әзірленген.

Аталған білім беру бағдарламасын іске асырудың қажеттілігі жасанды интеллект технологияларының қарқынды дамуымен және олардың экономиканың әртүрлі салаларына кеңінен енгізілуімен байланысты. Қазіргі заманғы ұйымдар интеллектуалды бағдарламалық өнімдерді әзірлеуге, үлкен көлемдегі деректерді талдауға, шешім қабылдауды қолдау жүйелерін құруға және практикалық міндеттерді шешу үшін машиналық оқыту әдістерін қолдануға қабілетті мамандарға мұқтаж. Жасанды интеллект саласындағы кадрларды даярлау Қазақстан Республикасын цифрландырудың стратегиялық бағыттарына және технологиялық дамудың әлемдік үрдістеріне толық сәйкес келеді.

Білім беру бағдарламасының мақсаты – цифрлық экономика жағдайында кәсіби қызметті тиімді жүзеге асыра алатын, жасанды интеллект, деректерді талдау, бағдарламалық инженерия және интеллектуалды ақпараттық жүйелер саласында заманауи білімге ие бәсекеге қабілетті мамандарды даярлау.

Бағдарламаның ерекшелігі математика, информатика және бағдарламалау салаларындағы іргелі білімдерді машиналық оқыту, тереңдетілген оқыту, компьютерлік көру, табиғи тілді өңдеу және интеллектуалды деректерді талдау сияқты озық технологиялармен кіріктіру болып табылады. Білім беру бағдарламасы еңбек нарығында жоғары сұранысқа ие интеллектуалды шешімдерді әзірлеу және енгізу бойынша практикалық дағдыларды қалыптастыруға бағытталған.

Білім беру бағдарламасының құрылымын сипаттау және бағалау

Білім беру бағдарламасының құрылымы жоғары білім беру талаптарына сәйкес келеді және жалпы білім беретін, базалық және бейіндеуші пәндерді зерделеу арқылы білім алушылардың құзыреттерін кезең-кезеңімен қалыптастыруды қамтамасыз етеді.

Іргелі дайындық жасанды интеллект технологияларын меңгерудің теориялық негізін қалыптастыратын математикалық және ақпараттық-технологиялық бағыттағы пәндерді қамтиды. Білім алушылар алгоритмдер мен деректер құрылымдары, математикалық статистика, бағдарламалау, деректер

базалары, компьютерлік жүйелер және желілік технологиялар салаларында білім алады.

Бағдарламаның бейіндеуші бөлігі машиналық оқыту, терең нейрондық желілер, интеллектуалды деректерді талдау, табиғи тілді өңдеу, компьютерлік көру, үлкен деректер технологиялары, бұлттық есептеулер және интеллектуалды жүйелердің ақпараттық қауіпсіздігі мәселелерін қоса алғанда, жасанды интеллекттің заманауи әдістерін меңгеруге бағытталған.

Пәндердің мазмұны түлектің кәсіби құзыреттерімен үйлестірілген және жасанды интеллект негізіндегі бағдарламалық шешімдерді әзірлеу, деректерді талдау және әртүрлі күрделілік деңгейіндегі қолданбалы міндеттерді шешуге арналған интеллектуалды модельдерді құру дағдыларын қалыптастыруды қамтамасыз етеді.

Кәсіптік практикаларды ұйымдастыру интеллектуалды технологияларды әзірлеу және енгізу, нақты деректер жиынтықтарымен жұмыс істеу, мамандандырылған бағдарламалық платформаларды пайдалану және кәсіби қызмет жағдайына жақын міндеттерді орындау саласында практикалық тәжірибе жинақтауға мүмкіндік береді. Практика мазмұны даярлау бағытына сәйкес келеді және білім алушылардың кәсіби әрі зерттеушілік құзыреттерін дамытуға ықпал етеді.

Жалпы қорытынды

«6В06155 Жасанды интеллект» білім беру бағдарламасы жоғары білім беру жүйесінің заманауи талаптарына сәйкес келеді және экономика мен қоғамның цифрлық трансформациясы жағдайында сұранысқа ие мамандарды даярлауға бағытталған.

Бағдарламаның мазмұны жасанды интеллекттің өзекті даму бағыттарын қамтиды, жұмыс берушілердің қажеттіліктерін ескереді және түлектердің ақпараттық технологиялар, деректерді талдау және интеллектуалды жүйелер саласында табысты қызмет атқаруына қажетті кәсіби құзыреттерін қалыптастыруға ықпал етеді.

Білім беру бағдарламасының өзектілігін, практикалық бағыттылығын, заманауи ғылыми-техникалық үрдістер мен еңбек нарығы талаптарына сәйкестігін ескере отырып, «6В06155 Жасанды интеллект» білім беру бағдарламасын Қ. Құлажанов атындағы Қазақ технология және бизнес университетінің оқу үдерісіне енгізу ұсынылады.

Директор
«INNOTECH GROUP» ЖШС
Е.М. Галимжан
010010, Астана қаласы, Алматы ауданы, Иманова көшесі, 26 ғимарат, 413 пәтер

ЖАУАПКЕРШІЛІГІ ШЕКТЕУЛІ СЕРІКТЕСТІГІ
Inno Tech Group
БСН/БИН 151040000597

Сарапшылардың пікірі

6В057 Ақпараттық технологиялар даярлау бағыты бойынша
6В06155 – Жасанды интеллект білім беру бағдарламасына

«ENERGY SYSTEMS PROJECT» ЖШС
Қазақстан Республикасы, Астана қаласы

Білім беру бағдарламасының жалпы сипаттамасы

«6В06155 Жасанды интеллект» білім беру бағдарламасы Қазақстан Республикасы Ұлттық біліктілік шеңберінің талаптарына, салалық біліктілік талаптарына және ақпараттық-коммуникациялық технологиялар мен жасанды интеллект саласындағы заманауи кәсіби стандарттарға сәйкес әзірленген.

Аталған білім беру бағдарламасын іске асырудың қажеттілігі жасанды интеллект технологияларының қарқынды дамуымен және олардың экономиканың әртүрлі салаларына кеңінен енгізілуімен байланысты. Қазіргі заманғы ұйымдар интеллектуалды бағдарламалық өнімдерді әзірлеуге, үлкен көлемдегі деректерді талдауға, шешім қабылдауды қолдау жүйелерін құруға және практикалық міндеттерді шешу үшін машиналық оқыту әдістерін қолдануға қабілетті мамандарға мұқтаж. Жасанды интеллект саласындағы кадрларды даярлау Қазақстан Республикасын цифрландырудың стратегиялық бағыттарына және технологиялық дамудың әлемдік үрдістеріне толық сәйкес келеді.

Білім беру бағдарламасының мақсаты – цифрлық экономика жағдайында кәсіби қызметті тиімді жүзеге асыра алатын, жасанды интеллект, деректерді талдау, бағдарламалық инженерия және интеллектуалды ақпараттық жүйелер саласында заманауи білімге ие бәсекеге қабілетті мамандарды даярлау.

Бағдарламаның ерекшелігі математика, информатика және бағдарламалау салаларындағы іргелі білімдерді машиналық оқыту, тереңдетілген оқыту, компьютерлік көру, табиғи тілді өңдеу және интеллектуалды деректерді талдау сияқты озық технологиялармен кіріктіру болып табылады. Білім беру бағдарламасы еңбек нарығында жоғары сұранысқа ие интеллектуалды шешімдерді әзірлеу және енгізу бойынша практикалық дағдыларды қалыптастыруға бағытталған.

Білім беру бағдарламасының құрылымын сипаттау және бағалау

Білім беру бағдарламасының құрылымы жоғары білім беру талаптарына сәйкес келеді және жалпы білім беретін, базалық және бейіндеуші пәндерді зерделеу арқылы білім алушылардың құзыреттерін кезең-кезеңімен қалыптастыруды қамтамасыз етеді.

Іргелі дайындық жасанды интеллект технологияларын меңгерудің теориялық негізін қалыптастыратын математикалық және ақпараттық-технологиялық бағыттағы пәндерді қамтиды. Білім алушылар алгоритмдер мен деректер құрылымдары, математикалық статистика, бағдарламалау, деректер

базалары, компьютерлік жүйелер және желілік технологиялар салаларында білім алады.

Бағдарламаның бейіндеуші бөлігі машиналық оқыту, терең нейрондық желілер, интеллектуалды деректерді талдау, табиғи тілді өңдеу, компьютерлік көру, үлкен деректер технологиялары, бұлттық есептеулер және интеллектуалды жүйелердің ақпараттық қауіпсіздігі мәселелерін қоса алғанда, жасанды интеллекттің заманауи әдістерін меңгеруге бағытталған.

Пәндердің мазмұны түлектің кәсіби құзыреттерімен үйлестірілген және жасанды интеллект негізіндегі бағдарламалық шешімдерді әзірлеу, деректерді талдау және әртүрлі күрделілік деңгейіндегі қолданбалы міндеттерді шешуге арналған интеллектуалды модельдерді құру дағдыларын қалыптастыруды қамтамасыз етеді.

Кәсіптік практикаларды ұйымдастыру интеллектуалды технологияларды әзірлеу және енгізу, нақты деректер жиынтықтарымен жұмыс істеу, мамандандырылған бағдарламалық платформаларды пайдалану және кәсіби қызмет жағдайына жақын міндеттерді орындау саласында практикалық тәжірибе жинақтауға мүмкіндік береді. Практика мазмұны даярлау бағытына сәйкес келеді және білім алушылардың кәсіби әрі зерттеушілік құзыреттерін дамытуға ықпал етеді.

Жалпы қорытынды

«6В06155 Жасанды интеллект» білім беру бағдарламасы жоғары білім беру жүйесінің заманауи талаптарына сәйкес келеді және экономика мен қоғамның цифрлық трансформациясы жағдайында сұранысқа ие мамандарды даярлауға бағытталған.

Бағдарламаның мазмұны жасанды интеллекттің өзекті даму бағыттарын қамтиды, жұмыс берушілердің қажеттіліктерін ескереді және түлектердің ақпараттық технологиялар, деректерді талдау және интеллектуалды жүйелер саласында табысты қызмет атқаруына қажетті кәсіби құзыреттерін қалыптастыруға ықпал етеді.

Білім беру бағдарламасының өзектілігін, практикалық бағыттылығын, заманауи ғылыми-техникалық үрдістер мен еңбек нарығы талаптарына сәйкестігін ескере отырып, «6В06155 Жасанды интеллект» білім беру бағдарламасын Қ. Құлажанов атындағы Қазақ технология және бизнес университетінің оқу үдерісіне енгізу ұсынылады.

Директор
«ENERGY SYSTEMS PROJECT» ЖШС
А.К. Бимендин
010010, Астана қаласы, Алматы ауданы,
Тәуелсіздік даңғылы, 3 ғимарат

Сарапшылардың пікірі

6B057 Ақпараттық технологиялар даярлау бағыты бойынша
6B06155 – Жасанды интеллект білім беру бағдарламасына

«DMK construction» ЖШС
Қазақстан Республикасы, Астана қаласы

Білім беру бағдарламасының жалпы сипаттамасы

«6B06155 Жасанды интеллект» білім беру бағдарламасы Қазақстан Республикасы Ұлттық біліктілік шеңберінің талаптарына, салалық біліктілік талаптарына және ақпараттық-коммуникациялық технологиялар мен жасанды интеллект саласындағы заманауи кәсіби стандарттарға сәйкес әзірленген.

Аталған білім беру бағдарламасын іске асырудың қажеттілігі жасанды интеллект технологияларының қарқынды дамуымен және олардың экономиканың әртүрлі салаларына кеңінен енгізілуімен байланысты. Қазіргі заманғы ұйымдар интеллектуалды бағдарламалық өнімдерді әзірлеуге, үлкен көлемдегі деректерді талдауға, шешім қабылдауды қолдау жүйелерін құруға және практикалық міндеттерді шешу үшін машиналық оқыту әдістерін қолдануға қабілетті мамандарға мұқтаж. Жасанды интеллект саласындағы кадрларды даярлау Қазақстан Республикасын цифрландырудың стратегиялық бағыттарына және технологиялық дамудың әлемдік үрдістеріне толық сәйкес келеді.

Білім беру бағдарламасының мақсаты – цифрлық экономика жағдайында кәсіби қызметті тиімді жүзеге асыра алатын, жасанды интеллект, деректерді талдау, бағдарламалық инженерия және интеллектуалды ақпараттық жүйелер саласында заманауи білімге ие бәсекеге қабілетті мамандарды даярлау.

Бағдарламаның ерекшелігі математика, информатика және бағдарламалау салаларындағы іргелі білімдерді машиналық оқыту, тереңдетілген оқыту, компьютерлік көру, табиғи тілді өңдеу және интеллектуалды деректерді талдау сияқты озық технологиялармен кіріктіру болып табылады. Білім беру бағдарламасы еңбек нарығында жоғары сұранысқа ие интеллектуалды шешімдерді әзірлеу және енгізу бойынша практикалық дағдыларды қалыптастыруға бағытталған.

Білім беру бағдарламасының құрылымын сипаттау және бағалау

Білім беру бағдарламасының құрылымы жоғары білім беру талаптарына сәйкес келеді және жалпы білім беретін, базалық және бейіндеуші пәндерді зерделеу арқылы білім алушылардың құзыреттерін кезең-кезеңімен қалыптастыруды қамтамасыз етеді.

Іргелі дайындық жасанды интеллект технологияларын меңгерудің теориялық негізін қалыптастыратын математикалық және ақпараттық-технологиялық бағыттағы пәндерді қамтиды. Білім алушылар алгоритмдер мен деректер құрылымдары, математикалық статистика, бағдарламалау, деректер

базалары, компьютерлік жүйелер және желілік технологиялар салаларында білім алады.

Бағдарламаның бейіндеуші бөлігі машиналық оқыту, терең нейрондық желілер, интеллектуалды деректерді талдау, табиғи тілді өңдеу, компьютерлік көру, үлкен деректер технологиялары, бұлттық есептеулер және интеллектуалды жүйелердің ақпараттық қауіпсіздігі мәселелерін қоса алғанда, жасанды интеллекттің заманауи әдістерін меңгеруге бағытталған.

Пәндердің мазмұны түлектің кәсіби құзыреттерімен үйлестірілген және жасанды интеллект негізіндегі бағдарламалық шешімдерді әзірлеу, деректерді талдау және әртүрлі күрделілік деңгейіндегі қолданбалы міндеттерді шешуге арналған интеллектуалды модельдерді құру дағдыларын қалыптастыруды қамтамасыз етеді.

Кәсіптік практикаларды ұйымдастыру интеллектуалды технологияларды әзірлеу және енгізу, нақты деректер жиынтықтарымен жұмыс істеу, мамандандырылған бағдарламалық платформаларды пайдалану және кәсіби қызмет жағдайына жақын міндеттерді орындау саласында практикалық тәжірибе жинақтауға мүмкіндік береді. Практика мазмұны даярлау бағытына сәйкес келеді және білім алушылардың кәсіби әрі зерттеушілік құзыреттерін дамытуға ықпал етеді.

Жалпы қорытынды

«6В06155 Жасанды интеллект» білім беру бағдарламасы жоғары білім беру жүйесінің заманауи талаптарына сәйкес келеді және экономика мен қоғамның цифрлық трансформациясы жағдайында сұранысқа ие мамандарды даярлауға бағытталған.

Бағдарламаның мазмұны жасанды интеллекттің өзекті даму бағыттарын қамтиды, жұмыс берушілердің қажеттіліктерін ескереді және түлектердің ақпараттық технологиялар, деректерді талдау және интеллектуалды жүйелер саласында табысты қызмет атқаруына қажетті кәсіби құзыреттерін қалыптастыруға ықпал етеді.

Білім беру бағдарламасының өзектілігін, практикалық бағыттылығын, заманауи ғылыми-техникалық үрдістер мен еңбек нарығы талаптарына сәйкестігін ескере отырып, «6В06155 Жасанды интеллект» білім беру бағдарламасын Қ. Құлажанов атындағы Қазақ технология және бизнес университетінің оқу үдерісіне енгізу ұсынылады.

Өндірістік директор
«DMK construction» ЖШС
Ж.А. Жарасов
Астана қаласы,
Сатпаев көшесі 20/2, 56 пәтер

Сарапшылардың пікірі

6B057 Ақпараттық технологиялар даярлау бағыты бойынша
6B06155 – Жасанды интеллект білім беру бағдарламасына

«ZHOBA LTD» ЖШС
Қазақстан Республикасы, Астана қаласы

Білім беру бағдарламасының жалпы сипаттамасы

«6B06155 Жасанды интеллект» білім беру бағдарламасы Қазақстан Республикасы Ұлттық біліктілік шеңберінің талаптарына, салалық біліктілік талаптарына және ақпараттық-коммуникациялық технологиялар мен жасанды интеллект саласындағы заманауи кәсіби стандарттарға сәйкес әзірленген.

Аталған білім беру бағдарламасын іске асырудың қажеттілігі жасанды интеллект технологияларының қарқынды дамуымен және олардың экономиканың әртүрлі салаларына кеңінен енгізілуімен байланысты. Қазіргі заманғы ұйымдар интеллектуалды бағдарламалық өнімдерді әзірлеуге, үлкен көлемдегі деректерді талдауға, шешім қабылдауды қолдау жүйелерін құруға және практикалық міндеттерді шешу үшін машиналық оқыту әдістерін қолдануға қабілетті мамандарға мұқтаж. Жасанды интеллект саласындағы кадрларды даярлау Қазақстан Республикасын цифрландырудың стратегиялық бағыттарына және технологиялық дамудың әлемдік үрдістеріне толық сәйкес келеді.

Білім беру бағдарламасының мақсаты – цифрлық экономика жағдайында кәсіби қызметті тиімді жүзеге асыра алатын, жасанды интеллект, деректерді талдау, бағдарламалық инженерия және интеллектуалды ақпараттық жүйелер саласында заманауи білімге ие бәсекеге қабілетті мамандарды даярлау.

Бағдарламаның ерекшелігі математика, информатика және бағдарламалау салаларындағы іргелі білімдерді машиналық оқыту, тереңдетілген оқыту, компьютерлік көру, табиғи тілді өңдеу және интеллектуалды деректерді талдау сияқты озық технологиялармен кіріктіру болып табылады. Білім беру бағдарламасы еңбек нарығында жоғары сұранысқа ие интеллектуалды шешімдерді әзірлеу және енгізу бойынша практикалық дағдыларды қалыптастыруға бағытталған.

Білім беру бағдарламасының құрылымын сипаттау және бағалау

Білім беру бағдарламасының құрылымы жоғары білім беру талаптарына сәйкес келеді және жалпы білім беретін, базалық және бейіндеуші пәндерді зерделеу арқылы білім алушылардың құзыреттерін кезең-кезеңімен қалыптастыруды қамтамасыз етеді.

Іргелі дайындық жасанды интеллект технологияларын меңгерудің теориялық негізін қалыптастыратын математикалық және ақпараттық-технологиялық бағыттағы пәндерді қамтиды. Білім алушылар алгоритмдер мен деректер құрылымдары, математикалық статистика, бағдарламалау, деректер

базалары, компьютерлік жүйелер және желілік технологиялар салаларында білім алады.

Бағдарламаның бейіндеуші бөлігі машиналық оқыту, терең нейрондық желілер, интеллектуалды деректерді талдау, табиғи тілді өңдеу, компьютерлік көру, үлкен деректер технологиялары, бұлттық есептеулер және интеллектуалды жүйелердің ақпараттық қауіпсіздігі мәселелерін қоса алғанда, жасанды интеллекттің заманауи әдістерін меңгеруге бағытталған.

Пәндердің мазмұны түлектің кәсіби құзыреттерімен үйлестірілген және жасанды интеллект негізіндегі бағдарламалық шешімдерді әзірлеу, деректерді талдау және әртүрлі күрделілік деңгейіндегі қолданбалы міндеттерді шешуге арналған интеллектуалды модельдерді құру дағдыларын қалыптастыруды қамтамасыз етеді.

Кәсіптік практикаларды ұйымдастыру интеллектуалды технологияларды әзірлеу және енгізу, нақты деректер жиынтықтарымен жұмыс істеу, мамандандырылған бағдарламалық платформаларды пайдалану және кәсіби қызмет жағдайына жақын міндеттерді орындау саласында практикалық тәжірибе жинақтауға мүмкіндік береді. Практика мазмұны даярлау бағытына сәйкес келеді және білім алушылардың кәсіби әрі зерттеушілік құзыреттерін дамытуға ықпал етеді.

Жалпы қорытынды

«6В06155 Жасанды интеллект» білім беру бағдарламасы жоғары білім беру жүйесінің заманауи талаптарына сәйкес келеді және экономика мен қоғамның цифрлық трансформациясы жағдайында сұранысқа ие мамандарды даярлауға бағытталған.

Бағдарламаның мазмұны жасанды интеллекттің өзекті даму бағыттарын қамтиды, жұмыс берушілердің қажеттіліктерін ескереді және түлектердің ақпараттық технологиялар, деректерді талдау және интеллектуалды жүйелер саласында табысты қызмет атқаруына қажетті кәсіби құзыреттерін қалыптастыруға ықпал етеді.

Білім беру бағдарламасының өзектілігін, практикалық бағыттылығын, заманауи ғылыми-техникалық үрдістер мен еңбек нарығы талаптарына сәйкестігін ескере отырып, «6В06155 Жасанды интеллект» білім беру бағдарламасын Қ. Құлажанов атындағы Қазақ технология және бизнес университетінің оқу үдерісіне енгізу ұсынылады.

«ZHOBA LTD»
ЖШС директоры
Р.К. Берсінқұлов
010010, Астана қаласы

"Zhobaltd" ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

Сарапшылардың пікірі

6B057 Ақпараттық технологиялар даярлау бағыты бойынша
6B06155 – Жасанды интеллект білім беру бағдарламасына

«ADAL SISTEM» ЖШС
Қазақстан Республикасы, Астана қаласы

Білім беру бағдарламасының жалпы сипаттамасы

«6B06155 Жасанды интеллект» білім беру бағдарламасы Қазақстан Республикасы Ұлттық біліктілік шеңберінің талаптарына, салалық біліктілік талаптарына және ақпараттық-коммуникациялық технологиялар мен жасанды интеллект саласындағы заманауи кәсіби стандарттарға сәйкес әзірленген.

Аталған білім беру бағдарламасын іске асырудың қажеттілігі жасанды интеллект технологияларының қарқынды дамуымен және олардың экономиканың әртүрлі салаларына кеңінен енгізілуімен байланысты. Қазіргі заманғы ұйымдар интеллектуалды бағдарламалық өнімдерді әзірлеуге, үлкен көлемдегі деректерді талдауға, шешім қабылдауды қолдау жүйелерін құруға және практикалық міндеттерді шешу үшін машиналық оқыту әдістерін қолдануға қабілетті мамандарға мұқтаж. Жасанды интеллект саласындағы кадрларды даярлау Қазақстан Республикасын цифрландырудың стратегиялық бағыттарына және технологиялық дамудың әлемдік үрдістеріне толық сәйкес келеді.

Білім беру бағдарламасының мақсаты – цифрлық экономика жағдайында кәсіби қызметті тиімді жүзеге асыра алатын, жасанды интеллект, деректерді талдау, бағдарламалық инженерия және интеллектуалды ақпараттық жүйелер саласында заманауи білімге ие бәсекеге қабілетті мамандарды даярлау.

Бағдарламаның ерекшелігі математика, информатика және бағдарламалау салаларындағы іргелі білімдерді машиналық оқыту, тереңдетілген оқыту, компьютерлік көру, табиғи тілді өңдеу және интеллектуалды деректерді талдау сияқты озық технологиялармен кіріктіру болып табылады. Білім беру бағдарламасы еңбек нарығында жоғары сұранысқа ие интеллектуалды шешімдерді әзірлеу және енгізу бойынша практикалық дағдыларды қалыптастыруға бағытталған.

Білім беру бағдарламасының құрылымын сипаттау және бағалау

Білім беру бағдарламасының құрылымы жоғары білім беру талаптарына сәйкес келеді және жалпы білім беретін, базалық және бейіндеуші пәндерді зерделеу арқылы білім алушылардың құзыреттерін кезең-кезеңімен қалыптастыруды қамтамасыз етеді.

Іргелі дайындық жасанды интеллект технологияларын меңгерудің теориялық негізін қалыптастыратын математикалық және ақпараттық-технологиялық бағыттағы пәндерді қамтиды. Білім алушылар алгоритмдер мен деректер құрылымдары, математикалық статистика, бағдарламалау, деректер

базалары, компьютерлік жүйелер және желілік технологиялар салаларында білім алады.

Бағдарламаның бейіндеуші бөлігі машиналық оқыту, терең нейрондық желілер, интеллектуалды деректерді талдау, табиғи тілді өңдеу, компьютерлік көру, үлкен деректер технологиялары, бұлттық есептеулер және интеллектуалды жүйелердің ақпараттық қауіпсіздігі мәселелерін қоса алғанда, жасанды интеллекттің заманауи әдістерін меңгеруге бағытталған.

Пәндердің мазмұны түлектің кәсіби құзыреттерімен үйлестірілген және жасанды интеллект негізіндегі бағдарламалық шешімдерді әзірлеу, деректерді талдау және әртүрлі күрделілік деңгейіндегі қолданбалы міндеттерді шешуге арналған интеллектуалды модельдерді құру дағдыларын қалыптастыруды қамтамасыз етеді.

Кәсіптік практикаларды ұйымдастыру интеллектуалды технологияларды әзірлеу және енгізу, нақты деректер жиынтықтарымен жұмыс істеу, мамандандырылған бағдарламалық платформаларды пайдалану және кәсіби қызмет жағдайына жақын міндеттерді орындау саласында практикалық тәжірибе жинақтауға мүмкіндік береді. Практика мазмұны даярлау бағытына сәйкес келеді және білім алушылардың кәсіби әрі зерттеушілік құзыреттерін дамытуға ықпал етеді.

Жалпы қорытынды

«6В06155 Жасанды интеллект» білім беру бағдарламасы жоғары білім беру жүйесінің заманауи талаптарына сәйкес келеді және экономика мен қоғамның цифрлық трансформациясы жағдайында сұранысқа ие мамандарды даярлауға бағытталған.

Бағдарламаның мазмұны жасанды интеллекттің өзекті даму бағыттарын қамтиды, жұмыс берушілердің қажеттіліктерін ескереді және түлектердің ақпараттық технологиялар, деректерді талдау және интеллектуалды жүйелер саласында табысты қызмет атқаруына қажетті кәсіби құзыреттерін қалыптастыруға ықпал етеді.

Білім беру бағдарламасының өзектілігін, практикалық бағыттылығын, заманауи ғылыми-техникалық үрдістер мен еңбек нарығы талаптарына сәйкестігін ескере отырып, «6В06155 Жасанды интеллект» білім беру бағдарламасын Қ. Құлажанов атындағы Қазақ технология және бизнес университетінің оқу үдерісіне енгізу ұсынылады.

«ADAL SISTEM» ЖШС
бас инженері
Ю. Лаврентьев
010010, Астана қаласы



ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ
на образовательную программу 6В06155 «Искусственный интеллект» по направлению подготовки 6В061 «Информационно-коммуникационные технологии»

Общая характеристика образовательной программы

Образовательная программа 6В06155 «Искусственный интеллект» разработана в соответствии с Государственным общеобязательным стандартом высшего образования Республики Казахстан, Национальной рамкой квалификаций, требованиями соответствующих отраслевых рамок квалификаций и профессиональными стандартами «Разработка приложений искусственного интеллекта», «Системное и сетевое администрирование» и «Разработка программного обеспечения». Программа относится к области образования 6В06 «Информационно-коммуникационные технологии», направлению подготовки 6В061 «Информационно-коммуникационные технологии» и группе образовательных программ В057 «Информационные технологии». Общая трудоёмкость программы составляет 240 академических кредитов.

Актуальность образовательной программы обусловлена активным внедрением технологий искусственного интеллекта, машинного обучения, интеллектуального анализа данных и автоматизированной обработки информации в производственные, экономические, финансовые, социальные и управленческие процессы. Современный рынок труда характеризуется устойчивой потребностью в специалистах, способных разрабатывать, внедрять и сопровождать интеллектуальные системы, работать с большими массивами данных, создавать алгоритмы принятия решений и программные продукты на основе методов искусственного интеллекта.

Цель образовательной программы соответствует её содержанию и предусматривает подготовку квалифицированных специалистов, владеющих современными технологиями и методами интеллектуальной обработки и анализа данных, знаниями в области разработки программного обеспечения, машинного обучения, нейронных сетей и информационных систем.

Образовательная программа ориентирована на формирование общих, цифровых и профессиональных компетенций. Результаты обучения предусматривают освоение программирования, проектирования нейронных сетей, разработки прототипов интеллектуальных систем, анализа больших объёмов данных, моделирования программных приложений, обеспечения информационной безопасности и применения искусственного интеллекта при решении прикладных задач.

К профессионально значимым результатам обучения относятся способности:

— проектировать модели нейронных сетей и управлять процессами их создания и применения;

— использовать современные алгоритмы, языки и платформы программирования;

— разрабатывать прототипы интеллектуальных систем и программных приложений;

— анализировать большие объёмы данных и применять результаты анализа для прогнозирования и принятия решений;

— обеспечивать системную и информационную безопасность;

— применять методы искусственного интеллекта в экономических, производственных и управленческих задачах.

Практико-ориентированная направленность программы обеспечивается включением профессиональной практики, лабораторных и проектных заданий, работой с программными средствами, базами данных, алгоритмами машинного обучения и современными инструментами разработки. В разработке и согласовании программы приняли участие

представители предприятий и организаций, что подтверждает её соответствие запросам работодателей.

Дополнительная образовательная программа minor «Экономический анализ и управление» расширяет профессиональные возможности выпускников и позволяет применять технологии искусственного интеллекта при анализе экономических показателей, оценке рисков и принятии управленческих решений.

Описание и оценка структуры образовательной программы

Структура образовательной программы сформирована логично и последовательно. Она включает цикл общеобразовательных дисциплин, базовые и профилирующие дисциплины, профессиональную практику и итоговую аттестацию.

Цикл общеобразовательных дисциплин обеспечивает формирование мировоззренческих, социальных, коммуникативных, правовых и информационных компетенций обучающихся.

Базовые дисциплины направлены на формирование фундаментальной подготовки в области математики, алгоритмизации, программирования, информационно-коммуникационных технологий, архитектуры компьютерных систем, баз данных, информационной безопасности и разработки программного обеспечения.

Профилирующие дисциплины обеспечивают освоение специализированных знаний и навыков в области искусственных нейронных сетей, машинного обучения, интеллектуального анализа данных, компьютерного зрения, обработки больших данных, проектирования интеллектуальных систем и разработки прикладных программных решений.

Содержание дисциплин соответствует компетентностной модели выпускника. Между результатами обучения, дисциплинами и видами профессиональной деятельности прослеживается содержательная взаимосвязь. Обучение построено от освоения фундаментальных математических и программных основ к разработке сложных интеллектуальных систем и анализу данных.

Образовательная программа предусматривает использование современных методов обучения и оценивания: проектной деятельности, практических и лабораторных работ, анализа производственных ситуаций, разработки программных продуктов, презентации результатов, выполнения индивидуальных и групповых заданий.

Профессиональная практика соответствует заявленным видам деятельности выпускника. Её содержание направлено на закрепление навыков программирования, анализа данных, разработки и тестирования программных решений, создания моделей искусственного интеллекта и участия в проектной работе. Общий объём практической подготовки позволяет обеспечить связь теоретического обучения с профессиональной деятельностью.

Выборный компонент предоставляет обучающимся возможность формировать индивидуальную образовательную траекторию и осваивать дисциплины с учётом профессиональных интересов и перспектив трудоустройства.

Общее заключение

Образовательная программа 6B06155 «Искусственный интеллект» соответствует современному уровню развития образования, науки, информационно-коммуникационных технологий и программной инженерии.

Содержание программы ориентировано на подготовку специалистов, востребованных на национальном и региональном рынках труда. Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в IT-компаниях, промышленных предприятиях, финансовых организациях, государственных учреждениях, научно-исследовательских центрах и других организациях, использующих технологии искусственного интеллекта и обработки данных.

Цель программы, результаты обучения, перечень дисциплин, виды практики и модель выпускника согласованы между собой. Образовательная программа обеспечивает

сочетание фундаментальной подготовки, профессиональных знаний и практических навыков.

Качество содержания образовательной программы оценивается положительно. Образовательная программа 6B06155 «Искусственный интеллект» может быть рекомендована к реализации в АО «Казахский университет технологии и бизнеса имени К. Кулажанова». Структура заключения подготовлена в соответствии с представленным бланком.

Рекомендации по использованию или усовершенствованию образовательной программы

Рекомендуется:

1. Ежегодно актуализировать содержание элективных дисциплин с учётом развития технологий искусственного интеллекта.
2. Продолжить привлечение работодателей к проведению практических занятий и оцениванию студенческих проектов.
3. Расширять использование реальных наборов данных и прикладных производственных задач в учебном процессе.

Эксперт:	Т. Курманбек уулу
Должность, ученая степень:	Профессор, доктор технических наук
Организация:	Кыргызский государственный университет имени И. Арабаева, Республика Кыргызстан

Дата: 24.01.2026г.

М.П. БӨЛҮМ ОТДЕЛ КАДРОВ

И. АРАБАЕВ атындагы КЫРГЫЗ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИ
КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. И. АРАБАЕВА

КОЛ ТАМГАСЫН ТАСТЫКТАЙМЫН
ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ

International Academic Advisor Confirmation/ Шетелдік кеңесшінің қатысуы/ Участие зарубежного консультанта

Educational Program/ Білім беру бағдарламасы/ Образовательная программа	6B06155 Artificial Intelligence 6B06155 Жасанды интеллект 6B06155 Искусственный интеллект
Level/ Дәрежесі/ Уровень	Bachelor/Бакалавриат/Бакалавриат
International Academic Advisor/ Шетелдік академиялық кеңесші/ Зарубежный консультант	Biybosunov Bolotbek Ilyasovich / Бийбосунов Болотбек Ильясович
Academic degree/ Ғылыми дәреже/ Ученая степень	Prof., D.Sc. in Engineering, D.Sc. in Phys.-Math./ профессор т. ғ.д., ф.-м.ғ.д./ профессор, д.т.н., д.ф.-м.н
Position/ Лауазымы/ Должность	Head of the Department of Applied Informatics/ Қолданбалы информатика кафедрасының меңгерушісі/ зав. кафедрой прикладной информатики
University/ Университет/ Университет	KSU named after I. Arabaev/КГУ имени И.Арабаева/И.Арабаев атындағы ҚМУ
Country/ Ел/ Страна	Kyrqyzstan/Қырғызстан/Киргизстан

Approved/ Келісілді/ Согласовано

The educational program has been reviewed and approved. The updated content of the educational program, the sequence of courses, and the revised learning outcomes (LO) have been developed in accordance with modern academic approaches.

Білім беру бағдарламасы қарастырылып, келісілді. Білім беру бағдарламасының жаңартылған мазмұны, пәндерді оқу реттілігі және жаңартылған оқу нәтижелері (ОН) заманауи академиялық тәсілдерге сәйкес әзірленді.

Образовательная программа рассмотрена и согласована. Актуализированное содержание образовательной программы, последовательность изучения дисциплин и обновленные результаты обучения (РО) сформированы с учетом современных академических подходов.

International Academic Advisor/ Шетелдік академиялық кеңесші/ Зарубежный консультант	Biybosunov Bolotbek Ilyasovich / Бийбосунов Болотбек Ильясович	_____ *(Signature/ Қолы/ Подпись)*	25.04.2026 *(Date/ Күні/ Дата)*

Seal/ М.О./ М.П.

КАДРЛАР БӨЛҮМҮ / ОТДЕЛ КАДРОВ

И. АРАБАЕВ атындағы ҚЫРГЫЗ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТ
КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им.И. АРАБАЕВА

КОЛ ТАМГАСЫН ТАСТЫКТАЙМЫН
ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ _____