«ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ АГРАРЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ» КеАҚ
НАО «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ АГРАРНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
NJSC «KAZAKH NATIONAL AGRARIAN RESEARCH UNIVERSITY»

БЕКІТІЛДІ/УТВЕРЖДЕНО/APPROVED
Директорлар кеңесінің шешімімен/
Решением Совета директоров/
By the decision of the Board of Directors
Хаттама / Протокол / Protocol№ 46
«16» 06 2025 ж./г.

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
EDUCATIONAL PROGRAMME

6В06104 ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ
6В06104 ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ
6В06104 ARTIFICIAL INTELLIGENCE

БАКАЛАВРИАТ
BACHELOR'SDEGREE

Алматы/Almaty, 2025

БББ әзірленді/ ОП разработана/ The EP is developed:

Кафедра меңгерушісі / Зав.кафедрой/ Head of the Department		**Макашев Ерлан Прмагамбетович**, физико-математика ғылымдарының кандидаты. **Макашев Ерлан Прмагамбетович,** кандидат физико-математических наук. **Makashev Erlan**, candidate of physical and mathematical sciences E-mail makashev.yerlan@kaznaru.edu.kz
Академиялық персонал/ Академический персонал/ Academic staff		**Тойлыбаев Нурсултан Сейсембаевич** магистр, аға оқытушы **Тойлыбаев Нурсултан Сейсембаевич** магистр, старший преподаватель **Toilybayev Nursultan** master's degree, senior lecturer E-mail nursultan.toilybayev@kaznaru.edu.kz
Сарапшылар/ Эксперты/ Exerts		ҚР ғылым және жоғары білім министрілігі ҒҚ қарасты «Ақпараттық және есептеу технологиялар институты» ШЖҚ РМК Бас диретор, ҚР ҰИА академигі, физика-математика ғылымдарының докторы, профессор **Бектемесов Мактагали Абдимажитович** РГП на ПХВ «Институт информационных и вычислительных технологий» КН министерства науки и высшего образования РК, Генеральный директор, Академик НИА РК, доктор физико-математических наук, профессор **Бектемесов Мактагали Абдимажитович** RSE on REU "Institute of Information and Computational Technologies" CS MSHE RK General Director, Academician of NIA RK, professor, doctor of physical and mathematical sciences **Bektemessov Maktagali** E-mail info@ipic.kz
Сарапшылар/ Эксперты/ Exerts		«Агроинженерия ғылыми-өндірістік орталығы» ЖШС, Алматы қ. «Автоматика және ақпараттық технологиялар» зертханасының меңгерушісі, т.ғ.д., профессор **Алтыбаев Алшын Нарикович** ТОО «Научно-производственныйцентр агроинже-нерии», г.Алматы, Зав.лаборатории «Автоматика и информационные те хнологии», доктор технических наук, профессор **Алтыбаев Алшын Нарикович** Scientific Production Center of Agricultural Engineering LLP, Almaty, Head of the Laboratory "Automation and Information Technologies", Doctor of Technical Sciences, Professor **Altybaev Alshyn** E-mail narikovich@yandex. ru

Жұмыс берушілер/ Работодатели/ Employers		Development Beeline Kazakhstan (ЖШС«QazCode») ESB әзірлеу бөлімінің бастығы **Айдаров Канат Алхожаевич** Development Beeline Kazakhstan (ТОО «QazCode») Начальник разработки ESB **Айдаров Канат Алхожаевич** Development Beeline Kazakhstan (LLP «QazCode») Head of ESB **Aidarov Kanat** E-mail kaidarov@beeline.kz
Жұмыс берушілер/ Работодатели/ Employers		«АлельАгро» АҚ IT директоры **Падуков Алексей Евгеньевич** АО «АлельАгро» ИТ директор **Падуков Алексей Евгеньевич** JSC "AlelAgro" IT director **Padukov Alexey** E-mail a.padukov@alelagro.kz

Білім беру бағдарламасы талқыланды және бекітуге ұсынылды/
Образовательная программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседаниях/
The educational program was considered and recommended for approval at meetings:

Университеттің Ғылыми Кеңесі/Ученого Совета Университета/Academic Council of University
Хаттама/Протокол/Protocol № 9 «26» 03 2025ж./г.

Ғылыми Кеңес Төрағасы (Басқарма Төрағасы - Ректор)/
Председатель Ученого Совета (Председатель Правления - Ректор)/
Chairman of the Academic Council
(The Chair of the Managing Board-Rector) ________________ А.Куришбаев/ A.Kurishbayev

Университеттің академиялық сапа кеңесі/ Совет академического качества университета/
Academic Quality Council of the University
Хаттама/Протокол/Protocol № 2 «19» 03 2025ж./г.

АСК төрағасы/ Председатель САК/Chairman of the AQC
Басқарма Төрағасы - Ректордың орынбасары
Заместитель Председателя Правления – Ректора
Deputy Chairman of the Board- Rector ________________ А.Абдыров/ A.Abdyrov

Су ресурстары және IT технологиясы факультетінің академиялық комитеті / Академический комитет факультета Водные ресурсы и IT технологии/ Academic Committee of the Water Resources and IT Technologies
Хаттама/Протокол/Protocol № 66 «24» 02 2025ж./г.

АК төрағасы/
Председатель АК /
Chairman of the AC ________________ К. Ануарбеков/K. Anuarbekov

IT-технология кафедрасы
Кафедра IT-технологии
Department of IT-technology
Хаттама/Протокол/Protocol № 6 «23» 01 2025ж./г.

Білім беру бағдарламасының сипаттамасы/

Паспорт образовательной программы/
Passport of the educational program

Білім беру саласының коды және жіктемесі/ Код и классификация области образования/ Code and classification of the education field	6B06 Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар 6B06 Информационно-коммуникационные технологии 6B06 Information and communication technology
Даярлау бағыттарының коды және жіктемесі/ Код и классификация направлений подготовки/ Code and classification of training areas	6B061 Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар 6B061Информационно-коммуникационные технологии 6B061 Information and communication technology
Білім беру бағдарламасының коды және атауы/ Код и наименование образовательной программы/ Code and name of educational program	6B06104 – Жасанды интеллект 6B06104 – Искусственный интеллект 6B06104 - Artificial intelligence
Білім беру бағдарламасының түрі/ Вид образовательной программы/ Type of educational program	Жаңа Новая New
Білім беру бағдарламасының мақсаты/ Цель образовательной программы/ The purpose of the educational program	Білім беру бағдарламасының мақсаты математика, информатика және жасанды интеллект технологиялары салаларында терең іргелі білімге, теориялық дайындыққа, заманауи практикалық дағдыларға ие, кәсіби тұрғыдан үнемі дамуға қабілетті, бәсекеге қабілетті және жоғары білікті мамандарды даярлау. Целью образовательной программы является подготовка конкурентоспособных, высококвалифицированных специалистов в области искусственного интеллекта, обладающих глубокими фундаментальными знаниями в математике, информатике и технологиях ИИ, устойчивой теоретической подготовкой, современными практическими навыками и способностью к постоянному профессиональному росту. The goal of the educational program is to train competitive, highly qualified specialists in the field of artificial intelligence who possess deep foundational knowledge in mathematics, computer science, and AI technologies, strong theoretical preparation, modern practical skills, and the ability for continuous professional development.
БХСЖ деңгейі бойынша/ Уровень по МСКО/ Level according to ISCED	6
ҰБШ бойынша деңгейі/ Уровень по НРК/ Level according to NQF	6
СБШ бойынша деңгейі/ Уровень по ОРК/	6

Level according to PQF-professional qualification framework	
Кадрларды даярлау бағыты лицензиясы қосымшасының нөмірі/ Номер приложения к лицензии на направление подготовки кадров/ The number of appendix to the licenses for the training direction	
ББ Аккредиттеу Аккредиттеу органының атауы Аккредитацияның қолданылу мерзімі/ Аккредитация ОП Наименование аккредитационного органа Срок действия аккредитации/ Accreditation of EP The name of the accreditation body The period of accreditation validity	
Берілетін дәрежесі/ Присуждаемая степень/ Degree awarded	6B06104 – Жасанды интеллект білім беру бағдарламасы бойынша ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласының бакалавры/ Бакалавр в области информационно-коммуникационных технологий по образовательной программе 6B06104 – Искусственный интеллект/ Bachelor in Information and Communication Technology according to the educational program 6B06104 - Artificial intelligence
Оқыту нәтижелері/ Результаты обучения/ Learning outcome	2 кесте/ Таблица 2/ Table 2
Оқыту тілі/ Язык обучения/ Language of instruction	Қазақ, орыс, ағылшын/ Казахский, русский, английский/ Kazakh, Russian, English
Кәсіби стандарттар/ Профессиональные стандарты/ Professional standards (career enbek)	"Жасанды интеллект қосымшаларын әзірлеу", Қазақстан Республикасы"Атамекен" Ұлттық Кәсіпкерлер палатасы Басқарма төрағасының міндетін атқарушының 05.12.2022 ж .№222 бұйрығына №17 қосымша «Разработка приложений искусственного интеллекта», Приложение №17 к приказу исполняющего обязанности Председателя Правления Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен» №222 от 05.12.2022г. "Development of artificial intelligence applications", Appendix №17 to the order of the Acting Chairman of the Board of the National Chamber of Entrepreneurs of the Republic of Kazakhstan "Atameken" № 222 dated 05.12.2022
Біліктіліктер мен лауазымдар тізімі/ Перечень квалификаций и должностей/ List of qualifications and positions	1) Жасанды интеллект инженері 2) жасанды интеллект маманы 1)Инженер по искусственному интеллекту 2) Специалист по искусственному интеллекту 1)Artificial Intelligence Engineer 2) Artificial Intelligence Specialist

Кәсіби қызметтерінің саласы/ Область профессиональной деятельности/ Field of professional activity	Кәсіби қызмет саласы — бұл машиналық оқыту, үлкен деректерді өңдеу, компьютерлік көру, табиғи тілді өңдеу, робототехника және нейрожелілік архитектуралар негізінде интеллектуалды жүйелер мен технологияларды зерттеу, жобалау, әзірлеу, ендіру және сүйемелдеу. Область профессиональной деятельности включает исследование, проектирование, разработку, внедрение и сопровождение интеллектуальных систем и технологий на основе методов машинного обучения, обработки больших данных, компьютерного зрения, обработки естественного языка, робототехники и нейросетевых архитектур. The field of professional activity includes the research, design, development, implementation, and maintenance of intelligent systems and technologies based on machine learning, big data processing, computer vision, natural language processing, robotics, and neural network architectures.
Кәсіби қызметтерінің саласы мен объектісі/ Сфера и объект профессиональной деятельности/ Scope and object of professional activity	Түлектердің кәсіби қызмет саласына ақпараттық технологиялар, интеллектуалды жүйелерді әзірлеу және енгізу, жасанды интеллект негізінде цифрлық трансформация, процестерді автоматтандыру және оңтайландыру жатады. Бұл қызмет түрлері экономика, ғылым, техника және әлеуметтік саланың түрлі бағыттарында қолданылады. Кәсіби қызмет нысандарына интеллектуалды бағдарламалық-аппараттық кешендер, машиналық оқыту алгоритмдері мен модельдері, нейрожелілік және сараптамалық жүйелер, үлкен деректерді, кескіндерді, мәтін мен сөйлеуді өңдеу және талдау технологиялары, робототехникалық және киберфизикалық жүйелер, сондай-ақ жасанды интеллект әдістеріне негізделген цифрлық платформалар мен сервистер жатады. Сфера профессиональной деятельности выпускников включает информационные технологии, разработку и внедрение интеллектуальных систем, цифровую трансформацию, автоматизацию и оптимизацию процессов на основе искусственного интеллекта в различных отраслях экономики, науки, техники и социальной сферы. Объектами профессиональной деятельности являются интеллектуальные программно-аппаратные комплексы, алгоритмы и модели машинного обучения, нейросетевые и экспертные системы, технологии обработки и анализа больших данных, изображений, текстов и речи, робототехнические и киберфизические системы, а также цифровые платформы и сервисы, использующие методы искусственного интеллекта. The field of professional activity of graduates includes information technology, the development and implementation of intelligent systems, digital transformation, automation, and optimization of

	processes based on artificial intelligence across various sectors of the economy, science, engineering, and social domains. The objects of professional activity include intelligent hardware-software systems, machine learning algorithms and models, neural and expert systems, technologies for processing and analyzing big data, images, texts, and speech, as well as robotic and cyber-physical systems, and digital platforms and services based on artificial intelligence methods.
Кәсіби қызметтердің функциялары/ Функции профессиональной деятельности/ Functions of professional activity	Түлектердің кәсіби қызмет функцияларына тапсырмаларды талдау және формализациялау, интеллектуалды жүйелерді әзірлеу, модельдеу және ендіру, машиналық оқыту алгоритмдерін бағдарламалық жүзеге асыру, деректерді өңдеу мен интерпретациялау, сондай-ақ қолданбалы салаларда ЖИ-шешімдерді тестілеу және сүйемелдеу жатады. Функции профессиональной деятельности выпускников заключаются в анализе и формализации задач, разработке, моделировании и внедрении интеллектуальных систем, программной реализации алгоритмов машинного обучения, обработке и интерпретации данных, тестировании и сопровождении ИИ-решений в прикладных областях. The professional functions of graduates include the analysis and formalization of tasks, development, modeling, and implementation of intelligent systems, software realization of machine learning algorithms, data processing and interpretation, as well as testing and maintenance of AI solutions in applied domains.
Кәсіби қызметтердің түрлері/ Виды профессиональной деятельности/	1.Жобалау-конструкторлық – интеллектуалды жүйелердің архитектурасы мен компоненттерін жобалау. 2.Ғылыми-зерттеу – жасанды интеллект саласындағы қолданбалы және іргелі зерттеулер жүргізу. 3.Өндірістік-технологиялық – өндірістік және цифрлық процестерге ЖИ технологияларын енгізу және іске асыру. 4.Аналитикалық – жасанды интеллект әдістерін қолдана отырып, деректер мен процестерді талдау. 5.Пайдалану – жұмыс істейтін интеллектуалды жүйелерді сүйемелдеу, баптау және оңтайландыру. 6.Инженерлік-бағдарламалық – ЖИ модельдері мен алгоритмдеріне негізделген бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу. 7.Ұйымдастырушылық-басқарушылық – ЖИ саласындағы жобалар мен командаларды басқаруға қатысу. 8.Білім беру – жасанды интеллект саласында кадрлар даярлау, оқыту және кеңес беру. 1.Проектно-конструкторская – разработка архитектур и компонентов интеллектуальных систем. 2.Научно-исследовательская – проведение

Types of professional activity	прикладных и фундаментальных исследований в области ИИ. 3.Производственно-технологическая – реализация и внедрение ИИ-технологий в производственные и цифровые процессы. 4.Аналитическая – анализ данных, процессов и систем с применением методов искусственного интеллекта. 5.Эксплуатационная – сопровождение, настройка и оптимизация функционирующих интеллектуальных систем. 6.Инженерно-программная – разработка программного обеспечения, основанного на ИИ-моделях и алгоритмах. 7.Организационно-управленческая – участие в управлении проектами и командами в сфере ИИ. 8.Образовательная – участие в обучении, консультировании и подготовке кадров в сфере искусственного интеллекта. 1.Design and engineering – development of architectures and components of intelligent systems. 2.Research – conducting applied and fundamental research in the field of artificial intelligence. 3.Production and technological – implementation of AI technologies in production and digital processes. 4.Analytical – analysis of data, processes, and systems using AI methods. 5.Operational – maintenance, configuration, and optimization of functioning intelligent systems. 6.Software engineering – development of software solutions based on AI models and algorithms. 7.Organizational and managerial – participation in managing AI-related projects and teams. 8.Educational – teaching, training, and consulting in the field of artificial intelligence.
Дағдысы болу/ Иметь навыки/ Be competent	Жасанды интеллект білім беру бағдарламасы бойынша түлектерде қолданбалы міндеттерді талдау және формализациялау, машиналық оқыту алгоритмдерін әзірлеу мен іске асыру, интеллектуалды жүйелерді жобалау және бағдарламалау, үлкен көлемдегі деректерді өңдеу және түсіндіру, әртүрлі пәндік салаларда ЖИ әдістерін қолдану, сондай-ақ ЖИ шешімдерінің тиімділігін бағалау және сүйемелдеу дағдылары болуы тиіс. Иметь навыки анализа и формализации прикладных задач, разработки и реализации алгоритмов машинного обучения, проектирования и программирования интеллектуальных систем, обработки и интерпретации больших объемов данных, применения методов искусственного интеллекта в различных предметных областях, а также сопровождения и оценки эффективности ИИ-решений. Graduates should have the skills to analyze and formalize applied tasks, develop and implement

	machine learning algorithms, design and program intelligent systems, process and interpret large volumes of data, apply AI methods in various domains, and support and evaluate the effectiveness of AI-based solutions.

1. Білім беру бағдарламасы үшін оқыту нәтижелері/ Результаты обучения по ОП / Learning results of Educational Programs

Кодтар/ Коды/ Codes	Оқыту нәтижелері/ Результаты обучения/ Learning outcomes
ОН1/ PO1/ LO1	Академиялық адалдықтың негізгі қағидалары мен мәдениетін, этикалық және құқықтық нормаларын, Қазақстан тарихының, әлеуметтану, саясаттану, мәдениеттану, психология, экономика және құқық негіздерін анықтау. Инклюзивті білім беру жағдайында студенттерге психологиялық-педагогикалық қолдау көрсетуді ұйымдастыру құзыреттілігін дамыту. Определять основные принципы и культуры академической честности, этические и правовые нормы, основы истории Казахстана, социологии, политологии, культурологии, психологии, экономики и права. Развитие компетенции в организации психолого-педагогического сопровождения студентов в условиях инклюзивного образования. Identify the basic principles and culture of academic integrity, ethical and legal norms, fundamentals of the history of Kazakhstan, sociology, political science, cultural studies, psychology, economics, and law. Development of competence in the organisation of psychological and pedagogical support of students in the conditions of inclusive education.
ОН2/ PO2/ LO2	Ақпараттық технологиялар мен жасанды интеллект саласындағы қолданбалы және теориялық есептерді шешу үшін математикалық әдістерді қолдану. Применять математические методы для решения прикладных и теоретических задач в области информационных технологий и искусственного интеллекта. Apply mathematical methods to solve applied and theoretical problems in the field of information technologies and artificial intelligence.
ОН3/ PO3/ LO3	Негізгі және күрделі алгоритмдер мен деректер құрылымдарын, заманауи бағдарламалау тілдерін пайдалана отырып, бағдарламалық шешімдерді әзірлеу және жүзеге асырылған алгоритмдердің тиімділігін талдау. Разрабатывать программные решения, используя базовые и продвинутые алгоритмы, структуры данных и современные языки программирования, а также анализировать эффективность реализованных алгоритмов. Develop software solutions using basic and advanced algorithms, data structures, and modern programming languages, as well as analyze the efficiency of the implemented algorithms.
ОН4/ PO4/ LO4	Өсімдік және мал шаруашылығындағы агроөндірістік үдерістердің тиімділігін арттыру үшін оларды талдау және жобалау мақсатында цифрлық, техникалық және инновациялық технологияларды қолдану. Применять цифровые, технические и инновационные технологии для анализа, проектирования и повышения эффективности агропроизводственных процессов в растениеводстве и животноводстве. Apply digital, technical, and innovative technologies to analyze, design, and improve the efficiency of agricultural production processes in crop and livestock sectors.
ОН5/ PO5/ LO5	Компьютерлік жүйелердің құрылымын және жұмыс істеу қағидаттарын түсіну, бағдарламалық жасақтама архитектурасы мен интерфейстерін жобалау, тиімді есептеу шешімдерін әзірлеу үшін желілік және бұлттық технологияларды қолдану. Понимать устройство и принципы функционирования компьютерных систем, проектировать архитектуру программного обеспечения и интерфейсов, а также применять сетевые и облачные технологии для разработки эффективных вычислительных решений. Understand the structure and operating principles of computer systems, design software architecture and interfaces, and apply networking and cloud technologies to develop efficient computing solutions.

ОН6/ PO6/ LO6	Деректерді талдау, процестерді автоматтандыру және әртүрлі пәндік салаларда қолданбалы есептерді шешуге бағытталған интеллектуалдық жүйелерді жобалау және әзірлеу үшін жасанды интеллект әдістері мен технологияларын жобалау және қолдану. Проектировать и применять методы и технологии искусственного интеллекта для анализа данных, автоматизации процессов и разработки интеллектуальных систем, ориентированных на решение прикладных задач в различных предметных областях. Design and apply artificial intelligence methods and technologies for data analysis, process automation, and the development of intelligent systems aimed at solving applied problems in various domains.
ОН7/ PO7/ LO7	Табиғи және техногендік нысандар мен процестер туралы ақпаратты талдау, түсіндіру және ұсыну үшін қашықтықтан зондтау, геоақпараттық жүйелер және кеңістіктік-уақыттық деректерді визуализациялау әдістерін қолдану. Применять методы дистанционного зондирования, геоинформационных систем и визуализации пространственно-временных данных для анализа, интерпретации и представления информации о природных и техногенных объектах и процессах. Apply remote sensing methods, geographic information systems, and spatio-temporal data visualization techniques to analyze, interpret, and represent information about natural and anthropogenic objects and processes.
ОН8/ PO8/ LO8	Зияткерлік және ақпараттық жүйелерде тиімді шешімдер қабылдау мен негіздеу үшін модельдер, оңтайландыру әдістері мен талдау құралдарын модельдеу бағдарламалық құралдары мен деректер базаларын қолдана отырып жобалау және пайдалану. Проектировать и использовать модели, методы оптимизации и аналитические инструменты с применением программных средств моделирования и баз данных для обоснования и принятия эффективных решений в интеллектуальных и информационных системах. Design and utilize models, optimization methods, and analytical tools using modeling software and databases to justify and make effective decisions in intelligent and information systems.
ОН9/ PO9/ LO9	Әртүрлі пәндік салаларда үлгілеу, мониторинг жүргізу және негізделген шешімдер қабылдау үшін кеңістіктік-уақыттық талдау, цифрлық телқосақтарды және географиялық үлкен деректерді өңдеу технологияларын қолдану. Применять технологии пространственно-временного анализа, цифровых двойников и обработки географических больших данных для моделирования, мониторинга и принятия обоснованных решений в различных предметных областях. Apply spatio-temporal analysis technologies, digital twins, and geographic big data processing to model, monitor, and support informed decision-making across various domains.
ОН10/ PO10/ LO10	Жасанды интеллект саласындағы міндеттерді шешуде ғылыми тәсілдерді талдау; зерттеу жүргізу және интеллектуалдық жүйелерді әзірлеу кезінде академиялық адалдық, этика және киберқауіпсіздік принциптерін қолдану. Анализировать научные подходы и обоснования при решении задач в области искусственного интеллекта; применять принципы академической добросовестности, этики и кибербезопасности при проведении исследований и разработке интеллектуальных систем. Analyze scientific approaches and justifications in solving problems in the field of artificial intelligence; apply principles of academic integrity, ethics, and cybersecurity in conducting research and developing intelligent systems.

Бекітемін
Басқарма Төрағасы – Ректордың бірінші орынбасары __________ П. Ибрагимов
«19» __03__ 2025 ж.

3. Білім беру бағдарламасының мазмұны «6В06104 – Жасанды интеллект»
Содержание образовательной программы «6В06104 – Искусственный интеллект»
Content of the educational program «6В06104 – Artificial intelligence»

Модульдің шифрі / Шифр модуля / Module code	Модульдің атауы / Наименование модуля / Module name	Пәннің циклы / Цикл дисциплины / Discipline cycle	Пәннің компонент / Компонент дисциплины / Discipline component	Пәннің коды / Код дисциплины / Code of subject	Пәннің атауы / Наименование дисциплины / Subject name	Академиялық кредиттер / Академические кредиты / Academic credits	Оқудың академиялық мерзімдегі / Академический период изучения / Academic study period	Бақылаудың академиялық мерзімдегі / Контроль по академическим периодам / Control in the academic period: Емтихандар / Экзамены / Exams	Дифференциалды сынақ / Дифференцированный зачет / Differentiated test	Курстық жұмыс/жоба / Курсовая работа/проект / Term paper/project	Сағаттар саны / Количество часов / Number of hours: Барлығы / Всего / Total	Дәрісханалық жұмыс / Аудиторная работа / Classroom work: Дәрістер / Лекции / Lectures	Зертханалық / Лабораторные / Laboratory trainings	Тәжірибелік / Практические / Practice	Студиялық сағаты / Студийные занятия / Studio lessons	Практика / Practice	СОӨЖ / СРО / IWS: СОӨЖ / СРОП / IWST	СӨЖ / СРО / IWS	Кредиттерді академиялық мерзімге бөлу / Распределение кредитов по академическим периодам / Distribution of credits per academic period: 1 курс / course: 1	2	2 курс / course: 3	4	3 курс / course: 5	6	4 курс / course: 7	8
																			Академиялық мерзімдегі апталар саны / Недель в академическом периоде / Number of weeks in the academic period: 15	15	15	15	15	15	15	15
Жалпы модульдер / Общие модули / General modules																										
1	Гуманитарлық-тілдік және IT технологиялар / Гуманитарно-языковые и IT технологии / Humanitarian-language and IT technologies	ЖБП / ООД / GER	МК / ОК / CS	SHT / Iya / FL 1103	Шетел тілі / Иностранный язык / Foreign language	5	1	1			5/150			45			30	75	5.0							
2		ЖБП / ООД / GER	МК / ОК / CS	KOT / KRYa / KRL 1104	Қазақ (Орыс) тілі / Казахский (Русский) язык / Kazakh (Russian) language	5	1	1			5/150			45			30	75	5.0							
3		ЖБП / ООД / GER	МК / ОК / CS	AKT / IKT / IACT 1105	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар / Информационно-коммуникационные технологии / Information	5	1	1			5/150	15		30			30	75	5.0							

					and communication technologies																					
4		ЖБП / ООД / GER	МК / ОК / CS	KTM / IKG / HOKS 1101	Қазақстан тарихы (МЕ) / История Казахстана (ГЭ) / History of Kazakhstan (SEC)	5	1	1			5/150	15		30			30	75	5.0							
5		ЖБП / ООД / GER	МК / ОК / CS	SHT / Iya / FL 1108	Шетел тілі / Иностранный язык / Foreign language	5	2	2			5/150			45			30	75		5.0						
6		ЖБП / ООД / GER	МК / ОК / CS	KOT / KRYa / KRL 1110	Қазақ (Орыс) тілі / Казахский (Русский) язык / Kazakh (Russian) language	5	2	2			5/150			45			30	75		5.0						
7		ЖБП / ООД / GER	МК / ОК / CS	Fil / Phi 2102	Философия / Philosophy	5	3	3			5/150	15		30			30	75			5.0					
8		ЖБП / ООД / GER	МК / ОК / CS	DSH / FK / PC 1107	Дене шынықтыру / Физическая культура / Physical culture	2	1	1			2/60			30			30		2.0							
9		ЖБП / ООД / GER	МК / ОК / CS	ASBMM / MSPZK / SAPKMCS 1120	Әлеуметтік-саясаттану білім модулі (мәдинеттану) / Модуль социально-политических знаний (культурология) / Social and political knowledge module (Cultural Studies)	2	2	2			2/60	15		15			15	15		2.0						
10		ЖБП / ООД / GER	МК / ОК / CS	ASBMS / MSPZP / SAPKMPS 1121	Әлеуметтік-саясаттану білім модулі (саясаттану) / Модуль социально-политических знаний (политология) / Social and political knowledge module (Political Studies)	2	2	2			2/60	15		15			15	15		2.0						
11	Әлеуметтік-саясаттану білім және салауатты өмір салты / Социально-политических знаний и здоровый образ жизни / Socio-political knowledge and a healthy lifestyle	ЖБП / ООД / GER	МК / ОК / CS	ASBMA / MSPZS / SAPKMSS 1123	Әлеуметтік-саясаттану білім модулі (әлеуметтану) / Модуль социально-политических знаний (социология) / Social and political knowledge module (Social Studies)	2	2	2			2/60	15		15			15	15		2.0						
12		ЖБП / ООД / GER	МК / ОК / CS	ASBMP / MSPZP / SAPKMP 1122	Әлеуметтік-саясаттану білім модулі (психология) / Модуль социально-политических знаний (психология) / Social and political knowledge module (Psychology)	2	2	2			2/60	15		15			15	15		2.0						
13		ЖБП / ООД / GER	МК / ОК / CS	DSH / FK / PC 1109	Дене шынықтыру / Физическая культура / Physical culture	2	2	2			2/60			30			30			2.0						
14		ЖБП / ООД / GER	МК / ОК / CS	DSH / FK / PC 2111	Дене шынықтыру / Физическая культура / Physical culture	2	3	3			2/60			30			30				2.0					
15		ЖБП / ООД / GER	МК / ОК / CS	DSH / FK / PC 2112	Дене шынықтыру / Физическая культура / Physical culture	2	4	4			2/60			30			30					2.0				
16		ЖБП / ООД / GER	ТК / КВ / ES	AK / GP / CL 2124	Азаматтық құқық / Гражданское право / Civil law	5	4	4			5/150															
17	Экономика, құқық және қаржы: кәсіпкерлік қызметтің негіздері / Экономика, право и финансы: основы предпринимательской деятельности / Economics, Law, and Finance: Fundamentals of Entrepreneurial Activity	ЖБП / ООД / GER	ТК / КВ / ES	KSN / OFG / BOFL 2119	Қаржылық сауаттылық негіздері / Основы финансовой грамотности / Basics of financial literacy	5	4	4			5/150	15		30			30	75				5.0				
18		ЖБП / ООД / GER	ТК / КВ / ES	Kas / Pre / Ent 2117	Кәсіпкерлік / Предпринимательство / Entrepreneurship	5	4	4			5/150															

19		ЖБП / ООД / GER	ТК / КВ / ES	Eko / Eco 2114	Экономика / Economy	5	4	4			5/150															
Мамандық/білім беру бағдарламасы модульдері / Модули специальности/образовательной программы / Modules of specialty/education programm																										
20	Жаратылыстану -ғылыми дайындық / Естественно-научная подготовка / Natural science training	БП / БД / BS	ЖК / ВК / UC	M 1239	Математика 1 / Mathematics 1	5	1	1			5/150	15		30			30	75	5.0							
21		БП / БД / BS	ЖК / ВК / UC	YTMS / TVMS / PTAMS 1255	Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика / Теория вероятностей и математическая статистика / Probability Theory and mathematical statistics	5	2	2			5/150	15		30			30	75		5.0						
22		БП / БД / BS	ЖК / ВК / UC	M 1240	Математика 2 / Mathematics 2	5	2	2			5/150	15		30			30	75		5.0						
23		БП / БД / BS	ЖК / ВК / UC	DM 2245	Дискретті математика / Дискретная математика / Discrete Mathematics	5	3	3			5/150	15		30			30	75			5.0					
24	Базалық бағдарламалау / Базовое программирование / Basic programming and information security	БП / БД / BS	ЖК / ВК / UC	DKB / SDP / DSAP 1204	Деректер құрылымы және бағдарламалау / Структуры данных и программирование / Data structures and programming	5	2	2			5/150	15	15.0	15			30	75		5.0						
25		БП / БД / BS	ЖК / ВК / UC	OP / UP / TP 1206	Оқу практикасы / Учебная практика / Training practice	2	2				2/60					20		40		2.0						
26		БП / БД / BS	ТК / КВ / ES	OBP / OOP 2211	Объектілі-бағытталған программалау / Объектно-ориентированное программирование / Object-oriented programming	6	3	3			6/180	15	30.0	15			30	90			6.0					
27		БП / БД / BS		AZhT / PAA / DAAOA 2251	Алгоритмдерді жобалау және талдау / Проектирование и анализ алгоритмов / Design and Analysis of Algorithms			3			6/180															
28	Цифрлық тұрақты агроөндіріс: биологиялық және технологиялық негіздер/Цифровое устойчивое агропроизводство: биологические и технологические основы/Digital Sustainable Agricultural Production: Biological and Technological Foundations	БП / БД / BS	ЖК / ВК / UC	ADCTTK / CTTSA / DTATTITA 2254	АӨК-дегі цифрлық технологиялар және техникалық құралдар / Цифровые технологии и технические средства в АПК / Digital Technologies and Technical Tools in the AIC	5	3	3			5/150	15		30			30	75			5.0					
29		БП / БД / BS	ЖК / ВК / UC	OSHIT / ITR / ITICP 2253	Өсімдік шаруашылығындағы инновациялық технологиялар / Инновационные технологии в растениеводстве / Innovative technologies in crop production	3	3	3			3/90	15		15			30	30			3.0					
30		БП / БД / BS	ЖК / ВК / UC	MSHIT / ITZh / ITIAH 2252	Мал шаруашылығындағы инновациялық технологиялар / Инновационные технологии в животноводстве / Innovative technologies in animal husbandry	3	3	3			3/90	15		15			30	30			3.0					

31	Есептеуіш жүйелердің архитектурасы және операциялық технологиялар/Архитектура вычислительных систем и операционные технологии/Computer Systems Architecture and Operating Technologies	БП / БД / BS	ЖК / ВК / UC	OZhD / DOS / OSD 2248	Операциялық жүйе дизайны / Дизайн операционной системы / Operating system design	5	4	4			5/150	15	15.0	15			30	75				5.0				
32		БП / БД / BS	ЖК / ВК / UC	OP / PP 2207	Өндірістік практика / Производственная практика / Production practice	5	4				5/150					50		100				5.0				
33		БП / БД / BS	ТК / КВ / ES	KUP / POK / TPOCO 3263	Компьютерді ұйымдастыру принципі / Принцип организации компьютера / The principle of computer organization	5	5	5			5/150	15	15.0	15			30	75					5.0			
34		БП / БД / BS		KZhID / DIKS / CSID 3222	Компьютерлік жүйелердің интерфейстерінің дизайны / Дизайн интерфейсов компьютерных систем / Computer Systems Interface Design			5			5/150															
35		БеП / ПД / AS	ТК / КВ / ES	BKA / APO / SA 3336	Бағдарламалық қамтаманың архитектурасы / Архитектура программного обеспечения / Software Architecture	6	6	6			6/180	15	30.0	15			30	90						6.0		
36		БеП / ПД / AS		KZh / KS / CN 3310	Компьютерлік желілер / Компьютерные сети / Computer networks			6			6/180															
37	Жасанды интеллекттің теориясы, әдістері және технологиялары/Теория, методы и технологии искусственного интеллекта/Modern Technologies and Methods of Artificial Intelligence	БП / БД / BS	ЖК / ВК / UC	ZhIN / OII / TBOAI 2246	Жасанды интеллект негіздері / Основы искусственного интеллекта / The basics of artificial intelligence	5	4	4			5/150	15		30			30	75				5.0				
38		БП / БД / BS	ЖК / ВК / UC	ZhIOT / PTII / AAIT 4257	Жасанды интеллектінің озық технологиялары / Передовые технологии искусственного интеллекта / Advanced Artificial Intelligence Technologies	6	7	7			6/180	15	30.0	15			30	90							6.0	
39		БП / БД / BS	ТК / КВ / ES	ZhIEK / EBII / EASOAI 4256	Жасанды интеллекттің этикасы мен қауіпсіздігі / Этика и безопасность искусственного интеллекта / Ethics and Security of Artificial Intelligence	5	7	7			5/150	15	15.0	15			30	75							5.0	
40		БП / БД / BS		KZhK / KSB / CSS 4225	Компьютерлік жүйелер қауіпсіздігі / Компьютерная система безопасности / Computer security system			7			5/150															
41		БеП / ПД / AS	ЖК / ВК / UC	KK / KZ / CV 3344	Компьютерлік көру / Компьютерное зрение / Computer Vision	6	5	5			6/180	15	30.0	15			30	90					6.0			
42		БеП / ПД / AS	ЖК / ВК / UC	TO / GO / DL 3364	Терең оқыту / Глубокое обучение / Deep Learning	6	5	5			6/180	15	30.0	15			30	90					6.0			
43		БеП / ПД / AS	ЖК / ВК / UC	MO / ML 3363	Машиналық оқыту / Машинное обучение / Machine Learning	6	5	5			6/180	15	30.0	15			30	90					6.0			
44		БеП / ПД / AS	ЖК / ВК / UC	TTO / OEYa / NLP 3365	Табиғи тілді өңдеу / Обработка естественного языка / Natural Language Processing	5	6	6			5/150	15	15.0	15			30	75						5.0		
45		БеП / ПД / AS	ЖК / ВК / UC	BUP / PZR / KRAR 3366	Білімді ұсыну және пайымдау / Представление знаний и рассуждений / Knowledge Representation and Reasoning	5	6	6			5/150	15		30			30	75						5.0		

46		БеП / ПД / AS	ЖК / ВК / UC	OP / PP 3303	Өндірістік практика / Производственная практика / Production practice	5	6				5/150					50		100						5.0		
47	Қазіргі әлемдегі қауіпсіздік, экология және цифрлық этика/ Безопасность, экология и цифровая этика в современном мире/ Security, ecology and Digital Ethics in the modern world	БП / БД / BS	ТК / КВ / ES	TAK / BZh / LS 2236	Тіршілік әрекетінің қауіпсіздігі / Безопасность жизнедеятельности / Life safety	5	4	4			5/150	15		30			30	75				5.0				
48		БП / БД / BS	ТК / КВ / ES	ETD / EUR / EASD 2242	Экология және тұрақты даму / Экология и устойчивое развитие / Ecology and sustainable development	5	4	4			5/150															
49		БП / БД / BS	ТК / КВ / ES	SZhKM / AK / ACC 2243	Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет / Антикоррупционная культура / Anti-corruption culture	5	4	4			5/150															
50		БП / БД / BS	ТК / КВ / ES	GZN / ONI / FOSR 2244	Ғылыми зерттеулердің негіздері / Основы научных исследований / Fundamentals of scientific research	5	4	4			5/150															
51	Деректер қоры және басқару жүйелері / Базы данных и системы управления / Databases and management systems	БП / БД / BS	ТК / КВ / ES	PBTKZh / PPYaPP / DAITPPL 2250	Python бағдарламалау тілінде қосымшаларды жобалау / Проектирование приложений на языке программирования Python / Designing applications in the Python programming language	5	4	4			5/150	15	15.0	15			30	75				5.0				
52		БП / БД / BS		DKBZh / CBDZ / DAKS 2229	Деректер қоры мен білім жүйелері / Системы баз данных и знаний / Database and knowledge systems			4			5/150															
53		БП / БД / BS	ТК / КВ / ES	DT / AD / DA 3247	Деректерді талдау / Анализ данных / Data Analysis	5	5	5			5/150	15	15.0	15			30	75					5.0			
54		БП / БД / BS		ZhMBK / PSMS / SMS 3219	Жүйені модельдеудің бағдарламалық құралдары / Программные средства моделирования систем / System Modeling Software			5			5/150															
55		БП / БД / BS	ЖК / ВК / UC	OT / MO / OM 3249	Оңтайландыру әдістері / Методы оптимизации / Optimization method	5	6	6			5/150	15	15.0	15			30	75						5.0		
56		БеП / ПД / AS	ТК / КВ / ES	UUAMB / PMBLA / PMOUAV 3334	Ұшқышсыз ұшатын аппараттардың микрокомпьютерлерін бағдарламалау / Программирование микрокомпьютеров беспилотных летательных аппаратов / Programming microcomputers of unmanned aerial vehicles	6	6	6			6/180	15	30.0	15			30	90						6.0		
57		БеП / ПД / AS		IR 3338	Интеллектуалды роботтар / Интеллектуальные роботы / Intelligent Robots			6			6/180															
58	Геоақпараттық жүйелер, кеңістіктік-уақыттық деректер және сандық орта үлгілері/Геоинформационные системы, пространственно-временные данные и цифровые модели	БеП / ПД / AS	ЖК / ВК / UC	KUUDVK / VKPVBD / VACOSTBD 4341	Кеңістіктік-уақыттық үлкен деректерді визуализациялау және картографиялау / Визуализация и картографирование пространственно-временных больших	6	7	7			6/180	15	30.0	15			30	90							6.0	

	среды/Geographic Information Systems, Spatio-temporal Data, and Digital Environment Models				данных / Visualization and Cartography of Spatio-Temporal Big Data																					
59		БеП / ПД / AS	ЖК / ВК / UC	GZhPA / PMGS / PAMOGISG 4342	Геоақпараттық жүйелердің принциптері мен әдістері / Принципы и методы геоинформационных систем / Principles and Methods of Geographic Information Systems (GIS)	6	7	7			6/180	15	30.0	15			30	90							6.0	
60		БеП / ПД / AS	ТК / КВ / ES	BET / TOV / CCT 4335	Бұлтты есептеу технологиясы / Технология облачных вычислений / Cloud computing technology	6	7	7			6/180	15	30.0	15			30	90							6.0	
61		БеП / ПД / AS		KZN / VDZ / ITRS 4343	Қашықтан зондтау негіздері / Введение в дистанционное зондирование / Introduction to Remote Sensing			7			6/180															
62		БеП / ПД / AS	ЖК / ВК / UC	KUI / PVI / STI 4337	Кеңістіктік-уақыттық интеллект / Пространственно-временной интеллект / Spatio-Temporal Intelligence	6	8	8			6/180	15	30.0	15			30	90								6.0
63		БеП / ПД / AS	ЖК / ВК / UC	GOCT / CDGS / DTOTGE 4339	Географиялық ортаның цифрлық телқосағы / Цифровой двойник географической среды / Digital Twin of the Geographic Environment	6	8	8			6/180	15	30.0	15			30	90								6.0
64		БеП / ПД / AS	ЖК / ВК / UC	GUDT / GBDT / GBDT 4340	Географиялық үлкен деректер технологиялары / Географические большие данные технологий / Geographic Big Data Technologies	6	8	8			6/180	15	30.0	15			30	90								6.0
65		БеП / ПД / AS	ЖК / ВК / UC	KP / PP 4304	Кәсіптік практика / Профессиональная практика / Professional practice	5	8				5/150					50		100								5.0
Қосымша модульдер / Дополнительные модули, выходящие за рамки квалификации / Additional modules beyond qualification																										
Таңдау бойынша модульдер / Модули по выбору / Modules of choice																										
	Орташа апталық жүктеменің сағат саны																		0	0	0	0	0	0	0	0
1	Орта білім беру пәндері(ЖБП) / Общеобразовательные дисциплины(ООД) / General education subjects(GER)					56		16	0	0	1680	120	0	480	0	0	420	660	22	20	7	7	0	0	0	0
	Міндетті компонент(ЖБП/МК) / Обязательный компонент(ООД/ОК) / Core subjects(GER/CS)					51		15	0	0	1530	105	0	450	0	0	390	585	22	20	7	2	0	0	0	0
	ЖОО компоненті(ЖБП/ЖК) / Вузовский компонент(ООД/ВК) / University component(GER/UC)					0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Таңдау бойынша компонент(ЖБП/ТК) / Компонент по выбору(ООД/КВ) / Electives(GER/ES)					5		1	0	0	150	15	0	30	0	0	30	75	0	0	0	5	0	0	0	0
2	Базалық пәндер(БП) / Базовые дисциплины(БД) / Base requirements(BS)					95		18	0	0	2850	270	165	375	0	70	540	1430	5	17	22	25	10	5	11	0
	Міндетті компонент(БП/МК) / Обязательный компонент(БД/ОК) / Core subjects(BS/CS)					0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ЖОО компоненті(БП/ЖК) / Вузовский компонент(БД/ВК) / University component(BS/UC)					64		12	0	0	1920	180	75	270	0	70	360	965	5	17	16	15	0	5	6	0
	Таңдау бойынша компонент(БП/ТК) / Компонент по выбору(БД/КВ) / Electives(BS/ES)					31		6	0	0	930	90	90	105	0	0	180	465	0	0	6	10	10	0	5	0

3	Профильді пәндер(БеП) / Профилирующие дисциплины(ПД) / Profession requirements(VRS)	86		13	0	0	2580	195	345	210	0	100	390	1340	0	0	0	0	18	27	18	23
	Міндетті компонент(БеП/МК) / Обязательный компонент(ПД/ОК) / Core subjects(VRS/CS)	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ЖОО компоненті(БеП/ЖК) / Вузовский компонент(ПД/ВК) / University component(VRS/UC)	68		10	0	0	2040	150	255	165	0	100	300	1070	0	0	0	0	18	15	12	23
	Таңдау бойынша компонент(БеП/ТК) / Компонент по выбору(ПД/КВ) / Electives(VRS/ES)	18		3	0	0	540	45	90	45	0	0	90	270	0	0	0	0	0	12	6	0
	Оқу жоспары бойынша барлығы / Итого по учебному плану / Total on curriculum	237			0	0	7110	585	510	1065	0	170	1350	3430	27	37	29	32	28	32	29	23

4	Оқытудың қосымша түрлері / Дополнительные виды обучения / Additional courses		Кредиттер саны / Количество кредитов / Number of credits	Академиялық кезең / Академический период / Academic period	Сағаттар саны / Количество часов / Number of hours	Апта саны / Количество недель / Number of weeks
5	Қорытынды аттестаттау модулі (ҚАМ) / Модуль итоговой аттестации (МИА) / Module of final certification (MoFC)		8		240.0	
	Қорытынды ҚА ескерілуімен / Итого с уч. ИА / Total including FC		245		7350.0	

Құрастырушы Н. Тойлыбаев

Кафедра меңгерушісі Е. Макашев

Факультет деканының м.а. М. Арыстанов

Академиялық мәселелер жөніндегі департамент директоры Г. Алпысбаева

Оқу процесінің мазмұны бөлімінің бастығы Ж. Кусаинова

4. Модульдердің құзыреттер картасы/ Карта компетенций модулей/ Modules Competency Map

№	Модуль/Module	Жалпы білім беру құзыреттіліктері/ Общеобразовательные компетенции/ Educational competence	Оқу нәтижелері/ Результаты обучения/ Learning outcomes
КК1	**Әлеуметтік-саясаттану білім және салауатты өмір салты**	Өзін-өзі дамыту және өмір бойы білім алу дағдыларын қалыптастырады; Қазіргі заманғы әлемде ұтқырлыққа икемді, сыни ойлау және физикалық өзін-өзі жетілдіруге қабілетті жеке тұлға қалыптастырады./	- әлеуметтану, саясаттану, мәдениеттану және психологиялық базалық білімді ескере отырып, тұлғааралық, әлеуметтік және кәсіби қарым-қатынас әр түрлі салаларындағы жағдайларға баға беру. - интеграциялық процестердің қазіргі заманғы өнімі ретінде аталмыш ғылымның білімдерін синтездеу; - ғылыми әдістерді және нақты ғылымды зерттеу тәсілдерін пайдалану, сондай-ақ бүкіл әлеуметтік-саяси кластерді; - өзіндік адамгершілік және азаматтық ұстанымын қалыптастыру; - қазақстан қоғамының қоғамдық, іскерлік, мәдени, құқықтық және этикалық нормаларын пайдалану; - тұлғалық және кәсіби бәсекеге қабілеттілігін көрсету; - әлем мойындаған қоғамдық-гуманитарлық ғылымдар саласында білімдерін қолдану; - талдау және таңдау әдіснамасын жүзеге асыру; - зерттеу нәтижелерін қорыту; - жаңа білімді синтездеу және гуманитарлық қоғамдық маңызды өнім түрінде таныстыру;/
КК1	**Социально-политических знаний и здоровый образ жизни**	формируют навыки саморазвития и образования в течение всей жизни; формируют личность, способную к мобильности в современном мире, критическому мышлению и физическому самосовершенствованию./	- давать оценку ситуациям в различных сферах межличностной, социальной и профессиональной коммуникации с учетом базового знания социологии, политологии, культурологи и психологии; - синтезировать знания данных наук как современного продукта интегративных процессов; - использовать научные методы и приемы исследования конкретной науки, а также всего социально-

MC1	**Socio-political knowledge and a healthy lifestyle**	Contribute to the ability to apply this knowledge to address the issues of safety and reliability of operation of machinery and equipment and knowledge of the issues of social protection of workers. To be competent in the application of methods for the implementation of low-waste production and the assessment of the environmental efficiency of economic activity.	политического кластера; - вырабатывать собственную нравственную и гражданскую позицию; - оперировать общественными, деловыми, культурными, правовыми и этическими нормами казахстанского общества; - демонстрировать личностную и профессиональную конкурентоспособность; - применять на практике знания в области общественно-гуманитарных наук, имеющего мировое признание; - осуществлять выбор методологии и анализа; - обобщать результаты исследования; - синтезировать новое знание и презентовать его в видегуманитарной общественно значимой продукции; - выстраивать личную образовательную траекторию в течение всей жизни для саморазвития и карьерного роста, ориентироваться на здоровый образ жизни для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности посредством методов и средств физической культуры./ - to know the main legislative acts on industrial safety, labor protection, environmental protection and civil protection; - apply the knowledge gained to address the safety and reliability of the operation of machinery and equipment; - ability to evaluate machinery and process equipment in terms of exposure to abnormal situations. - know the contents of the basic terms in the field of ecology, environmental management; modern global and regional environmental problems and their solutions; - be able to apply environmental knowledge to solve and predict

			possible environmental problems; - apply methods for the implementation of low-waste production and assess the environmental performance of economic activity. - establish causal relationships between phenomena occurring in nature and society, - apply environmental knowledge to solve and predict possible environmental problems.
ҚК2 **КК2**	**Гуманитарлық-тілдік және IT технологиялар модулі** **Гуманитарно-языковые и IT технологии**	Білім алушыларды фундаментальді деректанулық және тарихнамалық материалдармен, сондай-ақ қазіргі Қазақстан тарихы ғылымының жетістіктермен таныстыруға; Қазақстан тарихының гуманитарлық білім беру жүйесіндегі орнын анықтауға; дамудың заманауи кезеңіндегі өзекті мәселелерді талдау үшін Қазақстан тарихының нысаны мен пәнінің ерекшелігін анықтауға; Ұлы Дала аумағындағы мемлекеттілік формалары мен өркениеттердің эволюциясын, қазақ халқы этногенезінің негізгі кезеңдерін толық және объективті көрсетуге негізделген Қазақстан тарихының ғылыми-негізделген тұжырымдамасын жасауға; Қазіргі Қазақстан тарихының оқиғалары туралы білімдерді жүйелеуге қалыптастыруға бағытталған;/ Знакомить обучающихся с фундаментальными источниковедческими и историографическими материалами, а также достижениями современной исторической науки Казахстана; определять место истории Казахстана в системе гуманитарного образования; определять специфику предмета и формы истории Казахстана для анализа актуальных проблем на современном этапе развития; полностью и объективно отражать эволюцию форм	- Қазақстан тарихының негізгі даму кезеңдерін білу мен түсіну бойынша білімін көрсету; - сыни талдау негізінде тарихи өткеннің құбылыстары мен оқиғаларын адамзат қоғамының дүниежүзілік тарихи дамуының ортақ ұстанымдарымен ұштастыра білу; - қазіргі Қазақстандағы құбылыстар мен тарихи үдерістері зерттеу барысында аналитикалық және аксиологиялық талдау дағдыларын игеру; - заманауи қазақстандық даму үлгісінің ішкі ерекшеліктерін объективті және жан-жақты зерделей білу; - Қазақстан тарихынының үдерістері мен тарихи құбылыстарды жүйелеу және сыни баға беру. / - Продемонстрировать знания по знанию и пониманию основных этапов развития истории Казахстана; - уметь на основе критического анализа сопоставлять явления и события исторического прошлого с общими принципами всемирного исторического развития человеческого общества; - приобретение навыков аналитического и аксиологического анализа при изучении явлений и исторических процессов в современном Казахстане;

MC2	**Humanities-languages and IT technologies**	государственности и цивилизаций на территории Великой Степи, основные этапы этногенеза казахского народа на разработку научно-обоснованной концепции истории Казахстана, основанной на; Направлен на формирование знаний о событиях современной истории Казахстана/ To acquaint students with fundamental source and historiographical materials, as well as achievements of modern historical science of Kazakhstan; to determine the place of the history of Kazakhstan in the system of humanitarian education; to determine the specifics of the subject and forms of the history of Kazakhstan to analyze current problems at the present stage of development; fully and objectively reflect the evolution of forms of statehood and civilizations on the territory of the Great Steppe, the main stages of the ethnogenesis of the Kazakh the People's Republic of Kazakhstan aimed at developing a scientifically based concept of the history of Kazakhstan based on; It is aimed at forming knowledge about the events of the modern history of Kazakhstan	- уметь объективно и всесторонне изучать внутренние особенности современной казахстанской модели развития; - Систематизация и критическая оценка процессов и исторических явлений истории Казахстана./ - Demonstrate knowledge of the knowledge and understanding of the main stages of the development of the history of Kazakhstan; - be able to compare phenomena and events of the historical past with the general principles of the global historical development of human society on the basis of a critical analysis.; - acquisition of analytical and axiological analysis skills in the study of phenomena and historical processes in modern Kazakhstan; - be able to objectively and comprehensively study the internal features of the modern Kazakh development model; - Systematization and critical assessment of the processes and historical phenomena of the history of Kazakhstan.
ҚК3	**Экономика, құқық және қаржы: кәсіпкерлік қызметтің негіздері**	Экономика базалық біліміне сәйкес ақпаратты қабылдау және талдауда құзыретті болуы керек; экономикалық білім негіздерін әр-түрлі қызмет салаларында пайдалану; ситуациялық және практикалық міндеттерді шешу кезінде алған білімдерін қолдануға қабілетті болу, нормативтік-құқықтық актілерді, теориялық ережелер мен құқық нормаларын қолдануда құзіретті болу керек.	- экономиканың қызмет етуінің іргелі мәселелерін білу, экономикалық заңдардың әрекет ету механизмін және көріністерін, сондай-ақ жетекші мектептер мен экономикалық ғылым бағыттарының негізгі ерекшеліктерін; - экономикалық терминдер және категорияларды меңгеру және оларды оқу процесінде қолдану; - әлемдік және отандық экономика тарихының негізгі оқиғаларын білу және түсіну, "Қазақстан - 2050" стратегиясы іске асыру барысында болып жатқан реформаларды білу, қазіргі заманғы бизнес саласының даму үрдістерін. - әр түрлі нарықтық құрылымдардағы нарықтық агенттердің мінез-құлқын салыстыру және ажырату; - макроэкономикалық нарықтардағы экономикалық агенттердің өзара әрекетін түсіндіру;

КК3	**Экономика, право и финансы: основы предпринимательской деятельности**	Быть компетентным в анализировании и восприятии информации в соответствии с базовыми знаниями экономики; в использовании основ экономических знаний в различных сферах деятельности; в применении полученных знании для решения ситуационных и практических задач, в применении нормативно-правовых актов, теоретических положений и норм права в практической деятельности.	- әр түрлі елдердегі макроэкономикалық саясаттың нәтижелілігін салыстыру; - қазіргі заманғы макроэкономикалық құбылыстардың өзіндік көзқарастарын дәлелдеу; - Қазақстанда жүргізіліп жатқан экономикалық реформалардың нәтижелерін бағалау үшін практикада алынған білімін пайдалану. -адам мен азаматтардың құқықтары мен бостандықтарын, міндеттерін білу; - знать фундаментальные проблемы функционирования экономики, механизм действия и проявления экономических законов, а также основные особенности ведущих школ и направлений экономической науки; - знать современное состояние и тенденции развития международной экономики; - владеть экономическими терминами и категориями, использовать их в своей учебной деятельности; - понимать и знать основные события мировой и отечественной экономической истории, курс происходящих реформ в свете реализации Стратегии «Казахстан - 2050», тенденции развития в сфере современного бизнеса; - различать и сравнивать поведение рыночных агентов в различных типах рыночных структурах; - аргументировать собственные взгляды на современные макроэкономические явления; - использовать на практике полученные знания для оценки результатов проводимых экономических реформ в Казахстане. -знать права, свободы, обязанности человека и гражданина; -знать основные действующие нормативно-правовые акты Республики Казахстан и уметь их правильно толковать; -знать систему органов государственного управления, круг их полномочий; -понимать механизм взаимодействия материального и процессуального права; - понимать роль и значение права в жизни современного общества; -уметь ориентироваться в

MC3	**Economics, Law, and Finance: Fundamentals of Entrepreneurial**	Be competent to analyze and obtain information in accordance with the basic knowledge of the economy; use the basics of economic knowledge in various fields;able to apply this knowledge in solving situational and practical problems. To be competent in the application of methods for the implementation of low-waste production and the assessment of the environmental efficiency of economic activity.	действующем законодательстве -уметь использовать нормы закона, защищать свои права и законные интересы. - to know the fundamental problems of the functioning of the economy, the mechanism of action and manifestation of economic laws, as well as the main features of the leading schools and areas of economic science; - to be aware of economic terms and categories, use them in their educational activities; - to understand and know the main events of the world and domestic economic history, the course of ongoing reforms in the light of the strategy "Kazakhstan - 2050", development trends in the field of modern business; - to distinguish and compare the behavior of market agents in different types of market structures; - to explain the interaction of economic agents in macroeconomic markets; - to compare the impact of macroeconomic policies in different countries; - to argue their own views on modern macroeconomic phenomena; - to use the knowledge gained in practice to assess the results of economic reforms in Kazakhstan - know the contents of the basic terms in the field of ecology, environmental management; modern global and regional environmental problems and their solutions; - be able to apply environmental knowledge to solve and predict possible environmental problems; - apply methods for the implementation of low-waste production and assess the environmental performance of economic activity. - establish causal relationships between phenomena occurring in nature and society, - apply environmental knowledge to solve and predict possible environmental problems.
		Базалық құзыреттер / Базовые компетенции / Basic competencies	**Оқыту нәтижелері/ Результаты обучения/ Learning outcomes**
		Жасанды интеллект саласындағы базалық құзыреттерге	

		информатика мен математиканың негіздерін білу, алгоритмдер мен бағдарламалау қағидаларын түсіну, деректерді өңдеудің және машиналық оқытудың базалық әдістерін меңгеру, сондай-ақ ақпаратты талдау және түсіндіру қабілеті жатады. / Базовые компетенции в области искусственного интеллекта включают знание основ информатики и математики, понимание принципов алгоритмов и программирования, владение базовыми методами./ Basic competencies in the field of artificial intelligence include knowledge of computer science and mathematics fundamentals, understanding of algorithms and programming principles, proficiency in basic data processing and machine learning methods, and the ability to analyze and interpret information. обработки данных и машинного обучения, а также способность анализировать и интерпретировать информацию.	
ҚК4	**Жаратылыстану-ғылыми дайындық**	Математика мен жаратылыстану ғылымдары бойынша іргелі білімдерді физикалық процестерді талдау мен түсіну, математикалық модельдеу және ғылыми негізделген шешімдер қабылдау үшін қолдану қабілеті, бұл шешімдер	-интеллектуалды жүйелердің жұмыс істеу негізінде жатқан үдерістер мен құбылыстарды зерделеуде қолданылатын математика мен жаратылыстану ғылымдарының негізгі заңдарын, принциптері мен әдістерін түсіну. -техникалық және киберфизикалық жүйелердегі үдерістерді сипаттау, түсіндіру және талдау үшін математика және басқа жаратылыстану пәндері бойынша іргелі білімдерді қолдану. -қолданбалы міндеттерді ғылыми көзқарас тұрғысынан талдау, оларды математикалық және физикалық модельдер арқылы формализациялау. -тиісті математикалық әдістер мен құралдарды пайдалана отырып, физикалық-техникалық және ақпараттық үдерістерді модельдеу. -интеллектуалды жүйелерді

			әзірлеу және енгізуге байланысты инженерлік және ғылыми шешімдерді жаратылыстану-ғылыми талдау мен рационалды таным әдістері негізінде дәлелдеу.
КК4	**Естественно-научная подготовка**	Способность использовать фундаментальные знания математики и естественных наук для анализа и понимания физических процессов, математического моделирования и научного обоснования решений, направленных на проектирование, разработку и внедрение интеллектуальных систем и технологий в различных прикладных сферах. The ability to apply fundamental knowledge of mathematics and natural sciences for the analysis and understanding of physical processes, mathematical modeling, and scientific justification of decisions aimed at designing, developing, and implementing intelligent systems and technologies across various applied domains.	-понимать основные законы, принципы и методы математики и естественных наук, применяемые при изучении процессов и явлений, лежащих в основе функционирования интеллектуальных систем. -применять фундаментальные знания математики, физики и других естественно-научных дисциплин для описания, объяснения и анализа процессов в технических и киберфизических системах. -анализировать прикладные задачи с позиции научного подхода, осуществляя их формализацию с помощью математических и физических моделей. -моделировать физико-технические и информационные процессы с использованием соответствующих математических методов и инструментов. -обосновывать инженерные и научные решения, связанные с разработкой и внедрением интеллектуальных систем, на основе естественно-научного анализа и рациональных методов познания.
MC4	**Natural-scientific training**	The ability to understand the conduct of high-quality mathematical and physical research and on the basis of that develop practical recommendations, to use and reasonably choose a mathematical apparatus in solving engineering problems; in assessing the degree of reliability of the results of experimental or theoretical research methods.	-understand the fundamental laws, principles, and methods of mathematics and natural sciences used to study the processes and phenomena underlying the operation of intelligent systems. -apply fundamental knowledge of mathematics and other natural sciences to describe, explain, and analyze processes occurring in technical and cyber-physical systems. -analyze applied problems from a scientific perspective, formalizing them using mathematical and physical models.

			-model physical, technical, and informational processes using appropriate mathematical methods and tools. -justify engineering and scientific decisions related to the development and implementation of intelligent systems based on natural science analysis and rational methods of knowledge.
ҚК5 **КК5**	**Базалық бағдарламалау** **Базовое программирование**	Алгоритмдеу мен бағдарламалаудың негіздерін түсіну, есептеу және логикалық міндеттерді шешу үшін базалық бағдарламалау тілдері мен деректер құрылымдарын қолдану, сондай-ақ қарапайым бағдарламалық шешімдерді әзірлеу барысында алгоритмдік және жүйелік ойлауды қалыптастыру қабілеті. Способность понимать основы алгоритмизации и программирования, применять базовые языки программирования и структуры данных для решения типовых вычислительных и логических задач, а также формировать алгоритмическое и системное мышление при разработке простых программных решений.	-бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу кезеңдерін, бағдарламалар құрылымын және алгоритмдеу қағидаттарын түсіну. -бағдарламалау тілдерінде қолданылатын логикалық құрылымдарды, басқару операторларын және деректер типтерін сипаттау. -есептеу және логикалық міндеттерді шешу үшін базалық бағдарламалау әдістері мен алгоритмдерін қолдану. - Python, C++, Java сияқты стандартты бағдарламалау тілдерін пайдалана отырып, қарапайым бағдарламалар құрастыру. -логикалық және синтаксистік қателерді табу және түзету үшін бағдарламаларды жөндеу және тестілеу. -алгоритмдік ойлауды қалыптастыру және есептерді шешуге жүйелі түрде қарау дағдысын меңгеру. -понимать основные принципы алгоритмизации, структуры программ и этапы разработки программного обеспечения. -описывать логические структуры, управляющие конструкции и типы данных, используемые в языках программирования. -применять базовые алгоритмы и методы программирования для решения типовых вычислительных и логических задач. -разрабатывать простые

			программные решения с использованием стандартных языков программирования (например, Python, C++, Java и др.). -отлаживать и тестировать созданные программы с целью выявления и исправления логических и синтаксических ошибок. -формировать алгоритмическое мышление и умение системно подходить к решению задач средствами программирования.
MC5	**Basic programming**	Ability to understand the fundamentals of algorithm design and programming, apply basic programming languages and data structures to solve typical computational and logical problems, and develop algorithmic and systems thinking in the process of creating simple software solutions.	-understand the fundamental principles of algorithm development, program structure, and stages of software creation. -describe logical structures, control flow statements, and data types used in programming languages. -apply basic programming algorithms and techniques to solve standard computational and logical problems. -develop simple software solutions using standard programming languages (e.g., Python, C++, Java). -debug and test programs to identify and correct logical and syntactic errors. -demonstrate algorithmic thinking and the ability to approach problem-solving systematically through programming.
ҚК6	**Цифрлық тұрақты агроөндіріс: биологиялық және технологиялық негіздер**	Ауыл шаруашылығындағы биологиялық процестерді түсіну, агротехнологиялар мен тұрақты табиғатты пайдалану саласындағы базалық білімдерді қолдану, сондай-ақ аграрлық жүйелердің тиімділігі мен экологиялық тұрақтылығын арттыруға бағытталған цифрлық және ресурс үнемдеуші шешімдерді бағалау және енгізу қабілеті.	-ауыл шаруашылығындағы және тұрақты егіншіліктегі негізгі биологиялық үдерістер мен заңдылықтарды түсіну. -агроэкожүйелердің жағдайына әсер ететін биологиялық, климаттық және технологиялық факторларды түсіндіру. -экологиялық және ресурс үнемдеуші тұрғыдан биотехнологиялық және агротехникалық әдістерді бағалау. -агроөндірістік үдерістерді талдау және басқару үшін базалық цифрлық технологияларды қолдану (мониторинг, сенсорлар, ГАЖ және т.б.).

КК6 **MC6**	**Цифровое устойчивое агропроизводство: биологические и технологические основы** **Digital Sustainable Agricultural Production: Biological and Technological Foundations**	Способность применять базовые знания в области биологических наук, агротехнологий и устойчивого природопользования для понимания биологических процессов, протекающих в агропроизводстве, а также для оценки и внедрения цифровых и ресурсосберегающих решений, направленных на повышение эффективности и экологической устойчивости аграрных систем. Ability to apply basic knowledge in biological sciences, agricultural technologies, and sustainable resource use to understand biological processes in agroproduction, and to evaluate and implement digital and resource-efficient solutions aimed at improving the efficiency and environmental sustainability of agricultural systems.	-агроөндірістік деректерді талдау арқылы оңтайландыру және тұрақты даму бойынша негізделген шешімдер қабылдау. -понимать основные биологические процессы и закономерности, лежащие в основе агропроизводства и устойчивого земледелия. -объяснять влияние биологических, климатических и технологических факторов на состояние агроэкосистем. -оценивать биотехнологические и агротехнические методы с точки зрения экологической и ресурсной устойчивости. -применять базовые цифровые технологии (мониторинг, сенсоры, ГИС и т.п.) для анализа и управления аграрными процессами. -анализировать данные агропроизводства для принятия обоснованных решений по оптимизации и устойчивому развитию. -understand the fundamental biological processes and principles underlying agroproduction and sustainable farming. -explain the impact of biological, climatic, and technological factors on the state of agroecosystems. -evaluate biotechnological and agrotechnical methods in terms of ecological and resource sustainability. -apply basic digital technologies (e.g., monitoring tools, sensors, GIS) for analyzing and managing agricultural processes. -analyze agricultural production data to make informed decisions for optimization and sustainable development. -demonstrate responsible attitude towards natural resources and sustainable agriculture based on interdisciplinary knowledge.
ҚК7	**Есептеуіш жүйелердің**	Қазіргі есептеу жүйелерінің архитектурасын және жұмыс істеу	-орталық процессор, жад, енгізу-шығару құрылғылары және

КК7	**архитектурасы және операциялық технологиялар**	қағидаларын түсіну, операциялық жүйелермен және есептеу ресурстарымен жұмыс істеу негіздерін меңгеру, қолданбалы міндеттерді шешу барысында аппараттық және бағдарламалық қамтамасыз етудің тиімді әрекеттесуін қамтамасыз ету қабілеті.	жүйелік шина сияқты компоненттерді қоса алғанда, есептеу жүйелерінің құрылымы мен жұмыс істеу принциптерін түсіну. -процестерді, жадты, файлдарды және құрылғыларды басқаруды қоса алғанда, операциялық жүйелердің негізгі функциялары мен компоненттерін түсіндіру. -есептеу тапсырмаларын орындау барысында аппараттық және бағдарламалық қамтамасыз ету арасындағы өзара байланысты талдау. -әртүрлі есептеу жүктемелері кезінде операциялық жүйелер мен архитектуралық шешімдердің тиімділігін бағалау. -операциялық жүйелерді әкімшілендіру және есептеу ортасын конфигурациялау бойынша базалық дағдыларды қолдану. -операциялық жүйелерде процестерді, ресурстарды және файлдарды басқаруға арналған жүйелік утилиталар мен командаларды пайдалану.
	Архитектура вычислительных систем и операционные технологии/	Способность понимать архитектуру и принципы функционирования современных вычислительных систем, владеть основами работы с операционными системами и вычислительными ресурсами, обеспечивать эффективное взаимодействие аппаратного и программного обеспечения при решении прикладных задач.	-понимать принципы функционирования и архитектуру вычислительных систем, включая центральный процессор, память, устройства ввода-вывода и системные шины. -объяснять основные функции и компоненты операционных систем, включая управление процессами, памятью, файлами и устройствами. -анализировать взаимодействие аппаратного и программного обеспечения при выполнении вычислительных задач. -оценивать эффективность работы операционных систем и архитектурных решений при различных вычислительных нагрузках. -применять базовые навыки администрирования операционных систем и

			конфигурации вычислительной среды. -использовать системные утилиты и команды для управления процессами, ресурсами и файлами в операционных системах.
MC7	**Computer Systems Architecture and Operating Technologies**	Ability to understand the architecture and operational principles of modern computing systems, possess the basics of working with operating systems and computing resources, and ensure effective interaction between hardware and software in solving applied problems.	-understand the principles and architecture of computing systems, including CPU, memory, I/O devices, and system buses. -explain the main functions and components of operating systems, including process, memory, file, and device management. -analyze the interaction between hardware and software during computing tasks. -evaluate the performance of operating systems and architectural decisions under different computational loads. -apply basic skills in operating system administration and computing environment configuration. -use system utilities and commands to manage processes, resources, and files within operating systems.
ҚК8	**Қазіргі әлемдегі қауіпсіздік, экология және цифрлық этика**	Оқу және кәсіби қызметте қауіпсіздікті қамтамасыз ету, экологиялық тұрақтылық, сыбайлас жемқорлыққа қарсы мінез-құлық және ғылыми ойлау қағидаттарын саналы түрде қолдана білу, стандартты емес жағдайларда жауапты шешімдер қабылдау, заңға құрметпен қарау, қоршаған ортаға ұқыпты көзқарас таныту және өз әрекеттерін ғылыми тұрғыдан негіздей білу қабілеті.	-тіршілік қауіпсіздігі, экология, сыбайлас жемқорлыққа қарсы мінез-құлық және ғылыми көзқарас саласындағы негізгі ұғымдар мен қағидаларды білу. -тұрақты даму, құқықтық және этикалық нормалар мен ғылыми негізді шешімдердің маңыздылығын түсіну. -стандартты емес және күрделі жағдайларда қауіптерді талдап, негізделген шешімдер қабылдау. -ғылыми ойлау, құқықтық жауапкершілік және экологиялық тұрақтылық қағидаттарын оқу мен кәсіби тәжірибеде қолдану. -қоғамға, қоршаған ортаға және заңға құрметпен қарайтын жауапты мінез-құлықты көрсету.
КК8	**Безопасность, экология и цифровая этика в**	Способность осознанно применять принципы обеспечения безопасности, экологической устойчивости,	-знать основные понятия, законы и принципы в области безопасности жизнедеятельности, экологии, антикоррупционного поведения и

	современном мире	антикоррупционного поведения и научного мышления в учебной и профессиональной деятельности, демонстрируя готовность к принятию ответственных решений в нестандартных ситуациях, уважение к праву, бережное отношение к окружающей среде и умение обосновывать свои действия с научной точки зрения.	научного подхода. -понимать значимость устойчивого развития, правовых и этических норм, а также научной обоснованности решений. -анализировать потенциальные риски и принимать обоснованные решения в нестандартных и конфликтных ситуациях. -применять принципы научного мышления, правовой ответственности и экологической устойчивости в учебной и профессиональной практике. -демонстрировать ответственное поведение по отношению к окружающей среде, обществу и соблюдению закона.
MC8	**Safety, Ecology, and Digital Ethics in the Modern World**	The ability to consciously apply principles of safety, environmental sustainability, anti-corruption conduct, and scientific thinking in academic and professional contexts; demonstrating readiness to make responsible decisions in non-standard situations, respect for the law, a careful attitude toward the environment, and the capacity to justify actions based on scientific reasoning.	-know the key concepts, laws, and principles in the fields of life safety, ecology, anti-corruption ethics, and scientific reasoning. -understand the importance of sustainable development, legal and ethical standards, and scientific justification of decisions. -analyze risks and make informed decisions in complex or non-standard situations. -apply principles of scientific thinking, legal responsibility, and environmental sustainability in academic and professional practice. -demonstrate responsible behavior toward society, the environment, and adherence to the law.
ҚК9	**Деректер қоры және басқару жүйелері**	Заманауи бағдарламалау тілдері, деректер базасы, талдау және модельдеу әдістері, оңтайландыру мен басқару алгоритмдері негізінде интеллектуалды қосымшалар мен жүйелерді әзірлеу, бағдарламалық іске асыру, сынақтан өткізу және біріктіру, сондай-ақ автоматтандыру құралдары, микрокомпьютерлік платформалар мен робототехникалық құрылғыларды қолдану қабілеті.	-бағдарламалау тілдері, деректер базасы және ақпаратты өңдеу әдістерін қолдана отырып бағдарламалық шешімдерді әзірлеу қағидаларын түсіну. -қолданбалы есептерді шешу үшін деректерді талдау, модельдеу және оңтайландырудың заманауи технологияларын пайдалану. -микроконтроллерлер, сенсорлар мен атқарушы құрылғылар негізінде интеллектуалды бағдарламалық-техникалық жүйелерді жобалау және іске асыру. -инженерлік есептерде машиналық оқыту әдістерін, шешім қабылдау алгоритмдерін және жасанды

			интеллект элементтерін қолдану. -нақты мақсаттар мен жағдайларға бейімделген бағдарламалық және робототехникалық жүйелердің прототиптерін әзірлеу және сынақтан өткізу.
КК9	**Базы данных и системы управления /**	Способность разрабатывать, программно реализовывать, тестировать и интегрировать интеллектуальные приложения и системы на основе современных языков программирования, баз данных, методов анализа и моделирования, алгоритмов оптимизации и управления, с использованием средств автоматизации, микрокомпьютерных платформ и робототехнических устройств.	-понимать принципы разработки программных решений с применением языков программирования, баз данных и методов обработки информации. -применять современные технологии анализа данных, моделирования и оптимизации для решения прикладных задач. -проектировать и реализовывать интеллектуальные программно-аппаратные системы с использованием микроконтроллеров, сенсоров и исполнительных устройств. -использовать методы машинного обучения, алгоритмы принятия решений и элементы ИИ в инженерных задачах. -разрабатывать и тестировать прототипы программных и робототехнических систем, адаптируя их под конкретные условия и цели.
MC 9	**Databases and management systems**	Ability to develop, implement, test, and integrate intelligent applications and systems using modern programming languages, databases, data analysis and modeling methods, optimization and control algorithms, as well as tools for automation, microcomputer platforms, and robotic devices.	-understand the principles of developing software solutions using programming languages, databases, and data processing methods. -apply modern technologies in data analysis, modeling, and optimization to solve practical problems. -design and implement intelligent hardware-software systems using microcontrollers, sensors, and actuators. -use machine learning methods, decision-making algorithms, and AI elements in engineering tasks. -develop and test prototypes of software and robotic systems adapted to specific goals and conditions.
		Кәсіби құзыреттер/ Профессиональные компетенции/ Professional competencies	**Оқыту нәтижелері/ Результаты обучения/ Learning outcomes**

		Жасанды интеллект саласындағы кәсіби құзыреттерге интеллектуалды жүйелерді әзірлеу және енгізу, кеңістіктік-уақыттық деректерді талдау, машина оқыту алгоритмдерін қолдану, геоақпараттық жүйелер мен цифрлық орта модельдерін пайдалану, сондай-ақ этикалық және құқықтық аспектілерді ескеру жатады. Профессиональные компетенции в области искусственного интеллекта включают разработку и внедрение интеллектуальных систем, анализ пространственно-временных данных, применение алгоритмов машинного обучения, использование геоинформационных систем и цифровых моделей среды, а также учет этических и правовых аспектов. Professional competencies in the field of artificial intelligence include the development and implementation of intelligent systems, analysis of spatio-temporal data, application of machine learning algorithms, use of geographic information systems and digital environmental models, as well as consideration of ethical and legal aspects.	
ҚК10	***Жасанды интеллекттің теориясы, әдістері және технологиялары***	Машиналық және терең оқыту, компьютерлік көру, табиғи тілді өңдеу және білімді ұсыну әдістерін қолдана отырып, этика мен қауіпсіздік талаптарын ескере отырып, интеллектуалды шешімдерді жобалау, әзірлеу, бейімдеу және енгізу қабілеті.	-жасанды интеллекттің негіздері, архитектурасы мен даму бағыттарын, сонымен қатар оның қолданылуындағы этикалық және құқықтық аспектілерді түсіну. -бақылаумен, бақылаусыз және күшейтумен оқыту әдістерін қоса алғанда, машиналық және терең оқыту әдістерін қолдану. -бейнелерді, кескіндерді және табиғи тілді өңдеу міндеттері үшін ИИ шешімдерін әзірлеу және бейімдеу. -білімді ұсыну, логикалық қорытынды жасау және интеллектуалды іздеу алгоритмдерін жүзеге асыру. -жасанды интеллект жүйелерінің қауіпсіздігін қамтамасыз ету,

			осалдықтарды анықтау және этикалық талаптарды сақтау. -жасанды интеллекттің заманауи бағдарламалық платформалары мен кітапханалары негізінде интеллектуалды жүйелерді әзірлеу және сынақтан өткізу.
КК10	**Теория, методы и технологии искусственного интеллекта**	Способность проектировать, разрабатывать, адаптировать и внедрять интеллектуальные решения, используя методы машинного и глубокого обучения, компьютерного зрения, обработки естественного языка и представления знаний, обеспечивая при этом этичность, безопасность и надёжность ИИ-систем.	-понимать принципы, архитектуры и направления развития искусственного интеллекта, включая этические и правовые аспекты его применения. -применять методы машинного и глубокого обучения, включая обучение с учителем, без учителя и обучение с подкреплением. -разрабатывать и адаптировать ИИ-решения для задач компьютерного зрения, обработки изображений, видео и естественного языка. -реализовывать алгоритмы представления знаний, логического вывода и интеллектуального поиска. -обеспечивать безопасность ИИ-систем, выявлять уязвимости, соблюдать принципы этичности и прозрачности решений. -разрабатывать и тестировать интеллектуальные системы на основе современных программных фреймворков и библиотек ИИ.
MC10	**Modern Technologies and Methods of Artificial Intelligence**	Ability to design, develop, adapt, and implement intelligent solutions using methods of machine learning, deep learning, computer vision, natural language processing, and knowledge representation, while ensuring the ethical, secure, and reliable operation of AI systems.	-understand the fundamentals, architectures, and development directions of artificial intelligence, including its ethical and legal implications. -apply machine and deep learning techniques, including supervised, unsupervised, and reinforcement learning methods. -develop and adapt AI-based solutions for tasks in computer vision, image and video analysis, and natural language processing. -implement algorithms for knowledge representation, logical inference, and intelligent search. -tnsure AI system security, detect vulnerabilities, and follow ethical and transparent decision-making

			practices. -design, test, and deploy intelligent systems using modern AI software frameworks and libraries.
ҚК11	**Геоақпараттық жүйелер, кеңістіктік-уақыттық деректер және сандық орта үлгілері/**	Ғылыми және қолданбалы міндеттерді шешуге бағытталған географиялық ақпаратты жинау, өңдеу, визуализациялау және интерпретациялау үшін кеңістіктік-уақыттық талдау әдістерін, геоақпараттық жүйелерді және үлкен деректер технологияларын қолдана отырып, заманауи цифрлық технологияларды тиімді пайдалану қабілеті.	-кеңістіктік-уақыттық талдаудың негізгі қағидаларын және геоақпараттық деректермен жұмыс істеу әдістерін түсіну. -кеңістіктік-уақыттық ақпаратты сақтау, талдау және визуализациялау үшін бұлтты есептеулер мен үлкен деректер технологияларын қолдану. -табиғи және антропогендік үдерістерді талдау үшін қашықтан зондтау және ГАЖ әдістерін пайдалану. -кеңістіктік деректерді заманауи бағдарламалық құралдар арқылы визуализациялау және интерпретациялау. -әртүрлі дереккөздер негізінде географиялық ортаның цифрлық телқосақтарын жасау. -қолданбалы есептерді шешуге геодеректер мен аналитикалық құралдардың қолдану мүмкіндігін бағалау және негіздеу.
КК11	**Геоинформационные системы, пространственно-временные данные и цифровые модели среды/**	Способность применять современные цифровые технологии, методы пространственно-временного анализа, геоинформационные системы и технологии больших данных для сбора, обработки, визуализации и интерпретации географической информации, направленной на решение научных и прикладных задач в различных предметных областях.	-понимать основные принципы пространственно-временного анализа и методы работы с географическими информационными данными. -применять технологии облачных вычислений и обработки больших данных для хранения, анализа и визуализации пространственно-временной информации. -использовать методы дистанционного зондирования и ГИС для анализа природных и антропогенных процессов. -визуализировать и интерпретировать пространственные данные с использованием современных программных средств. -разрабатывать цифровые двойники географической среды на основе интеграции данных из различных источников. -оценивать и обосновывать

MC11	**Geographic Information Systems, Spatio-temporal Data, and Digital Environment Models**	Ability to effectively apply modern digital technologies, spatio-temporal analysis methods, geographic information systems (GIS), and big data technologies for the collection, processing, visualization, and interpretation of geographic information to solve scientific and practical problems across various domains.	применимость геоданных и аналитических инструментов для решения прикладных задач. -understand the basic principles of spatio-temporal analysis and methods for working with geographic data. -apply cloud computing and big data technologies for storing, analyzing, and visualizing spatio-temporal information. -use remote sensing and GIS methods to analyze natural and anthropogenic processes. -visualize and interpret spatial data using modern software tools. -develop digital twins of geographic environments by integrating data from various sources. -evaluate and justify the applicability of geodata and analytical tools for solving applied problems.

*Қосымша/Приложение/Appendix 1**

6. Пәндер туралы ақпарат/Сведения о дисциплинах
Information about disciplines

№	Пәндер атауы/ Наименование дисциплины/ Name of the discipline	Пәндерге қысқаша түсінік (30-50 сөз)/Краткое описание дисциплины (30-50 слов)/ Short description of the discipline (30-50 words)	Кредит саны/ Кол-во кредитов / Number of credits	Қалыптасатын құзіреттілік тер (кодтар)/ Формируемые компетенци и (коды)/ Formed competencies (codes)
Жалпы білім беретін пәндер циклі/Цикл общеобразовательные дисциплины/General education subjects cycle Міндетті компоненті/Обязательный компонент/Core Component				
1	**Қазақстан тарихы (МЕ) / История Казахстана (ГЭ) / History of Kazakhstan (SE)**	Пәнді оқу студенттердің бойында қазақ халқының этногенезі, Ұлы дала аумағындағы мемлекеттілік және өркениет нысандарының эволюциясы және аса маңызды тарихи фактілер мен оқиғалар жиынтығының мәселелерін толық және объективті баяндауға негізделген қазіргі заманғы Отан тарихының концепциясын қалыптастыруға бағытталған. Ғылыми дүниетаным мен азаматтық ұстанымды қалыптастыратын қазіргі тарихтың негізгі оқиғалары туралы тарихи ұғымдарды жүйелеу. Полиэтникалық және поликонфессиялық қазақ қоғамын біріктіру үшін идеологиялық және рухани негіз құру қаралады. / Изучение курса направлено на формирование у студентов концепции современной истории Отечества, основанной на целостном и объективном освещении проблем этногенеза казахского народа, эволюции форм государственности и цивилизации на территории Великой степи и совокупности наиболее значимых исторических фактов и событий. Систематизация исторических знаний	5	ҚК, КК, МС 2

		об основных событиях современной истории, формирующих научное мировоззрение и гражданскую позицию. Создание идеологической и духовной основы для консолидации полиэтнического и поликонфессионального казахстанского общества. / The study of the course is aimed at forming the students' concept of the modern history of the Fatherland, based on a holistic and objective coverage of the problems of the ethnogenesis of the Kazakh people, the evolution of forms of statehood and civilization on the territory of the Great Steppe and the totality of the most significant historical facts and events. Systematization of historical knowledge about the main events of modern history that form the scientific worldview and civic position. Creation of an ideological and spiritual basis for the consolidation of the multi-ethnic and multi-confessional Kazakhstani society.		
2	**Философия / Philosophy**	Курстың мақсаты студенттердің философияны әлемнің ерекше білімі, оның негізгі бөлімдері, проблемалары мен әдістері, сондай-ақ өзін-өзі талдау және өзін-өзі реттеу, дағдыларды дамыту және зияткерлік пен шығармашылық әлеуетті қалыптастыру дағдыларын дамытуға бағытталған. Ұлттық сәйкестікті сақтау проблемаларына ерекше назар аударылады, әділеттілік, қадір-қасиет пен еркіндік секілді негізгі идеологиялық ұғымдарды игеру және қоғамдық сананы жаңғыртудағы және қазіргі заманның ғаламдық проблемаларын шешудегі философияның рөлі./ Курс направлен на формирование у студентов представления о философии как особой форме познания мира, об основных ее разделах, проблемах и методах, а также навыков самоанализа и нравственной саморегуляции,	5	ҚК, КК, МС 2

		развитие научно-исследовательских способностей и формирование интеллектуального и творческого потенциала. Особое внимание уделяется проблемам сохранения национальной идентичности, усвоению таких ключевых мировоззренческих понятий как справедливость, достоинство и свобода и роли философии в модернизации общественного сознания и решении глобальных задач современности./ Course is aimed at the formation of students ideas about philosophy as a special form of knowledge of the world, its main sections, problems and methods, as well as skills of self-analysis and moral self-regulation, the development of research abilities and the formation of intellectual and creative potential. Particular attention is paid to the problems of preserving national identity, mastering such key ideological concepts as justice, dignity and freedom and the role of philosophy in the modernization of public consciousness and solving global problems of our time.		
3	**Шетел тілі / Иностранный язык / Foreign language**	Шет тілін оқыту оның құрамдас бөліктерінің жиынтығында өзге тілді коммуникативтік құзыреттілікті дамытуға міндеттер қояды: сөйлеу құзыреттілігі - сөйлеу әрекетінің төрт негізгі түрлерінде коммуникативтік дағдыларды дамыту; тіл құзыреттілігі - жаңа тіл құралдарын (фонетикалық,орфографиялық, ексикалық, грамматикалық меңгеру; әлеуметтік-мәдени құзыреттілік - өз елін, оның мәдениетін көрсете білуді қалыптастыру; оқу–танымдық құзыреттілік - қол жетімді білім беру тәсілдері мен тілдер мен мәдениетті өз бетінше оқыту әдістерімен таныстыру./ Обучение иностранному языку ставит задачи на развитие иноязычной коммуникативной компетенции в	10	ҚК, КК, МС 2

		совокупности ее составляющих: речевая компетенция – развитие коммуникативных умений в четырех основных видах речевой деятельности; языковая компетенция – овладение новыми языковыми средствами (фонетическими, орфографическими, лексическими, грамматическими; социокультурная компетенция – формирование умения представлять свою страну, ее культуру; учебно-познавательная компетенция – ознакомление с доступными обучающихся способами и приемами самостоятельного изучения языков и культур./ Teaching a foreign language sets tasks for the development of foreign language communicative competence in the totality of its components: speech competence – the development of communicative skills in four main types of speech activity; language competence, – the mastery of new language means (phonetic, spelling, lexical, grammatical; - socio-cultural competence is the formation of the ability to represent one's country and its culture; -educational and cognitive competence , –familiarization with the methods and techniques available to students for self-study of languages and cultures.		
4	**Қазақ (Орыс) тілі / Казахский (Русский) язык / Kazakh (Russian) language**	Пән когнитивті және қарым-қатынас саласындағы орыс тілінде әлеуметтік, кәсіптік, ұлттық сананы рухани жаңғырту және үштілділіктің мемлекеттік бағдарламаларын іске асыру контекстінде мәдениетаралық қарым-қатынас. Пән тілдік іс-әрекет түрлерін деңгейлеп дайындау деңгейіне сәйкес табысты меңгеруді көздейді./ Дисциплина предназначена для развития языковой личности обучающегося, способного осуществлять когнитивную и коммуникативную деятельность на другом языке. Дисциплина	10	ҚК, КК, МС 2

		предполагает успешное овладение видами речевой деятельности в соответствии с уровневой подготовкой./ The discipline is intended for the development of the linguistic personality of the student, able to carry out cognitive and communicative activities in the Russian language in the areas of interpersonal, social, professional, intercultural communication in the context of the implementation of state programs of trilingualism and spiritual modernization of national consciousness. Discipline involves the successful mastery of speech activities in according to level training		
5	**Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар / Информационно-коммуникационные технологии / Information and communication technologies**	Үдерістерді, ақпаратты іздеу, сақтау және өңдеу әдістерін, сандық технологиялар арқылы ақпаратты жинау және беру тәсілдерін зерттеу және талдау, сыни бағалау қабілеттерін қалыптастыру. Білім алушылардың компьютерлік жүйелер, операциялық жүйелер мен желілер архитектурасының тұжырымдамалық негіздерін меңгеру. Желілік және веб қосымшаларды әзірлеу тұжырымдамалары, ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету құралдары туралы білімді қалыптастыру/ Формирование способности критически оценивать и анализировать процессы, методы поиска, хранения и обработки информации, способы сбора и передачи информации посредством цифровых технологий. Освоение обучающимися концептуальных основ архитектуры компьютерных систем, операционных систем и сетей. Формирование знаний о концепциях разработки сетевых и веб приложений, инструментах обеспечения информационной безопасности./ Formation of the ability to critically	5	ҚК, КК, МС 2

		evaluate and analyze processes, methods of searching, storing and processing information, ways of collecting and transmitting information through digital technologies. Mastering the conceptual fundamentals of computer systems, operating systems and networks. Formation of knowledge about the concepts of development of network and web applications, information security tools.		
Әлуметтік-саясаттану білім модулі (әлеуметтану, сасаттану, мәдениеттану, психология)/ Модуль социально-политических знаний (социология, политология, культурология, психология)/ Social and political knowledge module (Social Studies, Political Studies, Cultural Studies, Psychology)				
6	**Әлуметтік-саясаттану білім модулі (әлеуметтану) / Модуль социально-политических знаний (социология) / Social and political knowledge module (Social Studies)**	Қоғамды зерттейді, оның құрылымы мен құрылымдарының дамуының ішкі механизмдерін (құрылымдық элементтерді: әлеуметтік қауымдастықтарды, институттарды, ұйымдар мен топтарды) ашып көрсетеді; адамдардың әлеуметтік іс-әрекеттері мен жаппай мінез-құлқының заңдылықтары, сондай-ақ жеке тұлға мен қоғам арасындағы қарым-қатынастар әлеуметтік құбылыстарды түсіндіреді, олар туралы ақпаратты жинайды және қорытады./ Изучает общество, раскрывая внутренние механизмы его строения и развития его структур (структурных элементов: социальных общностей, институтов, организаций и групп); закономерности социальных действий и массового поведения людей, а также отношения между личностью и обществом социология объясняет социальные явления, собирает и обобщает информацию о них./ Studies society, revealing the internal mechanisms of its structure and development of its structures (structural elements: social communities,	2	ҚК, КК, МС 1

		institutions, organizations and groups); patterns of social action and mass behavior of people, as well as the relationship between the individual and society sociology explains social phenomena, collects and summarizes information about them.		
7	**Әлуметтік-саясаттану білім модулі (саясаттану) / Модуль социально-политических знаний (политология) / Social and political knowledge module (Political Studies**)	Саясат туралы ғылым, саяси құбылыстардың (институттардың, қатынастардың, үдерістердің) пайда болу заңдылықтары туралы, олардың қызмет ету және даму тәсілдері мен нысандары туралы, саяси процестерді басқару әдістері туралы, саяси сана, мәдениет және т. б. туралы ғылым./ Наука о политике, о закономерностях возникновения политических явлений (институтов, отношений, процессов), о способах и формах их функционирования и развития, о методах управления политическими процессами, о политическом сознании, культуре и т. д. / The science of politics, the laws of the emergence of political phenomena (institutions, relationships, processes), the methods and forms of their functioning and development, the methods of managing political processes, political consciousness, culture, etc.	2	ҚК, КК, МС 1
8	**Әлуметтік-саясаттану білім модулі (мәдениеттану) / Модуль социально-политических знаний (культурология)** / **Social and political knowledge module (Cultural Studies)**	Мәдениет, оның тарихы, мәні, қызметі және даму заңдылықтары туралы ілім, оларды ғалымдар еңбектерінен табуға болады. Бұдан басқа, мәдени ғылымдар мәдени институттар жүйесін зерттеумен айналысады, олардың көмегімен адамды тәрбиелеу мен білім беру жүзеге асырылады және олар мәдени ақпаратты өндіреді, сақтайды және береді/ Учения о культуре, ее истории, сущности, закономерностях функционирования и развития, которые можно найти в трудах ученых, представляющих различные варианты осмысления феномена	2	ҚК, КК, МС 1

		культуры. Кроме того, культурологические науки занимаются изучением системы культурных институтов, с помощью которых осуществляются воспитание и образование человека и которые производят, хранят и передают культурную информацию./ Study on culture, its history, essence, patterns of functioning and development, which can be found in the works of scientists representing various options for understanding the phenomenon of culture. In addition, cultural studies are engaged in studying the system of cultural institutions, through which the upbringing and education of a person are carried out and which produce, store and transmit cultural information		
9	**Әлуметтік-саясаттану білім модулі (психология) / Модуль социально-политических знаний (психология) / Social and political knowledge module (Psychology)**	Бұл курс қоғамды және оның құрылымының ішкі тетіктерін және құрылымдарының дамуын аша зерттеп (құрылымдық элементтер: әлеуметтік қауымдастықтар, мекемелер, ұйымдар және топтар), адамдардың әлеуметтік іс-әрекеті мен жаппай мінез-құлық заңдылықтары, сонымен қатар жеке адам мен қоғамның қарым-қатынасы, әлеуметтанудың құбылыстарын түсіндіре отырып, олар туралы мәліметтерді жинақтайды. Инклюзивті білім беру жағдайында студенттерге психологиялық-педагогикалық қолдау көрсетуді ұйымдастыру құзыреттілігін дамыту./ Данный курс изучает общество, раскрывая внутренние механизмы его строения и развития его структур (структурных элементов: социальных общностей, институтов, организаций и групп); закономерности социальных действий и массового поведения людей, а также отношения между личностью и обществом социология объясняет социальные явления, собирает и обобщает информацию о них. Развитие компетенции в	2	ҚК, КК, МС 1

		организации психолого-педагогического сопровождения студентов в условиях инклюзивного образования./ Studies society, revealing the internal mechanisms of its structure and development of its structures (structural elements: social communities, institutions, organizations and groups); patterns of social actions and mass behavior of people, as well as the relationship between the individual and society sociology explains social phenomena, collects and summarizes information about them. Development of competence in the organisation of psychological and pedagogical support of students in the conditions of inclusive education.		
10	**Дене шынықтыру / Физическая культура / Physical culture**	Пән, дене шынықтырумен байланысты мәселелер ауқымын жалпыадами мәдениеттің бөлігі ретінде салауатты өмір салтымен, оның негізін құрамдас бөліктерін: адамның ағзасының әлеуметтік-биологиялық негіздерінің дене және ақыл-ой қызметіне бейімделуін, денешынықтырумен дербес шұғылдануын, спортпен айналысуын, жас физиологиясын, жай-күйін, дене шынықтыру мен спорттың психологиялық физиологиялық негізін, гигиенасын қамтиды./ Дисциплина охватывает круг вопросов, связанных с физической культурой, как частью общечеловеческой культуры, здоровым образом жизни, его основных составляющих, социально-биологическими основами адаптации организма человека к физической и умственной деятельности, подготовкой к самостоятельным занятиям физической культурой и спортом, возрастной физиологией, самоконтролем за физическим состоянием, психофизической основой физической культуры и спорта,	8	ҚК, КК, МС 1

		гигиеной./ Discipline covers a range of issues related to physical culture, as part of human culture, healthy lifestyle, its main components, socio-biological basis of human adaptation to physical and mental activity, preparation for independent physical culture and sports, age physiology, self-control physical condition, psychophysical basis of physical culture and sports, hygiene.		
Жалпы білім беретін пәндер циклі/Цикл общеобразовательные дисциплины/General education subjects cycle **Компонент по выбору/Таңдау компоненті/Optional component**				
11	**Азаматтық құқық / Гражданское право / Civil law**	Азаматтық құқық құқықтағы салалық ғылымдардың ең маңызды саласы. Азаматтық құқықтың мәні азаматтық заңнаманың нарықтық экономикаға зор әсерімен анықталады. Пәнді оқу барысында студент азаматтық құқық түсінігі, қайнар көздері, қағидалары, азаматтық құқықтық қатынас элементтері, жеке тұлға, заңды тұлға, кәсіпкерлік түсінігі, шарт, мәміле, міндеттеме түсінігі, оны орындауды қамтамасыз ету әдістері, интеллектуалдық меншік, мұрагерлік құқық туралы мәліметтер алып шығады./ Гражданское право является важнейшей отраслью наук в праве. Сущность гражданского права определяется огромным влиянием гражданского законодательства на рыночную экономику. В ходе изучения дисциплины студент получает сведения о понятии гражданского права, источниках, принципах, элементах гражданских правоотношений, понятии физического лица, юридического лица, предпринимательства, понятии договора, сделки, обязательства, методах обеспечения его исполнения, интеллектуальной собственности,	5	ҚК, КК, МС 3 ОН, РО, LO 1

		наследственном праве. / Civil law is the most important branch of legal sciences. The essence of civil law is determined by the enormous influence of civil law on the market economy. In the course of studying the discipline, the student receives information about the concept of civil law, sources, principles, elements of civil law relations, the concept of an individual, a legal entity, entrepreneurship, the concept of a contract, transaction, obligation, methods of ensuring its execution, intellectual property, inheritance law.		
12	**Қаржылық сауаттылық негіздері / Основы финансовой грамотности / Basics of financial literacy**	Білім алушыларда жеке қаржыға қатысты шешімдер қабылдау кезінде ұтымды қаржылық мінез-құлықты, сондай-ақ қазіргі заманғы қаржылық қызметтер мен цифрлық технологияларды пайдалану процестерін сыни бағалау қабілетін қалыптастыру. Курс шеңберінде білім алушылар қаржы құралдарын тәжірибеде пайдалануды, меншікті жинақтарды сақтауды және көбейтуді, жеке бюджетті жоспарлауды, салықтарды есептеуді, қаржылық есептілікті талдауды және инвестициялардың тиімділігін бағалау әдістерін қолдануды үйренеді./ Управление личными финансами. Формирование у обучающихся рационального финансового поведения при принятии решений, касающихся личных финансов, а также способности критически оценивать процессы использования современных финансовых услуг и цифровых технологий. В рамках курса обучающиеся научатся использовать на практике финансовые инструменты, сохранять и приумножать собственные накопления, планировать личный бюджет, уметь исчислять налоги, анализировать финансовую отчетность и использовать методы оценки эффективности инвестиций./		ҚК, КК, МС 3 ОН, РО, LO 1

		To develop students' rational financial behavior when making decisions regarding personal finances, as well as the ability to critically evaluate the processes of using modern financial services and digital technologies. During the course, students will learn how to use financial instruments in practice, save and increase their own savings, plan a personal budget, be able to calculate taxes, analyze financial statements and use methods to assess the effectiveness of investments.		
13	**Экономика / Economy**	«Экономика» пәні жеке адамдардың, жекелеген кәсіпорындардың және мемлекеттің экономикалық қызметі жүзеге асырылатын қоғамның экономикалық өмірі туралы негізгі білімді меңгеруге бағытталған. Пән студенттердің экономикалық ой-өрісін дамытуға және шектеулі табиғи ресурстар жағдайында ұтымды шешім қабылдауға ықпал етеді. Пән экономиканың жұмыс істеуі туралы алған білімдерін мамандық таңдауда және одан әрі білім алуда бағдарлау үшін пайдалануға дайындығын қалыптастыруға ықпал етеді./ Содержание дисциплины «Экономика» направлено на освоение основных знаний об экономической жизни общества, в котором осуществляется экономическая деятельность индивидов, отдельных предприятий и государства. Предмет способствует развитию экономического мышления у студентов и умение принимать рациональные решения при ограниченности природных ресурсов. Дисциплина способствует формированию готовности использовать приобретенные знания о функционировании экономики для ориентации в выборе профессии и дальнейшего образования./ The content of the "Economics" course is		ҚК, КК, МС 3 ОН, РО, LO 1

		aimed at mastering the basic knowledge of the economic environment of the society, in which the economic activities of individuals, different enterprises and the state are carried out. The course contributes to the development of economic thinking among students and the ability to make rational decisions with limited natural resources. This discipline contributes to the formation of readiness to use the acquired knowledge about the functioning of the economy to further education.		
14	**Кәсіпкерлік / Предприниматель ство / Entrepreneurship**	Пән студенттерде кәсіпкерлік қызмет негіздерін түсінуді қалыптастыруға, табысты бизнес үшін негізгі дағдылар мен құзыреттерді дамытуға бағытталған. Курстың мақсаты студенттерді кәсіпкерліктің негізгі аспектілерімен таныстыру, соның ішінде бизнес-идеяны қалыптастыру және оның нәтижесінде бизнес-жоспар құру. Курс барысында студенттер бизнес-жоспарларды әзірлеу және талдау, кәсіпкерлік жобаны басқарудың стратегиялық және тактикалық тәсілдерін қолдану, бизнес мәселелерін тиімді шешу дағдыларына ие болады./ Дисциплина направлена на формирование у студентов понимания основ предпринимательской деятельности, развитие ключевых навыков и компетенций для успешного ведения бизнеса. Целью курса является ознакомление студентов с основными аспектами предпринимательства, включая создание бизнес-идеи и разработку бизнес-плана в результате обучения студенты получают умение разрабатывать и анализировать бизнес-планы, применять стратегические и тактические подходы в управлении предпринимательским проектом, а также эффективно решать проблемы в бизнесе./		ҚК, КК, MC 3 ОН, РО, LO 1

		The discipline is aimed at forming students' understanding of the basics of entrepreneurship, developing key skills and competencies for successful business. The purpose of the course is to familiarize students with the main aspects of entrepreneurship, including the creation of a business idea and the development of a business plan. As a result of the training, students gain the ability to develop and analyze business plans, apply strategic and tactical approaches to managing an entrepreneurial project, as well as effectively solve business problems.		
Базалық және бейіндік пәндер циклі /Цикл базовых и профилирующих дисциплин/ The cycle of basic and profile disciplines				
15	**Математика 1 / Mathematics 1**	Пән талдау, теориялық және эксперименттік зерттеу және қолданбалы есептерді шешу үшін сызықтық және векторлық алгебра, математикалық талдау (талдауға кіріспе, анықталмаған интеграл, анықталған интеграл), аналитикалық геометрия бөлімдерін зерделейді./ Дисциплина изучает разделы линейной и векторной алгебры, математического анализа (введение в анализ, неопределенный интеграл, определенный интеграл), аналитической геометрии для анализа, теоретического и экспериментального исследования и решения прикладных задач. / The discipline studies sections of linear and vector algebra, mathematical analysis (introduction to analysis, indefinite integral, definite integral), analytical geometry for analysis, theoretical and experimental research and solving applied problems	5	ҚК, КК, МС 4 ОН, РО, LO 1, 2
16	**Математика 2 / Mathematics 2**	Пән математикалық модельдеу, теориялық және эксперименттік зерттеу және қолданбалы есептерді шешу үшін математикалық талдау (көп айнымалы функция, қатарлар), дифференциалдық теңдеулер, ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистика бөлімдерін	5	ҚК, КК, МС 4 ОН, РО, LO 1, 2

		зерделейді. / Дисциплина изучает разделы математического анализа (функции нескольких переменных, ряды), дифференциальные уравнения, теория вероятностей и математическая статистика для математического моделирования, теоретического и экспериментального исследования и решения прикладных задач./ The discipline studies the sections of mathematical analysis (functions of several variables, series), differential equations, probability theory, mathematical statistics for analysis, mathematical modeling, theoretical and experimental research and solving applied problems.		
17	**Дискретті математика / Дискретная математика / Discrete mathematics**	Дискретті математика табиғаты бойынша үздіксіз емес, дискретті болып табылатын математикалық құрылымдар мен объектілерді зерттеумен айналысады. Бұл пән комбинаторика (орын ауыстырулар, комбинациялар), графиктер теориясы (төбелер мен шеттер), логика (математикалық мәлімдемелер және олардың қасиеттері), жиындар теориясы және логикалық алгебра сияқты тақырыптарды қамтиды. Дискретті математика информатика, криптография, ықтималдықтар теориясы және т.б. қоса алғанда, бірқатар салалардың негізі болып табылады./ Дискретная математика занимается изучением математических структур и объектов, которые имеют дискретный, а не непрерывный характер. Эта дисциплина включает в себя такие темы, как комбинаторика (перестановки, сочетания), теория графов (вершины и рёбра), логика (математические высказывания и их свойства), теория множеств и алгебра логики. Дискретная математика является основой для ряда областей,	5	ҚК, КК, МС 4 ОН, РО, LO 1, 2

		включая информатику, криптографию, теорию вероятностей и другие./ Discrete mathematics deals with the study of mathematical structures and objects that are discrete rather than continuous in nature. This discipline includes topics such as combinatorics (permutations, combinations), graph theory (vertices and edges), logic (mathematical statements and their properties), set theory and logical algebra. Discrete mathematics is the basis for a number of fields, including computer science, cryptography, probability theory, and others.		
18	**Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика / Теория вероятностей и математическая статистика / Probability Theory and mathematical statistics**	Курс ықтималдықтар теориясының негіздерін, кездейсоқ шамаларды және олардың таралу, заңдарын, гипотезаларды бағалау және тексеру әдістерін, таңдамалы және регрессиялық талдауды қамтиды. Комбинаторика, математикалық күтім, дисперсия, сенімділік интервалдарды және корреляция қарастырылады. Практикалық есептерде деректерді өңдеу және түсіндіру кезінде статистикалық әдістерді қолдануға ерекше назар аударылады./ Курс включает основы теории вероятностей, случайные величины и их распределения, методы оценки и проверки гипотез, выборочный и регрессионный анализ. Изучаются комбинаторика, математическое ожидание, дисперсия, доверительные интервалы и корреляция. Особое внимание уделяется применению статистических методов при обработке и интерпретации данных в практических задачах./ The course covers the basics of probability theory, random variables and their distributions, parameter estimation and hypothesis testing methods, as well as sampling and regression analysis. It includes combinatorics, expected value, variance, confidence intervals, and correlation. Special attention is given to	5	ҚК, КК, МС 4 ОН, РО, LO 1, 2

		the application of statistical methods and data interpretation in practical tasks.		
19	**Деректер құрылымы және бағдарламалау / Структуры данных и программирование / Data structures and programming**	Студенттерде алгоритмдер мен деректер құрылымдарын жобалаудың және талдаудың негізгі принциптерін, сәйкес деректер құрылымдарын өңдеу үшін қазіргі заманғы бағдарламалауда қолданылатын алгоритмдердің негізгі түрлері туралы білімдерін, сонымен қатар алгоритмдердің дұрыстығын негіздеу, оларды практикалық іске асыру дағдыларын қалыптастыру, олардың уақыт күрделілігін теориялық және эксперименттік бағалауды болашақ кәсіби қызметінде қолдану үшін қажетті практикалық дағдыларды дамыту. / Формирование у обучающихся знаний основных принципов проектирования и анализа алгоритмов и структур данных, знаний основных типов алгоритмов, применяемых в современном программировании для обработки соответствующих структур данных, а также умений обоснования корректности алгоритмов, их практической реализации, теоретической и экспериментальной оценки их временной сложности, развитие необходимых практических навыков их применения в будущей профессиональной деятельности. / Formation in students of the basic principles of design and analysis of algorithms and data structures, knowledge of the main types of algorithms used in modern programming for processing the corresponding data structures, as well as the skills to substantiate the correctness of algorithms, their practical implementation, theoretical and experimental assessment of their time complexity, development of the necessary practical skills for their application in future professional activities.	5	ҚК, КК, МС 5 ОН, РО, LO 3

20	**Өсімдік шаруашылығындағы инновациялық технологиялар / Инновационные технологии в растениеводстве / Innovative technologies in crop production**	Пән өсімдік шаруашылығы жүйесіндегі заманауи, ғылыми негізделген және ресурстарды үнемдейтін технологияларды зерттеуге бағытталған. Агротехникада, селекцияда, тұқым шаруашылығында, өсімдіктерді қорғауда, сондай-ақ дақылдарды өсіру процестерін цифрлық басқаруда инновациялық шешімдерді қолдануға ерекше назар аударылады. Курс дәл егіншілік, интеллектуалды мониторинг жүйелері (GPS, дрондар, сенсорлар), биотехнология саласындағы озық әзірлемелерді, сондай-ақ цифрлық платформалар мен Big Data-ны аграрлық өндіріске біріктіруді қарастырады. / Дисциплина направлена на изучение современных, научно обоснованных и ресурсосберегающих технологий в системе растениеводства. Особое внимание уделяется применению инновационных решений в агротехнике, селекции, семеноводстве, защите растений, а также в цифровом управлении процессами возделывания сельскохозяйственных культур. В рамках курса рассматриваются передовые разработки в области прецизионного земледелия, интеллектуальных систем мониторинга (GPS, дроны, сенсоры), биотехнологий, а также интеграция цифровых платформ и Big Data в аграрное производство./ The discipline is aimed at studying modern, scientifically based and resource-saving technologies in the crop production system. Special attention is paid to the application of innovative solutions in agricultural technology, breeding, seed production, plant protection, as well as in the digital management of crop cultivation processes. The course examines advanced developments in precision agriculture, intelligent monitoring systems (GPS,	3	ҚК, КК, МС 5 ОН, РО, LO 4

		drones, sensors), biotechnology, as well as the integration of digital platforms and Big Data into agricultural production.		
21	**Мал шаруашылығындағы инновациялық технологиялар / Инновационные технологии в животноводстве / Innovative technologies in animal husbandry**	Пән мал шаруашылығы салаларының өнімділігін, тиімділігі мен тұрақтылығын арттыруды қамтамасыз ететін Мал шаруашылығы саласындағы заманауи және перспективалы технологияларды зерделеуге бағытталған. Курста ауыл шаруашылығы жануарларын азықтандыру, өсіру, күтіп-бағу, ветеринариялық сүйемелдеу және цифрлық мониторингке инновациялық тәсілдер қарастырылады. Биотехнологияларды, мал шаруашылығы процестерін басқарудың автоматтандырылған жүйелерін, зияткерлік цифрлық платформаларды (датчиктер, АИ, блокчейн және т.б.), сондай-ақ мал шаруашылығы өнімдерін өндіруде экологиялық таза және ресурс үнемдейтін технологияларды пайдалануға ерекше назар аударылады. / Дисциплина направлена на изучение современных и перспективных технологий в области животноводства, обеспечивающих повышение продуктивности, эффективности и устойчивости животноводческих отраслей. В курсе рассматриваются инновационные подходы к кормлению, разведению, содержанию, ветеринарному сопровождению и цифровому мониторингу сельскохозяйственных животных. Особое внимание уделяется использованию биотехнологий, автоматизированных систем управления животноводческими процессами, интеллектуальных цифровых платформ (датчики, ИИ, блокчейн и др.), а также экологически чистым и ресурсосберегающим технологиям в производстве продукции животноводства. /	3	ҚК, КК, МС 6 ОН, РО, LO 4

		The discipline is aimed at studying modern and promising technologies in the field of animal husbandry, ensuring increased productivity, efficiency and sustainability of livestock industries. The course examines innovative approaches to feeding, breeding, maintenance, veterinary support and digital monitoring of farm animals. Special attention is paid to the use of biotechnologies, automated control systems for livestock processes, intelligent digital platforms (sensors, AI, blockchain, etc.), as well as environmentally friendly and resource-saving technologies in the production of livestock products.		
22	**АӨК-дегі цифрлық технологиялар және техникалық құралдар / Цифровые технологии и технические средства в АПК / Digital Technologies and Technical Tools in the AIC**	Бұл пән агроөнеркәсіптік кешенде қолданылатын заманауи цифрлық шешімдер мен техникалық құралдарды зерттеуге бағытталған. Ауыл шаруашылығындағы процестерді автоматтандыру мен роботтандыру, GPS/ГЛОНАСС жүйелері, сенсорлар, дрондар, басқару ақпараттық жүйелері, «ақылды» егіншілік пен мал шаруашылығы мәселелері қарастырылады. / Дисциплина направлена на изучение современных цифровых решений и технических средств, применяемых в агропромышленном комплексе. Рассматриваются автоматизация и роботизация сельскохозяйственных процессов, системы GPS/ГЛОНАСС, сенсоры, дроны, информационные системы управления, «умное» земледелие и животноводство. / This course focuses on modern digital technologies and technical tools used in the agro-industrial sector. Topics include automation and robotics in agriculture, GPS/GLONASS systems, sensors, drones, management information systems, and smart farming and livestock technologies.	5	ҚК, КК, МС 6 ОН, РО, LO 4
23	**Операциялық жүйе дизайны / Диизайн**	ОЖ эволюциялық дамуымен, оның мақсаты мен функцияларымен танысу. Қазіргі заманғы операциялық	5	ҚК, КК, МС 7

	операционной системы / Operating system design	жүйелердің классикалық негіздері және олардың архитектурасын, алгоритмдері мен тәсілдерін және Microsoft ОЖ-ны жобалау кезінде қолданылатын әдістерді зерттеу. / Ознакомление с эволюционным развитием ОС, его назначение и функции. Изучение классических основ современных операционных систем и их архитектуру, алгоритмы и методы, применяемые при их разработке и дизайне ОС компании Microsoft. / Acquaintance with the evolutionary development of the OS, its purpose and functions. The study of the classical foundations of modern operating systems and their architecture, algorithms and methods used in their development and design of the Microsoft OS.		ОН, РО, LO 5
24	**Оңтайландыру әдістері / Методы оптимизации / Optimization method**	Пән оңтайландырудың теориялық негіздерін, сызықтық және сызықтық емес бағдарламалау әдістерін, ең аз түсу әдістерін, динамикалық бағдарламалау әдістерін, симплекс әдісін, көп критериалды оңтайландыру әдістерін, шектеулермен оңтайландыру әдістерін, оңтайландыру мәселелерін шешуге арналған заманауи бағдарламалық құралдарды қарастырады. / Дисциплина рассматривает теоретические основы оптимизации, методы линейного и нелинейного программирования, методы наискорейшего спуска, методы динамического программирования, симплекс-метод, методы многокритериальной оптимизации, методы оптимизации с ограничениями, современные программные средства для решения задач оптимизации. / The discipline examines the theoretical foundations of optimization, methods of linear and nonlinear programming, methods of steepest descent, methods of dynamic programming, simplex method,	5	ҚК, КК, МС 9 ОН, РО, LO 6, 8

		methods of multi-criteria optimization, methods of optimization with constraints, modern software tools for solving optimization problems.		
25	**Жасанды интеллект негіздері / Основы искусственного интеллекта / The basics of artificial intelligence**	Пән жасанды интеллекттің (ЖИ) негізгі ұғымдарымен, тарихымен және негізгі бағыттарымен таныстырады. Интеллектуалды жүйелерді құрудың әртүрлі әдістерін, соның ішінде машиналық оқытуды, терең оқытуды, табиғи тілді өңдеуді және компьютерлік көруді қарастырады және жасанды интеллекттің этикалық және әлеуметтік аспектілерін қарастырады. Дисциплина знакомит с ключевыми понятиями, историей и основными направлениями искусственного интеллекта (ИИ). Рассматривает различные методы создания интеллектуальных систем, включая машинное обучение, глубокое обучение, обработку естественного языка и компьютерное зрение, а также затрагивает этические и социальные аспекты ИИ. The discipline introduces the key concepts, history and main directions of artificial intelligence (AI). It examines various methods of creating intelligent systems, including machine learning, deep learning, natural language processing and computer vision, and also touches on the ethical and social aspects of AI.	5	ҚК, КК, МС 10 ОН, РО, LO 6
26	**Экология және тұрақты даму / Экология и устойчивое развитие / Ecology and sustainable development**	Барлық табиғат қорғау іс-шараларының, оның ішінде адамның экологиялық қауіпсіздігін қамтамасыз ету, оның денсаулығын сақтау жөніндегі іс-шаралардың теориялық негізі болып табылатын экологиялық білім негіздерін қалыптастыру, сананы экологияландыру және экологиялық мәдениетті тәрбиелеу, болашақ маманға экологиялық білімді жан-жақты қалыптастыру сонымен қатар	5	ҚК, КК, МС 8 ОН, РО, LO 1

		қоғамның экологиялық дағдарыстан шығуына және орнықты даму жолында қозғалысқа жәрдемдесуге мүмкіндік береді. / Формирование естественнонаучных системных знаний об экологических закономерностях существования особей, популяций и сообществ живых организмов, являющихся теоритическим фундаментом всех природоохранных мероприятий, по обеспечению экологической безопасности человека, сохранению его здоровья экологической культуры позволяющие использовать экологические знания не только в узкопрофессиональных интересах, но и содействовать выходу общества из экологического кризиза и движению по пути устойчивого развития и применять теоретические знания для решения природоохранных проблем. / Formation of the foundations of environmental knowledge, which is the theoretical Foundation of all environmental measures, including measures to ensure environmental safety, health, greening consciousness and education of environmental culture, allowing the future specialist to use environmental knowledge not only in the narrow professional interests, but also to promote the exit of society from the environmental crisis and movement towards sustainable development.		
27	**Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет / Антикоррупционная культура / Anti-corruption culture**	Бакалаврларда құқықтық сауатты ойлауды дамыту, практикалық міндеттерді шешудегі ғылымның рөлі туралы мағыналы түсінік қалыптастыру, теориялық білімді бекіту, Сыбайлас жемқорлыққа қарсы күресте практикалық дағдыларды игеру. Курстың негізгі мәселелері сыбайлас жемқорлық құбылысын зерттеудің заманауи тәсілдерін зерттеуге арналған. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы тәжірибеде халықаралық құқық пен қазақстандық		ҚК, КК, МС 8 ОН, РО, LO 1

		заңнаманы қалыптастыру және қолдану мәселелері./ Развитие у бакалавров юридически грамотного мышления, выработка осмысленного понимания роли науки в решении практических задач, закрепление теоретических знаний, приобретение практических навыков в борьбе с коррупцией. Основная проблематика курса посвящена изучению современных подходов к исследованию феномена коррупции. Проблем формирования и применения международного права и казахстанского законодательства в антикоррупционной практике./ The course aims to develop legally sound thinking among bachelor's students, cultivate a meaningful understanding of the role of science in solving practical problems, reinforce theoretical knowledge, and acquire practical skills in combating corruption. The main focus of the course is on studying modern approaches to researching the phenomenon of corruption, as well as issues related to the formation and application of international law and Kazakhstani legislation in anti-corruption practices.		
28	**Ғылыми зерттеулердің негіздері / Основы научных исследований / Fundamentals of scientific research**	Осы пән бойынша студенттер ғылыми зерттеулердің негізгі тәсілдерін, соның ішінде зерттеу тақырыбын таңдауды, гипотезаны әзірлеуді, деректерді жинау әдістерін таңдауды және нәтижелерді талдауды үйренеді. Олар сондай-ақ деректерді талдауға және зерттеу нәтижелерінен қорытынды жасауға көмектесетін статистика мен эксперименттік зерттеулердің негіздерін зерттейді./ В рамках этой дисциплины студенты изучают основные подходы к научным исследованиям, включая выбор темы исследования, разработку гипотезы, выбор методов сбора данных и анализа результатов. Они также изучают основы статистики и		ҚК, КК, МС 8 ОН, РО, LO 10

		экспериментальных исследований, которые помогают им анализировать данные и делать выводы на основе результатов исследований. / In this discipline, students learn basic approaches to scientific research, including choosing a research topic, developing a hypothesis, choosing methods for collecting data, and analyzing results. They also learn the basics of statistics and experimental research, which help them analyze data and draw conclusions based on research results.		
29	**Тіршілік әрекетінің қауіпсіздігі / Безопасность жизнедеятельности / Life safety**	Курс қауіпсіздіктің кәсіби мәдениетін қалыптастырады және алған білімдерінің жиынтығын кәсіби қызметте қолдану, кәсіби қызмет саласындағы қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін біліктілік пен дағдылар қабілеттілігі түсініледі. / Курс формирует профессиональную культуру безопасности, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности./ The course forms a professional safety culture, which is understood as the willingness and ability of an individual to use in professional activity the acquired set of knowledge, skills and abilities to ensure safety in the field of professional activity.		ҚК, КК, МС 8 ОН, РО, LO 1
30	**Объектілі-бағытталған бағдарламалау / Объектно-ориентированное программирование / Object oriented programming**	Студенттерді әртүрлі есептерді шешу алгоритмдері мен бағдарламаларын жасау туралы нақты түсінік алуға, оларды бағдарлама құрылымын сауатты құруды, алгоритмдер мен бағдарламаларды құру принциптерін, шешу әдістерін, алгоритмдеу, бағдарламалау, жөндеу және іске асыруға заманауи объектілі-бағытталған программалау тілдерін қолдана отырып бағдарламалауға	6	ҚК, КК, МС 5 ОН, РО, LO 3

		үйрету./ Обучение студентов получению четкого и ясного представления разработки алгоритмов и программ для решения различных задач, формирование у студентов грамотного построения программной структуры, принципов построения алгоритмов и программ, методов решения, алгоритмизации, программирования, отладки и реализации программ с использованием объектно-ориентированного программирования./ Teaching students to obtain a clear and clear understanding of the development of algorithms and programs for solving various problems, developing in students a competent construction of a program structure, principles of constructing algorithms and programs, solution methods, algorithmization, programming, debugging and implementation of programs using modern object-oriented programming languages.		
31	**Алгоритмдерді жобалау және талдау / Проектирование и анализ алгоритмов / Design and Analysis of Algorithms**	Курс тиімді алгоритмдерді құру принциптерін және олардың дұрыстығы мен күрделілігін бағалау әдістерін зерделеуге арналған. Алгоритмдерді жобалаудың негізгі парадигмалары қарастырылады:" бөлу және жеңу", ашкөз алгоритмдер, динамикалық бағдарламалау, кері айналым (backtracking), графиктердегі алгоритмдер және т.б. Пән бағдарламалық жасақтама мен АТ-да қажет сыни және алгоритмдік ойлауды қалыптастырады. / Курс посвящён изучению принципов построения эффективных алгоритмов и методов оценки их корректности и сложности. Рассматриваются основные парадигмы проектирования алгоритмов: "разделяй и властвуй", жадные алгоритмы, динамическое программирование, обратный ход (backtracking), алгоритмы на графах и др. Дисциплина формирует критическое и алгоритмическое		ҚК, КК, МС 5 ОН, РО, LO 3

		мышление, необходимое в программной инженерии и ИТ. / The course is devoted to the study of the principles of building effective algorithms and methods for evaluating their correctness and complexity. The main paradigms of algorithm design are considered: divide and conquer, greedy algorithms, dynamic programming, backtracking, graph algorithms, etc. The discipline forms the critical and algorithmic thinking required in software engineering and IT.		
32	**Деректерді талдау / Анализ данных / Data Analysis**	Пән математикалық статистиканың негіздерін, сипаттамалық статистиканы, ықтималдық үлестірімдерін, гипотезаның статистикалық тесттерін және регрессиялық талдауды, әртүрлі салаларда қолданылатын деректерді талдау және өңдеу әдістерін зерделейді. / Дисциплина изучает основы математической статистики, описательную статистику, вероятностные распределения, статистические тесты гипотез и регрессионный анализ, методы анализа и обработки данных, которые используются в различных областях./ The discipline studies the basics of mathematical statistics, descriptive statistics, probability distributions, statistical hypothesis tests and regression analysis, methods of data analysis and processing that are used in various fields.	5	ҚК, КК, МС 9 ОН, PO, LO 6, 8
33	**Жүйені модельдеудің бағдарламалық құралдары / Программные средства моделирования систем / System Modeling Software**	Студенттерді инженерлік есептеулер мен алынған мәліметтерді визуализациялауға арналған MATLAB заманауи компьютерлік математика жүйесін пайдалана отырып оқытуды үйрету. / Обучение студентов с использованием современной системы компьютерной математики MATLAB, предназначенных для инженерных расчетов и визуализация полученных		ҚК, КК, МС 9 ОН, PO, LO 8, 9

		данных. / Training students using the modern computer mathematics system MATLAB, designed for engineering calculations and visualization of the obtained data.		
34	**Python бағдарламалау тілінде қосымшаларды жобалау / Проектирование приложений на языке программирования Python / Designing applications in the Python programming language**	Объектіге бағытталған Python тілі мен оның стандартты модульдерін пайдалана отырып бағдарламалық жүйелерді әзірлеудің негізгі әдістерін, принциптерін меңгеру және бекіту, әр түрлі қолданбалы салаларда кәсіби мәселелерді, соның ішінде аналитикалық мәселелерді шешу үшін тілдің жоғары өнімді есептеу мүмкіндіктерін пайдалану қабілетін дамыту. / Усвоение и закрепление основных приемов, методов и принципов разработки программных систем с помощью объектно-ориентированного языка Python и его стандартных модулей, формирование способностей применения высокопроизводительных вычислительных возможностей языка для решения профессиональных задач, в том числе аналитического характера, в различных прикладных областях. / Mastering and consolidating the basic techniques, methods and principles of developing software systems using the object-oriented Python language and its standard modules, developing the ability to use high-performance computing capabilities of the language to solve professional problems, including analytical ones, in various application areas.	5	ҚК, КК, МС 9 ОН, РО, LO 3
35	**Деректер қоры мен білім жүйелері / Системы баз данных и знаний / Database and knowledge systems**	Студенттердің нақты ДҚБЖ құралдарымен мәліметтер базасын жобалау және сүйемелдеу бойынша теориялық негіздер мен практикалық дағдыларды игеруі. Мәліметтер базасын әзірлеу, иерархиялық, желілік және реляциялық мәліметтер базасы мен білімді жобалау және инфологиялық, тұжырымдамалық модельдерді құру әдістерін зерттеу., SQL және QBE сұрау тілдерін білу. /		ҚК, КК, МС 9 ОН, РО, LO 6, 8

		Приобретение студентами теоретических основ и практических навыков работы по проектированию и сопровождению баз данных средствами конкретных СУБД. Изучение методов разработки баз данных, проектирования иерархической, сетевой и реляционных баз данных и знаний и построения инфологической, концептуальной моделей., языки запросов SQL и QBE. / The acquisition by students of the theoretical foundations and practical skills in designing and maintaining databases using specific DBMS. Studying the methods of database development, designing hierarchical, network and relational databases and knowledge and building infological, conceptual models., SQL and QBE query languages.		
36	**Компьютерді ұйымдастыру принципі / Принцип организации компьютера / The principle of computer organization**	Компьютердің негізгі компоненттерінің құрылымы мен функциялары зерделейді: орталық процессор, оперативті және тұрақты жад, шиналар, енгізу-шығару құрылғылары. Деректерді көрсету деңгейлері, машиналық командалар, адресациялау тәсілдері, есептеу процесінің ұйымдастырылуы, түйіндердің өзара әрекеттесуі және ресурстарды басқару қарастырылады./ Изучаются структура и функции основных компонентов компьютера: центрального процессора, оперативной и долговременной памяти, шин, устройств ввода-вывода. Рассматриваются уровни представления данных, машинные команды, способы адресации, организация вычислительного процесса, взаимодействие узлов и управление ресурсами. / The structure and functions of the main components of a computer are studied: the central processing unit (CPU), random access memory (RAM), long-term memory, buses, and input/output devices. The levels of data representation, machine instructions, addressing	5	ҚК, КК, МС 7 ОН, РО, LO 5

		methods, the organization of the computational process, node interaction, and resource management are considered.		
37	**Компьютерлік жүйелердің интерфейстерінің дизайны / Дизайн интерфейсов компьютерных систем / Computer Systems Interface Design**	Пәннің мақсаты қазіргі компьютерлік жүйелердегі бағдарламалық-аппараттық интерфейстерді ұйымдастыру және жұмыс істеу принциптерін меңгеру және қолданбалы деңгейде бағдарламалық және аппараттық интерфейстермен қарым-қатынасында пайдаланушы интерфейстерін жобалау әдістерін үйрету. / Целью дисциплины является обучение методам проектирования пользовательских интерфейсов, освоение принципов организации и функционирования программно-аппаратных интерфейсов в современных компьютерных системах. Предметом изучения в данном курсе являются пользовательские интерфейсы в их взаимосвязи с программно-аппаратными интерфейсами уровня приложений. / The purpose of the discipline is to master the principles of organization and functioning of software and hardware interfaces in modern computer systems and to teach methods of designing user interfaces in their relationship with software and hardware interfaces at the application level.		ҚК, КК, МС 7 ОН, РО, LO 5
38	**Бағдарламалық қамтаманың архитектурасы / Архитектура программного обеспечения / Software Architecture**	Пән жүйелік бағдарламалық қамтамасыз ету-процессор, оперативті жады, енгізу-шығару құрылғысы, желілік жабдық сияқты компьютерлік жүйенің компоненттерін басқаруды қамтамасыз ететін бағдарламалар кешенін оқытады. / Дисциплина изучает системное программное обеспечение, как — комплекс программ, которые обеспечивают управление компонентами компьютерной системы, такими как процессор, оперативная память, устройства ввода-вывода, сетевое оборудование. /	6	ҚК, КК, МС 7 ОН, РО, LO 5

		The discipline studies system software, as a set of programs that provide control of computer system components, such as a processor, RAM, I/O devices, network equipment.		
39	**Компьютерлік желілер / Компьютерные сети / Computer networks**	Қазіргі заманғы компьютерлік және телекоммуникациялық технологияларды, есептеу жүйелерін, желілерін, олардың құрылымдарын, функцияларын, хаттамаларын, іске асыруларды зерттеу; компьютерлік жүйелер мен желілердің аппараттық және бағдарламалық қамтамасыз етуіне кіретін заманауи аппараттық және бағдарламалық қамтамасыз етуді үйрену; компьютерлік жүйелер мен желілердің архитектурасы мен стандартты хаттамаларын қарастыру; компьютерлік желілер мен телекоммуникациялық жүйелерді жобалау әдістері мен технологияларын оқу. / Изучение современных компьютерных и телекоммуникационных технологий, вычислительных систем, сетей, их структур, функций, протоколов, реализаций; современные технические и программные средства, входящие в состав аппаратного и программного обеспечения систем и сетей ЭВМ; архитектуру и стандартные протоколы систем и сетей ЭВМ; методы и технологии проектирования сетей ЭВМ и систем телекоммуникаций. / Study of modern computer and telecommunication technologies, computing systems, networks, their structures, functions, protocols, implementations; modern hardware and software included in the hardware and software of computer systems and networks; architecture and standard protocols of computer systems and networks; methods and technologies for designing computer networks and telecommunications systems.		ҚК, КК, MC 7 ОН, РО, LO 5

40	**Ұшқышсыз ұшатын аппараттардың микрокомпьютерлерін бағдарламалау / Программирование микрокомпьютеров беспилотных летательных аппаратов / Programming microcomputers of unmanned aerial vehicles**	Студенттерде ұшқышсыз ұшатын аппараттарды жасау теориясы мен технологиясы бойынша нақты білімді, ұшқышсыз ұшатын аппараттардың микрокомпьютерлерін бағдарламалау және ұшқышсыз ұшу аппараттарына қосымшаларды әзірлеу қабілетін дамыту. / Сформировать у студентов прочные знания по теории и технологии создания беспилотных летательных аппаратов, умения программировать микрокомпьютеры БПЛА и разрабатывать приложения для БПЛА./ To develop in students a solid knowledge of the theory and technology of creating unmanned aerial vehicles, the ability to program UAV microcomputers and develop applications for UAVs.	6	ҚК, КК, МС 9 ОН, PO, LO 7, 9
41	**Интеллектуалды роботтар / Интеллектуальные роботы / Intelligent Robots**	Бұл пән автономды қабылдау, шешім қабылдау және оқуға қабілетті зияткерлік роботтарды жобалау, бағдарламалау және пайдалану принциптерін зерттеуге арналған. Робот архитектурасы, сенсорлық жүйелер, навигация және жоспарлау әдістері, машиналық оқыту, компьютерлік көру, қоршаған ортамен және адамдармен әрекеттесу мәселелері қарастырылады. Курс әртүрлі салаларда бейімделетін және ақылды роботтық шешімдер құру дағдыларын қалыптастырады. / Дисциплина направлена на изучение принципов проектирования, программирования и функционирования интеллектуальных роботов, способных к автономному восприятию, принятию решений и обучению. Рассматриваются архитектуры роботов, сенсорные системы, методы навигации и планирования, машинное обучение, компьютерное зрение, взаимодействие с окружающей средой и людьми. Курс формирует навыки для создания адаптивных и умных		ҚК, КК, МС 9 ОН, PO, LO 6, 7, 8

		роботизированных решений в различных отраслях. / This course focuses on the design, programming, and operation of intelligent robots capable of autonomous perception, decision-making, and learning. Topics include robot architectures, sensor systems, navigation and planning methods, machine learning, computer vision, and human-environment interaction. The course builds skills for creating adaptive and smart robotic solutions in diverse application areas.		
42	**Машиналық оқыту / Машинное обучение / Machine Learning**	Пән машиналық оқытудың негізгі әдістері мен алгоритмдерін қамтиды: бақыланатын, бақыланбайтын және нығайтылған оқыту. Классификация, регрессия, кластерлеу, өлшемділікті азайту әдістері, нейрондық желілер, артық үйрену және модель сапасын бағалау мәселелері қарастырылады. / Дисциплина охватывает основные методы и алгоритмы машинного обучения, включая обучение с учителем, без учителя и с подкреплением. Рассматриваются модели классификации, регрессии, кластеризации, методы снижения размерности, нейронные сети, а также вопросы переобучения и оценки качества моделей. / This course covers fundamental methods and algorithms of machine learning, including supervised, unsupervised, and reinforcement learning. Topics include classification, regression, clustering, dimensionality reduction, neural networks, overfitting, and model evaluation.	6	ҚК, КК, МС 10 ОН, РО, LO 6, 7
43	**Терең оқыту / Глубокое обучение / Deep Learning**	Бұл курс терең нейрондық желілердің архитектуралары мен алгоритмдерін зерттеуге арналған. Мультиқабатты персептрондар, конволюциялық (CNN), рекурренттi (RNN) және трансформерлік модельдер қарастырылады. Оқыту әдістері, активация функциялары, оңтайландыру, артық үйренуден	6	ҚК, КК, МС 10 ОН, РО, LO 6, 7

		қорғану және үлкен деректермен жұмыс істеу тәсілдеріне баса назар аударылады. / Курс посвящён изучению архитектур и алгоритмов глубоких нейронных сетей, включая многослойные персептроны, сверточные (CNN), рекуррентные (RNN) и трансформерные модели. Особое внимание уделяется методам обучения нейросетей, функциям активации, оптимизации, борьбе с переобучением и работе с большими наборами данных. / This course focuses on the architectures and training algorithms of deep neural networks, including multilayer perceptrons, convolutional neural networks (CNNs), recurrent neural networks (RNNs), and transformer-based models. Topics include activation functions, optimization techniques, regularization, overfitting prevention, and handling large datasets.		
44	**Компьютерлік көру / Компьютерное зрение / Computer Vision**	Пән суреттер мен бейнелерді автоматты түрде талдау, түсіндіру және тану әдістерін зертделейді. Бейнені өңдеу, объектілерді анықтау, сегментация, классификация, трекинг, бет-әлпетті және ым-ишараны тану, 3D-қалпына келтіру және нейрондық желілерді (соның ішінде CNN) қолдану тақырыптары қарастырылады./ Дисциплина изучает методы и алгоритмы автоматического анализа, интерпретации и понимания изображений и видео с использованием вычислительных систем. Рассматриваются темы: обработка изображений, обнаружение объектов, сегментация, классификация, трекинг, распознавание лиц и жестов, 3D-восстановление и применение нейросетей (в том числе CNN). / This course explores techniques and algorithms for automatic analysis and	6	ҚК, КК, МС 10 ОН, РО, LO 6, 7

		interpretation of images and videos using computer systems. Topics include image processing, object detection, segmentation, classification, tracking, face and gesture recognition, 3D reconstruction, and deep learning methods (e.g., CNNs).		
45	**Табиғи тілді өңдеу / Обработка естественного языка / Natural Language Processing**	Пән табиғи тілдегі мәтіндер мен сөйлеуді автоматты түрде өңдеу және талдау әдістерін зерделейді. Негізгі тақырыптар: токенизация, лемматизация, сөз таптарын белгілеу (POS-теггинг), синтаксистік талдау, семантикалық талдау, мәтінді векторлау (Bag-of-Words, Word2Vec, BERT және т.б.), машиналық аударма, чат-боттар және мәтін генерациясы. / Дисциплина посвящена методам автоматической обработки и анализа текстов и речи на естественном языке с использованием алгоритмов машинного и глубокого обучения. Основные темы включают токенизацию, лемматизацию, POS-теггинг, синтаксический разбор, семантический анализ, векторизацию текста (Bag-of-Words, Word2Vec, BERT и др.), машинный перевод, чат-боты и генерацию текста. / This course focuses on computational techniques for analyzing and processing human language using machine learning and deep learning approaches. Key topics include tokenization, lemmatization, part-of-speech tagging, syntactic and semantic parsing, text vectorization (e.g., Bag-of-Words, Word2Vec, BERT), machine translation, chatbot development, and text generation.	5	ҚК, КК, МС 10 ОН, РО, LO 6, 7
46	**Білімді ұсыну және пайымдау / Представление знаний и рассуждений / Knowledge Representation and Reasoning**	Пән интеллектуалды жүйелерде білімді формализациялау, сақтау және өңдеу әдістері мен логикалық қорытынды шығару алгоритмдерін зерделейді. Негізгі формализмдер: пайымдау логикасы мен предикаттар логикасы, семантикалық желілер, фреймдер, өнімідік модельдер, онтологиялар, білім базалары және	5	ҚК, КК, МС 10 ОН, РО, LO 6, 10

		қорытынды ережелері қарастырылады. Бұл әдістер жасанды интеллект, эксперттік жүйелер және шешім қабылдауды қолдау жүйелерінде қолдануға бағытталған. / Дисциплина изучает методы формализации, хранения и обработки знаний в интеллектуальных системах, а также алгоритмы логического вывода и рассуждений. Рассматриваются основные формализмы: логика высказываний и предикатов, семантические сети, фреймы, продукционные и онтологические модели, базы знаний и правила вывода. Особое внимание уделяется применению этих методов в системах искусственного интеллекта, экспертных системах и системах поддержки принятия решений. / This course explores methods for representing, organizing, and processing knowledge in intelligent systems, along with algorithms for logical inference and reasoning. Topics include propositional and predicate logic, semantic networks, frames, production systems, ontologies, knowledge bases, and rule-based inference. Emphasis is placed on applying these methods in AI systems, expert systems, and decision support systems. The course develops skills in formal modeling and logical thinking essential for building intelligent applications.		
47	**Жасанды интеллектінің озық технологиялары / Передовые технологии искусственного интеллекта / Advanced Artificial Intelligence Technologies**	Пән жасанды интеллект саласындағы заманауи жетістіктер мен озық әдістерді зерттеуге бағытталған. Курста терең оқыту, генеративті модельдер (GAN, Diffusion), үлкен тілдік модельдер (LLM), көпагентті жүйелер, нығайтылған оқыту, трансформер архитектуралары, автономды зияткерлік жүйелер және жасанды интеллекттің этикалық және құқықтық мәселелері қарастырылады. Студенттер PyTorch, TensorFlow, Hugging Face сияқты заманауи	6	ҚК, КК, МС 10 ОН, РО, LO 6, 9

		құралдарды меңгеріп, мәтін, кескін, сөйлеу және шешім қабылдау салаларында жобалар орындайды. / Дисциплина ориентирована на изучение современных достижений и передовых методов в области искусственного интеллекта (ИИ). Рассматриваются глубокое обучение, генеративные модели (GAN, Diffusion), большие языковые модели (LLM), мультиагентные системы, обучение с подкреплением, нейросетевые архитектуры (Transformers), автономные интеллектуальные системы, а также этические и правовые аспекты ИИ. Студенты осваивают современные фреймворки (PyTorch, TensorFlow, Hugging Face) и реализуют проекты в области обработки изображений, текста, речи и принятия решений. / This course explores cutting-edge developments and advanced methods in the field of artificial intelligence. Topics include deep learning, generative models (GANs, Diffusion), large language models (LLMs), multi-agent systems, reinforcement learning, neural architectures (Transformers), autonomous AI systems, and ethical and legal considerations. Students gain hands-on experience with modern frameworks such as PyTorch, TensorFlow, and Hugging Face, and develop projects in image, text, speech processing, and intelligent decision-making.		
48	**Қашықтан зондтау негіздері / Введение в дистанционное зондирование / Introduction to Remote Sensing**	Пән жерді қашықтан зондтау (ҚЗ) саласының негізгі ұғымдары мен әдістерімен таныстырады. ҚЗ экология, ауыл шаруашылығы, геология, табиғи ресурстар мен қоршаған ортаны бақылау салаларында қолданылады. Курста электромагниттік сәуле мен оның тіркелу принциптері, сенсорлардың түрлері (оптикалық, радиолокациялық, мульти- және гиперспектралды), бақылау платформалары (жерсеріктер,	6	ҚК, КК, МС 11 ОН, РО, LO 7, 9

		дрондар), ҚЗ деректерін өңдеу мен талдау әдістері қарастырылады. Пән студенттердің ҚЗ және геоақпараттық жүйелермен жұмыс істеу қабілетін қалыптастырады. / Дисциплина знакомит с основами дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) и его применением в различных сферах: экологии, сельском хозяйстве, геологии, мониторинге окружающей среды и природных ресурсов. Рассматриваются физические принципы регистрации отражённого и излученного излучения, типы сенсоров (оптические, радиолокационные, мульти- и гиперспектральные), платформы наблюдения (спутники, беспилотники), методы обработки и интерпретации изображений. Курс формирует базовые знания и практические навыки работы с данными ДЗЗ и геоинформационными системами (ГИС). / The discipline introduces the basics of remote sensing of the Earth (remote sensing) and its application in various fields: ecology, agriculture, geology, environmental monitoring and natural resources. The physical principles of registration of reflected and emitted radiation, types of sensors (optical, radar, multi- and hyperspectral), observation platforms (satellites, drones), methods of image processing and interpretation are considered. The course builds basic knowledge and practical skills of working with remote sensing data and geographic information systems (GIS).		
49	**Бұлтты есептеу технологиясы / Технология облачных вычислений / Cloud computing technology**	Инфрақұрылымдық шешімдерді, бұлтты есептеу тұжырымдамасын дамытудың негізгі бағыттарымен таныстыру. Шешім жеткізушілер - Microsoft, Amazon, Google. Microsoft Azure платформасында осы қосымшаларды әзірлеу дағдыларын, сондай-ақ дайын Windows Live және Office 365 бұлтты сервистерінің тәжірибесін алу.		ҚК, КК, MC 11 ОН, РО, LO 5

		Ознакомление с основными направлениями развития инфраструктурных решений, концепции облачных вычислений. Поставщики решений - Microsoft, Amazon, Google. Приобрести навыки разработки этих приложений на платформе Microsoft Azure, а также опыт готовых облачных сервисов Windows Live и Office 365. / Acquaintance with the main directions of development of infrastructure solutions, the concept of cloud computing. Solution providers - Microsoft, Amazon, Google. Gain the skills to develop these applications on the Microsoft Azure platform, as well as experience out-of-the-box cloud services Windows Live and Office 365.		
50	**Геоақпараттық жүйелердің принциптері мен әдістері / Принципы и методы геоинформационных систем / Principles and Methods of Geographic Information Systems (GIS)**	Бұл пән геоақпараттық жүйелермен (ГАЖ) жұмыс істеудің теориялық негіздері мен практикалық әдістерін қарастырады. Кеңістіктік деректерді жинау, сақтау, талдау және визуализациялау тәсілдері үйретіледі. Векторлық және растрлық модельдер, картографиялық проекциялар, кеңістіктік талдау, интерполяция, қабаттарды қабаттастыру, тақырыптық карталар жасау және геодеректқорлармен жұмыс істеу мәселелері қамтылады. / Дисциплина направлена на изучение теоретических основ и практических методов работы с геоинформационными системами (ГИС) для сбора, хранения, анализа и визуализации пространственных данных. Рассматриваются структуры пространственных данных, картографические проекции, модели представления объектов (векторные и растровые), пространственный анализ, интерполяция, наложение слоёв, создание тематических карт и работа с базами геоданных. / This course introduces the theoretical foundations and practical techniques of	6	ҚК, КК, MC 11 ОН, РО, LO 7, 9

		Geographic Information Systems (GIS) for acquiring, storing, analyzing, and visualizing spatial data. Topics include spatial data models (vector and raster), map projections, geodatabases, spatial analysis, interpolation, layer overlay, thematic mapping, and GIS-based decision-making. Emphasis is placed on working with industry-standard software such as QGIS and ArcGIS.		
51	**Кеңістіктік-уақыттық үлкен деректерді визуализациялау және картографиялау / Визуализация и картографирование пространственно-временных больших данных / Visualization and Cartography of Spatio-Temporal Big Data**	Пән кеңістіктік-уақыттық үлкен деректерді (Big GeoData) визуализациялау, талдау және картографиялық көрсету әдістерін зерттеуге бағытталған. Деректер түрлері мен көздері (ҚЗ, сенсорлар, GPS, әлеуметтік желілер), алдын ала өңдеу, сүзу және агрегаттау тәсілдері қарастырылады. Интерактивті карталар, анимациялар, жылу карталары, 3D/4D модельдер, веб-картография, дашборды және визуалды аналитика құралдарды зерделейді. / Дисциплина направлена на изучение методов визуализации, анализа и картографического представления пространственно-временных больших данных (Big GeoData). Рассматриваются типы пространственных и временных данных, источники (ДЗЗ, датчики, GPS, социальные сети), методы предварительной обработки, агрегации и фильтрации. Изучаются инструменты визуализации (интерактивные карты, анимация, тепловые карты, 3D/4D-модели), веб-картографирование, дашборды и визуальная аналитика. / This course focuses on methods for visualizing, analyzing, and mapping spatio-temporal big data (Big GeoData). It covers spatial and temporal data types, data sources (remote sensing, sensors, GPS, social media), preprocessing, filtering, and aggregation techniques. Students explore tools for interactive	6	ҚК, КК, МС 11 ОН, РО, LO 6, 8, 10

		mapping, animations, heatmaps, and 3D/4D models, along with web cartography, dashboards, and visual analytics.		
52	**Кеңістіктік-уақыттық интеллект / Пространственно-временной интеллект / Spatio-Temporal Intelligence**	Пән кеңістіктік және уақыттық деректерді жасанды интеллект, геоақпараттық жүйелер және үлкен деректер технологияларын қолдана отырып интеллектуалды өңдеу және талдау әдістерін зерделейді. Кеңістіктік- уақыттық білімді ұсыну модельдері, объектілердің мінез-құлық патерны, кеңістіктік- уақыттық аналитика, аномалияларды анықтау мен болжау, зияткерлік картографиялау және олардың қалалық басқару, логистика, экология және қауіпсіздік салаларындағы қолданысы қарастырылады. / Дисциплина изучает методы анализа, интерпретации и интеллектуальной обработки пространственно-временных данных с использованием технологий искусственного интеллекта, геоинформационных систем и больших данных. Рассматриваются модели представления пространственно-временных знаний, паттерны поведения объектов, пространственно-временная аналитика, предсказание и обнаружение аномалий, интеллектуальное картографирование, а также применение в городском управлении, логистике, экологии и безопасности. / This course explores the intelligent analysis and interpretation of spatio-temporal data using artificial intelligence, geographic information systems, and big data technologies. Topics include models for representing spatio-temporal knowledge, behavior pattern mining, anomaly detection, forecasting, spatio-temporal analytics, intelligent mapping, and applications in urban planning, logistics, environmental monitoring, and	6	ҚК, КК, МС 11 ОН, РО, LO 9, 10

		public safety.		
53	**Жасанды интеллекттің этикасы мен қауіпсіздігі / Этика и безопасность искусственного интеллекта / Ethics and Security of Artificial Intelligence**	Пән жасанды интеллект (ЖИ) жүйелерін құру және қолданудың этикалық, құқықтық және әлеуметтік қырларын, сондай-ақ ЖИ-дің қауіпсіздігі, сенімділігі және тұрақтылығы мәселелерін зерттеуге бағытталған. Жауапкершілік, ашықтық, әділеттілік, кемсітпеу, дербес деректерді қорғау, тәуекелдерді басқару, алгоритмдердің қауіпсіздігі, әлсіз тұстары мен ЖИ-ді теріс пайдалану тақырыптары қамтылады. Этикалық ЖИ-дің халықаралық қағидалары мен тұрақты даму тәжірибелеріне ерекше назар аударылады. / Дисциплина направлена на изучение этических, правовых и социальных аспектов создания и применения систем искусственного интеллекта (ИИ), а также вопросов безопасности, устойчивости и доверия к ИИ. Рассматриваются понятия ответственности, прозрачности, справедливости, недискриминации, защита персональных данных, управление рисками, безопасность алгоритмов, уязвимости и злоупотребления ИИ. Особое внимание уделяется международным нормам, принципам «этичного ИИ» и практикам устойчивой разработки. / This course addresses the ethical, legal, and societal implications of developing and deploying artificial intelligence (AI) systems, with a focus on safety, accountability, transparency, and trust. Key topics include fairness, non-discrimination, data privacy, algorithmic security, risk management, misuse of AI, and ethical frameworks. The course also explores global guidelines for ethical AI, human-centered design, and sustainable development practices.	5	ҚК, КК, МС 10 ОН, PO, LO 10
54	**Компьютерлік жүйелер қауіпсіздігі /**	Ақпараттық қауіпсіздікке байланысты қызметке студенттерді теориялық және практикалық дайындау;		ҚК, КК, МС 10 ОН, PO, LO

	Компьютерная система безопасности / Computer security system	ақпараттық қауіпсіздік негіздеріне, ақпараттық жүйелердегі ақпаратты қорғау принциптері мен әдістеріне оқыту. / Теоретическая и практическая подготовка студентов к деятельности, связанной с защитой информации; обучение основам информационной безопасности, принципам и методам защиты информации в информационных системах. / Theoretical and practical training of specialists for activities related to information security; training in the basics of information security, principles and methods of information protection in information systems.		10
55	**Географиялық үлкен деректер технологиялары / Географические большие данные технологий / Geographic Big Data Technologies**	Пән географиялық үлкен деректердің (GeoBigData) көздерін, құрылымдарын, өңдеу және талдау әдістерін зерттеуге арналған. Деректерге спутниктік жүйелер, сенсорлар, мобильді құрылғылар, краудсорсинг және әлеуметтік желілерден алынған кеңістіктік ақпарат жатады. Hadoop, NoSQL сияқты сақтау технологиялары, Spark, GeoMesa арқылы үлестірілген өңдеу, геоаналитика, машиналық оқыту, деректер ағындарын өңдеу және ГАЖ-пен біріктіру қарастырылады. Курс смарт-қалалар, экология, логистика, тәуекелдерді басқару және кеңістіктік модельдеу салаларында қолдану бойынша тәжірибелік дағдыларды дамытады. / Дисциплина посвящена изучению источников, структур, методов обработки и анализа географических больших данных (GeoBigData). Рассматриваются пространственные данные из спутников, датчиков, мобильных устройств, краудсорсинга и социальных сетей. Изучаются технологии хранения (Hadoop, NoSQL), распределённой обработки (Spark, GeoMesa), геоаналитика, машинное обучение, потоковая	6	ҚК, КК, MC 11 ОН, РО, LO 9, 10

		обработка, а также визуализация и интеграция с ГИС. Особое внимание уделяется практическому применению GeoBigData в смарт-городах, экологии, логистике, управлении рисками и пространственном моделировании. / This course explores the sources, structures, processing techniques, and applications of geographic big data (GeoBigData). It covers spatial data from satellites, sensors, mobile devices, crowdsourcing, and social media. Students learn about storage systems (Hadoop, NoSQL), distributed processing frameworks (Spark, GeoMesa), geospatial analytics, machine learning, streaming data processing, and GIS integration. The course emphasizes real-world applications in smart cities, environmental monitoring, logistics, risk management, and spatial modeling, equipping students with practical skills in geospatial and big data technologies.		
56	**Географиялық ортаның цифрлық телқосағы / Цифровой двойник географической среды / Digital Twin of the Geographic Environment**	Бұл пән нақты географиялық кеңістіктің сандық үлгісі — цифрлық егізін құру тұжырымдамасы мен технологияларын зерттеуге бағытталған. Кеңістіктік-уақыттық деректердің көздері (ҚЗ, IoT сенсорлары, ГАЖ, BIM), 3D/4D модельдеу, табиғи және техногендік процестерді модельдеу, смарт-қалалар, экологиялық мониторинг, көлік, ауыл шаруашылығы мен өнеркәсіптегі қолдану салалары қарастырылады. Нақты уақыттағы деректермен синхрондау, визуализация және шешім қабылдау үшін цифрлық ортаны қолдану маңызды орын алады. / Дисциплина направлена на изучение концепции и технологий создания цифрового двойника географической среды — виртуального представления реального геопространства с актуальными и многослойными данными. Рассматриваются источники пространственно-временных данных (ДЗЗ, датчики IoT, ГИС, BIM), 3D/4D	6	ОН, РО, LO 9, 10

		моделирование, симуляция природных и антропогенных процессов, интеграция в городское управление, экологический мониторинг, транспорт, аграрные и промышленные объекты. Особое внимание уделяется платформам цифровых двойников, синхронизации в реальном времени, визуализации и принятию решений на основе цифровой копии окружающей среды. / This course focuses on the concept and technologies of creating a digital twin of the geographic environment — a virtual, dynamic replica of real-world spatial systems enriched with real-time, multi-source data. Topics include sources of spatio-temporal data (remote sensing, IoT sensors, GIS, BIM), 3D/4D modeling, simulation of natural and human-induced processes, integration in smart cities, environmental monitoring, transportation, agriculture, and industry. Emphasis is placed on real-time data synchronization, advanced visualization, and decision-making using digital twin platforms.		
57	**Кеңістіктік-уақыттық интеллект / Пространственно-временной интеллект / Spatio-Temporal Intelligence**	Пән кеңістіктік және уақыттық деректерді жасанды интеллект, геоақпараттық жүйелер және үлкен деректер технологияларын қолдана отырып интеллектуалды өңдеу және талдау әдістерін зерделейді. Кеңістіктік- уақыттық білімді ұсыну модельдері, объектілердің мінез-құлық патерны, кеңістіктік- уақыттық аналитика, аномалияларды анықтау мен болжау, зияткерлік картографиялау және олардың қалалық басқару, логистика, экология және қауіпсіздік салаларындағы қолданысы қарастырылады. / Дисциплина изучает методы анализа, интерпретации и интеллектуальной обработки пространственно-временных данных с использованием технологий искусственного интеллекта, геоинформационных систем и больших данных.		ОН, РО, LO 9, 10

		Рассматриваются модели представления пространственно-временных знаний, паттерны поведения объектов, пространственно-временная аналитика, предсказание и обнаружение аномалий, интеллектуальное картографирование, а также применение в городском управлении, логистике, экологии и безопасности. / This course explores the intelligent analysis and interpretation of spatio-temporal data using artificial intelligence, geographic information systems, and big data technologies. Topics include models for representing spatio-temporal knowledge, behavior pattern mining, anomaly detection, forecasting, spatio-temporal analytics, intelligent mapping, and applications in urban planning, logistics, environmental monitoring, and public safety.		

*Қосымша/Приложение/Appendix 2**

Білім беру бағдарламасына қосымша/Приложение к ОП/Appendix to EP

Практика базалары/ Базы практики/Practice base

№	**Компания, кәсіпорын, ұйым атаулары/ Название компаний, предприятий, организации/Name of companies, enterprises, organizations**	**Контакты/Contacts** **Тел, e-mail**
1.	«Агроинженерия ғылыми-өндірістік орталығы» ЖШС, Алматы қаласы/ ТОО «Научно-производственный центр Агроинженерии», г.Алматы	+7-727-247-96-07 space@yandex.kz
2.	«Алель Агро» АҚ, Алматы облысы/ АО «Алель Агро», Алматинская область	+7-727-225-43-60
3.	«Корпорация Сайман» ЖШС, Алматы қаласы/ ТОО «Корпорация Сайман», г.Алматы	+7-727-375-48-76 sales@mail.ru
4.	«Nomad Telecom» ЖШС, Алматы қаласы/ ТОО «Nomad Telecom», г.Алматы	+7-776-002-70-80 info@nomadtelecom.kz
5.	«Expert AGRO» ЖШС, Алматы қаласы/ ТОО «Expert AGRO», г.Алматы	+7-707-469-69-05
6.	«САГ-логистик» ЖШС, Алматы қаласы/ ТОО «САГ-логистик», г.Алматы	+7-702-654-41-77
7.	«Express IT Service» ЖШС, Алматы қаласы/ ТОО «Express IT Service», г.Алматы	+7-701-562-00-07 e36883@mail.ru
8.	«Nomad Partners» ЖШС, Алматы қаласы/ ТОО «Nomad Partners», г.Алматы	+7-702-658-28-00 ismailsafarov121403@mail.ru
9.	«Sevalo Engineering Machinery Kazakhstan» ЖШС, Алматы қаласы/ ТОО «Sevalo Engineering Machinery Kazakhstan», г.Алматы	sevalo@mail.ru
10.	«Ақпараттық технологиялар департаменті» ҚазҰАЗУ, Алматы қаласы/«Департамент информационных технологии» КазНАИУ, г.Алматы	+7-727-357-47-00

Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті
Коммерциялық емес акционерлік қоғамы
«Су ресурстары және ІТ-технологиясы» факультеті
«ІТ -технология» кафедрасы

№6 ХАТТАМА КӨШІРМЕСІ

23 қантар 2025 жыл **Алматы қаласы**

«ІТ- технология» кафедра мәжілісінің отырысы

Төрайым - Макашев Ерлан Прмаганбетович
Хатшы - Сапиева Гульжан Ергешовна
Қатысқандар: 11 адам (тізімі қоса тіркелді)

КҮН ТӘРТІБІ

1. 2025-2026 оқу жылдарына арналған 6В06102 – «Ақпараттық жүйелер», 6В06103 – «Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету», 6В07101- «Автоматтандыру және басқару", 6В06104 – "Жасанды интеллект" (Чжэцзян технологиялық университетімен бірлескен), 7М06102- «Ақпараттық жүйелер», 7М06106 – Ақпараттық жүйелер бейіндік бағыт 1ж., 7М06103 – «Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету» және 7М06108 – «Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету» бейіндік бағыт 1ж., білім беру бағдарламаларын талқылау және бекіту.

ТЫҢДАЛДЫ: Бірінші мәселе бойынша сөз алған «ІТ-технология» кафедрасының **меңгерушісі Макашев Ерлан Прмаганбетович** 2025–2026 оқу жылына арналған білім беру бағдарламаларының құрылымы мен мазмұнына тоқталды.

Ол сөзінде аталған бағдарламалардың оқу жоспары мен пәндер мазмұны қазіргі заманғы еңбек нарығының талаптарына, цифрлық экономика бағытындағы жаңа трендтерге және Қазақстан Республикасының жоғары білім беру стандартына толық сәйкес келетінін атап өтті.

Сонымен қатар, кафедра ұжымы тарапынан енгізілген жаңа элективті пәндер мен оқу әдістемелік кешендер туралы ақпарат берілді. Әсіресе, «Жасанды интеллект» және «Ақпараттық жүйелер» бағдарламаларына арналған практикалық бағыттағы пәндердің үлесі артқаны ерекше аталды.

СӨЗ АЛДЫ:

«ІТ- технология» кафедрасының ф-м.ғ.к., қауым профессоры **Киргизбаева Бибинур Жузбаевнаға** өз сөзінде – бағдарламаларда зертханалық сабақтардың санын көбейту туралы ұсынысын атап өтті және оқу жоспарларына ағылшын тіліндегі ІТ-пәндерді енгізу жөнінде ұсыныс білдірді.

Отырыста сөз алған «Агроинженерия» ЖШС орталығының «Автоматика және ақпараттық технологиялар» **бөлімінің меңгерушісі Алтыбаев А.Н.** жоғары оқу орындары мен өндіріс арасындағы интеграцияны нығайту қажеттілігіне тоқталды.

Ол білім алушылардың дипломдық және курстық жобаларының тақырыптарын нақты өндірістік міндеттермен байланыстыруды ұсынды.

Мұндай ұстаным, оның пікірінше, студенттерге теориялық білімдерін практикамен ұштастыруға, өндірістегі заманауи автоматтандыру, цифрландыру және ақпараттық технологиялар үдерістерін терең түсінуге жол ашады.

Сонымен қатар, бұл тәсіл оқу бағдарламасының мазмұнын еңбек нарығының сұранысына бейімдеуге және түлектердің кәсіби дайындығының сапасын арттыруға ықпал ететіні атап өтілді.

ҚАУЛЫ ЕТТІ:

2025–2026 оқу жылына арналған төмендегі білім беру бағдарламалары бекітілсін, білім беру бағдарламаларың факультет кеңесіне ұсынылсын және бекіту үшін жіберілсін.

- 6В06102 – Ақпараттық жүйелер
- 6В06103 – Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету
- 6В07101 – Автоматтандыру және басқару
- 6В06104 – Жасанды интеллект (Чжэцзян технологиялық университетімен бірлескен)
- 7М06102 – Ақпараттық жүйелер
- 7М06106 – Ақпараттық жүйелер бейіндік бағыт 1ж.
- 7М06103 – Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету
- 7М06108 – Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету бейіндік бағыт 1ж.

Төрайым Е.Макашев

Хатшы Г.Сапиева

Хаттама көшірмесін растаймын: Г.Сапиева

Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті
Коммерциялық емес акционерлік қоғамы
«Су ресурстары және ІТ-технологиялары» факультеті
АКАДЕМИЯЛЫҚ КОМИТЕТ МӘЖІЛІСІНІҢ

№6Б ХАТТАМАСЫНЫҢ КӨШІРМЕСІ

24 ақпан 2025 жыл **Алматы қаласы**

Кеңес төрағасы: Қ.Қ. Ануарбеков
Хатшы: Ү. Оңласын
Кеңес мүшелері: Барлығы 19 адам
Қатысқандар: 11 адам

КҮН ТӘРТІБІ:

4. 2025–2026 оқу жылдарына арналған келесі білім беру бағдарламаларын талқылау және бекіту: 6В06102 – Ақпараттық жүйелер, 6В06103 – Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету, 6В07101 – Автоматтандыру және басқару, 6В06104 – Жасанды интеллект (Чжэцзян технологиялық университетімен бірлескен), 7М06102 – Ақпараттық жүйелер, 7М06106 – Ақпараттық жүйелер бейіндік бағыт 1ж., 7М06103 – Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету, 7М06108 – Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету бейіндік бағыт 1ж.

ТЫҢДАЛДЫ:

Келесі мәселе бойынша сөз алған Академиялық комитет мәжілісінің төрағасы **Қ. Ануарбеков** 2025–2026 оқу жылына арналған білім беру бағдарламаларының құрылымы мен мазмұны жөнінде баяндама жасады.
Өз сөзінде ол ұсынылған бағдарламалардың оқу жоспарлары мен пәндердің мазмұны қазіргі заманғы еңбек нарығының сұраныстарына, цифрлық экономика саласындағы жаңа бағыттар мен трендтерге, сондай-ақ Қазақстан Республикасының жоғары білім берудің мемлекеттік стандарты талаптарына толық сәйкес келетінін атап өтті.

Сонымен қатар, кафедра ұжымы тарапынан оқу үдерісін жетілдіру мақсатында енгізілген жаңа элективті пәндер мен оқу-әдістемелік кешендер туралы мәлімет берілгенін атап өтті.

Атап айтқанда, **«Жасанды интеллект»** және **«Ақпараттық жүйелер»** білім беру бағдарламаларында практикалық бағыттағы пәндердің үлесі ұлғайып, студенттердің тәжірибелік дағдыларын дамытуға бағытталған жаңа оқу компоненттері енгізілгені ерекше атап өтілді.

СӨЗ АЛДЫ:

4. Жоғарыда аталған мәселе бойынша сөз алған «ІТ-технология» кафедрасының **меңгерушісі Макашев Ерлан Прмаганбетович** 2025–2026 оқу жылына арналған білім беру бағдарламаларының құрылымы мен мазмұнына тоқталды.

Мәжілісте 2025–2026 оқу жылдарына арналған білім беру бағдарламаларының құрылымы мен мазмұны талқыланды. Талқылау барысында бағдарламалардың оқу жоспарларының заманауи еңбек нарығы талаптарына, цифрлық экономика мен индустрия 4.0 бағыттарындағы жаңа трендтерге, сондай-ақ Қазақстан Республикасының жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің мемлекеттік стандарттарына сәйкестігіне ерекше назар аударылды.

Төмендегі білім беру бағдарламалары қарастырылып, талқылау нәтижесінде бекітілді:

• 6В06102 – «Ақпараттық жүйелер» — ақпараттық процестерді автоматтандыру, деректер базасын басқару және заманауи ІТ-инфрақұрылымдарды жобалау саласындағы құзыретті мамандарды даярлауға бағытталған бағдарлама;

• 6B06103 – «Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету» — бағдарламалау, жүйелік және қолданбалы бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу, сынау және енгізу бойынша терең білім беруді көздейтін бағдарлама;

• 6B07101 – «Автоматтандыру және басқару» — өндірістік және технологиялық процестерді автоматтандыру мен басқару жүйелерін жобалау және енгізу бойынша инженерлік бағыттағы бағдарлама;

• 6B06104 – «Жасанды интеллект» (Чжэцзян технологиялық университетімен бірлескен) — жасанды интеллект әдістері, машиналық оқыту, нейрондық желілер мен деректерді интеллектуалды талдау саласында халықаралық деңгейдегі мамандарды даярлауға арналған бірлескен білім беру бағдарламасы;

• 7M06102 – «Ақпараттық жүйелер» — ғылыми-зерттеу және талдамалық бағыттағы магистрлік бағдарлама, ақпараттық технологиялар саласындағы инновациялық шешімдерді әзірлеуге бейімделген;

• 7M06103 – «Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету» — бағдарламалық жүйелердің архитектурасын жобалау мен оңтайландыру бойынша жоғары кәсіби дайындықты қамтамасыз ететін магистрлік бағдарлама;

• 7M06106 – «Ақпараттық жүйелер» бейіндік бағыт 1ж. магистрлік бағдарлама;

• 7M06108 – «Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету» бейіндік бағыт 1ж. магистрлік бағдарлама.

Талқылау қорытындысы бойынша академиялық комитет барлық ұсынылған білім беру бағдарламаларының мазмұны мен құрылымын мақұлдады және оларды факультет кеңесіне әрі қарай бекіту үшін ұсыну туралы шешім қабылдады.

ҚАУЛЫ ЕТІЛДІ:

1. 2025–2026 оқу жылына арналған төмендегі білім беру бағдарламалары бекітілсін:
   - 6B06102 – Ақпараттық жүйелер
   - 6B06103 – Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету
   - 6B07101 – Автоматтандыру және басқару
   - 6B06104 – Жасанды интеллект (Чжэцзян технологиялық университетімен бірлескен)
   - 7M06102 – Ақпараттық жүйелер
   - 7M06106 – Ақпараттық жүйелер
   - 7M06103 – Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету
   - 7M06108 – Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету
2. Бекітілген білім беру бағдарламалары факультет кеңесіне ұсынылсын және университеттің оқу-әдістемелік кеңесіне бекіту үшін жіберілсін.

Төраға: Қ. Ануарбеков

Хатшы: Ү. Оңласын

РЕЦЕНЗИЯ

на образовательную программу бакалавриата 6В06104 – «Искусственный интеллект», разработанную кафедрой «IT-технология» НАО «Казахский национальный аграрный исследовательский университет» совместно с Чжэцзянским технологическим университетом (Zhejiang University of Technology)

на 2025-2029 учебные годы

Образовательная программа «Искусственный интеллект» является современной и инновационной, ориентированной на подготовку специалистов нового поколения. Программа включает направление «Пространственно-временной искусственный интеллект», что позволяет обучающимся работать с пространственно-временными данными, моделировать динамические процессы и создавать интеллектуальные системы прогнозирования и анализа сложных систем.

Программа сочетает фундаментальные дисциплины (математика, алгоритмы, статистика) с прикладными курсами по ИИ, включая:

- машинное обучение и глубокие нейронные сети;
- обработку больших и пространственно-временных данных;
- компьютерное зрение и обработку геопространственной информации;
- проектирование интеллектуальных систем для анализа динамических процессов;
- исследовательские проекты и лабораторные работы.

Сильные стороны программы:

- Интеграция международного опыта и участие преподавателей Чжэцзянского технологического университета;
- Формирование практических навыков через проектно-исследовательскую деятельность;
- Возможность участия студентов в научных исследованиях, публикациях и конференциях;
- Ориентация на применение ИИ в реальных задачах: мониторинг, прогнозирование, интеллектуальные системы управления;
- Развитие компетенций по программированию, анализу данных, моделированию и проектированию интеллектуальных систем.

Рекомендации:

- Усилить взаимодействие с отечественными научными центрами и IT-компаниями для практического внедрения проектов студентов;
- Расширить элективные курсы по этике, безопасности и правовым аспектам применения ИИ;
- Продолжить развитие совместных научно-исследовательских инициатив с зарубежными университетами и промышленными партнерами.

Образовательная программа «Искусственный интеллект», включающая направление «Пространственно-временной искусственный интеллект», обладает высокой академической и практической ценностью. Программа формирует компетенции, соответствующие современным требованиям рынка труда и международным образовательным стандартам, и рекомендуется к утверждению и реализации в НАО «Казахский национальный аграрный исследовательский университет».

ТОО «Научно-производственный центр агроинженерии», г.Алматы, Зав.лаборатории «Автоматика и информационные технологии», доктор технических наук, профессор — А.Алтыбаев

ОТДЕЛ КАДРОВ

РЕЦЕНЗИЯ

на образовательную программу бакалавриата 6B06104 – «Искусственный интеллект», разработанную кафедрой «IT-технология» НАО «Казахский национальный аграрный исследовательский университет» совместно с Чжэцзянским технологическим университетом (Zhejiang University of Technology) на 2025-2029 учебные годы

Образовательная программа «Искусственный интеллект» является современной, инновационной и междисциплинарной. Она направлена на подготовку специалистов, способных разрабатывать, внедрять и сопровождать интеллектуальные системы в различных сферах.

Особое внимание в программе уделено направлению «Пространственно-временной искусственный интеллект», которое позволяет обучающимся работать с пространственно-временными данными, моделировать динамические процессы, создавать интеллектуальные системы прогнозирования и анализа сложных систем в реальном времени.

Программа охватывает следующие ключевые дисциплины и направления:
- машинное обучение и глубокие нейронные сети;
- обработка больших данных, включая пространственно-временные данные;
- компьютерное зрение и геопространственная обработка информации;
- интеллектуальные системы прогнозирования и управления динамическими процессами;
- естественно-языковая обработка и разработка интеллектуальных приложений.

Сильные стороны программы:

- Интеграция международного опыта через совместную разработку с Чжэцзянским технологическим университетом;
- Современные подходы к практическому и проектному обучению студентов;
- Формирование компетенций в программировании, анализе данных, моделировании и проектировании интеллектуальных систем;
- Возможность участия студентов в исследовательских проектах и научных публикациях;
- Соответствие программы современным требованиям рынка труда в сфере ИИ и цифровизации.

Рекомендации:

- Укрепить связь с отечественными компаниями и научными центрами для реализации практических проектов;
- Расширить блок дисциплин по этическим, правовым и социальным аспектам применения ИИ;
- Продолжить развитие совместных исследовательских инициатив и академической мобильности студентов.

Образовательная программа «Искусственный интеллект», включающая направление «Пространственно-временной искусственный интеллект», соответствует современным требованиям подготовки высококвалифицированных специалистов в области цифровых технологий. Программа обладает высокой академической и практической ценностью и рекомендуется к утверждению и реализации в НАО «Казахский национальный аграрный исследовательский университет».

РГП на ПХВ «Институт информационных и вычислительных технологий» КН министерства науки и высшего образования РК, Генеральный директор, Академик НИА РК, доктор физико-математических наук, профессор

М.Бектемесов