“Халықаралық ақпараттық технологиялар университеті” АҚ

АО “Международный университет информационных технологий”

СОГЛАСОВАНО
Председатель
Учебно-методического совета
АО «МУИТ»

_____ Мустафина А. К.
«20» февраля 2026 г. Протокол УМС №4

УТВЕРЖДАЮ
И.о. Председателя Правления-Ректора
АО «Международный университет
информационных технологий»

_____ Колесникова К.
«24» февраля 2026 г. Протокол УС № 11

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

6B06106 Вычислительная техника и программное обеспечение

(шифр, наименование образовательной программы)

Код и классификация области образования: 6B06 Информационно-коммуникационные технологии

Код и классификация направлений подготовки: 6B061 Информационно-коммуникационные технологии

Группа образовательных программ: B057 Информационные технологии

Уровень по МСКО: 6

Уровень по НРК: 6

Уровень по ОРК: 6

Присуждаемая академическая степень : Бакалавр в области информационно-коммуникационных технологий по образовательной программе «6B06106 Вычислительная техника и программное обеспечение»

Срок обучения: 4 года

Объем кредитов: 240

СОГЛАСОВАНО
Директор ТОО «Suretter Software»

_____ Кодубец А.А.

«__» _____ 2026 г.

СОГЛАСОВАНО
(Работодатель 1)

_____ ФИО

«__» _____ 2026 г.

г. Алматы, 2026 год

Шифр и наименование образовательной программы: «6В06106 Вычислительная техника и программное обеспечение»

Образовательная программа разработана Академическим комитетом кафедры «Компьютерная инженерия».

Координатор _____ Примжанов З.Ғ.

Председатель Академического комитета _____ Чинибаева Т.Т.

Председатель Совета по академическому качеству факультета _____ Сейлова Н.А.

Директор Департамента по учебно-методической работе _____ Аджибаева А.Ш.

Оглавление

Список сокращений и обозначений.....4

1. Описание образовательной программы.....5
2. Цель и задачи образовательной программы.....5
3. Общая информация по образовательной программе.....6
4. Результаты обучения образовательной программы (LO).....7
5. Компетенции ОП.....7
6. Матрица соотнесения результатов обучения образовательной программы с формируемыми компетенциями (V).....8
7. Матрица соотнесения дисциплин образовательной программы с результатами обучения (V) 9
8. Профессиональные стандарты (ПС), карточки профессии, трудовые функции.....12
9. Атлас новых профессий.....12
10. Ключевые дисциплины образовательной программы.....13
11. Содержание модулей образовательной программы.....14
12. Сведения о дисциплинах образовательной программы.....17
13. Учебный план.....29

Список сокращений и обозначений

БД	Цикл Базовых дисциплин
БК	Базовая компетенция
БМ	Базовый модуль
ВК	Вузовский компонент
ВО	Высшее образование
ГОСО	Государственный общеобязательный стандарт образования
ДВО	Дополнительные виды обучения
ЕКР	Европейская квалификационная рамка
ЕФО	Европейский фонд образования
ЗУН	Знания, умения, навыки
ИА	Итоговая аттестация
КВ	Компонент по выбору
МСКО	Международная стандартная классификация образования
НРК	Национальная рамка квалификаций
НСК	Национальная система квалификаций
ОГМ	Общегуманитарный модуль
ОК	Обязательный компонент
ООМ	Общеобразовательный модуль
ООД	Цикл общеобразовательных дисциплин
ОП	Образовательная программа
ОПМ	Общепрофессиональный модуль
ОРК	Отраслевая рамка квалификаций
ООК	Общеобразовательная компетенция
ПД	Цикл профилирующих дисциплин
ПП	Профессиональная практика
ПС	Профессиональный стандарт
ПВО	Послевузовское образование
ПК	Профессиональная компетенция
ПМ	Профессиональный модуль
РО	Результат обучения
СМК	Система менеджмента качества

1. Описание образовательной программы

Образовательная программа 6В06106 «Вычислительная техника и программное обеспечение» направлена на подготовку высококвалифицированных специалистов в области компьютерной инженерии, ориентированной на проектирование, разработку и эксплуатацию современных вычислительных систем, встроенных устройств и аппаратно-программных комплексов. Программа реализует принципы академической свободы, гибкости образовательных траекторий и адаптивности к быстро меняющимся требованиям рынка труда, обеспечивая интеграцию образования, науки и индустрии.

Гибкость образовательной программы позволяет учитывать индивидуальные образовательные потребности обучающихся, а также актуальные запросы цифровой экономики и промышленности. В рамках программы реализуется студент о центрированное обучение, направленное на развитие самостоятельности, инженерного мышления и практических навыков, а также трансформация профессиональных стандартов в конкретные результаты обучения и компетенции выпускников.

Отличительной особенностью программы является её выраженная инженерная направленность и акцент на аппаратно-программную интеграцию. В образовательный процесс включены современные дисциплины, такие как системное программирование, проектирование встроенных систем, инженерия IoT-устройств, архитектура высокопроизводительных вычислений и цифровое проектирование аппаратных систем, что обеспечивает подготовку специалистов в области разработки микропроцессорных систем, цифровых устройств и интеллектуальных технологий .

Программа формирует у обучающихся ключевые профессиональные компетенции, включая проектирование архитектуры вычислительных систем, разработку встроенных и микропроцессорных решений, создание аппаратно-программных комплексов, интеграцию hardware и software решений, а также проведение тестирования, отладки и эксплуатации инженерных систем. Особое внимание уделяется разработке киберфизических систем, IoT-решений и интеллектуальных устройств, соответствующих современным технологическим трендам .

Образовательная программа ориентирована на современные мировые тренды, включая развитие встроенных систем, высокопроизводительных вычислений, облачных технологий, искусственного интеллекта, анализа данных и цифровой трансформации. Это обеспечивает конкурентоспособность выпускников как на национальном, так и на международном рынке труда .

Область профессиональной деятельности выпускников включает государственные и частные организации, осуществляющие разработку, внедрение и эксплуатацию вычислительной техники, встроенных и интеллектуальных систем, а также аппаратно-программных комплексов в различных отраслях: телекоммуникации, промышленность, энергетика, транспорт, здравоохранение, образование, сельское хозяйство, IT-индустрия и цифровая экономика. Выпускники могут занимать позиции инженеров по вычислительной технике, разработчиков систем, архитекторов вычислительных систем, инженеров IoT, DevOps-специалистов и разработчиков аппаратно-программных решений.

2. Цель и задачи образовательной программы

Цель ОП - обеспечение практико-ориентированной подготовки высококвалифицированных специалистов в области вычислительной техники и компьютерной инженерии, способных разрабатывать, проектировать и эксплуатировать современные вычислительные системы, встроенные и микропроцессорные устройства, а также аппаратно-программные комплексы. Программа направлена на формирование компетенций в области архитектуры вычислительных систем, системного программирования, цифрового проектирования, IoT-технологий и интеграции аппаратных и программных решений для создания интеллектуальных и киберфизических систем.

Задачи ОП:

1. Подготовить универсального инженера в области вычислительной техники, обладающего фундаментальными знаниями в математике, электронике, компьютерных науках и ИКТ, способного применять современные технологии в профессиональной деятельности.
2. Сформировать у студентов навыки анализа и формализации предметной области инженерных и программно-аппаратных систем, разработки технических заданий и спецификаций.
3. Выработать компетенции в проектировании архитектуры вычислительных систем и аппаратно-программных комплексов с обеспечением надежности, масштабируемости и эффективности.
4. Научить проектированию и разработке встроенных и микропроцессорных систем, цифровых устройств, а также программных компонентов, взаимодействующих с аппаратной частью.
5. Ознакомить с методами тестирования, отладки и верификации программного обеспечения и аппаратно-программных систем, выявления и устранения ошибок.
6. Сформировать навыки проектирования и разработки баз данных и информационных систем с использованием современных моделей данных и технологий хранения.
7. Обучить применению методов анализа данных, элементов искусственного интеллекта и машинного обучения в инженерных и прикладных задачах.
8. Развить навыки проектирования и разработки интеллектуальных систем, включая IoT-устройства, робототехнические комплексы и киберфизические системы.
9. Обучить принципам построения и администрирования компьютерных сетей, обеспечению их безопасности, надежности и устойчивости к угрозам.
10. Сформировать компетенции в области высокопроизводительных вычислений, цифрового проектирования и современных инженерных технологий.

3. Общая информация по образовательной программе

№	Наименование	Описание
1.	**Наименование образовательной программы**	6B06106 Вычислительная техника и программное обеспечение
2.	**Группа образовательных программ**	B057 Информационные технологии
3.	**Код и классификация направления подготовки**	6B061 Информационно-коммуникационные технологии
4.	**Код и классификация области образования**	6B06 Информационно-коммуникационные технологии
5.	**Вид Образовательной программы**	Действующий ОП
6.	**Уровень по национальной рамке квалификаций**	6
7.	**Уровень по отраслевым рамкам квалификаций**	6
8.	**Отличительные особенности программы**	ДДП
8.1	**ВУЗ-партнер**	Университет прикладных наук ХОФ, Алматинский Университет Энергетики и Связи имени Гумарбека Даукеева, Казахский национальный исследовательский технический университет имени К. И. Сатпаева
9.	**Присуждаемая академическая степень**	бакалавр в области информационно-коммуникационных технологий по образовательной программе 6B06106 «Вычислительная техника и программное обеспечение»

10.	**Срок обучения**	4 года
11.	**Объем кредитов**	240
12.	**Язык обучения**	Английский
13.	**Номер лицензии на направление подготовки**	KZ81LAM00001263
14.	**Наличие приложения к лицензии на направление подготовки кадров**	предусмотрено
15.	**Наличие аккредитации программы**	ASIIN

4. Результаты обучения образовательной программы (LO)

LO	Результаты обучения
LO1	Демонстрировать способность использовать основные математические инструменты для решения профессиональных задач.
LO2	Анализировать структуру основных компонентов компьютера, использовать широкий спектр технологий внутренней и внешней памяти; писать программный код для манипуляции битами в процессоре.
LO3	Применять подходящие структуры данных и разрабатывать соответствующие алгоритмы для решения различных вычислительных задач.
LO4	Применять различные инструментальные средства для разработки программного обеспечения, пользовательского интерфейса, систем хранения и обработки данных.
LO5	Использовать различные методологии разработки ПО, составлять программную документацию, применяя требуемые диаграммы, разрабатывать модели логической и физической архитектуры программной системы, базы данных, управлять процессом разработки.
LO6	Разрабатывать эффективные системы хранения данных и методы их обработки и анализа с помощью алгоритмов машинного обучения.
LO7	Владеть технологиями по администрированию систем и сетей любых конфигураций, устранению неполадок и предотвращению угроз.
LO8	Разрабатывать, эксплуатировать и обслуживать робототехнические системы.
LO9	Демонстрировать навыки разработки сложных трехмерных визуализаций с помощью технологий компьютерного зрения, дополненной и виртуальной реальностей.
LO10	Самостоятельно разносторонне и критически анализировать современные источники, делать выводы, аргументировать их и на основании информации принимать решения.
LO11	Умеет применять полученные знания по выбранной дополнительной образовательной программе.

5. Компетенции ОП

Категории компетенций		Компетенции ОП
Универсальные компетенции	**UC1**	Знание социально-этических ценностей, правовых норм, культуры и традиций общества, применение их в профессиональной деятельности, соблюдение принципов академической честности и профессиональной этики.
	UC2	Владение навыками письменной и устной коммуникации на государственном, русском и английском языках, умение логично, аргументированно и ясно излагать профессиональные идеи.
Общепрофессиональные компетенции	**GPC1**	Владение фундаментальными знаниями в области математики, электроники, физики и компьютерных наук для решения инженерных задач в сфере вычислительной техники.
	GPC2	Использование современных информационно-коммуникационных технологий, методов моделирования и анализа при проектировании и исследовании вычислительных систем.

	GPC 3	Анализ архитектуры вычислительных систем, принципов работы микропроцессоров, цифровых устройств и их компонентов.
Профессиональные компетенции	**PC 1**	Формализация предметной области и разработка технических заданий и спецификаций для программных и аппаратно-программных систем.
	PC 2	Проектирование и разработка встроенных и микропроцессорных систем, цифровых устройств и аппаратно-программных комплексов.
	PC 3	Интеграция аппаратных и программных решений при создании интеллектуальных, IoT и киберфизических систем.
	PC 4	Выбор и применение языков программирования, инструментальных средств, СУБД и технологий разработки в зависимости от задач проекта.
	PC 5	Проектирование, настройка и эксплуатация вычислительных систем, компьютерных сетей и их инфраструктуры.
	PC 6	Применение методов анализа данных, элементов искусственного интеллекта и обработки информации в инженерных задачах.
	PC 7	Проведение тестирования, отладки и обеспечения надежности программного обеспечения и аппаратно-программных систем.
Исследовательские компетенции	**RC 1**	Проведение анализа, моделирования и исследования вычислительных систем, встроенных устройств и инженерных решений.
	RC 2	Применение современных научных методов, инструментов и технологий для решения исследовательских и прикладных задач в области компьютерной инженерии.

6. Матрица соотнесения результатов обучения образовательной программы с формируемыми компетенциями (V)

Соответствие	UC 1	UC 2	GPC 1	GPC 2	GPC 3	PC 1	PC 2	PC 3	PC 4	PC 5	PC 6	PC 7	RC 1	RC 2
LO1			V											
LO2			V	V	V		V							
LO3			V	V		V			V					
LO4				V		V			V					
LO5				V		V	V		V					
LO6								V			V		V	
LO7										V		V		
LO8							V	V					V	
LO9								V			V		V	
LO10	V	V											V	V
LO11											V			

7. Матрица соотнесения дисциплин образовательной программы с результатами обучения (V)

№	Наименование дисциплины	LO1	LO2	LO3	LO4	LO5	LO6	LO7	LO8	LO9	LO10	LO11
1.	HK6002 История Казахстана										V	
2.	SPS6001 Философия										V	
3.	LAN6001A Иностранный язык										V	
4.	LAN6002A Иностранный язык 2										V	
5.	ICT6001 Информационно-коммуникационные технологии	V										
6.	PhC6005 Физическая культура										V	
7.	PhC6006 Физическая культура 2										V	
8.	LAN6001KR Казахский (русский) язык										V	
9.	LAN6002KR Казахский (русский) язык 2										V	
10.	SPS6006 Культурология-Психология										V	
11.	SPS6007 Социология-Политология										V	
12.	PHY6001 Физика	V										
13.	SFT6301 Алгоритмизация и программирование			V								
14.	MAT6001_1 Алгебра и геометрия	V										
15.	NET6312 Компьютерные сети							V	V			
16.	MAT6002 Математический анализ	V										
17.	EP6301 Учебная практика			V	V	V	V					
18.	EEC6001 Теория электрических цепей	V										
19.	ANL6311 Теория Баз данных				V		V					
20.	HRD6303 Основы электроники	V										
21.	MAT6005 Дискретная математика	V										
22.	HRD6302 Архитектура и		V									

	организация компьютерных систем											
23.	EGR6301 Операционные системы		V									
24.	EGR6302 Теория информации	V										
25.	EEC6004 Основы логического проектирования				V							
26.	MAT6006 Теория вероятностей и математическая статистика						V					
27.	HRD6314 Цифровая схемотехника				V							
28.	SFT6308 Системное программирование			V								
29.	HRD6304 Сенсорные технологии					V						
30.	NET6313 Цифровое проектирование аппаратных систем				V							
31.	NET6314 Проектирование встроенных систем			V		V			V			
32.	HRD6326 Проектирование и моделирование электронных устройств		V									
33.	SFT6315 DevOps							V		V		
34.	RM6301 Основы научно-исследовательской работы										V	
35.	SEC6301 Основы информационной безопасности							V	V			
36.	NET6304 Облачные вычисления и виртуализация							V		V		
37.	NET6308 Объединение сетей							V	V			
38.	SFT6343 Реализация ИТ-проектов					V						
39.	HRD6317 Архитектура высокопроизводительных вычислений									V		
40.	NET6303 Сетевое программирование							V	V			
41.	IP6302 Производственная практика				V	V	V	V				

42.	IP6303 Производственная практика 2				V	V	V	V				
43.	PP6304 Преддипломная практика										V	
44.	MGT6706 Стартапы и предпринимательство										V	
45.	LAW6007 Основы права и антикоррупционной культуры										V	
46.	JUR6413 Основы безопасности жизнедеятельности										V	
47.	RM6001 Методология исследования										V	
48.	ESG6001 Экология, устойчивое развитие и основы безопасности жизнедеятельности										V	
49.	HUM6400 Инклюзивное образование и служение обществу										V	
50.	PHY6601 Квантовая физика	V										
51.	CUM3255 Цифровые устройства и микропроцессы		V						V			
52.	NET6300 Основы маршрутизации и коммутации							V	V			
53.	MIN601 Майнор - Дисциплина 1											V
54.	MIN602 Майнор Дисциплина 2											V
55.	NET6311 Администрирования систем и сетей							V	V			
56.	HRD6316 Проектирование цифровых устройств (FPGA)				V							
57.	PHY6300 Основы квантовых вычислений									V		
58.	MIN603 Майнор Дисциплина 3											V
59.	HRD6325 Цифровая обработка сигналов						V	V				
60.	HRD6324 Инженерия IoT-устройств					V	V		V			
61.	PHY6301 Продвинутые квантовые вычисления									V		

8. Профессиональные стандарты (ПС), карточки профессии, трудовые функции

№	Наименование ПС	Карточка профессии	Трудовые функции	LO
1.	Проектирование встроенных систем	Инженер встроенных систем	Разработка embedded-систем, программирование микроконтроллеров, интеграция HW/SW	LO2, LO3, LO8
2.	Разработка программного обеспечения	Разработчик ПО	Проектирование, разработка, тестирование ПО	LO3, LO4, LO5
3.	Проектирование цифровых устройств	Инженер цифровых систем (FPGA)	Разработка цифровых схем, HDL, FPGA	LO2, LO8
4.	Администрирование систем и сетей	Системный администратор	Настройка сетей, безопасность, обслуживание	LO7
5.	Анализ данных и ИИ	Data engineer	Обработка данных, ML модели	LO6
6.	Высокопроизводительные вычисления	Data engineer / инженер данных	Оптимизация вычислений, распределенные системы	LO9
7.	Управление ИТ-проектами	IT Project Manager	Планирование, документация, управление командой	LO5, LO10

9. Атлас новых профессий

№	Наименование новой профессий	Дисциплины
1.	Инженер встроенных и интеллектуальных систем	Основы электроники; Теория электрических цепей; Архитектура и организация компьютерных систем; Системное программирование; Проектирование встроенных систем; Сенсорные технологии; Цифровые устройства и микропроцессоры; Проектирование и моделирование электронных устройств
2.	Инженер цифровых аппаратных систем / FPGA-инженер	Основы логического проектирования; Цифровая схемотехника; Цифровое проектирование аппаратных систем; Проектирование цифровых устройств (FPGA); Теория информации; Дискретная математика
3.	Инженер IoT-систем / разработчик киберфизических систем	Проектирование встроенных систем; Сенсорные технологии; Инженерия IoT-устройств; Компьютерные сети; Объединение сетей; Сетевое программирование; DevOps
4.	Архитектор вычислительных систем / инженер HPC	Архитектура и организация компьютерных систем; Операционные системы; Архитектура высокопроизводительных вычислений; Облачные вычисления и виртуализация; Системное программирование
5.	DevOps-инженер / инженер облачной инфраструктуры	DevOps; Облачные вычисления и виртуализация; Операционные системы; Сетевое программирование; Администрирование систем и сетей; Основы информационной безопасности

6.	Инженер по кибербезопасности	Основы информационной безопасности; Компьютерные сети; Объединение сетей; Операционные системы; Сетевое программирование
7.	Инженер по обработке данных и интеллектуальным системам	Теория вероятностей и математическая статистика; Дискретная математика; Алгоритмизация и программирование; Цифровая обработка сигналов; Информационно-коммуникационные технологии
8.	Инженер робототехнических и сенсорных систем	Сенсорные технологии; Проектирование встроенных систем; Цифровые устройства и микропроцессоры; Теория электрических цепей; Основы электроники

10. Ключевые дисциплины образовательной программы

№	Код и наименование дисциплины	Трудоемкость дисциплины в кредитах
1.	HRD6302 - Архитектура и организация компьютерных систем	4
2.	SFT6308 - Системное программирование	4
3.	HRD6314 - Цифровая схемотехника	4
4.	HRD6303 - Основы электроники	4
5.	EEC6004 - Основы логического проектирования	4
6.	NET6313 - Цифровое проектирование аппаратных систем	5
7.	NET6314 - Проектирование встроенных систем	5
8.	CUM 3255 - Цифровые устройства и микропроцессоры	5
9.	HRD6316 - Проектирование цифровых устройств (FPGA)	4
10.	HRD6324 - Инженерия IoT-устройств	5
11.	HRD6304 - Сенсорные технологии	6
12.	HRD6317 - Архитектура высокопроизводительных вычислений	6
13.	NET6304 - Облачные вычисления и виртуализация	5
14.	NET6312 - Компьютерные сети	4
15.	NET6303 - Сетевое программирование	6
16.	SFT6315 - DevOps	4

11. Содержание модулей образовательной программы

Код модуля и наименование модуля	**Описание модуля**	**Код и наименование дисциплины**	**Семестр дисциплины (последовательно)**
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ МОДУЛИ			
OOM6001 Модуль социально-культурного развития (18 кр.)	Формирование социально-гуманитарных знаний, правовой и культурной компетентности	HK6002 История Казахстана; SPS6001 Философия; SPS6006 Культурология-Психология; SPS6007 Социология-Политология	2–6
OOM6003 Модуль физической культуры (4 кр.)	Формирование здорового образа жизни	PhC6005 Физическая культура	1–4
OOM6002 Модуль языковых и ИКТ-навыков (15 кр.)	Развитие коммуникативных и цифровых навыков	LAN6001A Иностранный язык; ICT6001 Информационно-коммуникационные технологии; LAN6001KR Казахский (русский) язык	1–4
OOM6004 Модуль личностного развития (15 кр)	Развитие soft skills и гражданской ответственности	LAW6007 Основы права и антикоррупционной культуры; ESG6001 Экология и устойчивое развитие; MGT6706 Стартапы и предпринимательство	5–6
БАЗОВЫЕ МОДУЛИ			
BM6301 Модуль базовых математических и естественнонаучных дисциплин (20 кр.)	Применение фундаментальных знаний	MAT6001_1 Алгебра и геометрия; MAT6002 Математический анализ; MAT6006 Теория вероятностей и математическая статистика; PHY6001 Физика	1–4
BM6302 Модуль программирования, алгоритмов и архитектур	Формирование алгоритмического и системного мышления	SFT6301 Алгоритмизация и программирование; EGR6302 Теория информации; MAT6005 Дискретная математика;	1–4

		HRD6302 Архитектура и организация компьютерных систем; EGR6301 Операционные системы	
BM6303 Модуль современных технологий и проф. навыков (13 кр.)	Применение современных IT-технологий	NET6312 Компьютерные сети; ANL6311 Теория баз данных; SFT6315 DevOps	2–6
BM6304 Модуль микропроцессорных и электронных систем (16 кр.)	Понимание аппаратной основы вычислительных систем	HRD6303 Основы электроники; EEC6001 Теория электрических цепей; EEC6004 Основы логического проектирования; HRD6314 Цифровая схемотехника	2–4
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ МОДУЛИ			
PM6301 Модуль встроенных и сенсорных систем (16 кр.)	Разработка IoT систем	NET6314 Проектирование встроенных систем; HRD6304 Сенсорные технологии; HRD6324 Инженерия IoT-устройств	5–7
PM6302 Модуль сетевых технологий и системной интеграции (15 кр.)	Интеграция систем и сетей	NET6308 Объединение сетей; NET6303 Сетевое программирование; NET6311 Администрирование систем и сетей	6–8
PM6303 Модуль профессиональной подготовки и практик (11 кр.)	Практическая подготовка	EP6301 Учебная практика; IP6302 Производственная практика; PP6304 Преддипломная практика	2–8
PM6304 Модуль майнор-компонентов (15 кр.)	Междисциплинарные компетенции	MIN601 Майнор 1; MIN602 Майнор 2; MIN603 Майнор 3	5–8
PM6305 Модуль цифрового проектирования и HPC (15 кр.)	Проектирование сложных систем	NET6313 Цифровое проектирование аппаратных систем; HRD6316 FPGA; HRD6317 Архитектура	5–8

		высокопроизводительных вычислений	

12. Сведения о дисциплинах образовательной программы

№	Код и Наименование дисциплины	Краткое описание дисциплины (30-50 слов)	Трудоемкость дисциплины в кредитах	Формируемые результаты обучения (коды LO)	Пререквизиты	Постреквезиты
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ (ОК)						
Цикл общеобразовательных дисциплин (ООД)						
1.	HK6002 История Казахстана	Дисциплина формирует знания об историческом развитии Казахстана, ключевых этапах становления государственности и культурных особенностях общества. Развивает гражданскую позицию и понимание социально-политических процессов.	5	LO10	–	SPS6001 Философия
2.	SPS6001 Философия	Изучение философских концепций, категорий и методов познания. Формирует критическое мышление, умение анализировать и интерпретировать социальные и научные процессы.	5	LO10	HK6002 История Казахстана	RM6001 Методология исследования
3.	LAN6001A Иностранный язык	Развитие навыков профессиональной коммуникации на иностранном языке. Охватывает чтение технической литературы, устную и письменную речь в профессиональной сфере.	5	LO10	–	LAN6002A Иностранный язык 2
4.	LAN6002A Иностранный язык 2	Развитие навыков профессионально	4	LO10	LAN6001A Иностранный язык	–

		й коммуникации в IT-среде.				
5.	ICT6001 Информационно-коммуникационные технологии	Изучение базовых принципов ИКТ, работы с программными средствами, сетевыми сервисами и цифровыми инструментами. Формирует цифровую грамотность.	5	LO1	–	SFT6301 Алгоритмизация и программирование, ANL6311 Теория баз данных, NET6312 Компьютерные сети
6.	PhC6005 Физическая культура	Формирование здорового образа жизни, развитие физической активности и выносливости, понимание принципов физического развития.	4	LO10	–	PhC6006 Физическая культура 2
7.	PhC6006 Физическая культура 2	Формирование здорового образа жизни, развитие физической активности и выносливости, понимание принципов физического развития.	4	LO10	PhC6005 Физическая культура	–
8.	LAN6001KR Казахский (русский) язык	Развитие навыков деловой и академической коммуникации на государственном и русском языках, включая письменную и устную речь.	5	LO10	–	LAN6002KR Казахский (русский) язык 2
9.	LAN6002KR Казахский (русский) язык 2	Развитие навыков деловой и академической коммуникации на государственном и русском языках, включая письменную и устную речь.	5	LO10	LAN6001KR Казахский (русский) язык	–
10.	SPS6006 Культурология-Психология	Формирует понимание культуры и поведения человека.	4	LO10	–	SPS6007 Социология-Политология, RM6001 Методология исследования
11.	SPS6007 Социология-Политология	Изучение социальных и политических процессов, развитие аналитического	4	LO10	SPS6006 Культурология-Психология	–

		мышления.				
ВУЗОВСКИЙ КОМПОНЕНТ (ВК)						
Цикл базовых дисциплин (БД)						
12.	PHY6001 Физика	Изучение фундаментальных законов механики, электричества и магнетизма, лежащих в основе современных инженерных и вычислительных систем. Формирует понимание физических процессов, используемых в электронике и вычислительной технике.	6	LO1	–	EEC6001 Теория электрических цепей, HRD6303 Основы электроники
13.	SFT6301 Алгоритмизация и программирование	Освоение базовых принципов алгоритмизации и программирования. Формирует навыки разработки программ, структур данных и логического мышления для решения инженерных задач.	6	LO3	ICT6001 Информационно-коммуникационные технологии	SFT6308 Системное программирование, ANL6311 Теория баз данных, NET6303 Сетевое программирование
14.	MAT6001_1 Алгебра и геометрия	Изучение линейной алгебры и аналитической геометрии для решения прикладных задач. Формирует математическое мышление и базу для дальнейших инженерных дисциплин.	4	LO1	–	MAT6005 Дискретная математика, MAT6006 Теория вероятностей и математическая статистика
15.	NET6312 Компьютерные сети	Изучение архитектур сетей, протоколов передачи данных и принципов построения сетевой инфраструктуры. Формирует навыки настройки и анализа сетевых	4	LO8	ICT6001 Информационно-коммуникационные технологии	NET6303 Сетевое программирование, NET6308 Объединение сетей, NET6311 Администрирование систем и сетей

		систем.				
16.	MAT6002 Математический анализ	Изучение дифференциального и интегрального исчисления. Формирует навыки применения математических методов в инженерных и вычислительных задачах.	6	LO1	MAT6001_1 Алгебра и геометрия	MAT6006 Теория вероятностей и математическая статистика, HRD6325 Цифровая обработка сигналов
17.	EP6301 Учебная практика	Формирование начальных профессиональных навыков, применение теоретических знаний на практике, выполнение простых инженерных и программных задач.	2	LO6	SFT6301 Алгоритмизация и программирование	IP6302 Производственная практика
18.	EEC6001 Теория электрических цепей	Изучение законов Кирхгофа, методов анализа электрических цепей и сигналов. Формирует инженерные навыки анализа электрических процессов.	4	LO1	PHY6001 Физика	HRD6303 Основы электроники, HRD6314 Цифровая схемотехника
19.	ANL6311 Теория Баз данных	Изучение моделей данных, SQL и принципов проектирования баз данных. Формирует навыки работы с информационными системами.	5	LO4	SFT6301 Алгоритмизация и программирование	SFT6343 Реализация ИТ-проектов
20.	HRD6303 Основы электроники	Изучение электронных компонентов, принципов работы схем и устройств. Формирует базу для понимания аппаратной части вычислительных систем.	4	LO1	PHY6001 Физика	HRD6314 Цифровая схемотехника, HRD6304 Сенсорные технологии, NET6314 Проектирование встроенных систем
21.	MAT6005 Дискретная математика	Изучение логики, графов, комбинаторики и булевой алгебры. Формирует основу для разработки	4	LO1	MAT6001_1 Алгебра и геометрия	HRD6302 Архитектура и организация компьютерных систем, EEC6004 Основы логического

		алгоритмов и цифровых устройств.				проектирования, EGR6302 Теория информации
22.	HRD6302 Архитектура и организация компьютерных систем	Изучение структуры компьютера, процессоров и памяти. Формирует понимание работы вычислительных систем.	4	LO2	MAT6005 Дискретная математика	CUM3255 Цифровые устройства и микропроцессы, NET6314 Проектирование встроенных систем, HRD6317 Архитектура высокопроизводительных вычислений
23.	EGR6301 Операционные системы	Изучение принципов работы ОС, управления процессами и памятью. Формирует навыки системного анализа и администрирования.	4	LO2	SFT6301 Алгоритмизация и программирование	SFT6315 DevOps, NET6304 Облачные вычисления и виртуализация, NET6311 Администрирование систем и сетей
24.	EGR6302 Теория информации	Изучение методов кодирования, передачи и обработки информации. Формирует основы работы современных информационных систем.	4	LO1	MAT6002 Математический анализ	NET6300 Основы маршрутизации и коммутации
25.	EEC6004 Основы логического проектирования	Изучение логических элементов и цифровых схем. Формирует базу для проектирования цифровых устройств и FPGA.	4	LO4	MAT6005 Дискретная математика	HRD6314 Цифровая схемотехника, HRD6316 Проектирование цифровых устройств (FPGA)
26.	MAT6006 Теория вероятностей и математическая статистика	Изучение вероятностных моделей и методов статистики. Формирует навыки анализа данных и моделирования процессов.	4	LO6	MAT6002 Математический анализ	HRD6325 Цифровая обработка сигналов
27.	HRD6314 Цифровая схемотехника	Проектирование цифровых устройств и логических схем. Формирует навыки разработки аппаратных	4	LO4	EEC6004 Основы логического проектирования	HRD6316 Проектирование цифровых устройств (FPGA), NET6313 Цифровое проектирование аппаратных систем

		систем.				
28.	SFT6308 Системное программирование	Разработка программ, взаимодействующих с ОС и аппаратурой. Формирует навыки низкоуровневого программирования.	4	LO3	SFT6301 Алгоритмизация и программирование	NET6314 Проектирование встроенных систем, SFT6315 DevOps
29.	HRD6304 Сенсорные технологии	Изучение принципов работы сенсоров и их применения в IoT и инженерных системах. Формирует навыки работы с данными и устройствами.	6	LO5	HRD6303 Основы электроники	HRD6324 Инженерия IoT-устройств
30.	NET6313 Цифровое проектирование аппаратных систем	Проектирование цифровых устройств с использованием HDL и FPGA. Формирует навыки hardware-разработки.	5	LO4	HRD6314 Цифровая схемотехника	HRD6316 Проектирование цифровых устройств (FPGA), HRD6317 Архитектура высокопроизводительных вычислений
31.	NET6314 Проектирование встроенных систем	Разработка embedded-систем с использованием микроконтроллеров. Формирует навыки интеграции hardware и software.	5	LO3, LO5	HRD6302 Архитектура и организация компьютерных систем, SFT6308 Системное программирование	HRD6324 Инженерия IoT-устройств
32.	HRD6326 Проектирование и моделирование электронных устройств	Изучение методов моделирования электронных схем и устройств. Формирует навыки проектирования аппаратных систем.	4	LO2	HRD6303 Основы электроники	NET6314 Проектирование встроенных систем
33.	SFT6315 DevOps	Изучение CI/CD, автоматизации разработки и контейнеризации. Формирует навыки управления жизненным циклом ПО.	4	LO9	EGR6301 Операционные системы	NET6304 Облачные вычисления и виртуализация, SFT6343 Реализация ИТ-проектов
34.	RM6301 Основы научно-исследовательской работы	Формирует навыки научного анализа, подготовки исследований и дипломного	5	LO10	SPS6001 Философия	PP6304 Преддипломная практика

		проекта.				
35.	SEC6301 Основы информационной безопасности	Изучение методов защиты информации, угроз и криптографии. Формирует навыки обеспечения безопасности систем.	5	LO8	ICT6001 Информационно-коммуникационные технологии	NET6311 Администрирование систем и сетей
36.	NET6304 Облачные вычисления и виртуализация	Изучение облачных технологий и виртуализации. Формирует навыки работы с распределёнными системами.	5	LO9	SFT6315 DevOps	HRD6317 Архитектура высокопроизводительных вычислений
37.	NET6308 Объединение сетей	Изучение методов построения и интеграции сетей. Формирует навыки проектирования сетевой инфраструктуры.	5	LO8	NET6312 Компьютерные сети	NET6311 Администрирование систем и сетей
38.	SFT6343 Реализация ИТ-проектов	Изучение методов управления IT-проектами и разработки ПО. Формирует навыки управления командами и проектами.	5	LO5	SFT6315 DevOps	PP6304 Преддипломная практика
39.	HRD6317 Архитектура высокопроизводительных вычислений	Изучение параллельных и распределённых вычислений. Формирует навыки работы с HPC системами.	6	LO9	EGR6301 Операционные системы	–
40.	NET6303 Сетевое программирование	Разработка сетевых приложений и протоколов. Формирует навыки создания распределённых систем.	6	LO8	NET6312 Компьютерные сети, SFT6301 Алгоритмизация и программирование	SFT6315 DevOps, NET6304 Облачные вычисления и виртуализация
Цикл профилирующих дисциплин (ПД)						
41.	IP6302 Производственная практика	Производственная практика направлена на закрепление теоретических знаний и формирование профессиональных навыков в реальных	4	LO6	EP6301 Учебная практика	IP6303 Производственная практика 2

		условиях предприятия. Студенты выполняют практические задачи, знакомятся с производственными процессами, технологиями разработки и эксплуатации программных и аппаратных систем.				
42.	IP6303 Производственная практика 2	Углублённая производственная практика направлена на развитие профессиональных компетенций, самостоятельное выполнение инженерных задач и участие в реальных проектах. Студенты анализируют процессы разработки, тестирования и внедрения систем.	4	LO6	IP6302 Производственная практика	PP6304 Преддипломная практика
43.	PP6304 Преддипломная практика	Преддипломная практика направлена на сбор, анализ и систематизацию материалов для выполнения дипломного проекта. Формируются навыки научно-исследовательской работы, проектирования и обоснования инженерных решений.	5	LO10	IP6303 Производственная практика 2, RM6301 Основы НИР	–
КОМПОНЕНТ ПО ВЫБОРУ						
Цикл общеобразовательных дисциплин (ООД)						
44.	MGT6706 Стартапы и предпринимательство	Дисциплина направлена на формирование предпринимательского мышления и навыков разработки стартапов. Рассматриваются этапы создания бизнеса, бизнес-	5	LO10	–	SFT6343 Реализация ИТ-проектов

		модели, управление проектами и инвестиции. Студенты осваивают основы инновационной деятельности и коммерциализации IT-решений.				
45.	LAW6007 Основы права и антикоррупционной культуры	Изучение правовых основ деятельности, законодательства и антикоррупционной политики. Формирует правовую грамотность, понимание ответственности и навыки анализа правовых ситуаций в профессиональной сфере.	5	LO10	–	SFT6343 Реализация ИТ-проектов
46.	JUR6413 Основы безопасности жизнедеятельности	Изучение принципов безопасного взаимодействия человека с окружающей средой, предотвращения чрезвычайных ситуаций и защиты от рисков. Формируются навыки обеспечения безопасности в профессиональной и повседневной деятельности.	5	LO10	–	–
47.	RM6001 Методология исследования	Дисциплина формирует навыки научного поиска, анализа информации и проведения исследований. Рассматриваются методы научной работы, оформление результатов и подготовка дипломного проекта.	5	LO10	SPS6001 Философия	PP6304 Преддипломная практика
48.	ESG6001 Экология, устойчивое развитие и основы	Изучение экологических проблем,	5	LO10	–	–

	безопасности жизнедеятельности	принципов устойчивого развития и влияния деятельности человека на окружающую среду. Формирует экологическое мышление и ответственность за природные ресурсы.				
49.	HUM6400 Инклюзивное образование и служение обществу	Дисциплина направлена на формирование социальной ответственности, понимание принципов инклюзивного образования и взаимодействия с различными социальными группами. Развивает навыки коммуникации и этического поведения.	5	LO10	–	–
Цикл базовых дисциплин (БД)						
Цикл профилирующих дисциплин (ПД)						
50.	PHY6601 Квантовая физика	Дисциплина направлена на изучение квантовых явлений, принципов квантовой механики и их применения в современных технологиях. Рассматриваются волновые функции, квантовые состояния, энергетические уровни и основы квантовых процессов в вычислительных системах.	5	LO1	PHY6001 Физика	PHY6300 Основы квантовых вычислений
51.	CUM3255 Цифровые устройства и микропроцессы	Изучение принципов построения цифровых устройств и микропроцессоров, их архитектуры и функционирования. Формируются	5	LO2	HRD6302 Архитектура и организация компьютерных систем, EEC6001 Теория электрических цепей	NET6314 Проектирование встроенных систем

		навыки анализа и проектирования цифровых систем и вычислительных устройств.				
52.	NET6300 Основы маршрутизации и коммутации	Изучение принципов маршрутизации, коммутации и передачи данных в сетях. Формируются навыки настройки сетевого оборудования и анализа сетевых протоколов.	5	LO8	NET6312 Компьютерные сети	NET6308 Объединение сетей
53.	MIN601 Майнор - Дисциплина 1	Дисциплина направлена на формирование дополнительных компетенций в выбранной области. Позволяет расширить профессиональные знания и навыки, не входящие в основную образовательную программу.	5	LO11	–	MIN602 Майнор 2
54.	MIN602 Майнор Дисциплина 2	Продолжение изучения дисциплин minor, направленных на развитие междисциплинарных компетенций и расширение профессионального кругозора.	5	LO11	MIN601 Майнор 1	MIN603 Майнор 3
55.	NET6311 Администрирования систем и сетей	Изучение принципов администрирования операционных систем и сетевой инфраструктуры. Формируются навыки настройки серверов, управления пользователями и обеспечения безопасности.	4	LO8	EGR6301 Операционные системы, NET6312 Компьютерные сети	SFT6315 DevOps
56.	HRD6316 Проектирование цифровых устроиств (FPGA)	Изучение методов проектирования цифровых систем с использованием	4	LO4	HRD6314 Цифровая схемотехника	NET6313 Цифровое проектирование аппаратных систем

		FPGA и языков описания аппаратуры. Формируются навыки разработки аппаратных решений.				
57.	PHY6300 Основы квантовых вычислений	Введение в квантовые вычисления, изучение кубитов, квантовых алгоритмов и принципов работы квантовых компьютеров. Формируются базовые знания в области квантовых технологий.	4	LO9	PHY6601 Квантовая физика	PHY6301 Продвинутые квантовые вычисления
58.	MIN603 Майнор Дисциплина 3	Завершение цикла minor-дисциплин, направленного на формирование дополнительных компетенций и расширение профессиональной подготовки.	5	LO11	MIN602 Майнор 2	–
59.	HRD6325 Цифровая обработка сигналов	Изучение методов анализа и обработки цифровых сигналов, фильтрации и преобразования данных. Формируются навыки применения DSP в инженерных системах.	5	LO6, LO7	MAT6006 Теория вероятностей и математическая статистика	HRD6324 Инженерия IoT-устройств
60.	HRD6324 Инженерия IoT-устройств	Разработка IoT систем, включая сенсоры, сети и обработку данных. Формируются навыки создания интеллектуальных устройств и систем.	5	LO5	NET6314 Проектирование встроенных систем, HRD6304 Сенсорные технологии	–
61.	PHY6301 Продвинутые квантовые вычисления	Углублённое изучение квантовых алгоритмов, квантовой криптографии и вычислительных моделей.	5	LO9	PHY6300 Основы квантовых вычислений	–

		Формируются навыки применения квантовых технологий в инженерных задачах.				

13. Учебный план

1 семестр			
Цикл	Комп.	Код и наименование дисциплины	Кол-во кр.
ООД	ОК	LAN6001A Иностранный язык	5
ООД	ОК	ICT6001 Информационно-коммуникационные технологии	5
БД	ВК	PHY6001 Физика	6
БД	ВК	SFT6301 Алгоритмизация и программирование	6
БД	ВК	MAT6001_1 Алгебра и геометрия	4
БД	ВК	NET6312 Компьютерные сети	4
		ИТОГО	**30**

2 семестр			
Цикл	Комп.	Код и наименование дисциплины	Кол-во кр.
ООД	ОК	LAN6002A Иностранный язык	5
ООД	ОК	PhC6005 Физическая культура	4
БД	ВК	MAT6002 Математический анализ	6
БД	ВК	EP6301 Учебная практика	2
БД	ВК	EEC6001 Теория электрических цепей	4
БД	ВК	ANL6311 Теория Баз данных	5
БД	ВК	HRD6303 Основы электроники	4
		ИТОГО	**30**

3 семестр			
Цикл	Комп.	Код и наименование дисциплины	Кол-во кр.
ООД	ОК	LAN6001KR Казахский (русский) язык	5
ООД	ОК	PhC6006 Физическая культура	4
БД	ВК	MAT6005 Дискретная математика	4
БД	ВК	HRD6302 Архитектура и организация компьютерных систем	4
БД	ВК	EGR6301 Операционные системы	4
БД	ВК	EGR6302 Теория информации	4
БД	ВК	EEC6004 Основы логического проектирования	4
		ИТОГО	**29**

4 семестр			
Цикл	Комп.	Код и наименование дисциплины	Кол-во кр.
ООД	ОК	SPS6001 Философия	5
ООД	ОК	LAN6002KR Казахский (русский) язык	5
ООД	ОК	HK6002 История Казахстана	5
БД	ВК	MAT6006 Теория вероятностей и математическая статистика	4
БД	ВК	HRD6314 Цифровая схемотехника	4
БД	ВК	SFT6308 Системное программирование	4
ПД	ВК	IP6302 Производственная практика	4
		ИТОГО	**31**

5 семестр			
Цикл	Комп.	Код и наименование дисциплины	Кол-во кр.
ООД	ОК	SPS6006 Культурология-Психология	4
БД	ВК	HRD6304 Сенсорные технологии	6

6 семестр			
Цикл	Комп.	Код и наименование дисциплины	Кол-во кр.
ООД	ОК	SPS6007 Социология-Политология	4
ООД	КВ	MGT6706 Стартапы и предпринимательство/ LAW6007 Основы права и антикоррупционной культуры/ JUR6413 Основы безопасности жизнедеятельности/ RM6001 Методология исследования/ ESG6001 Экология, устойчивое развитие и основы безопасности жизнедеятельности/ HUM6400 Инклюзивное образование и служение обществу	5

БД	ВК	NET6313 Цифровое проектирование аппаратных систем	5		БД	ВК	HRD6326 Проектирование и моделирование электронных устройств	4
БД	ВК	NET6314 Проектирование встроенных систем	5		БД	ВК	SFT6315 DevOps	4
ПД	КВ	PHY6601 Квантовая физика/ CUM 3255 Цифровые устройства и микропроцессы/ NET6300 Основы маршрутизации и коммутации	5		ПД	ВК	IP6303 Производственная практика	4
ПД	КВ	MIN601 Майнор - Дисциплина 1	5		ПД	КВ	MIN602 Майнор Дисциплина 2	5
					ПД	КВ	NET6311 Администрирования систем и сетей/ HRD6316 Проектирование цифровых устроиств (FPGA)/ PHY6300 Основы квантовых вычислений	4
		ИТОГО	**30**				**ИТОГО**	**30**
7 семестр					**8 семестр**			
Цикл	Комп.	Код и наименование дисциплины	Кол-во кр.		Цикл	Комп.	Код и наименование дисциплины	Кол-во кр.
БД	ВК	RM6301 Основы научно-исследовательской работы	5		БД	ВК	SFT6343 Реализация ИТ-проектов	5
БД	ВК	SEC6301 Основы информационной безопасности	5		БД	ВК	HRD6317 Архитектура высокопроизводительных вычислений	6
БД	ВК	NET6304 Облачные вычисления и виртуализация	5		БД	ВК	NET6303 Сетевое программирование	6
БД	ВК	NET6308 Объединение сетей	5		ПД	ВК	PP6304 Преддипломная практика	5
ПД	КВ	MIN603 Майнор Дисциплина 3	5					
ПД	КВ	HRD6325 Цифровая обработка сигналов/ HRD6324 Инженерия IoT-устройств/ PHY6301 Продвинутые квантовые вычисления	5					
		ИТОГО	**30**				**ИТОГО**	**22**