

Утверждаю  
Ректор Международного Таразского  
инновационного института,  
к.э.н., доцент  
М. Баяндин  
2023г.



**БАКАЛАВРИАТ**

**БІРЛЕСКЕН БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ  
СОВМЕСТНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
JOINT EDUCATIONAL PROGRAM**

Білім беру бағдарламасы: 6B06105 - «Computer science»  
Образовательная программа: 6B06105 - «Computer science»  
Educational program: 6B06105 - «Computer science»

**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: Образовательная программа: **6B06105 - «Computer science»**

**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 «Тестирование программного обеспечения, Разработка графического и мультимедийного дизайна, Обеспечение сопровождения программного обеспечения, Инфраструктура компьютерных систем, Системный анализ в информационно-коммуникационных технологиях» (утвержден Приказом Председателя Правления Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен» от №222, 05.12.2022г.)

**3.1 Цель образовательной программы:** подготовка бакалавров в области IT-технологий, владеющих современными технологиями программирования и навыками работы на программно-аппаратных комплексах обработки информации на основе практикоориентированных методов обучения.

**3.2 Задачи образовательной программы:** подготовка бакалавров по образовательной программе 6B06105 - «Computer science».

### **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 6B06105 - «Computer science»**

#### **3.3.1 Виды профессиональной деятельности выпускника.**

Перечень профессий, которые может выполнять выпускник после завершения ОП 6B06105 - «Computer science» по направлению подготовки 6B061 Информационно-коммуникационные технологии.

58.21.0 Создание компьютерных игр

58.29.0 Издание прочего программного обеспечения

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

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

**3.3.2 Перечень профессий, которые может выполнить выпускник после завершения ОП 6В06105 - «Computer science» по направлению подготовки 6В061 Информационно-коммуникационные технологии.**

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

2511-1-001 Научный сотрудник (в области ИКТ)

2512-1-006 Проектировщик программного обеспечения

3513-0-001 Администратор Web-сайтов

3513-0-003 Разработчик программных продуктов для цифровых сетей связи

**3.4. Функции профессиональной деятельности:** бакалавры по образовательной программе 6В06105 - «Computer science» могут выполнять следующие виды профессиональной деятельности: проектирование информационных систем; эксплуатация информационных систем; сопровождение информационных систем; тестирование систем; обеспечение программно-аппаратной защиты.

**3.4.1 Типовые задачи профессиональной деятельности:** использование средств вычислительной техники, средств программирования для реализации компьютерных систем обработки информации и управления; проектирование элементов математического, информационного и программного обеспечения объектов профессиональной деятельности; создание и исследование вычислительных и программных моделей информационных процессов, связанных с функционированием объектов профессиональной деятельности; выбор и реализация математических моделей явлений, процессов и систем средствами вычислительной техники; выбор технологии, инструментальных программных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности; установка, настройка и обслуживание системного, инструментального и прикладного программного обеспечения, вычислительной техники и компьютерных систем обработки и управления информацией; сопровождение программных продуктов, компьютерных систем обработки информации и управления.

#### **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 навыки:**

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 использовать соответствующий математический аппарат для обработки, анализа и систематизации



информации; умеет использовать основные математические инструменты для решения профессиональных задач.

**PO3.** Владеет казахским, русским и английским языками как средством делового и профессионального общения; умеет составлять документы сферы профессиональной деятельности.

**PO4.** Знает структуру основных компонентов компьютера, физические основы компьютерных систем; умеет обосновывать рациональную архитектуру; владеет, методами анализа и синтеза электронных средств, знает методы измерений в электронике, умеет применять законы и теории анализа электрических цепей.

**PO5.** Умеет применять подходящие структуры данных и разрабатывать алгоритмы для решения различных задач; ориентируется в различных средах программирования и умеет создавать приложения на языках Си, Java, Python с оптимальным интерфейсом.

**PO6.** Знает организацию и принципы работы современных операционных систем; умеет администрировать системы и сети любых конфигураций, способен устранять неполадки, выбирать оптимальные сетевые технологии, знает методы предотвращения угроз и применения средств защиты информации.

**PO7.** Умеет применять инструментальные средства для разработки программного обеспечения, проектирования баз данных; способен разрабатывать системы хранения данных; владеет методологией программирования на языках систем искусственного интеллекта, владеет основами компьютерного моделирования, методами web-дизайна и программирования сайтов.

**PO8.** Умеет использовать цифровые технологии для поддержки и повышения эффективности бизнес-процессов, демонстрировать навыки предпринимательства; имеет навыки обработки информации (звуковой, графической, видео) в разных формах, умеет работать с программно-аппаратным оборудованием: лазерно - гравировальный станок, УФ-принтер, 3D-принтер.

## 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 Гуманитарный	1.1.1 анализировать мировоззренческие, социальные и личностно-значимые философские проблемы. 1.1.2 владеет культурой мышления, способен накапливать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения. 1.1.3 понимать движущую силу и закономерности исторического процесса, место человека в историческом процессе, политическую организацию общества. 1.1.4 знает основные приемы изложения главных исторических фактов. 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.
	1.2 Информационно-языковой модуль	1.2.1 свободно использовать казахский, русский и иностранные языки как средство делового и профессионального общения.

		<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 Физическое и эстетическое 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 воспитание, физическую подготовку и физическое развитие.</p>
	1.4 Блок социально-политических 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>



<p>2. ключ (Блок БД)</p>	<p>2.1 Математические дисциплины</p>	<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 владеть 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 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 отображения алгоритмов;</p> <p>2.1.12 применение стандартных алгоритмов в соответствующих областях.</p>
	<p>2.2 Профессионально ориентированные языки</p>	<p>2.2.1 способен профессионально владеть современной компьютерной техникой и программным обеспечением, использовать различные виды информационно-коммуникационных технологий: интернет-ресурсы, облачные и мобильные сервисы по поиску, хранению, обработке, защите и распространению информации;</p> <p>2.2.2 свободно использовать казахский, русский и иностранные языки как средство делового и профессионального общения; составлять бизнес-планы по созданию новых бизнес-проектов на основе инноваций в области ИКТ;</p> <p>2.2.3 может заполнять веб-форму, уверенно знает один или несколько браузеров;</p>

	<p>2.2.4 владеет текстовыми и графическими редакторами, технологиями размещения и передачи информации в сетях интернет;</p> <p>2.2.5 способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и применять новые знания и умения в практической деятельности, в том числе в новых областях знаний;</p> <p>2.2.6 компетентен в современных тенденциях развития компьютерных технологий и способах их применения в научно-исследовательской, проектно - конструкторской, производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности;</p> <p>2.2.7 способен анализировать работу цифровых устройств на интегральных микросхемах, создавать простейшие цифровые схемы по заданной таблице истинности;</p> <p>2.2.8 проверка цифровых устройств и их работоспособности;</p> <p>2.2.9 умеет составлять схемы цифровых устройств на основе интегральных схем различной степени интеграции.</p>
2.3 Аппаратный	<p>2.3.1 владение 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>2.3.2 знание возможностей управления операционными системами на уровне пользователя; знание принципов построения компьютерных сетей; протоколов и технологий передачи данных в сетях;</p> <p>2.3.3 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>2.3.4 знание основных компонентов и архитектуры высокопроизводительных вычислительных систем;</p> <p>2.3.5 умение анализировать параллельные алгоритмы и организовывать их работу, включая многопроцессорные и многоядерные системы.</p> <p>2.3.6 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>2.3.7 уметь формулировать технические требования к компьютерным системам и обосновывать рациональную архитектуру; выбирать оптимальные сетевые технологии для управления информационными системами;</p> <p>2.3.8 знание протоколов канального, сетевого, транспортного и прикладного уровня, стандартов и средств управления сетями;</p> <p>2.3.9 регистрация и анализ неисправностей в работе серверного и сетевого оборудования.</p>



		<p>2.3.10 применение программно-аппаратных средств ремонта программное обеспечение микропроцессорных систем;</p> <p>2.3.11 компетентен в современных тенденциях развития компьютерных технологий и способах их применения в научно-исследовательской, проектно - конструкторской, производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности;</p> <p>2.3.12 способен анализировать работу цифровых устройств на интегральных микросхемах, создавать простейшие цифровые схемы по заданной таблице истинности;</p> <p>2.3.13 проверка цифровых устройств и их работоспособности;</p> <p>2.3.14 умеет составлять схемы цифровых устройств на основе интегральных схем различной степени интеграции.</p>
	<p>2.4 Программирование 1</p>	<p>2.4.1 знает основы ООП; знает основные алгоритмические структуры и их реализацию на языке ООП;</p> <p>2.4.2 владеет и профессионально применяет методы структурного программирования, знает способы настройки, тестирования и документирования программ;</p> <p>2.4.3 владеет синтаксисом языка и методами отладки программ; умеет создавать программные приложения на языках Java, Python;</p> <p>2.4.4 может создавать программы для мобильных устройств, используя современные языки программирования Java, Java script, Swift;</p> <p>2.4.5 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>2.4.6 может создавать программные приложения для практической реализации каких-либо задач на языке Java, проводить коррекцию и тестирование программ;</p> <p>2.4.7 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>2.4.8 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>2.4.9 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>2.4.10 на основе знания мировых тенденций развития</p>



		<p>вычислительной техники и информационных технологий - использует перспективные методы исследования и решения профессиональных задач в части применения современных технологий мобильной разработки;</p> <p>2.4.11 в части понимания технологий разработки интерфейсов для мобильных устройств-может использовать и разрабатывать технологии разработки интерфейсов программных систем;</p> <p>2.4.12 знает способы обнаружения ошибок в программном коде, отладки программного кода;</p> <p>2.4.13 современные компиляторы, ремонтники и может оптимизировать программный код;</p> <p>2.4.14 может разрабатывать программный код на языках C, C++, Java, Python;</p> <p>2.4.15 компилирует и упорядочивает программный код;</p> <p>2.4.16 загружает (зашивает) скомпилированный код (микроконтроллер, монокристаллический компьютер);</p> <p>2.4.17 использование библиотек типовых решений и программ;</p> <p>2.4.18 может использовать пакеты инструментального программного обеспечения</p> <p>разработка, отладка, установка программ с использованием инструментов, формирование среды документирования.</p> <p>2.4.19 владение процедурным и объектно-ориентированным языками программирования, навыками обработки и настройки программ не менее одного из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня.</p>
	<p>2.5 Цифровые технологии</p>	<p>2.5.1 знать основные концепции системного программирования; владеть знаниями аппаратного обеспечения и операционной системы;</p> <p>2.5.2 уметь разрабатывать программы, содержащие проблемы системного программного обеспечения;</p> <p>2.5.3 владеть методами проектирования интерфейсных компонентов, включая различные элементы проектирования;</p> <p>2.5.4 знать основные методы и приемы технологии программирования; знать основные этапы и организацию технологии коллективной разработки программных систем;</p> <p>2.5.5 знать основные концепции системного программирования и уметь разрабатывать программы, охватывающие проблемы системного программного обеспечения;</p> <p>2.5.6 знать теоретические основы организации и функционирования предприятий электронного бизнеса;</p> <p>2.5.7 знать принципы построения, назначение, структуру, функции и основы электронного бизнеса, сущность и содержание электронной коммерции, классификацию электронных предприятий, модели электронного бизнеса;</p> <p>2.5.8 знать классификации основных направлений электронного бизнеса; системы электронного управления документами;</p> <p>2.5.9 знать современные системы автоматизации деятельности предприятия;</p>



		<p>2.5.10 Уметь критически относиться к публичным сообщениям о 3D-печати в средствах массовой информации</p> <p>2.5.11 Уметь четко объяснить, что отличает 3D-печать от других традиционных методов производства и каковы ее текущие преимущества и ограничения.</p> <p>2.5.12 знать доступ к определенным ресурсам, необходимым для 3D-печати объекта; включать программное обеспечение САПР,</p> <p>2.5.13 знать библиотеки САПР, дополнительные веб-руководства по САПР и печати, а также поставщиков услуг 3D-печати</p>
<p>3. Специальные (Блок ПД)</p>	<p>3.1 Программирование 2</p>	<p>3.1.1 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>3.1.2 выбор системы хранения данных в соответствии с задачами профессиональной деятельности, использование OLAP-технологии для анализа показателей электронной коммерции;</p> <p>3.1.3 уметь применять различные методы интеллектуального анализа данных для решения различных прикладных задач в профессиональной деятельности, настраивать пользовательские средства производственных хранилищ данных;</p> <p>3.1.4 определение теоретических основ многомерной модели данных, выделение из многомерного массива данных "измерений" и "фактов", соответствующих методам анализа данных;</p> <p>3.1.5 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>3.1.6 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 логические модели предметной области и приложения, ориентированные на работу с СУБД;</p> <p>3.1.7 знание основных концепций СУБД клиент-серверной архитектуры, знание типовых задач, выполняемых при создании серверных баз данных и управлении ими;</p> <p>3.1.8 знание методов и инструментов для создания надежного программного обеспечения в Интернет-среде;</p> <p>3.1.9 использование типов и типов экспертных систем и обработки нейросетевого программного обеспечения;</p> <p>3.1.10 уметь выбирать и проводить сравнительную оценку эффективности нескольких возможных моделей информационных технологий и оптимального</p>



		<p>программного продукта для решения прикладных задач, выбирать программный продукт и технологию для решения задач с учетом конкретной предметной области и проводить анализ эффективности использования ПО для решения задач в предметной области;</p> <p>3.1.11 быть компетентным в современных тенденциях развития прикладного программного обеспечения, знать виды и виды прикладного обеспечения, уметь применять их в различных областях;</p> <p>3.1.12 уметь применять основные концептуальные положения объектно-ориентированного программирования, методы, приемы и средства разработки программ в рамках данного направления;</p> <p>3.1.13 способен обосновать теоретическую актуальность и практическую значимость выбранных тем научных исследований в области вычислительной техники и программного обеспечения; знает Основные понятия проектирования программных систем на языке UML, современное состояние уровня и направлений развития теории проектирования КС;</p> <p>3.1.14 настройка систем и программного обеспечения на серверах;</p> <p>3.1.15 поддержание рабочего состояния программного обеспечения серверов.</p>
	<p>3.2 Сетевое и системное администрирование</p>	<p>3.2.1 знать основные концепции системного программирования; владеть знаниями аппаратного обеспечения и операционной системы;</p> <p>3.2.2 уметь разрабатывать программы, содержащие проблемы системного программного обеспечения;</p> <p>3.2.3 владеть методами проектирования интерфейсных компонентов, включая различные элементы проектирования;</p> <p>3.2.4 знать основные методы и приемы технологии программирования; знать основные этапы и организацию технологии коллективной разработки программных систем;</p> <p>3.2.5 знать основные концепции системного программирования и уметь разрабатывать программы, охватывающие проблемы системного программного обеспечения;</p> <p>3.2.6 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>3.2.7 готов использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; преднамеренного воздействия на компьютерные системы;</p> <p>3.2.8 способен использовать в своей деятельности нормативные правовые документы;</p> <p>3.2.9 освоение методов внедрения интеллектуальных систем с целью оптимизации программного обеспечения;</p>

		<p>3.2.10 умение создавать мобильные приложения на основе специального интерфейса для реализации мобильных технологий;</p> <p>3.2.11 знание методов и инструментов для создания надежного программного обеспечения в Интернет-среде;</p> <p>3.2.12 язык разметки XUL (XML User Interface Language), SVG (Scalable Vector Graphics) для создания динамических пользовательских интерфейсов;</p> <p>3.2.13 владеет навыками работы со средствами системной защиты и может создавать индивидуальные средства защиты информации в вычислительных системах и системах телекоммуникаций;</p> <p>3.2.14 использование принципов функционирования Интернет-технологий; принципы создания и использования информационных и интерактивных ресурсов интернет-технологий; принципы создания мультимедийных продуктов и использования мультимедийных технологий;</p> <p>3.2.15 применение принципов и стандартов работы Интернета; методы адресации компьютеров и сетей; структура стека интернет-протоколов; задачи системного и сетевого администрирования, способы их безопасного решения; особенности различных типов веб-серверов и языков создания серверных приложений;</p> <p>3.2.16 умение создавать web-программы на основе современных языков программирования: Java, Php, Perl, Python;</p> <p>3.2.17 человек-разработка методов инженерно-психологического и эргономического проектирования компьютерных систем, методов общесистемного активирования интерфейсов взаимодействия человек - вычислительная среда;</p> <p>3.2.18 формирование требований к аппаратно-программным средствам, обеспечивающим взаимодействие оператора с вычислительной средой, выбор и обоснование проектных решений по реализации интерфейсов компьютерных систем;</p> <p>3.2.19 регулирование правил фильтрации пакетов в компьютерных сетях;</p> <p>3.2.20 обоснование выбора программно-аппаратных средств защиты информации, используемых в компьютерных сетях;</p> <p>3.2.21 настройка и контроль правильности настройки программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных сетях;</p> <p>3.2.22 защита информации в компьютерных сетях выбор режима работы программно-аппаратных средств;</p> <p>3.2.23 мониторинг функционирования программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных сетях ведение;</p> <p>3.2.24 проведение анализа эффективности программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных сетях</p>
3.3	Написание и	3.3.1 обосновать теоретическую актуальность и



защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена	<p>практическую значимость выбранной темы научных исследований в области ИКТ;</p> <p>3.3.2 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>3.3.3 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>3.3.4 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>3.3.5 профессиональное освоение знаний в своей предметной области;</p> <p>3.3.6 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>3.3.7 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 информационно-коммуникационных технологий по образовательной программе 6В06105 - «Computer science»

№	Наименование циклов и дисциплин	Общая трудоемкость	
		в академических часах	в академических кредитах
1	2	3	4
1	Цикл общеобразовательные дисциплины (ООД)	1680	56
1)	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
	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
<b>1. Общеобразовательные дисциплины (ООД) (56 кредит)</b>				
<b>Обязательный компонент (51 кредит)</b>				
<b>Компонент по выбору (5 кредит)</b>				
<b>Модуль.1 Естественно-гуманитарный</b>				
KT 1101	История Казахстана	5	2	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.4, 1.2.1, 1.2.2
Fil 2102	Философия	5	3	
<b>Модуль.2 Информационно-коммуникативный</b>				
ShT 1103	Иностранный язык I,II	10	1,2	1.2.2, 1.2.3
K(O)T 1104	Казахский (русский) язык I,II	10	1,2	1.2.1, 1.2.3
IKT 1105	Информационно-коммуникационные технологии	5	1	1.2.5,2.2.1,2.2.2, 2.3,2.2.8
<b>Модуль.3 Социально-политических, экономико-правовых и экологических знаний</b>				
Ale1106	Социология	2	1	1.4.2,1.4.4
Saya 1107	Политология	2	3	1.4.4,1.4.5
Mad 1108	Культурология	2	1	1.1.2, 1.4.1, 1.4.2
Psi 1109	Психология	2	3	1.4.3,1.4.4,1.4.5
<b>Модуль.4 Физические и эстетические воспитание</b>				
FK 1110	Физическая культура	8	1,4	1.3.1, 1.3.2
<b>Вузовский компонент (5 кредит)</b>				
<b>Модуль.3 Социально-политических, экономико-правовых и экологических знаний</b>				
OETPOPAK EBZhMNI 4101	Основы экономической теории и предпринимательства/Основы права и антикоррупционной культуры/ Экология/ Безопасность жизнедеятельности/ Методы научных исследований	5	7	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
<b>Цикл базовых дисциплин ( БД) - 113 кредитов</b>				
<b>Вузовский компонент (24 кредита)</b>				
<b>Компонент по выбору (80 кредитов)</b>				



<b>Профессиональная практика (9 кредитов)</b>				
<b>М.5 Математические дисциплины</b>				
DM 1201	Дискретная математика	3	1	2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.1.5, 2.1.6, 2.3.12
MI 1202	Математика	5	2	2.1.3, 2.1.4, 2.1.5, 2.1.8, 2.1.9, 2.1.12
VS 2205 SKM 2205	1. Вероятность и статистика 2. Системы компьютерной математики	6	4	2.1.2, 2.1.6, 2.1.8, 2.1.9, 2.1.10, 2.1.11
<b>М.6 Программирование I</b>				
YaTP 1203	Языки и технологии программирования	6	2	2.4.1, 2.4.2, 2.4.3
ASD 1201 PP 1201	1. Алгоритмы и структуры данных 2. Программирование на Python	6	1	2.4.1, 2.4.2, 2.4.3, 2.4.4, 2.4.5, 2.4.6
Pro 2209 OOP 2209	1. Программирование 2. Объектно-ориентированное программирование	6	4	2.4.2, 2.4.3, 2.4.4, 2.4.6, 2.4.8, 2.4.10
JP 3210 PYeVB 3210	1. Java-программирование 2. Программирование на языке Visual Basic	5	5	2.4.3, 2.4.6, 2.4.8, 2.4.10
UIUXU 3213 UIUXD 3213	1. UI/UX and Usability 2. UI/UX dising	6	6	2.4.3, 2.4.10, 2.4.11, 2.4.12
RP PJS 4215 PPIS 4215	1. Разработка приложений на Python, Java, C# 2. Проектирование приложений информационных систем	6	7	2.4.10, 2.4.11, 2.4.12, 2.4.13, 2.4.14, 2.4.15
OP 1201	Учебно-ознакомительная (на кафедре вуза)	1	2	2.4.1, 2.4.2, 2.4.3
OP 1202	Учебно-ознакомительная (на производстве)	1	2	2.4.3, 2.4.5, 2.4.6, 2.4.7
UPS 1203	Учебная практика (специализированная)	2	3	2.4.1, 2.4.2, 2.4.3
<b>М.7 Аппаратный</b>				
Fiz 2204	Физика	4	3	2.3.2, 2.3.4, 2.3.5, 2.3.6, 2.3.7, 2.3.8
CS 3206	Цифровая схемотехника	3	5	2.3.5, 2.3.6, 2.3.7, 2.3.8
ETT 2203 ETS 2203	1. Теория электрических цепей 2. Электрические цепи и сигналы	5	3	2.3.5, 2.3.6, 2.3.7, 2.8
OZh 2203 OZhA 2203	1. Организация и архитектура компьютерных систем 2. Архетиктура программного обеспечения	5	3	2.3.1, 2.3.2, 2.3.4, 2.3.5, 2.3.6, 2.3.7,
<b>М.8 Профессионально-ориентированные языки</b>				
KK(O)T 2205	Профессиональный казахский (русский) язык	3	3	1.2.1, 2.2.4, 2.2.6, 2.2.7, 2.2.8, 2.2.9
AP 2206 ONI 2206	1. Академическое письмо 2. Основы научных исследований	6	4	2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5, 2.2.9
<b>М.9 Цифровые технологии</b>				
EB 2204 OP 2204	1.Электронный бизнес 2.Основы предпринимательства	6	4	2.5.1, 2.5.2, 2.5.6 2.6.7, 2.6.8, 2.6.9
3DMP 3212 SA3DM 3212	1.3D моделирование и печать 2.Система AutoCad 3D моделирование	6	6	2.5.9, 2.5.8, 2.5.4, 2.5.5, 2.5.2
MSL 2207 PPOI 2207	1.Лаборатория мультимедийных систем 2.Прикладные программы для обработки	3	4	2.5.1, 2.5.2, 2.5.6 2.5.7, 2.5.8, 2.5.9,

	информации			2.5.13, 2.5.14
<b>М.10 Программирование II</b>				
GOZh 2208 PGO 2208	1. Проектирование графических объектов 2. Графический дизайн в Web технологии	3	4	2.4.1, 2.4.2, 2.4.3
BD 3211 RDHD 3211	1. BigData 2. Разработка данных и хранилище данных	5	5	2.4.1, 2.4.2, 2.4.5, 2.4.8, 2.4.9, 2.4.10
Pro 3204	Производственная	5	5	2.4.3, 2.4.6, 2.4.8, 2.4.10
<b>М.11 Сетевое и системное администрирование</b>				
Cry 3214 NKS 3214	1. Криптография 2. Надежность компьютерных систем	6	6	2.4.3, 2.4.5, 2.4.6, 2.4.7
<b>Цикл профилирующих дисциплин ( БП ) - 63 кредитов</b>				
<b>Вузовский компонент (10 кредитов)</b>				
<b>Компонент по выбору (39 кредитов)</b>				
<b>Профессиональная практика (14)</b>				
<b>М.10 Программирование II</b>				
APUML 4302	Анализ и проектирование на UML	5	7	3.2.5, 3.2.6, 3.2.10, 3.2.11, 3.2.13, 3.2.20, 3.2.21, 3.2.22
IS 3302 SII 3302	1. Интеллектуальные системы 2. Системы искусственного интеллекта	6	6	3.1.1, 3.1.2, 3.1.4, 3.1.5, 3.1.12, 3.1.13
WT 3303 IP 3303	1. Web-технологии 2. Интернет программирование	6	6	3.1.2, 3.1.8, 3.1.9, 3.1.10, 3.1.11
PBD 4304 PPS 4304	1. Проектирование баз данных 2. Проектирование на PL/SQL	5	7	3.1.4, 3.1.5, 3.1.6, 3.1.8, 3.1.12
KM 4307 GPI 4307	1. Компьютерная моделирование 2. Графические пользовательские интерфейсы	5	7	3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.14, 3.1.15
PP 4301	Производственная практика	10	8	2.6.1, 2.6.2, 3.2.1, 3.2.2
PdP 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
<b>М.11 Сетевое и системное администрирование</b>				
SP 3301	Системное программирование	5	5	3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4, 3.2.5, 3.2.6, 3.2.13
OS 3301 AOS 3301	1. Операционные системы 2. Администрирование операционных систем	5	5	3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4, 3.2.5, 3.2.6, 3.2.13
IBZI 4305 ZIKS 4305	1. Информационная безопасность и защита информации 2. Защита информации компьютерных систем	6	7	3.2.3, 3.2.6, 3.2.10, 3.2.11, 3.2.12, 3.2.13, 3.2.15, 3.2.16
VKSS 4306 KSIM 4306	1. Высокопроизводительные коммуникационные системы и сети 2. Компьютерные сети, интернет и мультимедиа	6	7	3.2.9, 3.2.10, 3.2.14, 3.2.15, 3.2.16, 3.2.17, 3.2.20, 3.2.24



**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 практика	Преддипломная практика	Итоговая аттестация	Всего			
1	1	8	6	1	1	28	2	-				30	900	7	1
	2	5	4	-	2	26	2	2				30	900	6	1
2	3	8	4	2	2	26	2	2				30	900	7	1
	4	7	-	6	-	28	2	-				30	900	5	1
3	5	5	1	3	2	25	-	-	5			30	900	6	-
	6	5	-	5	-	30	-	-				30	900	5	-
4	7	7	-	5	1	38	-	-				38	1140	7	-
	8								10	4	8	22	660		
<b>Всего</b>			<b>15</b>	<b>22</b>	<b>8</b>	<b>193</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>15</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>240</b>	<b>7200</b>	<b>43</b>	<b>4</b>

Образовательную программу разработали: зав.кафедра «Компьютерная наука» (Варненский Свободный Университет) ассоциированный профессор, PhD Галина Момчева, зав.кафедра, к.п.н. Онгарбаева М.Б., ст. преподаватель Ерманова Г.Б.

«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.Абдраманов

«Согласовано»:

ТОО «Тамса»

Директор

«01» 06 2023 г.

А.К.Тасыбаев

«Согласовано»:

ТОО «Event Dream»

Директор

«01» 06 2023 г.

Р.Сәбитұлы

«Согласовано»:

ТОО «IQyzmet»

Директор

«01» 06 2023 г.

Б.Қ.Тлебаев

«Согласовано»:

ТОО «S-TEC»

Директор

«01» 06 2023 г.

Е.Ш.Бекбаев



Образовательная программа 6B06105 - «Computer science» обсуждена на научно-методическом совете и утверждена на Ученом совете МТИИ имени Ш.Муртазы, протокол № 1 от «31» 08 2023 г.