

Утверждаю
Ректор Международной Таразский
инновационный института,
к.э.н., доцент
М.Баяндин
2023г.



БАКАЛАВРИАТ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Білім беру бағдарламасы: 6B06103 - «Ақпараттық жүйелер және технологиялар»
Образовательная программа: 6B06103 - «Информационные системы и технологии»
Educational program: 6B06103 - «Information systems and technologies»

2023-2027 оқу жылдарына
на 2023-2027 учебные года
for 2023-2027 academic year

1. Структура модульной образовательной программы

Код и классификация образовательной области: **6B06 Информационно-коммуникационные технологии**

Код и классификация направления подготовки: **6B061 Информационно-коммуникационные технологии**

Группа образовательных программ: **B057 Информационные технологии**

Образовательная программа: **6B06103 - «Информационные системы и технологии»**

2. Уровень образовательной программы: бакалавр в области информационно - коммуникационных технологий

3. Паспорт образовательной программы

Закон об образовании Республики Казахстан от 27 июля 2007 года №319-III. С изменениями и дополнениями в государственные общеобязательные стандарты высшего и послевузовского образования, утвержденные приказом министра науки и высшего образования Республики Казахстан от 20 июля 2022г., №2 (с изм. и доп. от 20.02.2023 года). Об утверждении Правил организации учебного процесса по кредитной технологии обучения Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 20 апреля 2011 года №152 (с изм. и доп. от 23.09.2022 года).

Профессиональными стандартами «Создание и управление информационными технологиями (Приложение №40 к приказу Заместителя Председателя Правления Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен» от 24.12.2019г. № 259), Тестирование программного обеспечения, Разработка графического и мультимедийного дизайна, Обеспечение сопровождения программного обеспечения» (утвержден Приказом Председателя Правления Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен» от №222, 05.12.2022г.)

3.1 Цель образовательной программы - Комплексная и качественная подготовка специалистов в области проектирования, разработки и администрирования информационных систем для решения задач регионального IT -рынка.

3.2 Задачи образовательной программы:

- способность анализировать социально-значимые проблемы и процессы, использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических, правовых наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности.

- способность разрабатывать технические задания к разработке информационной системы, определять критерии качества информационной системы: формулировать технические, программные и информационные требования; моделировать функциональное, информационное, программное и техническое обеспечение информационной системы на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований.

- способность разрабатывать информационное и программное обеспечения информационной системы на основе современных методов и средств разработки.

- способность осуществлять авторское сопровождение процессов проектирования, внедрения и сопровождения информационных систем и технологий; организовывать взаимодействие коллективов разработчика и заказчика, принятие управленческих решений в условиях различных мнений.

3.2.1 Обеспечение уровня знаний, соответствующего современным требованиям:

- Развитие самостоятельности мышления, способности к саморазвитию и самообразованию;

- Обеспечение условий, учитывающих индивидуально-личностные особенности обучающихся;

- Создание творческой атмосферы в образовательном процессе через широкое внедрение уровневых программ в учебный процесс;

- Формирование положительной мотивации обучающихся к учебной деятельности.

3.3 Модель выпускника по ОП 6B06103 – «Информационные системы и технологии»

3.3.1 Виды профессиональной деятельности выпускника.

Перечень профессий, которые может выполнять выпускник после завершения 6B06103 – «Информационные системы и технологии» по направлению подготовки 6B061 Информационно-коммуникационные технологии.

62.01.1 Разработка программного обеспечения

62.01.2 Сопровождение программного обеспечения

62.02.1 Консультационные и практические услуги в области информационных технологий

62.02.2 Планирование и разработка коммерческих информационных систем

62.03.1 Деятельность по управлению информационно-коммуникационной инфраструктурой в рамках формирования и развития государственных электронных информационных ресурсов и систем

62.09.1 Другие виды деятельности в области информационных технологий и информационных систем в рамках автоматизации функций оказания услуг государственных органов, учреждений и организаций

62.09.2 Другие виды деятельности в области информационных технологий и информационных систем

63.11.1 Услуги по размещению и переработке данных

63.11.2 Информационно-методологическое обеспечение с сопровождением информационных систем и баз данных

3.3.2 Перечень профессий, которые может выполнить выпускник после завершения 6В06103 – «Информационные системы и технологии» по направлению подготовки 6В061 Информационно-коммуникационные технологии.

Согласно Национального классификатора занятий РК 01-2017 (НК РК 01-2017) выбрана следующая группа профессий (перечень карточек профессий):

- Специалист по разработке технической документации (технический писатель)
- Специалист по созданию и управлению информационными ресурсами (контент-менеджер)
- Специалист по сопровождению программного обеспечения
- Дизайнер программного обеспечения
- Инженер-программист
- QA-инженер(Специалист по тестированию приложений)
- Дизайнер графических работ
- Мультимедийный дизайнер
- Интерактивный дизайнер

3.4. Функции профессиональной деятельности: бакалавры по образовательной программе 6В06103 – «Информационные системы и технологии» могут выполнять следующие виды профессиональной деятельности: эффективное планирование и управление ресурсами и временем с целью организации процесса обработки и поддержания функционирования объектов профессиональной деятельности; тестирование и верификация аппаратно-программного обеспечения; сборка аппаратных и программных средств, комплексов и сетей; анализа, разработки и совершенствования математического, алгоритмического и программного обеспечения с целью повышения надежности и эффективности объектов профессиональной деятельности; разработка требований и особенностей отдельных компонентов объектов профессиональной деятельности, моделей предметной области и возможностей технических средств на основе анализа запросов пользователей;

3.4.1 Типовые задачи профессиональной деятельности: эффективная организация процесса разработки объектов профессиональной деятельности с заданным качеством в заданные сроки; оценка, контроль и управление процессом разработки объектов профессиональной деятельности; обучение персонала процессу разработки объектов профессиональной деятельности в рамках принятой организации.

В области экспериментально-исследовательской деятельности: тестирование и настройка аппаратно-программных комплексов; сборка аппаратных и программных средств, комплексов и сетей; сертификация объектов профессиональной деятельности;

В области научно-исследовательской деятельности: анализ, теоретическое и экспериментальное исследование методов, алгоритмов, программ, аппаратно-программных комплексов и систем; создание, исследование и эффективная реализация математических и

программных моделей вычислительных и информационных процессов, связанных с функционированием объектов профессиональной деятельности; разработка и совершенствование формальных моделей и методов, используемых при создании объектов профессиональной деятельности.

В области проектной деятельности: определение основных запросов и требований пользователей, оценка предметной области с точки зрения эффективности и перспективности выбранных инструментальных средств, разработка технического задания; проектирование и анализ элементов математического, информационного и программного обеспечения компьютерных систем на основе современных методов, средств и технологий проектирования; создание, тестирование и верификация разработанного программного обеспечения;

4. Знания и умения выпускника образовательной программы

Для компонентного и ответственного решения профессиональных задач бакалавр:

Должен знать:

история развития, классификация и особенности современного программного обеспечения; основные понятия, определения, задачи программиста, структура и элементы рынка информационных продуктов и услуг; понятие, формы, основные меры адекватности, виды классификации и способы кодирования информации; основные понятия алгебры логики, формы представления информации на персональном компьютере, ее структура и назначение основных функциональных блоков; понятия и методы математической логики и теории алгоритмов, применяемые в технологии вычислительной техники; основные понятия и термины программного обеспечения, средства технологии программирования; основные типы алгоритмов и их использование для решения вычислительных, инженерных, экономических и других видов прикладных задач; основные структуры данных, способы их представления и обработки; принципы разработки программ; структура и архитектура компьютера при программировании; технология, методы и средства производства программного продукта; основные принципы визуального программирования; основные модели жизненного цикла программного обеспечения; методы и технология разработки программного обеспечения; структурный подход к анализу и проектированию программного обеспечения; объектно-ориентированный подход к анализу и проектированию программного обеспечения; CASE-общая характеристика и классификация средств; технология, методы и средства производства программного продукта; этапы процесса проектирования базы данных; методы защиты информации; процессы функционирования систем и способы их описания, особенности использования ресурсов программно-технических комплексов; методы формального описания языков программирования, организация трансляторов, ассемблеров, загрузчиков, коммуникационных редакторов и микропроцессоров, теоретические и методические основы интеллектуальных систем, методология программирования на языках систем искусственного интеллекта; принципы создания и функционирования аппаратно-программных комплексов для проведения параллельных вычислений; принципы организации, функционирования и технологии обработки информации в интернете.

Уметь:

построение структурных схем различных алгоритмов; использование технологий обмена данными и сервисного программного обеспечения ОС Windows; разработка проекта тестирования программ, тестирование и настройка программ; оформление программной документации; разработка консольных приложений на языке C++, Java, Python; использование современных инструментальных средств и технологий программирования для разработки программ; применение Windows API и ActiveX; создание визуальной модели проектирования для данной предметной области; на содержательном уровне обобщение постановки задач на формальном уровне и отнесение их к соответствующим формальным моделям количественного анализа или прикладным средствам вычислительной математики; ориентация в структуре математических моделей как средств вычислительной математики, возможностей и перспектив развития с учетом их компьютерной реализации; системный анализ предметной области, постановка задач на разработку компьютерной системы, разработка проекта приложения и составление проектной документации; создание реальной реляционной базы данных; работа в сетевых базах данных; использование средств и методов защиты и безопасности баз данных;

разработка политики безопасности на основе анализа назначения информационной системы в следующих аспектах: организационном, техническом, программном; создание программных приложений на основе современных интернет – технологий; самостоятельная формулировка задач исследования и разработка методики проектирования программных продуктов.

Иметь навыками:

по использованию объектно-ориентированного подхода к разработке программного обеспечения; по использованию визуального языка моделирования UML; по работе в CASE-инструментарии; по разработке алгоритмов работы основных компонентов системного программного обеспечения и реализации этих алгоритмов с помощью современных языков программирования; по выполнению конфигурации вычислительной системы, вычислительной сети для получения наиболее оптимального результата; по использованию программных средств для создания информационных систем в Интернете; использование моделей, методов и средств информационных технологий при создании компьютерных систем обработки и управления информацией; разработка, создание, настройка, тестирование и документирование программ на языках высокого уровня для задач обработки цифровой и символической информации; программирование в современных операционных средах и среде управления базами данных; -разработка интеллектуальных инструментов для решения задач компьютерных систем обработки и управления информацией и экспертных систем; использование различных видов интернет-ресурсов в облачных и мобильных приложениях; выбор технических и организационных мероприятий по безопасности и анализ условий безопасности на стадии проектирования, подготовки и эксплуатации средств компьютерных систем обработки информации и управления.

5. Результаты обучения:

PO1. Умеет анализировать и оценивать современные научные достижения; знает основные подходы к формулированию стратегии противодействия коррупции; владеет знаниями и практическими навыками создания безопасных и безвредных условий жизнедеятельности, демонстрирует знания об основных категориях и понятиях права, экономики, экологии.

PO2. Владеет фундаментальными знаниями в области математики, в частности математическими, логическими, статистическими средствами, умеет решать типовые задачи комбинаторики, теории графов и теории кодирования, умеет использовать основные математические инструменты для решения профессиональных задач.

PO3. Знает структуру основных компонентов компьютера, физические основы компьютерных систем; знает организацию и принцип работы современных операционных систем и принципы организации инфокоммуникационных систем, умеет выбирать оптимальные сетевые технологии для управления информационными системами, способен обеспечить комплексную защиту информации.

PO4. Знает основные алгоритмические структуры, способен применять подходящие структуры данных и разрабатывать соответствующие алгоритмы для решения различных задач; владеет синтаксисом языков и методами настройки программ; способен создавать программные приложения на языке Си#, Python, Java, знает основные концепции системного программирования, способен применять методы искусственного интеллекта, машинного обучения в различных областях вычислительных систем, знает принципы работы устройств AR/VR.

PO5. Умеет определять и анализировать большие массивы данных, способен разрабатывать эффективные системы хранения данных и методы их обработки, знает модели и принципы процесса разработки программного обеспечения, технологии проектирования программных систем на языке UML и CASE-приложений, способен спроектировать блокчейн-приложение, управлять командой ИТ специалистов в процессе создания и внедрения информационных систем.

PO6. Владеет современными графическими системами, умеет создавать иллюстрации графического и мультимедийного дизайна с помощью различных программ компьютерной графики, знает процесс создания трехмерной модели объектов, способен использовать 3D

printing; владеет методами web-дизайна и программирования сайтов различными программными средствами, способен проектировать и создавать пользовательский интерфейс.

6. Компетенция образовательной программы:

Общие компетенции выпускника вуза сформированы на основе требований к общим знаниям, социально-этическим компетенциям, экономическим и организационно-управленческим компетенциям, специальным и другим компетенциям.

| Шифр и наименование компетенции | Шифр и виды компетенций | Расшифровка компетенций и определение целей и задач |
|----------------------------------|--|---|
| 1.Общеобразовательное (блок ООД) | 1.1 Естественно-гуманитарный | <p>1.1.1 анализировать мировоззренческие, социальные и личностно-значимые философские проблемы.</p> <p>1.1.2 владеет культурой мышления, способен накапливать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения.</p> <p>1.1.3 понимать движущую силу и закономерности исторического процесса, место человека в историческом процессе, политическую организацию общества.</p> <p>1.1.4 знает основные приемы изложения главных исторических фактов.</p> <p>1.1.5 знание теоретических положений в области законодательства РК; нетерпимость к коррупционному поведению, уважительное отношение к праву и закону, умение работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.</p> |
| | 1.2 Информационно-коммуникативный | <p>1.2.1 свободно использовать казахский, русский и иностранные языки как средство делового и профессионального общения.</p> <p>1.2.2 владеет одним из иностранных языков на уровне, позволяющем получать и оценивать информацию в сфере профессиональной деятельности из зарубежных источников.</p> <p>1.2.3 использовать языковые и языковые средства на основе системы грамматических знаний.</p> <p>1.2.4 способен понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, осознавать риски и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны.</p> <p>1.2.5 готов использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, обработки информации, готов работать с компьютером как средством управления информацией.</p> |
| | 1.3 Физические и эстетические воспитание | <p>1.3.1 знает сферу социальной деятельности, направленной на сохранение и укрепление здоровья человека в процессе осознанной двигательной активности.</p> <p>1.3.2 знает культуру, представляющую собой совокупность ценностей и знаний, созданных и используемых обществом в целях физического и интеллектуального развития способностей человека, совершенствования его двигательной активности и формирования здорового образа жизни, социальной адаптации через физическое</p> |

| | | |
|-------------------|---|--|
| | | воспитание, физическую подготовку и физическое развитие. |
| | 1.4 Социально-политических, экономико-правовых и экологических знаний | <p>1.4.1 определять виды и типы культуры, их функционирование и развитие, основные культурно-исторические места, феномен культуры, ее гибкость в объяснении своей роли в жизни человека; приобретать практические навыки по сохранению и воспроизводству национального и мирового культурного наследия.</p> <p>1.4.2 готов уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимает социальные и культурные различия.</p> <p>1.4.3 готов к взаимодействию с коллегами, работе в коллективе;</p> <p>1.4.4 существует научное понимание социального подхода к личности, форм, направлений и особенностей социализации, основных закономерностей и форм регуляции социального поведения, политических закономерностей.</p> <p>1.4.5 знакомиться со специальными политическими теориями и явлениями общественной жизни, определять взаимодействие процессов в жизни общества.</p> <p>1.4.6 компетентен в решении задач по охране и обеспечению безопасности труда; владеть методами расчета санитарно-гигиенических параметров в рабочей зоне промышленных предприятий; владеть навыками работы с законами, законодательными актами и нормативами в области охраны и безопасности труда.</p> |
| 2. ключ (Блок БД) | 2.1 Программирование и математический модуль | <p>2.1.1 умеет применять методы и приемы алгоритмизации задач;</p> <p>2.1.2 использование графических программных продуктов отображение алгоритмов встроенных вычислительных систем;</p> <p>2.1.3 разрабатывать методику компьютерного моделирования физических явлений, принципы работы с пакетом символьной математики, принципы написания интерактивных программ с использованием графического интерфейса работы с пользователем, основы компьютерного моделирования физических процессов;</p> <p>2.1.4 умеет формулировать гипотезу решения математических задач до получения результата, применяемого на практике (формулы, числа, графики, качественные выводы), проводить математические исследования с использованием изученных понятий;</p> <p>2.1.5 владеет навыками решения ранее изученных, но аналогичных высокому уровню сложности математических задач и задач; применять базовые знания в области математики в профессиональной деятельности; владеть методами анализа и синтеза изучаемых явлений и процессов;</p> <p>2.1.6 владеет навыками постановки и структурирования практически решаемых информационных задач с использованием средств дискретной математики, моделирования данных и ситуаций к задачам дискретной</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>математики, формализации логических суждений;</p> <p>2.1.7 знает основы математического и физического программирования;</p> <p>2.1.8 знает знания о математических моделях, математических методах их исследования, способных синтезировать знания в различных областях науки;</p> <p>2.1.9 разработка обобщенных и детальных алгоритмов, реализующие математическую модель в разработанных структурах;</p> <p>2.1.10 использование методов и приемов алгоритмизации поставленных задач;</p> <p>2.1.11 использование программных продуктов для графического отображение алгоритмов;</p> <p>2.1.12 применение стандартных алгоритмов в соответствующих областях.</p> |
|--|--|--|

| | |
|--|---|
| <p>2.3 Объектно-ориентированное программирование</p> | <p>2.3.1 знает основы ООП; знает основные алгоритмические структуры и их реализацию на языке ОББ;</p> <p>2.3.2 владеет и профессионально применяет методы структурного программирования, знает способы настройки, тестирования и документирования программ;</p> <p>2.3.3 владеет синтаксисом языка и методами отладки программ; умеет создавать программные приложения на языках Java, Python;</p> <p>2.3.4 может создавать программы для мобильных устройств, используя современные языки программирования Java, Java script, Swift;</p> <p>2.3.5 знает основы объектно-ориентированного анализа, проектирования и программирования; владеет основными инструментальными программными средствами и современными технологиями программирования; владеет основными структурами данных и методами их обработки; владеет основными компонентами стандартной библиотеки;</p> <p>2.3.6 может создавать программные приложения для практической реализации каких-либо задач на языке Java, проводить коррекцию и тестирование программ;</p> <p>2.3.7 знает этапы и тенденции развития программирования, способы применения ИТ при разработке мобильных приложений, особенности применения сервисных программ и оболочек при разработке мобильных приложений.</p> <p>2.3.8 владеет навыками программирования для применения современных высокоуровневых структур данных, присущих программам на языках программирования. Знает основные принципы языковых средств и программирования на этих языках, а также основные принципы современной обработки информации;</p> <p>2.3.9 умеет использовать информационные технологии и имеет творческий подход к использованию сервисных программ и сервисных оболочек при решении стандартных и нестандартных задач, при выборе программных продуктов и мобильных технологий для решения задач, при разработке мобильных приложений для решения задач;</p> <p>2.3.10 на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий - использует перспективные методы исследования и решения профессиональных задач в части применения современных технологий мобильной разработки;</p> <p>2.3.11 в части понимания технологий разработки интерфейсов для мобильных устройств-может использовать и разрабатывать технологии разработки интерфейсов программных систем;</p> <p>2.3.12 знает способы обнаружения ошибок в программном коде, отладки программного кода;</p> <p>2.3.13 современные компиляторы, ремонтники и может оптимизировать программный код;</p> <p>2.3.14 может разрабатывать программный код на языках C, C++, Java, Python;</p> <p>2.3.15 компилирует и упорядочивает программный код;</p> |
|--|---|

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>2.3.16 загружает (зашивает) скомпилированный код (микроконтроллер, монокристаллический компьютер);</p> <p>2.3.17 использование библиотек типовых решений и программ;</p> <p>2.3.18 может использовать пакеты инструментального программного обеспечения</p> <p>разработка, отладка, установка программ с использованием инструментов, формирование среды документирования.</p> <p>2.3.19 владение процедурным и объектно-ориентированным языками программирования, навыками обработки и настройки программ не менее одного из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня.</p> |
|--|--|---|

| | | |
|--|--|---|
| | <p>2.4 Инфокоммуникационные системы и безопасность, программирование</p> | <p>2.4.1 овладение знаниями в применении средств вычислительной техники, инструментальных средств программирования для эффективной реализации аппаратно-программных комплексов, стремление к постоянному совершенствованию теоретического и практического опыта в области вычислительной техники;</p> <p>2.4.2 знание возможностей управления операционными системами на уровне пользователя; знание принципов построения компьютерных сетей; протоколов и технологий передачи данных в сетях;</p> <p>2.4.3 знание основ безопасного управления в операционных системах Unix и Windows; знание основ безопасного управления базами данных;</p> <p>2.4.4 знать устройство и архитектуру сетей, работающих в режимах коммутации каналов и коммутации пакетов, строить эталонную модель взаимодействия открытых систем, исследовать устройство и архитектуру основных типов современных телекоммуникационных систем и сетей;</p> <p>2.4.5 знание основных компонентов и архитектуры высокопроизводительных вычислительных систем;</p> <p>2.4.6 умение анализировать параллельные алгоритмы и организовывать их работу, включая многопроцессорные и многоядерные системы.</p> <p>2.4.7 знать принцип и организацию работы основных логических блоков компьютерных систем, знать основы современных операционных систем; знать принципы организации многопроцессорных и многомашинных вычислительных систем;</p> <p>2.4.8 уметь формулировать технические требования к компьютерным системам и обосновывать рациональную архитектуру; выбирать оптимальные сетевые технологии для управления информационными системами;</p> <p>2.4.9 знание протоколов канального, сетевого, транспортного и прикладного уровня, стандартов и средств управления сетями;</p> <p>2.4.10 способность разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, сервисов системы информационных технологий, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий; способность разрабатывать проектную и программную документацию, удовлетворяющую нормативным требованиям.</p> <p>2.4.11 установка серверных операционных обновлений системы и программное обеспечение;</p> <p>2.4.12 аппаратное или программное обеспечение;</p> <p>2.4.13 в соответствии с серверными и сетевыми техническими условиями и нормативами обслуживания;</p> <p>2.4.14 регистрация и анализ неисправностей в работе серверного и сетевого оборудования.</p> <p>2.4.15 применение программно-аппаратных средств ремонта программное обеспечение микропроцессорных систем;</p> |
|--|--|---|

| | | |
|--|--------------------------------------|--|
| | | <p>2.4.16 проверка работоспособности программного обеспечения, загруженные на макеты и опытные образцы встроенных вычислительных систем;</p> <p>2.4.17 применение методов и средств проверки работоспособности программного обеспечения;</p> <p>2.4.18 анализ значения полученных характеристик программного обеспечения.</p> |
| | <p>2.5 Разработка веб приложений</p> | <p>2.5.1 уметь реализовывать модели и алгоритмы прикладной математики в виде компьютерных программ;</p> <p>2.5.2 способен анализировать, верифицировать, оценивать полноту информации в ходе профессиональной деятельности, при необходимости дополнять и синтезировать недостающую информацию;</p> <p>2.5.3 иметь навыки вычисления вероятностей в рамках классического подхода и с использованием основных формул, нахождения числовых характеристик случайных величин и законов распределения, оценки параметров распределения и проверки статистических гипотез;</p> <p>2.5.4. владеть методами и приемами анализа экономических явлений и процессов с помощью стандартных теоретических и эконометрических моделей, современной методикой построения эконометрических моделей;</p> <p>2.5.5 овладение основными понятиями компьютерной графики и областью ее применения, растровой и векторной графикой, компьютерной картографией и профессиональной деятельностью;</p> <p>2.5.6 уметь использовать наиболее распространенные математические пакеты прикладных программ: Matlab, Mathcad, область их применения на практике;</p> <p>2.5.7. знать классификацию методов и средств анализа и синтеза логических систем управления, основные принципы управления, знать методы оптимизации производства,</p> <p>2.5.8 способен обоснованно выбирать и применять современные компьютерные технологии в профессиональной деятельности в соответствии со спецификой решаемых задач, включая операционные системы, сетевые технологии, языки программирования, языки манипулирования данными, электронные библиотеки, прикладные пакеты;</p> <p>2.5.9 знать основные принципы объектно-ориентированного анализа и особенности разработки многоцветного программного обеспечения; основы унифицированного языка моделирования UML; понятие типового восприятия проектирования; основные категории типовых способов проектирования;</p> <p>2.5.10 способность создавать современные оптимизационные алгоритмы, знать способы их программной реализации на ЭВМ и практического применения в методах оптимального параметрического синтеза систем анализа и управления.</p> <p>2.5.11 способен принимать самостоятельные решения на</p> |

| | |
|-------------------------------|--|
| | <p>основе анализа и оценки экономической ситуации;</p> <p>2.5.12 использовать в своей работе ситуационные различия и действовать заблаговременно; ставить цели и задачи бизнеса, принимать экономически обоснованные решения и проводить анализ инновационных систем управления.</p> <p>2.5.13 разработка графического дизайна пользовательского интерфейса;</p> <p>2.5.14 создание двумерных и трехмерных изображений, отображающих движущиеся объекты или отражающих какой-либо процесс с использованием программ компьютерной анимации или моделирования;</p> <p>2.5.15 выбор и создание базисных графических объектов для применения принципов интерактивности после;</p> <p>2.5.16 владеет теоретическими основами управленческой деятельности, навыками и навыками преобразования профессиональной деятельности, реализации авторских новаторских идей, поиска нестандартных и альтернативных решений, умения генерировать идеи;</p> <p>2.5.17 способен принимать самостоятельные решения на основе анализа и оценки экономической ситуации.</p> |
| <p>2.6 Управление данными</p> | <p>2.6.1 знать основные понятия технологии Big Data; уметь определять и анализировать большие массивы данных, использовать современные объектно-ориентированные инструменты программирования клиент-серверных баз данных;</p> <p>2.6.2 выбор системы хранения данных в соответствии с задачами профессиональной деятельности, использование OLAP-технологии для анализа показателей электронной коммерции;</p> <p>2.6.3 уметь применять различные методы интеллектуального анализа данных для решения различных прикладных задач в профессиональной деятельности, настраивать пользовательские средства производственных хранилищ данных;</p> <p>2.6.4 определение теоретических основ многомерной модели данных, выделение из многомерного массива данных "измерений" и "фактов", соответствующих методам анализа данных;</p> <p>2.6.5 знание топологии сетей, типов протоколов, возможных ресурсов и прав доступа, типового сетевого программного обеспечения, аппаратного обеспечения сети, основных видов услуг и протоколов подключения к глобальным сетям;</p> <p>2.6.6 знать основы организации БД и СУБД, их функции и отличия от файловых систем; многоуровневую архитектуру современных СУБД, модели и языковые средства СУБД для различных моделей данных; преимущества и проблемы интеграции данных, принципы организации больших объемов информации, основы процессов поиска и обновления баз данных;</p> <p>2.6.7 на этапе технического проектирования уметь обосновывать проектные решения по структуре базы данных и ее компонентам, осуществлять выбор типа СУБД, создавать SQL-запросы, разрабатывать инфологические и</p> |

| | | |
|---------------------------------|--|---|
| | | <p>логические модели предметной области и приложения, ориентированные на работу с СУБД;</p> <p>2.6.8 знание основных концепций СУБД клиент-серверной архитектуры, знание типовых задач, выполняемых при создании серверных баз данных и управлении ими;</p> <p>2.6.9 использование выбранной среды программирования и системы управления базами данных и системой знаний;</p> <p>2.6.10 умение работать с системами анализа данных;</p> <p>2.6.11 умение работать со средствами подготовки тестовых данных</p> <p>2.6.12 определение методов и приемов работы по получению ранее неизвестных данных для получения знаний;</p> <p>2.6.13 запрос SQL для получения знаний;</p> <p>2.6.14 использование методов классификации, кластеризации, регрессии, ассоциации, анализа отклонений, последовательного шаблона при обработке данных;</p> <p>2.6.15 разработка методов по проведению анализа данных, используемых для разработки корпоративных систем и приложений для получения знаний и информации, улучшающих бизнес-процессы.</p> |
| <p>3. специальные (Блок ПД)</p> | <p>3.1 Инфокоммуникационные системы и безопасность</p> | <p>3.1.1 владеть основными способами и средствами информационного взаимодействия, получения, хранения, обработки, интерпретации информации, обладать навыками работы с информационно-коммуникационными технологиями; способностью к восприятию и методическому обобщению информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;</p> <p>3.1.2 готов использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; преднамеренного воздействия на компьютерные системы;</p> <p>3.1.3 способен использовать в своей деятельности нормативные правовые документы;</p> <p>3.1.4 освоение методов внедрения интеллектуальных систем с целью оптимизации программного обеспечения;</p> <p>3.1.5 владеет навыками работы с системными средствами защиты и может создавать индивидуальные средства защиты информации в вычислительных системах и системах телекоммуникаций;</p> <p>3.1.6 применение принципов и стандартов работы Интернета; методы адресации компьютеров и сетей; структура стека интернет-протоколов; задачи системного и сетевого управления, способы их безопасного решения; особенности различных типов веб-серверов и языков создания серверных приложений;</p> <p>3.1.7 формирование требований к аппаратно-программным средствам, обеспечивающим взаимодействие оператора с вычислительной средой, выбор и обоснование проектных решений по реализации интерфейсов компьютерных систем;</p> <p>3.1.8 настройка правил фильтрации пакетов в компьютерных сетях</p> |

| | | |
|--|-------------------------------|---|
| | | <p>3.1.9 знать основные концепции системного программирования; владеть знаниями об операционной системе;</p> <p>3.1.10 уметь разрабатывать программы, содержащие проблемы системного программного обеспечения;</p> <p>3.1.11 знать основные методы и приемы технологии программирования; знать основные этапы и организацию технологии коллективной обработки программных систем.</p> <p>3.1.12 обоснование выбора программно-аппаратных средств защиты информации, используемых в компьютерных сетях;</p> <p>3.1.13 проведение анализа эффективности программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных сетях;</p> <p>3.1.14 проведение мониторинга функционирования программных средств защиты информации в компьютерных сетях;</p> <p>3.1.15 настройка корректности настройки программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных сетях;</p> <p>3.1.16 выбор режима работы программных средств защиты информации.</p> |
| | <p>3.2 Управление данными</p> | <p>3.2.1 способен синтезировать знания в различных областях науки, обладает знаниями о компьютерных моделях, математических методах их исследования</p> <p>3.2.2 способность создавать современные оптимизационные алгоритмы, знать способы их программной реализации на компьютерах и практического применения в методах оптимального параметрического синтеза систем анализа и управления.</p> <p>3.2.3 уметь создавать программные комплексы для информатизации предприятий;</p> <p>3.2.4 уметь применять реляционные системы управления базами данных и осуществлять их программное обеспечение;</p> <p>3.2.5 выполнение задач менеджмента программных проектов, освоение методов менеджмента реализации и внедрения полного цикла разработки программного обеспечения;</p> <p>3.2.6 способен нести ответственность за результаты своей профессиональной деятельности;</p> <p>3.2.7. владеть методами разработки проектных решений по компьютерному моделированию и их реализации в заданной инструментальной среде;</p> <p>3.2.8 знание технологий выбора методов и средств реализации разработанных моделей на ЭВМ;</p> <p>3.2.9 применять принципы, этапы построения математических и компьютерных моделей; способы представления и обработки данных; параметры модели и их оптимизация на базе пакетов математического моделирования;</p> <p>3.2.10 владеть навыками компьютерного моделирования непрерывных и дискретных процессов в физике;</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>простейшими численными методами (Эйлер, трапеции) для решения дифференциальных уравнений физики; методами моделирования (молекулярная динамика, Монте-Карло и др.).</p> |
| 3.3 Разработка веб приложений | | <p>3.3.1 выполнение задач менеджмента программных проектов, освоение методов менеджмента реализации и внедрения полного цикла разработки программного обеспечения.</p> <p>3.3.2 теоретические основы управленческой деятельности, перестройка профессиональной деятельности, реализация авторских новаторских идей, поиск нестандартных и альтернативных решений, умение генерировать идеи</p> <p>3.3.3 способен нести ответственность за результаты своей профессиональной деятельности;</p> <p>3.3.4 формирование теоретических и методических основ методологии программирования на языках систем искусственного интеллекта;</p> <p>3.3.5 знать принципы построения и функционирования аппаратно-программных комплексов для проведения параллельных вычислений;</p> <p>3.3.6 владеть технологией параллельного программирования для вычислительных систем с распределенной оперативной памятью, владеть навыками построения параллельных аналогов вычислительных алгоритмов.</p> <p>3.3.7 применение принципов построения архитектуры систем искусственного интеллекта и применение типов архитектуры систем искусственного интеллекта;</p> <p>3.3.8 применение методологии и средств проектирования систем искусственного интеллекта.</p> <p>3.3.9 составление тестов и проведение тестирования программ;</p> <p>3.3.10 создание автоматизированных систем обработки информации;</p> <p>3.3.11 применение методов и средств защиты программного продукта;</p> <p>3.3.12 разработка и внедрение Интернет-технологий;</p> <p>3.3.13 уметь применять методы декомпозиции и абстракции при разработке программ;</p> <p>3.3.14 может использовать CSS для описания внешнего вида веб-страниц;</p> <p>3.3.15 умение совместно использовать технологии HTML, CSS и JavaScript, редактировать сервер Apache.</p> |
| 3.4 Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена | | <p>3.4.1 обосновать теоретическую актуальность и практическую значимость выбранной темы научных исследований в области ИКТ;</p> <p>3.4.2 свободно владеет навыками использования прикладного программного обеспечения для решения задач, свободно может использовать прикладное программное обеспечение для решения задач, самостоятельно расширяет и углубляет знания в области информационных технологий, отлично знает Основные понятия, свободно ориентируется в системах и методах управления безопасностью компьютерных сетей;</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>3.4.3 способен применять в образовательной и профессиональной деятельности знания о современной естественно - научной картине мира, применять методы программного обеспечения, теоретические и экспериментальные исследования при обработке информации;</p> <p>3.4.4 способен понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, осознавать риски и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны.</p> <p>3.4.5 профессиональное освоение знаний в своей предметной области;</p> <p>3.4.6 владеет навыками использования различных видов информационно-коммуникационных технологий: Интернет-ресурсов, облачных и мобильных сервисов по поиску, хранению, обработке, защите и распространению информации; может разрабатывать бизнес-планы по созданию новых бизнес-проектов на основе инноваций в области ИКТ;</p> <p>3.4.7 разрабатывать программные приложения на основе современных интернет – технологий; самостоятельно разрабатывать исследовательские задачи и разрабатывать методику проектирования программных продуктов.</p> |
|--|--|--|

7. Структура образовательной программы высшего образования

Срок обучения: 4 года

Академическая степень: бакалавр в области информационных и коммуникационных технологий по образовательной программе 6В06103 – «Информационные системы и технологии»

| № | Наименование циклов и дисциплин | Общая трудоемкость | |
|----|---|-----------------------|--------------------------|
| | | в академических часах | в академических кредитах |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Цикл общеобразовательные дисциплины (ООД) | 1680 | 56 |
| | Обязательный компонент | 1530 | 51 |
| | История Казахстана | 150 | 5 |
| | Философия | 150 | 5 |
| | Иностранный язык | 300 | 10 |
| | Казахский (Русский) язык | 300 | 10 |
| | Информационно-коммуникационные технологии | 150 | 5 |
| | Модуль социально-политических знаний (социология, политология, культурология, психология) | 240 | 8 |
| 1) | Физическая культура | 240 | 8 |
| 2) | Вузовский компонент и(или) компонент по выбору | 150 | 5 |

| | | | |
|----|---|------|-----|
| 2 | Цикл базовых и профилирующих дисциплин (БД, ПД) | 5280 | 176 |
| 1) | Вузовский компонент и (или) компонент по выбору | | |
| 2) | Профессиональная практика | | |
| 3 | Дополнительные виды обучения (ДВО) | | |
| 1) | Компонент по выбору | | |
| 4 | Итоговая аттестация | 240 | 8 |
| | Итого | 7200 | 240 |

8. Содержание образовательной программы в рамках видов модулей

| Код дисциплины | Наименование дисциплин, входящих в модуль | Количество кредитов ECTS | Семестр | Шифр целей и задач компетенции |
|--|---|--------------------------|---------|--|
| 1. Общеобразовательные дисциплины (ООД) (56 кредит) | | | | |
| Обязательный компонент (51 кредит) | | | | |
| Компонент по выбору (5 кредит) | | | | |
| М.1 Естественно-гуманитарный | | | | |
| IK 1101 | История Казахстана | 5 | 2 | 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, |
| Fil 2102 | Философия | 5 | 3 | 1.1.4, 1.2.1, 1.2.2 |
| М.2 Информационно-коммуникативный | | | | |
| IYa 1103 | Иностранный язык I,II | 10 | 1,2 | 1.2.2, 1.2.3 |
| K(R)Ya 1104 | Казахский (русский) язык I,II | 10 | 1,2 | 1.2.1, 1.2.3 |
| IKT 1105 | Информационно-коммуникационные технологии (на англ. языке) | 5 | 1 | 1.2.5, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.8 |
| М.3 Социально-политических, экономико-правовых и экологических знаний | | | | |
| Soc 1106 | Социология | 2 | 1 | 1.4.2, 1.4.4 |
| Pol 3107 | Политология | 2 | 6 | 1.4.4, 1.4.5 |
| Kul 2108 | Культурология | 2 | 3 | 1.1.2, 1.4.1, 1.4.2 |
| Psi 3109 | Психология | 2 | 6 | 1.4.3, 1.4.4, 1.4.5 |
| М.4 Физические и эстетические воспитание | | | | |
| PhC 1110 | Физическая культура | 8 | 1,4 | 1.3.1, 1.3.2 |
| Вузовский компонент (5 кредит) | | | | |
| М.3 Социально-политических, экономико-правовых и экологических знаний | | | | |
| OETPPOAK EBZhMNI 2101 | Основы экономической теории и предпринимательства/Основы права и антикоррупционный культуры/ Экология/Безопасность жизнедеятельности / Методы научных исследования | 5 | 4 | 1.1.2, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.4, 1.1.5, 1.4.1, 1.4.2, 1.4.3, 1.4.4, 1.4.5 |
| Цикл базовых дисциплин (БД) - 114 кредитов | | | | |
| Вузовский компонент (37 кредита) | | | | |
| Компонент по выбору (68 кредитов) | | | | |
| Профессиональная практика (9 кредитов) | | | | |
| М.5 Математический модуль | | | | |
| AG 1201 | Алгебра и геометрия | 5 | 1 | 2.1.2, 2.1.3, 2.1.8, 2.2.4 |
| M2 1202 | Математический анализ | 6 | 2 | 2.1.3, 2.1.4, 2.1.5, 2.1.8, 2.1.9, 2.1.12 |
| DM 2202 | Дискретная математика | 5 | 3 | 2.1.2, 2.1.6, 2.3.13 |

| М.6 Программирование | | | | |
|--|--|---|---|---|
| ASD 2205 | Алгоритмы и структура данных | 6 | 1 | 2.1.1, 2.1.2, 2.1.7, 2.1.12 |
| PP 2204 | Программирование на Python | 5 | 3 | 2.1.1, 2.1.2, 2.1.7, 2.1.12 |
| YaTP 1201 OP 1201 | 1. Языки и технологии программирования 2. Основы программирования | 5 | 2 | 2.1.3, 2.1.5, 2.1.6, 2.3.16, 2.3.18, 2.3.19, 2.3.22, 2.3.23 |
| JP 3208 PVB3208 | 1. Java-программирование 2. Программирование на языке Visual Basic | 5 | 5 | 2.3.3, 2.3.4, 2.3.5, 2.3.6 |
| ZhP 3209 AP 3209 | 1. Системное программирование 2. Программирование на Ассемблере | 5 | 5 | 3.1.1, 3.1.2, 3.1.4, 3.1.5, 3.1.12, 3.1.13 |
| UO 1201 | Учебно-ознакомительная (на кафедре) практика | 1 | 2 | 3.4.1, 3.4.2, 3.4.3, 3.4.4 |
| UO 1202 | Учебно-ознакомительная (на производстве) практика | 1 | 2 | 3.3.1, 3.3.2, 3.4.3, 3.4.4 |
| М.7 Инфокоммуникационные системы и безопасность | | | | |
| AOKS 2206 APO 2206 | 1. Архитектура и организация компьютерных систем 2. Архитектура программного обеспечения | 5 | 4 | 2.2.1, 2.4.4, 2.4.5, 2.4.8, 2.4.12, 2.4.15, 2.4.18 |
| OS 2202 AOS 2202 | 1. Операционные системы 2. Администрирование операционных систем | 5 | 3 | 2.4.4, 2.4.5, 2.4.8, 2.4.12, 2.4.15 |
| IBZI 3210 ZIKS 3210 | 1. Информационная безопасность и защита информации 2. Защита информации в компьютерных системах | 5 | 6 | 3.1.14, 3.1.15, 3.1.16, |
| М.8 Управление данными | | | | |
| ISIS 3207 | Инструментальные средства информационных систем | 5 | 5 | 2.3.5, 2.3.6, 2.3.7, 2.3.10 |
| TIS 2203 OIS 2203 | 1. Теория информационных систем 2. Основы информационных процессов | 6 | 6 | 2.6.1, 2.6.2, 2.6.6, 2.6.7, 2.6.8, 2.6.9 |
| BD 3206 RDCHD 3206 | 1. База данных 2. Разработка данных и хранилище данных | 5 | 5 | 2.6.1, 2.6.2, 2.6.6, 2.6.7, 2.6.8, 2.6.9 |
| PP 3204 | Производственная практика | 2 | 4 | 2.6.1, 2.6.2, 3.2.1, 3.2.2 |
| PP 3204 | Производственная практика | 5 | 6 | 2.6.1, 2.6.2, 3.2.1, 3.2.2 |
| М.9 Разработка веб приложений | | | | |
| CGD 2204 GIP 2204 | 1. Компьютерная графика 2. Графические интерфейсы приложений | 6 | 4 | 2.5.5, 2.5.13, 2.5.14, 2.5.15 |
| MT 2205 PPOI 2205 | 1. Мультимедийные технологии 2. Прикладные программы для обработки информации | 5 | 4 | 2.5.1, 2.5.2, 2.5.7, 2.5.11, 2.5.12 |
| IP 3207 WP 3207 | 1. Интернет программирование 2. Web-программирование | 5 | 5 | 3.2.1, 3.2.5, 3.2.6, 3.2.9, 3.2.10, 3.2.11 |
| Цикл профилирующих дисциплин (ПД) - 62 кредитов | | | | |
| Вузовский компонент (12 кредитов) | | | | |
| Компонент по выбору (36 кредитов) | | | | |
| Профессиональная практика (14) | | | | |

| М.6 Программирование | | | | |
|---|---|----|---|--|
| SP 4303 GO 4303 | 1. Системы искусственного интеллекта 2. Глубокое обучение | 6 | 7 | 3.2.2, 3.3.3, 3.3.6, 3.3.12, 3.3.10, 3.3.14 |
| TARVR 4306 OVV 4306 | 1.Технология AR/VR 2.Облачные вычисления и виртуализация | 6 | 7 | 3.3.12, 3.3.10, 3.3.14 |
| М.7 Инфокоммуникационные системы и безопасность | | | | |
| ISS 4302 KSIM 4302 | 1 Инфокоммуникационные системы и сети 2. Компьютерные сети, интернет и мультимедиа | 6 | 7 | 2.6.3, 2.6.4 , 2.6.5 2.6.7, 2.6.8, 2.6.9, 2.6.13, 2.6.15 |
| М.8 Управление данными | | | | |
| BD 4301 DM 4301 | 1.Big Data 2.Data mining | 6 | 7 | 2.6.1, 2.6.2 , 2.6.6 2.6.7, 2.6.8, 2.6.9 |
| PSU 4304 PARM 4304 | 1. Проектирование систем управления 2. Проектирование автоматизированного рабочего места | 6 | 7 | 3.2.2, 3.2.4, 3.2.3, 3.2.5 |
| BT 4305 CBD 4305 | 1. Блокчейн технологии 2. Цифровые базы данных | 6 | 7 | 2.6.1, 2.6.2 , 2.6.6 2.6.7, 2.6.8, 2.6.9 |
| М.9 Разработка веб приложений | | | | |
| UIUXU 3301 | UI/UX и Юзабилити | 5 | 6 | 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5, 3.1.6, 3.2.13 |
| 3DM3DP 3302 | 3D-моделирование и 3D-печать | 6 | 6 | 3.2.1, 3.2.7, 3.2.8,3.2.13 |
| PP 4301 | Производственная практика | 10 | 8 | 2.6.1, 2.6.2, 3.2.1,3.2.2 |
| DP 4302 | Преддипломная практика | 4 | 8 | 2.3.4, 2.3.5, 3.3.3, 3.4.1, 3.4.2, 3.4.3, |
| NZD | Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена | 8 | 8 | 3.4.1, 3.4.2, 3.4.3, 3.4.4, 3.4.5, 3.4.6, 3.4.7 |

9. Сводная таблица, отражающая объем освоенных кредитов по модулям образовательной программы

| Учебный курс | Семестр | Осваиваемые модули/ количество предметов | Количество изучаемых дисциплин | | | Количество кредитов КЗ | | | | | | | Всего по часам | Штук | Диф.зачет |
|--------------|---------|---|--------------------------------|-----------|-----------|------------------------|---------------------|------------------|------------------|-----------------------|---------------------|------------|----------------|-----------|-----------|
| | | | ОК | КВ | ВК | Теоретическое обучение | Физическая культура | Учебная практика | Производственная | Преддипломная практик | Итоговая аттестация | Всего | | | |
| 1 | 1 | 7 | 5 | - | 2 | 28 | 2 | | | | | 30 | 900 | 6 | 1 |
| | 2 | 6 | 4 | 1 | 1 | 26 | 2 | 2 | | | | 30 | 900 | 5 | 1 |
| 2 | 3 | 7 | 3 | 2 | 2 | 28 | 2 | | | | | 30 | 900 | 6 | 1 |
| | 4 | 6 | 1 | 3 | 2 | 26 | 2 | | 2 | | | 30 | 900 | 5 | 1 |
| 3 | 5 | 6 | - | 5 | 1 | 30 | - | | | | | 30 | 900 | 5 | - |
| | 6 | 6 | 2 | 2 | 2 | 25 | - | | 5 | | | 30 | 900 | 5 | - |
| 4 | 7 | 6 | - | 6 | - | 38 | - | | | | | 38 | 1140 | 6 | - |
| | 8 | - | - | - | - | - | - | | 10 | 4 | 8 | 22 | 660 | | |
| Всего | | | 15 | 19 | 10 | 201 | 8 | 2 | 17 | 4 | 8 | 240 | 7200 | 38 | 4 |

Образовательную программу разработали: зав.кафедрой, к.п.н. Онгарбаева М.Б., ст.преподаватель Шомаева Г.К., студент группы Аж-20-1 Қыдырбаев Бейбіт.

«Согласовано»:

Проректор по академической работе

А.С.Кадырова

Руководитель УАП

Д.К.Акимова

Заведующий кафедрой к.п.н., доцент

М. Б. Онгарбаева

«Согласовано»:

ТОО «Novacom Technology»

Директор

« 01 » 06 2023 г.

М.Р.Абдрананов

«Согласовано»:

ТОО «Тамса»

Директор

« 01 » 06 2023 г.

А.К.Тасыбаев

«Согласовано»:

ТОО «S-TEC»

Директор

« 01 » 06 2023 г.

Е.Ш.Бекбаев

«Согласовано»:

ТОО «Event Dream»

Директор

« 01 » 06 2023 г.

Р.Сәбитұлы

«Согласовано»:

ТОО «IQyzmet»

Директор

« 01 » 06 2023 г.

Б.Қ.Тлебаев

Образовательная программа 6В06103 - «Информационные системы и технологии» обсуждена на научно-методическом совете и утверждена на Ученом совете МТИИ имени Ш.Муртазы, протокол № 1 от « 31 » 08 2023 г.