

КЕЛІСІЛДІ
РЕДПРИНТ
(Digital Agency NIDGE)
ЖІІС-ның директоры
Рыскелді М.М.
2024 ж.



БЕКІТЕМІН
АК «Халықаралық ақпараттық
технологиялар университеті»
Басқарма Төрағасы - Ректоры
Хикметов А.К.
2024 ж.



БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ

7M06106 «Деректер ғылымы»

Білім беру саласының коды және жіктелуі: 7M06 – Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар

Даярлау бағыттарының коды және жіктелуі: 7M061 - Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар

Білім беру бағдарламаларының тобы: M094 – Ақпараттық технологиялар

ХСБЖ бойынша деңгей: 7

ҰБШ бойынша деңгей: 7

СБШ бойынша деңгей: 7

Оқу мерзімі: 2 жыл

Кредиттер саны: 120

Мазмұны

Қысқартулар мен белгілеулер тізімі	3
1. Білім беру бағдарламасының сипаттамасы	4
2. Білім беру бағдарламасының мақсаттары мен міндеттері.....	4
3. Білім беру бағдарламасының паспорты.....	5
3.1 Жалпы мәліметтер	5
3.2 Білім беру бағдарламасын оқыту нәтижелерінің қалыптасатын құзыреттіліктерімен арақатынасының матрицасы	10
3.3. Модульдер мен оқыту нәтижелерінің тізімі.....	11
3.4. Пәндер туралы мәліметтер.....	13
4. Білім беру бағдарламасының оқу жоспары.....	16
5. Өзірлеушілермен келісу парағы	21

Қысқартулар мен белгілеулер тізімі

АМ	Арнайы модуль
ӘЭМ	Әлеуметтік-экономикалық модуль
ББ	Білім беру бағдарламасы
ББД	Білім, білік, дағды
БҚ	Базалық құзыреттілік
БМ	Базалық модуль
ЕБК	Еуропалық білім беру қоры
ЕБШ	Еуропалық біліктілік шеңбері
ЖБ	Жоғары білім
ЖГМ	Жалпы гуманитарлық модуль
ЖКМ	Жалпы кәсіби модуль
ЖҚ	Жалпы білім беру құзыретілігі
ЖМ	Жалпы модуль
ЖОКБ	Жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру
ЖТ	Жұмыс тобы
КҚ	Кәсіби құзыреттілік
КМ	Кәсіби модуль
КС	Кәсіби стандарт
ҚР	Қазақстан Республикасы
МЖМБС	Мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарты
ОН	Оқыту нәтижесі
ҰБЖ	Ұлттық біліктілік жүйесі
ҰБШ	Ұлттық біліктілік шеңбері
ҰКЖ	Ұлттық кәсіптер жіктеуіші
СБШ	Салалық біліктілік шеңбері
СМЖ	Сапа менеджменті жүйесі
ТжКБ	Техникалық және кәсіптік білім беру
ТжКОБ	Техникалық және кәсіптік білім және орта білімнен кейінгі білім
ЮНЕСКО	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization/
UNESCO	Біріккен Ұлттар Ұйымының білім, ғылым және мәдениет мәселелері жөніндегі мамандандырылған мекемесі
Cedefop	European Centre for the Development of Vocational Training
DACUM	ағылш. Developing Curriculum
ECVET	European Credit System for vocational education and training
EQAVET	European Quality Assurance in Vocational Education and Training
ENQA	European Association for Quality Assurance in Higher Education / Жоғары білім беру сапасын қамтамасыз ету жөніндегі Еуропалық қауымдастық
ESG	Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area
FIBAA	Аккредиттеу және жоғары білім сапасын сараптау жөніндегі халықаралық агенттік (коммерциялық емес қор) (Бонн қ., Германия)
IQM-HE	Internal Quality Management in Higher Education
TACIS	Technical Assistance for the Commonwealth of Independent States
WSI	World Skills International

1. Білім беру бағдарламасының сипаттамасы

Деректер туралы ғылым - деректерді талдау және одан құнды ақпарат пен білімді алу әдістері туралы ғылым. Ол машиналық оқыту, когнитивтік ғылым және, әрине, үлкен деректер сияқты салалармен тығыз қиылысады. Технологияның жаппай таралуымен адамдар деректердің үлкен көлемін жинады. Бұл үлкен деректер. Және олар дұрыс өңделсе, үлкен пайда әкелуі мүмкін. Барлық уақытта компьютерлер бағдарламалау арқылы жаңа мүмкіндіктерге ие болды - адам күтілетін нәтижеге әкелетін машина үшін түсінікті алгоритмдерді жасады. Бұл тәсіл ескірген.

Үлкен деректермен тиімді жұмыс істеу үшін басқа тәсіл қажет — машинада оқыту. Бұл жағдайда адам компьютерге тек кейбір ақпаратты береді, бірақ бұл алгоритмнің нәтижелерін адам анықтамайды. Машинаның қалай үйренетінін адам анықтайды, бірақ машина өздігінен үйренеді; ол белгілі бір жауаптарға келіп, оларды талдайды. Нейрондық желілер - бұл адам миының бейнесі мен ұқсастығында жасалған, олар үйренетін материал ретінде үлкен деректерді пайдаланатын өздігінен білім алатын желілер (яғни машиналық оқыту технологиясы). Басқаша айтқанда, бұл Data Science өнімі.

Ғылымның аталған барлық бөлімдері «Data Science» ББ-да зерттеледі.

2. Білім беру бағдарламасының мақсаттары мен міндеттері

Data Science білім беру бағдарламасының мақсаты магистранттарға машиналық оқытуды, терең оқытуды және нейрондық желілерді үйрену болып табылады.

Data Science білім беру бағдарламасының мақсаттары:

- Магистранттардан мәліметтер базасы бойынша жақсы білім алу.
- Магистранттардың машиналық оқыту әдістерін зерттеу.
- Терең оқытудың негізгі әдістерін үйреніңіз
- Нейрондық желілермен жұмыс істеу дағдыларын алу.

3. Білім беру бағдарламасының паспорты

3.1 Жалпы мәліметтер

№	Өріс атауы	Ескертпе
1	Білім беру саласының коды және жіктелуі	7M06 – Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар
2	Дайындық бағыттарының коды мен жіктелуі	7M061 - Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар
3	Білім беру бағдарламаларының тобы	094 - Ақпараттық технологиялар
4	Білім беру бағдарламасының атауы	7M06106 «Деректер ғылымы»
5	ББ мақсаты	Data Science білім беру бағдарламасының мақсаты магистранттарға машиналық оқытуды, терең оқытуды және нейрондық желілерді үйрену болып табылады.
6	Білім беру бағдарламасының түрі	Қолданыстағы (инновациялық)
ББ бітірушінің біліктілік сипаттамасы		
7	ББ түлегінің кәсіптік қызмет саласы	Түлектердің кәсіби қызмет саласына барлық меншік нысанындағы мекемелер мен шаруашылық жүргізуші субъектілер, экономиканы реттеуші мемлекеттік органдар, ғылыми-зерттеу мекемелері жатады.
8	ББ түлектерінің кәсіптік қызмет объектілері	Өндірістік және басқару мәселелерін шешу үшін, оларды құрылымдау мен талдауды талап ететін сандық түрдегі деректердің үлкен көлемін пайдаланатын әртүрлі меншік нысанындағы кәсіпорындар мен ұйымдар; Жаңа нәтижелерді болжау және әртүрлі процестер мен өндірісті оңтайландыру бойынша ұсыныстар жасау үшін интеллектуалды жүйелерді әзірлейтін, енгізетін және пайдаланатын ғылыми институттар мен ұйымдар
9	Кәсіптік қызмет тақырыбы	Математикалық, ақпараттық, бағдарламалық, лингвистикалық, техникалық, ұйымдастырушылық-құқықтық қамтамасыз ету <ul style="list-style-type: none"> • үлкен деректерді өңдеу бағдарламалық жасақтамасы, • интеллектуалды стратегиялық бағалау жүйелері, - • жобалау, әзірлеу, енгізу, техникалық қызмет көрсету және пайдалану технологияларын қоса алғанда, өндірістік және басқару мәселелерін шешу кезінде деректерді басқару.
10	ББ түлектерінің кәсіптік қызмет түрлері	<ul style="list-style-type: none"> - өндірістік-технологиялық; - есептеу және жобалау; - эксперименталды зерттеу; - тәрбиелік (педагогикалық);

		- ұйымдастырушылық және басқарушылық.
11	Функции профессиональной деятельности выпускника ОП	- дизайн; - әкімшілік; - қолдау көрсету; - тестілеу.
12	ХСБЖ бойынша деңгей	7
13	ҰБШ бойынша деңгей	7
14	СБШ бойынша деңгей	7
15	Кредиттер саны	120
16	Берілетін академиялық дәреже	«7М06106 – Деректер ғылымы» білім беру бағдарламасы бойынша техника ғылымдарының магистрі/Техникалық ғылымдар және технологиялар магистрі
17	<p>Білім беру бағдарламасының құзіреттілігінің тізімі:</p> <p>ЖҚ1: Білу: қоғамдық пікірге, дәстүрлерге, әдет-ғұрыптарға, қоғамдық нормаларға негізделген әлеуметтік-этикалық құндылықтарды және оларға өзінің кәсіби қызметінде бағдарлану; Қазақстан халықтарының дәстүрі мен мәдениеті; адам мен азаматтың құқықтары мен бостандықтары; Қазақстанның құқықтық жүйесі мен заңнамасының негіздері; қоғамның әлеуметтік даму үрдістері; дене шынықтыру негіздері және адамның салауатты өмір салтының принциптері.</p> <p>ЖҚ2: Түсіну: этикалық және рухани құндылықтар туралы; тұлғаға әлеуметтік көзқарас, әлеуметтік мінез-құлықты реттеудің негізгі заңдылықтары мен формалары туралы; билік пен саяси өмірдің мәні, саяси қатынастар мен үдерістер туралы, қоғам мен түрлі әлеуметтік топтардың өміріндегі саяси жүйелердің рөлі туралы; адамдардың мінез-құлқындағы, қарым-қатынас пен қызметтеріндегі сана мен өзін-өзі танудың рөлі, жеке тұлғаның қалыптасуы мен құрылуы туралы.</p> <p>ЖҚ3: Меңгеру: этикалық және құқықтық мінез-құлық нормаларын; психофизикалық қабілеттер мен қасиеттерді меңгеруді, дамытуды, жетілдіруді және жандандыруды қамтамасыз ететін практикалық білім мен дағды жүйесін, денсаулықты сақтау мен нығайтуды, командада жұмыс істеу қабілетін, өз көзқарасын дұрыс қорғай білу, жаңа шешімдер ұсыну.</p> <p>ЖҚ4: Мемлекеттік тілде және ұлтаралық қарым-қатынас тілінде жазбаша және ауызша коммуникацияға қабілеттілік; ауызша және жазбаша сөйлеуді қисынды дұрыс, дәлелді және анық құра білу; шет тілдерінің бірін пайдалануға дайындық.</p> <p>ЖҚ5: Қазіргі заманғы ақпараттық технологияларды пайдалану, іс-әрекеттің іскерлік саласының қолданбалы бағдарламаларын пайдалана отырып, ақпаратты басқару; желілік компьютерлік технологияларды, деректер базасын және өзінің пәндік саласында қолданбалы бағдарламалар пакеттерін пайдалану қабілеттілігі.</p> <p>ЖҚ6: Нақты есептерді шешу үшін қаржылық-экономикалық процестерді моделдеуге құзыретті болу.</p> <p>ЖҚ7: Қазіргі заманғы ақпараттық технологияларды, компьютерлік технологияларды, деректер базасын және өзінің пән саласындағы қолданбалы бағдарламалар пакеттерін пайдалана отырып қаржылық-экономикалық деректерді болжау қабілеттілігі.</p> <p>БҚ1: Кәсіби қызметте мемлекеттік тілді, ұлтаралық қатынас тілін және шет тілін нақты пайдалану қабілеттілігі.</p> <p>БҚ2: Экономикалық білім негіздерін, қаржы, экономика туралы ғылыми түсініктерді түсіну қабілеттілігі.</p> <p>БҚ3: Қазіргі заманғы жабдықтарды, аспаптарды, желі компоненттерін, компьютерлік жүйелерді кәсіби пайдалану қабілеттілігі (бағдарламаның мақсаттарына сәйкес), сондай-ақ қауіпсіздік техникасы, өндірістік санитария, өрт қауіпсіздігі ережелерін және еңбекті қорғау нормаларын пайдалану.</p>	

	<p>БҚ4: Процесс параметрлерін есептеу үшін алгоритмдер мен бағдарламаларды пайдалану дағдысына ие болу қабілеттілігі.</p> <p>БҚ5: Есептерді шешу үшін негізгі ережелер мен әдістерді қолдану қабілеті, жобалардың әр түрлі түрлері үшін компьютерлік графиканың бағдарламалық ортасында жобалық құжаттаманы орындау қабілеттілігі.</p> <p>БҚ6: Нақты инженерлік міндеттерді шешу үшін математикалық моделдеу әдістерін таңдауда құзыретті болу қабілеттілігі, оның ішінде кәсіби қызмет процесінде пайда болатын проблемалардың жаратылыстану-ғылыми мәнін анықтауға және оны шешу үшін тиісті физика-математикалық аппаратты тартуға қабілетті болу.</p> <p>БҚ7: Әзірлеудің қазіргі заманғы әдістері мен құралдары негізінде ақпараттық жүйені ақпараттық және бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу қабілеттілігі.</p> <p>БҚ8: Шектерді табу, белгісіздікті ашу қабілеттілігі; негізгі элементарлық функцияларды дифференциалдау және интегралдау; функцияларды дифференциалдық есептеу әдістерімен зерттеу; қолданбалы есептерді шешу кезінде дифференциалдық және интегралдық есептеу әдістерін қолдану; дифференциалдық теңдеулерді жіктей білу және осы теңдеулерді шешу үшін қажетті әдістерді қолдану; n-ретті сызықты дифференциалдық теңдеулерді және тұрақты коэффициентті сызықты теңдеулер жүйесін шешу; автономды жүйенің тыныштық нүктелерін табу.</p> <p>КҚ1: Заманауи ақпараттық технологияларды пайдалана отырып, математикалық модельдер құра білу.</p> <p>КҚ2: Экологиялық жүйелердегі ластану мәселелерін модельдей білу және экологиялық жүйедегі себеп-салдарлық байланыстарды болжау.</p> <p>КҚ3: Энергетикалық есептерді модельдеу мүмкіндігі.</p> <p>КҚ4: Есепті шешу алгоритмін құра білу.</p> <p>КҚ5: Проблеманы шешу үшін бағдарламалық құралды пайдалану мүмкіндігі.</p> <p>КҚ6: 3D визуализациясын жасау мүмкіндігі.</p>	
18	<p>Білім беру бағдарламасының оқыту нәтижелері:</p> <p>ОН1: Жобалаудың негізгі стандарттарын, принциптері мен шаблондарын, әдістері, құралдары мен бағдарламалау тілдерін таңдауды дәлелдеу, соның ішінде заманауи АКТ ақпаратты қорғау жүйелерін құру әдістері мен құралдарын таңдау.</p> <p>ОН2: Әртүрлі процестердің математикалық модельдері мен әдістерін қолдану.</p> <p>ОН3: Заманауи ақпараттық технологиялар әдістерін пайдалана отырып математикалық модельдерді құру.</p> <p>ОН4: Энергия есептерінің математикалық моделін құрастыру.</p> <p>ОН5: Ақпараттық қауіпсіздік алгоритмдері мен әдістерін қоса алғанда, ақпараттық жүйелерді бағдарламалық, аппараттық, математикалық және функционалдық қамтамасыз етуді әзірлеу және/немесе пайдалану.</p> <p>ОН6: Еңбек қызметіне, оның ішінде командада жұмыс істеу кезінде коммуникабельділік, бастамашылық және психологиялық дайындық көрсету және басқарушылық және техникалық шешімдер қабылдау.</p> <p>ОН7: 3D визуализациясын жасау</p> <p>ОН8: Нақты уақыт режимінде ақпараттық ағындарды қоса алғанда, барлық мүмкін болатын көздерден қажетті ақпаратты алу.</p> <p>ОН9: Деректер ғылымында зерттеу әдістемесін қолдану</p> <p>ОН10: Мәліметтерді өңдеу мен талдаудың қолданбалы есептерін олардағы жасырын тәуелділіктерді анықтау үшін шешу.</p> <p>ОН11: Ғылым мен техниканың заманауи жетістіктерін, деректерді өз бетінше жинау, зерттеу, талдау және синтездеу дағдыларын пайдалана отырып, жан-жақты талдау және ғылыми зерттеу нәтижелерін аналитикалық қорытындылау.</p>	
19	Оқу түрі	Күндізгі
20	Оқу тілі	Ағылшынша, орысша

21	ББ стратегиялық серіктестері	РЕДПРИНТ (Digital Agency NIDGE) ЖШС
22	Құрастырушы(лар) және авторлар:	АҚ «Халықаралық ақпараттық технологиялар университеті», Математикалық және компьютерлік модельдеу кафедрасы: <ul style="list-style-type: none"> - Рысбайұлы Б. - Ыдырыс А.Ж. - Нұртас М.

Құзыреттіліктер, оқыту нәтижелері, бағалау әдістері мен критерийлері арасындағы байланыстар кестесі

Дублин дескрипторлары	ББ бітірушінің құзыреттері	Күтілетін оқу нәтижелерінде көрсетілген құзыреттер	Бағалау критерийлері	Бағалау әдісінің атауы
Базалық құзыреттіліктер				
Білім және түсіну	БҚ2 БҚ6 БҚ8	ОН2	Зерттелетін саланың негізгі ұғымдарын біледі	Тест
		ОН3	Зерттелетін саланың негізгі ұғымдарын біледі	Кейс-есеп
		ОН8	Зерттелетін саланың негізгі ұғымдарын біледі	Тест
		ОН4	Өртүрлі есептерді шығару үшін математикалық әдістерді қолдануды біледі	Жұмыс дәптері
		ОН5	Зерттелетін саланың негізгі ұғымдарын біледі	Кейс-есеп
		ОН11	Зерттелетін саланың негізгі ұғымдарын біледі	Бақылау жұмысы
		ОН9	Зерттелетін саланың негізгі ұғымдарын біледі	Кейс-есеп
Білім мен түсінікті іс жүзінде қолдану	БҚ3 БҚ4 БҚ5 БҚ7	ОН1	Алған білімдерін практикалық есептерді шешуге қолданады	Проект
		ОН2	Решает усложненные задачи на основе приобретенных знаний	Көп деңгейлі есептелер мен тапсырмалар
		ОН3	Алған білімдерін практикалық есептерді шешуге қолданады	Проект
		ОН5	Алған білімдерін қолданады	Лабораторная работа
		ОН6	Алған білімдерін практикалық есептерді шешуге қолданады	Проект
		ОН9	Алған білімдерін практикалық есептерді шешуге қолданады	Проект
		ОН10	Алған білімдерін практикалық есептерді шешуге қолданады	Проект

		ОН11	Алған білімдеріне сүйене отырып, күрделі есептерді шығарады	Көп деңгейлі есептелер мен тапсырмалар
Қарым-қатынас дағдылары	БҚ1	ОН1	Өз ойларын дәлелді түрде жеткізе алады	Коллоквиум
		ОН6	Жазбаша анық сөйлесе алады	Реферат
Кәсіби құзыреттіліктер				
Білім мен түсінікті іс жүзінде қолдану	КҚ1 КҚ3 КҚ4 КҚ5	ОН1	Тәжірибелік есептерді шешу кезінде қорытынды жасай алады	Проект
		ОН3	Тәжірибелік есептерді шешу кезінде қорытынды жасай алады	Проект
		ОН8	Тәжірибелік есептерді шешу кезінде қорытынды жасай алады	Проект
		ОН9	Тәжірибелік есептерді шешу кезінде қорытынды жасай алады	Есептеу және графикалық жұмыс
		ОН5	Алған білімдерін қолданады	Лабораторная работа
		ОН10	Тәжірибелік есептерді шешу кезінде қорытынды жасай алады	Проект
		ОН11	Тәжірибелік есептерді шешу кезінде қорытынды жасай алады	Проект
Пікір айту, ойды бағалау, қорытынды жасау қабілеті	КҚ2 КҚ6 КҚ7	ОН2	Тәжірибелік есептерді шешу кезінде қорытынды жасай алады	Лабораторная работа
		ОН8	Қажетті ақпаратты ала алады	Коллоквиум
		ОН9	Тәжірибелік есептерді шешу кезінде қорытынды жасай алады	Лабораторная работа
		ОН10	Тәжірибелік есептерді шешу кезінде қорытынды жасай алады	Лабораторная работа
		ОН11	Умеет извлекать нужную информацию	Коллоквиум
Өздігінен білім алу	КҚ8	ОН11	Алған білімін таңдаған қосымша білім беру бағдарламасы бойынша қолдана алады	Проект

3.2 Білім беру бағдарламасын оқыту нәтижелерінің қалыптасатын құзыреттіліктерімен арақатынасының матрицасы

	ОН1	ОН2	ОН3	ОН4	ОН5	ОН6	ОН7	ОН8	ОН9	ОН10	ОН11
БҚ1	✓					✓					
БҚ2		✓			✓	✓				✓	
БҚ3	✓		✓				✓				
БҚ4						✓		✓	✓	✓	
БҚ5	✓	✓	✓	✓							✓
БҚ6		✓	✓					✓			✓
БҚ7			✓				✓				
БҚ8						✓				✓	✓
КҚ1	✓		✓						✓		
КҚ2						✓			✓	✓	✓
КҚ3								✓			✓
КҚ4				✓	✓	✓					✓
КҚ5			✓				✓		✓	✓	
КҚ6					✓					✓	

Инклюзивті білім беруді ұйымдастыру

7М06106 – «Деректер ғылымы» білім беру бағдарламасы мүгедектер мен есту және сөйлеу қабілеті бұзылған және тірек-қимыл аппаратының мүмкіндіктері шектеулі адамдарға медициналық көрсеткіштерге сәйкес білім беру қызметтерін көрсетуді көздейді. Мүгедектердің оқу процесін ұйымдастыру университеттің академиялық саясатымен реттеледі. Мүмкіндігі шектеулі студенттер үшін қажет болған жағдайда сабақтарға қатысудың жеке кестесімен жеке оқу жоспары жасалуы мүмкін. Мүгедектерге арналған білім беру бағдарламаларын қамтамасыз ету e-learning және қашықтан оқыту технологияларын (бұдан әрі – ҚБТ) қолдану арқылы жүзеге асырылады. Мүмкіндігі шектеулі студенттердің білім алуға қолжетімділігін қамтамасыз ету үшін университет www.platonus.iitu.edu.kz, MsTeams веб-сайты және жеке кабинеттері арқылы білім беру порталының ресурстарына студенттердің қашықтан қол жеткізу формасын пайдаланады.

Мүмкіндігі шектеулі оқушыларды бейімдеу мақсатында келесі жұмыстар жүргізіледі:

- www.platonus.iitu.edu.kz, MsTeams сайтындағы ақпараттық жүйеде жұмыс істеуге үйрету;
- кітапхананың электронды каталогымен жұмыс істеуге үйрету.

3.3. Модульдер мен оқыту нәтижелерінің тізімі

Модуль коды / модуль атауы	Кредиттердегі модульдің еңбек сыйымдылығы	Оқыту нәтижелері	Оқыту нәтижелерін бағалау критерийлері	Модульді қалыптастыратын пәндер Коды / Атауы
БАЗАЛЫҚ МОДУЛЬДЕР				
БМ01 Педагогикалық-тілдік модуль	4	Дүниені танудың мәнін түсінеді, ғылыми зерттеу саласында әртүрлі теориялық концепцияларды талдау, бағалау және салыстыру. Ағымдағы оқиғаларды сыни талдауды біледі. Ғылыми аппараттармен және дереккөздермен жұмыс істейді.	Ауызша сұрау, тестілеу, баяндама, аралық бақылау, есептеу-графикалық жұмыстар	Тарих және ғылым философи
	4	Ағылшын тілін ғылыми ортадағы қарым-қатынас тілі, ақпарат көздері мен білім базасы ретінде біледі.		Шет тілі (кәсіби)
	4	Ақпарат ағынының жедел жаңаруы мен өсуі жағдайында ғылыми және ғылыми-педагогикалық қызмет саласында құзыретті.		Жоғары мектеп педагогикасы
	4	Топты басқару. Тиісті саладағы мәселелерге кәсіби және жан-жақты талдау жүргізе алады.		Басқару психологиясы
БМ02 Математикалық модельдеу модулі	5	Негізінен дифференциалдық теңдеулер жүйесінен, дербес дифференциалдық теңдеулер, стохастикалық теңдеулер, кездейсоқ процестерден тұратын сұйық және газ динамикасының, физиканың, химияның, биологияның, механиканың, экономиканың, қаржының математикалық модельдерін біледі.	Ауызша сұрау, тестілеу, баяндама, аралық бақылау, есептеу-графикалық жұмыстар	Математикалық модельдеудің әдістері
	5	Болжалды модельдер құру, деректерді визуализациялау және нейрондық желілермен жұмыс істеу үшін бағдарламалау дағдыларын пайдалана алады.		Деректерді талдау үшін Python/R
	10	Машиналық оқыту теориясын, соның ішінде дискриминанттық кластерді және регрессиялық талдауды білу және деректерді іздеу мәселелерін практикалық шешу дағдыларын меңгеру.		Машиналық оқыту 1, 2
	5	Нейронның математикалық моделін машиналық оқыту саласындағы бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлейді.		Нейрондық желілерді қайта

				дайындау, деректерді көбейту проблемасы
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ МОДУЛИ				
ПМ01 Элективті пәндер модулі	5	Кәсіби дағдылары болуы	Ауызша сұрау, тестілеу, баяндама, аралық бақылау, есептеу-графикалық жұмыстар	ЭПК-нан таңдау пәні №1
	5			ЭПК-нан таңдау пәні №2
	5			ЭПК-нан таңдау пәні №3
	5			ЭПК-нан таңдау пәні №4
	5			ЭПК-нан таңдау пәні №5
	5			ЭПК-нан таңдау пәні №6
ПМ02 Ғылыми-зерттеу модулі	5	Ғылыми зерттеудің түрлерін, ғылыми таным әдістемесін, зерттеулерді оқып-үйрену, қорытындылар мен қорытындылар жасау, конференцияларда ғылыми мақалалар мен баяндамалар жазу, диссертациядағы ғылыми-зерттеу жұмысының нәтижелерін, оның құрылымы мен мазмұнын қорытындылау.	Ауызша сұрау, тестілеу, баяндама, аралық бақылау, есептеу-графикалық жұмыстар	Ғылыми-зерттеу жұмысының негіздері
	4	Ұйымның ақпараттық-талдау орталығының (ААО) ұйымдық құрылымы мен техникалық құралдар кешенін біледі.	Есеп	Педагогикалық тәжірибе
	8	ААО шешетін негізгі міндеттерді анықтай алады.		Зерттеу тәжірибесі
	24	Таңдалған міндетті математикалық қамтамасыз етуді (міндеттер кешенін немесе кіші жүйені) және таңдалған міндетті бағдарламалық қамтамасыз етуді (міндеттер кешенін немесе кіші жүйені), таңдалған міндетті ұйымдастыру-құқықтық қамтамасыз етуді (міндеттер кешенін немесе кіші жүйені) біледі. курстық жұмысты, ғылыми баяндаманы және практикадан өту туралы есепті жазуға қажетті нақты материалдарды жүйелеу және талдау.		Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдама және магистрлік диссертациясының орындалуы

3.4. Пәндер туралы мәліметтер

№	Модуль / пән атауы	Пәннің қысқаша сипаттамасы (30-50 сөз)	Кредиттер саны	Қалыптастыру құзыреттіліктері (кодтар)	Пререквизиттер	Постреквизиттер
Базалық пәндер циклі ЖОО компоненті						
1.	Тарих және ғылым философиясы	Ғылым эволюциясының негізгі даму кезеңдері мен парадигмаларының ауысуы, қоршаған орта және инновациялар, әлемді танудың мәні, ғылыми зерттеу саласындағы әртүрлі теориялық концепцияларды талдау, бағалау және салыстыру, оқиғаларды сыни талдау, олармен жұмыс. ғылыми аппарат және дереккөздер, ғылыми әдістер, талдау мен синтез, ғылым-зерттеуші ғылыми этика	4	ЖҚ1, ЖҚ2	-	-
2.	Шет тілі (кәсіби)	Жаһандану және интернационалдану жағдайындағы тілдік орта, ғылыми ортадағы қарым-қатынас тілі ретінде ағылшын тілі, ақпарат және білім базасының көздері, ғылыми қарым-қатынас пен халықаралық ынтымақтастық үшін шет тілі.	4	БҚ1	-	-
3.	Жоғары мектеп педагогикасы	Құзыретті болуы: ақпарат ағынының жедел жаңартылуы мен өсуі жағдайында ғылыми және ғылыми-педагогикалық қызмет саласында, теориялық және эксперименттік зерттеулер жүргізуде; жоғары оқу орындарының мамандарын даярлау мәселелері бойынша; ғылыми және ғылыми-педагогикалық қызметке жауапкершілік пен шығармашылық қатынас.	4	ЖҚ3	-	-
4.	Басқару психологиясы	Басқарудағы көшбасшылық және топты басқару; тиісті саладағы проблемаларға кәсіби және жан-жақты талдау жүргізу; тұлғааралық қарым-қатынас және адам ресурстарын басқару құзыреті; халықаралық ғылыми форумдарда, конференцияларда және семинарларда көпшілік алдында сөз сөйлеу; патенттік ізденістер мен заманауи ақпараттық және инновациялық технологияларды пайдалана отырып, ғылыми ақпаратты беру тәжірибесін білу; ғылыми жаңалықтар мен әзірлемелердің зияткерлік меншік құқықтарын қорғау.	4	ЖҚ3	-	-
5.	Педагогикалық тәжірибе	Университетте оқытудың практикалық дағдылары мен құзыреттері; ғылыми және ғылыми-педагогикалық қызметке жауапкершілік пен шығармашылық қатынас.	4	ЖҚ3	-	-
Базалық пәндер циклі Таңдау компоненті						
6.	Деректерді талдау үшін Python/R	Деректер туралы ғылым бүгінгі таңда ең танымал салалардың бірі, ал Python – деректерді талдаудың ең танымал	5	БҚ4	Python бағда	Машиналық

		құралдарының бірі. Бұл курста сіз болжамды модельдерді құру, деректерді визуализациялау және нейрондық желілермен жұмыс істеу үшін бағдарламалау дағдыларыңызды қалай пайдалану керектігін үйренесіз. Курс практикалық бағытталған және деректермен және модельдерді құрумен жұмысты бірден бастауға мүмкіндік береді.			рлам алау	оқыт у 1
7.	Элективті пәндер каталогынан № 1 таңдау пәні	Магистратура студенттеріне таңдау бойынша элективті пәндер беріледі	5			
8.	Элективті пәндер каталогынан № 3 таңдау пәні	Магистратура студенттеріне таңдау бойынша элективті пәндер беріледі	5			
9.	Элективті пәндер каталогынан № 4 таңдау пәні	Магистратура студенттеріне таңдау бойынша элективті пәндер беріледі	5			
Кәсіптік пәндер циклі ЖОО компоненті						
10.	Машиналық оқыту 1	Бұл курс машиналық оқытуды қолдану арқылы шешуге болатын мәселелердің негізгі түрлеріне – негізінен жіктеу, регрессия және кластерлеуге бағытталған. Ол машиналық оқытудың негізгі әдістері және олардың ерекшеліктері туралы білім береді, модельдердің сапасын бағалауды және модельдің белгілі бір тапсырмаға сәйкестігін шешуді үйретеді. Талқыланған үлгілер мен олардың сапасын бағалау әдістерін жүзеге асыратын заманауи кітапханаларды енгізеді.	5	ЖҚ5	Сызықтық алгебра	Машиналық оқыту 2
11.	Математикалық модельдеудің әдістері	Гидро- және газ динамикасының, физиканың, химияның, биологияның, механиканың, экономиканың және қаржының негізгі математикалық модельдері негізінен дифференциалдық теңдеулер жүйесінен, дербес дифференциалдық теңдеулер, стохастикалық теңдеулер және кездейсоқ процестерден тұрады. Математиканың қазіргі теориялық аппараты жалпы жағдайларда бұл модельдердің нақты шешімдерін алуға мүмкіндік бермейді. Математикалық модельдеу саласында сандық әдістер мен есептеу эксперименттерінің рөлі зор. Сондықтан бұл курстың мақсаты гидродинамика мен газ динамикасының әртүрлі қолданбалы есептерін шешудің жуықтау әдістерін оқып білу. Әрбір әдіс алгоритмді құрумен және бағдарламалық өнімді әзірлеумен бірге жүреді. Есептеу эксперименттері негізінде әдістің және зерттелетін процестің әртүрлі қасиеттері зерттеледі.	5	БҚ6	Сандық әдістер	ЭПК-дан ТП
12.	Нейрондық желілерді қайта дайындау, деректерді көбейту	Нейрондық желілер бойынша бірінші сабақ тауашамен, машиналық оқытудағы әзірлеушінің жолымен, нейронның математикалық моделімен,	5	ЖҚ5	Қолданбалы терең	-

	проблемасы	нейрондық желілерді оқыту принциптерімен таныстыру және алғашқы нейрондық желіні сандарды тануға үйрету.			оқыту	
13.	Машиналық оқыту 2	Үлкен көлемдегі мәліметтерді өңдеу (Үлкен деректер) көп еңбекті қажет ететін процесс. Бұрын компьютер қарапайым тапсырманы орындау үшін бағдарламашы әрекеттердің егжей-тегжейлі алгоритмін жазуы керек еді. Бірақ қазір нұсқауларды жазып, компьютер үлгілерді іздейтін және берілген деректер негізінде қорытынды жасайтындай конфигурациялай алмайсыз. Бұл процесс машиналық оқыту деп аталады.	5	БҚ7	Машиналық оқыту 1	-
14.	Зерттеу тәжірибесі	Зерттеу тәжірибесі өтуге магистратураның ғылыми жетекшісі және ғылыми-зерттеу бөлімінің меңгерушісі жетекшілік етеді. Ғылыми-зерттеу тәжірибесінің мақсаты: кәсіби білімдерін жүйелеу, кеңейту және бекіту, магистранттардың өз бетінше ғылыми жұмыстарды, зерттеулер мен эксперименттерді жүргізу дағдыларын дамыту.	8			
Кәсіптік пәндер циклі Таңдау компоненті						
15.	Элективті пәндер каталогынан № 2 таңдау пәні	Магистратура студенттеріне таңдау бойынша элективті пәндер беріледі.	5			-
16.	Элективті пәндер каталогынан № 5 таңдау пәні	Магистратура студенттеріне таңдау бойынша элективті пәндер беріледі.	5			
17.	Элективті пәндер каталогынан № 6 таңдау пәні	Магистратура студенттеріне таңдау бойынша элективті пәндер беріледі.	5			
18.	Ғылыми-зерттеу жұмысының негіздері	Ғылыми зерттеулердің түрлерін, ғылыми білімнің әдіснамасын, зерттеу, қорытындылар мен қорытындыларды жасау, ғылыми мақалалар мен конференция баяндамаларын жазу, диссертациядағы зерттеу жұмысының нәтижелерін, оның құрылымы мен мазмұнын қорытындылау.	5			
19.	Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдама және магистрлік диссертациясының орындалуы (НИРМ)	Магистранттың 2 (2 кредит), 3 (4 кредит) және 4 семестрдегі (18 кредит) тағылымдамадан өтуі және магистрлік диссертациясын жазуды қамтитын ғылыми-зерттеу жұмысы.	24			

4. Білім беру бағдарламасының оқу жоспары

№	Модуль коды	Пән модульдың атауы (қазақша/орысша/ағылшынша)	Пәннің коды	Пән атауы (қазақша/орысша/ағылшынша)	Цикл (ООД, БД, ПД)	Компонент (ОК, КВ, ВК)	Кредиттер саны (ECTS)	Академиялық сағаттардың жалпы саны	Аудиториялық сағаттар саны				БАӨЖ сағат саны		Бақылау түрі (РК1, РК2, экзамен, КР/КП, диф.зачет, защита ДП/ДР)	Пререквизиты (пәннің коды)
									Аудиториялық сағаттардың барлығы	Соның ішінде			Барлық БАӨЖ сағаты	Соның ішінде БАӨЖ		
										лекциялар	практикалық (сем.)	лабораториялық				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1 курс																
1 семестр																
1	ПМ02	Ғылыми-зерттеу модулі / Научно-исследовательский модуль / Scientific research module	RW7001	Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдама және магистрлік диссертациясының орындалуы / Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации (НИРМ) / The research work of a student, including an internship and implementation of master's thesis	НИР	ОК	2	60	0	0	0	0	60	15	Отчет, диф.зачет	-
2	БМ01	Педагогикалық-тілдік модуль / Педагогическо-языковой модуль / Pedagogical-language module	SPS7001	Тарих және ғылым философиясы / История и философия науки / History and philosophy of science	БД	ВК	4	120	30	15	15	0	90	15	РК1, РК2, экзамен	-
3	БМ01	Педагогикалық-тілдік модуль / Педагогическо-языковой модуль / Pedagogical-language module	SPS7002	Жоғары мектеп педагогикасы / Педагогика высшей школы / High School of Pedagogy	БД	ВК	4	120	30	15	15	0	90	15	РК1, РК2, экзамен	-
4	БМ02	Математикалық модельдеу модулі / Модуль математического моделирования / Mathematical modeling module	MAT750 8	Машиналық оқыту 1 / Машинное обучение 1 / Machine Learning 1	ПД	ВК	5	150	45	15	30	0	105	15	РК1, РК2, экзамен	-

5	БМ02	Математикалық модельдеу модулі / Модуль математического моделирования / Mathematical modeling module	MAT753 1	Математикалық модельдеудің әдістері / Методы математического моделирования / Methods of mathematical modelling	ПД	ВК	5	150	45	15	30	0	105	15	ПК1,ПК2, экзамен	
6	БМ02	Математикалық модельдеу модулі / Модуль математического моделирования / Mathematical modeling module	MAT750 6	Деректерді талдау үшін Python/R / Python/R для анализа данных / Python/R for analysing data	БД	КВ	5	150	45	15	30	0	105	15	ПК1,ПК2, экзамен	
7	ПМ01	Элективті пәндер модулі / Модуль элективных дисциплин / Elective disciplines module	MAT755 2	DS үшін Python көмегімен сандық модельдеу / Численное моделирование с использованием Python для DS / Numerical simulations using Python for DS	БД	КВ	5	150	45	15	30	0	105	15	ПК1,ПК2, экзамен	
			MAT752 2	Компьютер көзқарасында терең оқыту / Глубокое обучение в компьютерном зрении / Deep Learning in computer vision												
			MAT754 2	DS үшін Мрі бар НРС-ге кіріспе / Введение в НРС с Мрі для DS / Introduction to HPC with Mpi for DS												
			MAT750 2	Деректер қоры: Жоғары деңгейлі / Базы данных: Продвинутой / Databases: Advanced												
			MAT753 2	Oracle database 11g: PLSQL негіздері (Oracle) / База данных Oracle 11g: Основы PLSQL (Oracle) / Oracle database 11g: PLSQL Fundamentals (Oracle)												
Барлығы 1 семестрде:							30	900	240	90	150	0	660	105		
2 семестр																
8	ПМ02	Ғылыми-зерттеу модулі / Научно-исследовательский модуль / Scientific research module	RW7002	Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдама және магистрлік диссертациясының орындалуы / Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации (НИРМ) / The research work of a student, including an internship and implementation of master's thesis	НИР	ОК	3	90	0	0	0	0	90	15	Отчет, диф.зачет	
9	БМ01	Педагогикалық-тілдік модуль / Педагогическо-языковой модуль / Pedagogical-language module	LAN 7001A	Шет тілі (кәсіби) / Иностраный язык (профессиональный) / Foreign language (professional)	БД	ВК	4	120	30	15	15	0	90	15	ПК1,ПК2, экзамен	-
10	БМ01	Педагогикалық-тілдік модуль / Педагогическо-языковой	SPS7003	Басқару психологиясы / Психология управления / Psychology of management	БД	ВК	4	120	30	15	15	0	90	15	ПК1,ПК2, экзамен	-

		модуль / Pedagogical-language module														
11	ПМ02	Ғылыми-зерттеу модулі / Научно-исследовательский модуль / Scientific research module	PP7501	Педагогикалық тәжірибе / Педагогическая практика / Teaching practice	БД	ВК	4	120	0	0	0	0	120	15	отчет	
12	БМ02	Математикалық модельдеу модулі / Модуль математического моделирования / Mathematical modeling module	МАТ7510	Машиналық оқыту 2 / Машинное обучение 2 / Machine Learning 2	ПД	ВК	5	150	45	15	30	0	105	15	РК1,РК2, экзамен	МАТ7508
13	ПМ02	Ғылыми-зерттеу модулі / Научно-исследовательский модуль / Scientific research module	RM7502	Ғылыми-зерттеу жұмысының негіздері / Основы научно-исследовательской работы / Fundamentals of research work	БД	ВК	5	150	45	15	30	0	105	15	РК1,РК2, экзамен	
14	ПМ01	Элективті пәндер модулі / Модуль элективных дисциплин / Elective disciplines module	МАТ7536	Дербес туындылы тендеулер үшін ақырлы айырымдар әдісі / Конечно-разностные методы для уравнений в частных производных / Finite-difference methods for partial differential equations	ПД	КВ	5	150	45	15	30	0	105	15	РК1,РК2, экзамен	
			МАТ7556	Киберқауіпсіздікті математикалық модельдеу / Математическое моделирование кибербезопасности / Mathematical modeling of cybersecurity												
			МАТ7576	DS қосымшаларын оңтайландыру әдістері / Методы оптимизации для приложений DS / Optimization methods for DS applications												
			МАТ7566	Жоғары деңгейде деректерді зерттеу / Продвинутый анализ данных / Advanced Data Analysis												
				Барлығы 2 семестрде:			30	900	195	75	120	0	705	105		
				БАРЛЫҒЫ 1 КУРСТА:			60	1800	435	165	270	0	1365	210		
2 курс																
3 семестр																
15	ПМ02	Ғылыми-зерттеу модулі / Научно-исследовательский модуль / Scientific research module	RW7003	Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдама және магистрлік диссертациясының орындалуы / Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации (НИРМ) / The research work of	НИР	ОК	5	150	0	0	0	0	150	15	Отчет, диф.зачет	

				a student, including an internship and implementation of master's thesis													
16	БМ02	Математикалық модельдеу модулі / Модуль математического моделирования / Mathematical modeling module	MAT7509	Нейрондық желілерді қайта дайындау, деректерді көбейту проблемасы / Проблема переобучения нейронных сетей, аугментация данных / The problem of retraining neural networks, data argumentation	ПД	ВК	5	150	45	15	30	0	105	15	РК1,РК2, экзамен	МАТ7510	
17	ПМ01	Элективті пәндер модулі / Модуль элективных дисциплин / Elective disciplines module	MAT7511	Байестік статистика және талдау / Байесовская статистика и анализ / Bayesian statistics and analysis	БД	КВ	5	150	45	15	30	0	105	15	РК1,РК2, экзамен		
			MAT7501	Қолданбалы көп өлшемді статистикалық талдау / Прикладной многомерный статистический анализ / Applied multivariate statistical analysis													
18	ПМ01	Элективті пәндер модулі / Модуль элективных дисциплин / Elective disciplines module	MAT7540	Есептеу комбинаторикасын математикалық модельдеу / Математическое моделирование перечислительной комбинаторики / Mathematical modeling of enumerative combinatorics	БД	КВ	5	150	45	15	30	0	105	15	РК1,РК2, экзамен		
			MAT7543	Әлеуметтік игілікке арналған жасанды интеллект / Искусственный интеллект для социального блага / Artificial Intelligence for Social Good													
19	ПМ01	Элективті пәндер модулі / Модуль элективных дисциплин / Elective disciplines module	MAT7555	Кері есептерді шешудегі машиналық оқыту әдістері / Методы машинного обучения в решениях обратных задач / Machine learning methods for solving inverse problems	ПД	КВ	5	150	45	15	30	0	105	15	РК1,РК2, экзамен		
			MAT7545	Параллельді есептеу / Параллельные вычисления / Parallel computation													
20	ПМ01	Элективті пәндер модулі / Модуль элективных дисциплин / Elective disciplines module	MAT7505	Қолданбалы терең оқыту / Прикладное глубокое обучение / Applied Deep Learning	ПД	КВ	5	150	45	15	30	0	105	15	РК1,РК2, экзамен		
			MAT7534	Деректерді зерттеу және визуализация / Исследовательский анализ и визуализация данных / Exploratory data analysis and visualization													
Барлығы 3 семестрде:							30	900	225	75	150	0	675	90			
4 семестр																	
21	ПМ02	Ғылыми-зерттеу модулі / Научно-исследовательский модуль / Scientific research module	RW7008	Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдама және магистрлік диссертациясының орындалуы / Научно-исследовательская работа	НИР	ОК	14	420	0	0	0	0	420	15	Отчет, диф.зачет		

				магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации (НИРМ) / The research work of a student, including an internship and implementation of master's thesis												
22	ПМ02	Ғылыми-зерттеу модулі / Научно-исследовательский модуль / Scientific research module	PP7504	Зерттеу тәжірибесі / Исследовательская практика / Research practice	НИР	ВК	8	240	0	0	0	0	240	15	отчет	
23				Магистрлік диссертацияны тіркеу және қорғау / Оформление и защита магистерской диссертации / Registration and defense of a master's thesis			8	240	0	0	0	0	240	15	Защита магистерской диссертации	
				Барлығы 4 семестрде:			30	900	0	0	0	0	900	45		
				БАРЛЫҒЫ 2 КУРСТА:			60	180	225	75	15	0	157	135		
				БАРЛЫҒЫ:			12	360	660	24	42	0	294	345		
							0	0	0	0	0	0	0			

Пәндердің циклдері мен оқу семестрлері бойынша білім беру бағдарламасының кредиттері көлемі көрсеткіштерінің жиынтық кестесі

Пәндердің циклы / Семестр	1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.	Кредиттың саны ECTS	Ескерту (Жоғары білім берудің мемлекеттік стандарты бойынша ББ құрылымы)
Базалық пәндер циклі (БД)	18	17	10		45	
- соның ішінде ЖОО компоненті (ВК БД)	8	12			20	
- соның ішінде таңдау компоненті (КВ БД)	10	5	10		25	
Кәсіптік пәндер циклі (ПД)	10	10	15	8	43	
- соның ішінде ЖОО компоненті (ВК ПД)	10	5	5	8	28	
- соның ішінде таңдау компоненті (КВ ПД)		5	10		15	
Оқытудың қосымша түрлері	2	3	5	14	24	
<i>Кәсіби тәжірибе (ПП)</i>		4		8	12	
Қорытынды емтихан (ИА)					8	* 8 кр кем емес.
БАРЛЫҒЫ кредиттер	30	30	30	22	120	120 кр кем емес

5. Әзірлеушілермен келісу парағы

Білім беру бағдарламасының атауы: 7M06106 «Наука о данных»

№ п/п	Лауазымы, ғылыми немесе академиялық дәрежесі және білім беру бағдарламасын құрастырушының аты-жөні	Күні	Қолы	Ескерту
1	Профессор, д.ф.-м.н. Рысбайұлы Б.			
2	Ассистент профессор, PhD Ыдырыс А.Ж.			
3	Қауымдастырылған профессор, PhD Нұртас М.			