


СОГЛАСОВАНО

Председатель Учебно-методического
Совета АО «Международный университет
информационных технологий»


А. К. Мустафина
«19» 03 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Председатель Правления-Ректор
АО «Международный университет
информационных технологий»


Хикметов А.К.
«27» 03 2024 г.



ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

6B06106 «Вычислительная техника и программное обеспечение»

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

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

Группа образовательных программ: B057 – Информационные технологии

Уровень по МСКО: 6

Уровень по НРК: 6

Уровень по ОРК: 6

Срок обучения: 4 года

Объем кредитов: 240

СОГЛАСОВАНО
Директор ТОО «Никола
программирования KnewIT»
Бекалатов Н.М.
«27» 03 2024 г.



СОГЛАСОВАНО
Директор
ТОО «ProTechSolutions»
Рахманкулов З.М.
«27» 03 2024 г.



г. Алматы, 2024

Оглавление

Список сокращений и обозначений	3
1 Описание образовательной программы	4
2 Цель и задачи образовательной программы	4
3 Требования к оценке результатов обучения образовательной программы	5
4 Паспорт образовательной программы.....	5
4.1 Общие сведения	5
4.2 Матрица соотнесения результатов обучения образовательной программы с формируемыми компетенциями.....	9
4.3 Сведения о дисциплинах	9
4.4 Перечень модулей и результатов обучения	28
5 Учебный план образовательной программы.....	31
6 Лист согласования с разработчиками.....	38

Список сокращений и обозначений

БК	Базовая компетенция
БМ	Базовый модуль
ВО	Высшее образование
ГОСО	Государственный общеобязательный стандарт образования
ЕКР	Европейская квалификационная рамка
ЕФО	Европейский фонд образования
ЗУН	Знания, умения, навыки
НКЗ	Национальный классификатор занятий
НРК	Национальная рамка квалификаций
НСК	Национальная система квалификаций
ОГМ	Общегуманитарный модуль
ОМ	Общий модуль
ОП	Образовательная программа
ОПМ	Общепрофессиональный модуль
ОРК	Отраслевая рамка квалификаций
ПС	Профессиональный стандарт
ПВО	Послевузовское образование
ПК	Профессиональная компетенция
ПМ	Профессиональный модуль
ПО	Программное обеспечение
РГ	Рабочая группа
РК	Республика Казахстан
РО	Результат обучения
СМ	Специальный модуль
СМК	Система менеджмента качества
СЭМ	Социально-экономический модуль
ТиПО	Техническое и профессиональное образование
ТиППО	Техническое и профессиональное образование и послесреднее образование
ЮНЕСКО	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization/
UNESCO	специализированное учреждение Организации Объединённых Наций по вопросам образования, науки и культуры.
Cedefop	European Centre for the Development of Vocational Training
DACUM	от англ. Developing Curriculum
ECVET	European Credit System for vocational education and training
EQAVET	European Quality Assurance in Vocational Education and Training
ENQA	European Association for Quality Assurance in Higher Education /
ESG	Европейская ассоциация по обеспечению качества в высшем образовании Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area
FIBAA	Международное агентство (некоммерческий фонд) по аккредитации и экспертизе качества высшего образования (г. Бонн, Германия)
IQM-HE	Internal Quality Management in Higher Education
TACIS	Technical Assistance for the Commonwealth of Independent States
WSI	WorldSkills International

1 Описание образовательной программы

Образовательная программа 6В06106 «Вычислительная техника и программное обеспечение» призвана реализовать принципы демократического характера управления образованием, расширения границ академической свободы и полномочий учебных заведений, что обеспечит адаптацию системы технического и профессионального образования к изменяющимся потребностям общества, экономики рынка труда. Гибкость программы позволит учесть способности и потребности личности, производства и общества.

Образовательная программа обеспечивает применение индивидуального подхода к обучающимся, обеспечивает трансформацию профессиональных компетенций из профессиональных стандартов и стандартов квалификаций в результаты обучения. Обеспечивается студентоцентрированное обучение – принцип образования, предполагающий смещение акцентов в образовательном процессе с преподавания на учение.

Образовательная программа «Вычислительная техника и программное обеспечение» готовит специалистов широкого профиля в сфере разработки программного обеспечения для любых сфер деятельности человека. Подготовка по данной образовательной программе включает в себя дисциплины, формирующие компетенции в области анализа данных и машинного обучения, сетевых технологий, робототехнических систем и графических вычислений.

Областью профессиональной деятельности выпускников являются государственные и частные предприятия и организации, разрабатывающие, внедряющие и использующие компьютерную технику и программное обеспечение в различных областях, а именно: телекоммуникации, наука и образование, здравоохранение, сельское хозяйство, машиностроение, металлургия, транспорт, сфера обслуживания, административное управление, экономика, бизнес, управление различными технологиями и др.

2 Цель и задачи образовательной программы

Цель ОП – обеспечить практико-ориентированную подготовку высококвалифицированных специалистов по разработке программного обеспечения в различных областях, обладающих компетенциями в сфере анализа данных, сетевых технологий, робототехники и графических вычислений.

Задачи ОП:

1. Подготовить универсального специалиста, который обладает знаниями в математике, ИКТ, компьютерных науках; способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии в предметной деятельности.
2. Обучить студентов методам формализации предметной области программного проекта и разработки спецификаций для компонентов программного продукта.
3. Выработать у студентов умение проектировать архитектуру ПО и обеспечивать высокий уровень преемственности и качества сложных программных разработок.
4. Научить студентов проектировать и разрабатывать пользовательские интерфейсы, компоненты коммерческого программного обеспечения, базы данных и встроенные программные модули.
5. Ознакомить студентов с методами и инструментальными средствами исследования кода программного обеспечения для выявления/устранения ошибок и неполадок в работе ПО.
6. Дать знания студентам по проектированию логических схем баз данных с использованием реляционных, объектно-ориентированных, объектно-реляционных, ключ-значения схемы для простых и сложных определенных систем.
7. Познакомить студентов с методами анализа данных и алгоритмами машинного обучения для их применения в различных областях деятельности человека.
8. Выработать у студентов навыки разработки мульти-роботизированных систем с применением искусственного интеллекта, сенсорных технологий, IoT и т.п.

9. Обучить студентов сетевым технологиям для настройки сетей различного масштаба, предотвращения угроз и устранения неисправностей.

10. Ознакомить студентов с продвинутыми технологиями трехмерной визуализации.

3 Требования к оценке результатов обучения образовательной программы

В качестве оценки результатов обучения используются следующие формы экзаменов: компьютерное тестирование, письменный экзамен (ответы на листах), устный экзамен, проект (сдача курсового проекта), практический (открытые вопросы на компьютере, решение задач на компьютере, в том числе в формате АСМ), комплексный (тест/письменный/устный+др). В соответствии с таблицей 1 рекомендуется следующее соотношение форм экзаменов:

Таблица 1

№	Форма экзаменов	Рекомендуемая доля, %
1	Компьютерное тестирование	10%
2	Письменный	10%
3	Устный	5%
4	Проект	30%
5	Практический	30%
6	Комплексный	15%

Итоговая аттестация заканчивается защитой дипломного проекта.

4 Паспорт образовательной программы

4.1 Общие сведения

№	Название поля	Примечание
1	Код и классификация области образования	6В06 – Информационно-коммуникационные технологии
2	Код и классификация направлений подготовки	6В061 – Информационно-коммуникационные технологии
3	Группа образовательных программ	В057 – Информационные технологии
4	Наименование образовательной программы	6В06106 «Вычислительная техника и программное обеспечение»
5	Краткое описание образовательной программы	Образовательная программа «Вычислительная техника и программное обеспечение» готовит специалистов широкого профиля в сфере разработки программного обеспечения для любых сфер деятельности человека. Подготовка по данной образовательной программе включает в себя дисциплины, формирующие компетенции в области анализа данных и машинного обучения, сетевых технологий, робототехнических систем и графических вычислений.
6	Цель ОП	Обеспечить практико-ориентированную подготовку высококвалифицированных специалистов по разработке программного обеспечения в различных областях, обладающих компетенциями в сфере анализа данных, сетевых технологий, робототехники и графических вычислений

7	Уровень по МСКО	6
8	Уровень по НРК	6
9	Уровень по ОРК	6
10	Квалификационные характеристики выпускника ОП	<p>Сфера профессиональной деятельности выпускника ОП: Сферой профессиональной деятельности ОП «6В06106- Вычислительная техника и программное обеспечение» являются математическое, информационное, программное, лингвистическое, техническое и организационно-правовое обеспечение информационных систем, включая технологии проектирования, разработки, внедрения, сопровождения и их эксплуатации.</p>
<p>Объекты профессиональной деятельности выпускников ОП: Объектами профессиональной деятельности выпускников ОП «6В06106- Вычислительная техника и программное обеспечение» - вычислительные машины, комплексы, системы и сети; - компьютерные системы обработки информации и управления; - системы автоматизированного проектирования; - программное обеспечение средств вычислительной техники и информационных систем.</p>		
<p>Предмет профессиональной деятельности выпускников ОП: Предметом профессиональной деятельности выпускников ОП «6В06106- Вычислительная техника и программное обеспечение» являются математическое, информационное, программное, лингвистическое, техническое и организационно-правовое обеспечение информационных систем, включая технологии проектирования, разработки, внедрения, сопровождения и их эксплуатации.</p>		
<p>Виды профессиональной деятельности выпускников ОП:</p> <ul style="list-style-type: none"> - эксплуатация всех видов вычислительных систем; - проектно-конструкторская; - производственно-технологическая; - экспериментально-исследовательская; - организационно-управленческая. 		
<p>Функции профессиональной деятельности выпускников ОП:</p> <p>проектно-конструкторская деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка и оформление проектной и рабочей технической документации; - контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; 		

		<ul style="list-style-type: none"> - проектно-технологическая деятельность: применение Web-технологий при реализации удаленного доступа в системах клиент/сервер и распределенных вычислений; - производственно-технологическая деятельность: создание компонентов компьютерных систем обработки информации и управления, производство программ и программных комплексов заданного качества; тестирование и отладка аппаратно-программных комплексов; - организационно-управленческая деятельность: организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение компьютерного оборудования; выбор технологии, инструментальных программных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности; - научно-исследовательская деятельность, инновационная деятельность; монтажно-наладочная деятельность:- инсталляция, отладка и настройка технических средств для ввода программного обеспечения в эксплуатацию; эксплуатация программного обеспечения и их компонентов.
11	<p>Перечень компетенций образовательной программы:</p> <p>ОК1: Знать: социально-этические ценности, основанные на общественном мнении, традициях, обычаях, общественных нормах и ориентироваться на них в своей профессиональной деятельности; историю, традиции и культуру народов Казахстана; права и свободы человека и гражданина; основы правовой системы и законодательства Казахстана; тенденции социального развития общества; основы физической культуры и принципы здорового образа жизни человека.</p> <p>ОК2: Быть способным к письменной и устной коммуникации, в том числе профессиональной на государственном языке, языке межнационального общения и английском языке; умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь.</p> <p>БК1: Быть компетентным при выборе методов математического моделирования для решения конкретных инженерных задач, в том числе готовность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в процессе профессиональной деятельности, и способность привлечь для ее решения соответствующий физико-математический аппарат.</p> <p>БК2: Способность использовать современные информационно-коммуникационные технологии в предметной деятельности, анализировать источники информации.</p> <p>БК3: Способность к анализу архитектуры компьютерных систем, основных компонентов компьютера.</p> <p>ПК1: Способность формализовать предметную область программного проекта и разработать спецификации для компонентов программного продукта.</p> <p>ПК2: Способность проектировать и разрабатывать пользовательские интерфейсы, компоненты коммерческого программного обеспечения, базы данных и встроенные программные модули.</p>	

	<p>ПК3: Быть компетентным при выборе программного обеспечения, СУБД, языка программирования.</p> <p>ПК4: Способность управлять процессом разработки программного обеспечения, командой разработчиков, а также оценить экономическую эффективность проекта.</p> <p>ПК5: Способность проектировать, настраивать, эксплуатировать компьютерные системы и сети.</p> <p>ПК6: Способность к анализу различных типов данных, применению методов извлечения знаний.</p> <p>ПК7: Способность проектировать, разрабатывать и эксплуатировать робототехнические системы.</p> <p>ПК8: Способность к разработке трехмерных визуализаций с применением современных технологий.</p>	
12	<p>Результаты обучения образовательной программы:</p> <p>РО1: Демонстрировать способность использовать основные математические инструменты для решения профессиональных задач.</p> <p>РО2: Анализировать структуру основных компонентов компьютера, использовать широкий спектр технологий внутренней и внешней памяти; писать программный код для манипуляции битами в процессоре.</p> <p>РО3: Применять подходящие структуры данных и разрабатывать соответствующие алгоритмы для решения различных вычислительных задач.</p> <p>РО4: Применять различные инструментальные средства для разработки программного обеспечения, пользовательского интерфейса, систем хранения и обработки данных.</p> <p>РО5: Использовать различные методологии разработки ПО, составлять программную документацию, применяя требуемые диаграммы, разрабатывать модели логической и физической архитектуры программной системы, базы данных, управлять процессом разработки.</p> <p>РО6: Разрабатывать эффективные системы хранения данных и методы их обработки и анализа с помощью алгоритмов машинного обучения.</p> <p>РО7: Владеть технологиями по администрированию систем и сетей любых конфигураций, устранению неполадок и предотвращению угроз.</p> <p>РО8: Разрабатывать, эксплуатировать и обслуживать робототехнические системы.</p> <p>РО9: Демонстрировать навыки разработки сложных трехмерных визуализаций с помощью технологий компьютерного зрения, дополненной и виртуальной реальностей.</p> <p>РО10: Самостоятельно разносторонне и критически анализировать современные источники, делать выводы, аргументировать их и на основании информации принимать решения.</p>	
13	Форма обучения	Очная
14	Языки обучения	Английский
15	Объем кредитов	240
16	Присуждаемая академическая степень	бакалавр в области информационно-коммуникационных технологий по образовательной программе 6В06106 «Вычислительная техника и программное обеспечение»
17	Наименование профессионального стандарта	<p>-Профессиональный стандарт «Сетевые, системные администраторы и администраторы серверов»</p> <p>-Профессиональный стандарт «Администрирование баз данных»</p> <p>-Профессиональный стандарт «Управление архитектурой компьютерных систем»</p>

		-Профессиональный стандарт «Разработки по облачным технологиям»
18	Разработчик(и) и авторы:	АО «Международный университет информационных технологий», кафедра Компьютерной инженерии: - Чинибаева Т.Т., зав.каф., ассис. профессор, PhD - Бекаулова Ж.М., сениор-лектор, магистр

4.2 Матрица соотнесения результатов обучения образовательной программы с формируемыми компетенциями

	PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8	PO9	PO10
БК1	V									
БК2										V
БК3		V								
ПК1					V					
ПК2			V	V		V				
ПК3			V	V						
ПК4					V					
ПК5							V			
ПК6						V				
ПК7								V		
ПК8									V	

4.3 Сведения о дисциплинах

Код	Наименование дисциплины	Описание дисциплины	Кол-во кредитов	Формируемые компетенции (коды)	Пререквизиты	Пост-реквизиты
1 Общеобразовательные дисциплины (ООД)						
1.1 Обязательный компонент (ОК)						
НК 6002	История Казахстана	Изучаются закономерности исторического процесса, место человека в историческом процессе. Даются исторические знания об основных этапах развития современного Казахстана; заостряется внимание на проблемах	5	ОК1	нет	Философия

		историко-культурных процессов и развития Казахстана.				
SPS 6001	Философия	Изучение принципов понимания философии как методологии деятельности человека, основных направлений и проблем мира. Формирование целостного видения философии как особой формы познания мира, его основных проблем и методов их изучения в контексте будущей профессиональной деятельности.	5	OK1	История Казахстана	Методология исследований
LAN 6001A	Иностранный язык	Прививаются навыки письменной и устной коммуникации на английском языке.	5	OK2	нет	Профессиональный иностранный язык
LAN 6002A	Иностранный язык	Прививаются навыки письменной и устной коммуникации на английском языке.	5	OK2	нет	Профессиональный иностранный язык
LAN6001K R	Казахский (Русский) язык	Прививаются навыки письменной и устной коммуникации на государственном языке (языке межнационального общения).	5	OK2	нет	Делопроизводство на казахском/русском языке
LAN6002K R	Казахский (Русский) язык	Прививаются навыки письменной и устной коммуникации на государственном языке (языке межнационального общения).	5	OK2	нет	Делопроизводство на казахском/русском языке
ICT6001	Информационно-коммуникационные технологии	Прививаются навыки применения информационно-коммуникационных технологий в предметной деятельности	5	БК2	нет	Основы компьютерных сетей, Основы операционных систем
SPS6007	Социология-Политология	В ходе курса Социология изучаются различные явления общественной жизни. При этом исследование осуществляется с различных парадигм общественного знания, с использованием теорий и научных методов. Студенты, успешно завершившие курс, смогут:	4	OK1	нет	Культурология-Психология

		<p>1. Использовать качественные и количественные методы исследования, которые будут полезны в научной и профессиональной сфере.</p> <p>2. Различать научное и ненаучное знание.</p> <p>3. Понимать и анализировать социальные явления и проблемы с разных точек зрения.</p> <p>4. Уметь работать в команде.</p> <p>Курс Политология обеспечивает всестороннее освещение всех ключевых элементов, изучение источников и политических отношений, типов политических систем, демократической и авторитарной системы, политических механизмов, политической конкуренции и власти, политического капитала и ценностей, выживания политических идей, национализма, анализ внутренней и внешней политики, политический рост, государственная политика в мировой политической системе.</p>				
SPS6006	Культурология-Психология	<p>В результате изучения курса в области культурологии студенты приобретут основы для изучения всего комплекса общественных и гуманитарных наук, освоят межкультурные коммуникации. В то же время дисциплина культурология может служить дополнением к общим курсам по истории и философии. Материал курса может служить методическим руководством для ряда специальных</p>	4	OK1	нет	Методологии исследований

		<p>дисциплин: например, этика, история культуры, стили искусства, национальные школы управления, стратегия и тактика ведения переговоров, управление культурой. Методы и технологии обучения, используемые в процессе реализации программы: ролевые игры и учебные дискуссии различных форматов; кейс-стади (анализ конкретных ситуаций); метод проектов.</p> <p>В курсе Психология представлены вопросы психологии в широком образовательном и социальном контексте. Знания, умения и навыки, полученные и сформированные в результате усвоения содержания курса, дают студентам возможность применять их на практике, в различных сферах жизнедеятельности: личной, семейной, профессиональной, деловой, общественной, в работе с людьми - представителями разных социальных групп и возрастных категорий.</p>				
PhC6005	Физическая культура	Прививаются способности понимать практическое использование норм здорового образа жизни, включая вопросы профилактики.	4	ОК1	нет	
PhC6006	Физическая культура		4	ОК1	нет	
1.2 Компонент по выбору (КВ)						
RM6502	Методология исследования	<p>Курс посвящен изучению деятельности, направленной на развитие у студентов способности к самостоятельным теоретическим и практическим суждениям и выводам,</p>	5	ОК1	Культурология- Психология	Дипломное проектирование

		умений объективной оценки научной информации, свободы научного поиска и стремления к применению научных знаний в образовательной деятельности, в том числе для выполнения дипломного проекта (работы).				
JUR 6470	Основы права и антикоррупционной культуры	В курсе изложены правовые, экономические и социальные основы противодействия коррупции, раскрыты особенности государственной политики, представлен международный опыт по борьбе с коррупцией, определены особенности регулирования конфликта интересов, служебной этики, методы выявления коррупционных нарушений. В результате успешного прохождения курса студенты будут владеть следующими компетенциями: 1. Понимать меры правовой ответственности участия в коррупционных нарушениях. 2. Определять конфликт интересов в деятельности организаций, ведущих к коррупции. 3. Проводить анализ работы организаций, применяя различные методы исследования.	5	ОК1	Культурология- Психология	Дипломное проектирование
FIN6720	Основы финансовой грамотности	Курс «Основы финансовой грамотности» направлен на получение знаний и навыков в области управления личными финансами. В рамках курса обучающиеся научатся использовать	5	ОК1	нет	Дипломное проектирование

		на практике всевозможные инструменты в области финансов, охранять и приумножать накопления, грамотно планировать бюджет, получают практические навыки по исчислению и уплате налогов, и правильному заполнению налоговой отчетности, научиться анализировать финансовую информацию и ориентироваться в финансовых продуктах для выбора адекватной инвестиционной стратегии.				
JUR 6507	Основы экологии и безопасности жизнедеятельности	Изучает способы безопасного взаимодействия человека со средой обитания (производственная, бытовая, городская, природная), устойчивого функционирования объектов хозяйствования (организаций) в условиях чрезвычайных ситуаций, вопросы защиты от негативных факторов, предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и применения современных средств поражения. Также в курсе раскрывается роль экологии в решении современных экономических, социальных и политических задач, а также возникновение глобальных экологических проблем в результате производственной деятельности человека и ответственность за них мирового	5	ОК1	Социология - Политологи я	Дипломное проектирование

		сообщества. Очень важным аспектом является также международное сотрудничество по обеспечению устойчивого развития. Рассматриваются и различные области практического приложения экологии – природные ресурсы и загрязнение окружающей среды.				
MGT6706	Стартапы и предпринимательство	Этот курс представляет собой введение в то, что такое бизнес, как он работает и как им управлять. Студенты будут определять формы собственности и процессы, используемые в производстве и маркетинге, финансах, персонале и управлении в деловых операциях.	5	ОК1	нет	Дипломное проектирование
ECO6006	Экономическая теория	Целью курса является изучение и объяснение процессов и явлений экономической жизни, объяснение закономерности и прогнозирование способов их использования.	5	ОК1	нет	Дипломное проектирование
2 Базовые дисциплины (БД)						
2.1 Вузовский компонент (ВК)						
RHY6001	Физика	Изучение основных законов классической механики, электричества, магнетизма, термодинамики, квантовой механики, специальной теории относительности в поисках путей решения физических задач.	7	БК1, БК3	Математический анализ	Теория электрических цепей
MAT6001**	Алгебра и геометрия	Изучение элементов линейной алгебры и аналитической геометрии на примерах из реальной жизни и различных наук.	4	БК1	нет	Математический анализ
SFT6301	Алгоритмизация и программирование	Рассматриваются более сложные, продвинутое алгоритмы и структуры данных с использованием языка	6	ПК2, ПК3	Информационно-коммуникационные технологии	Основы операционных систем

		программирования C++.				
MAT6002	Математический анализ	Рассматриваются такие понятия как пределы и дифференцирование функций одной переменной, неопределенные и определенные (римановские) интегралы функций с приложениями, а также введение в темы, касающиеся обыкновенных дифференциальных уравнений.	6	БК1	Алгебра и геометрия	Теория информации
MAT6006	Теория вероятностей и математическая статистика	Курс фокусируется на вероятности и статистике любых событий, а также на взаимосвязи между математикой и программированием посредством междисциплинарной программы обучения, которая углубляет математическое понимание вероятности и развивает навыки логического и алгоритмического мышления.	4	БК1	Алгебра и геометрия	Теория информации
MAT6005	Дискретная математика	Изучение дискретных объектов, решение комбинаторных задач, исследование типов отображений и бинарных отношений, приведение формул алгебры высказываний к нормальным формам, применение алгебры логики к теории переключательных схем. Развиваются способности к анализу и синтезу, математическая зрелость.	4	БК1	Алгебра и геометрия	Теория информации
HRD6302	Архитектура и организация компьютерных систем	Изучается архитектура компьютера с акцентом на количественный подход к компромиссу между затратами и производительностью. Рассматриваются наборы команд, конвейерная обработка, кэширование, физическая память,	5	БК3	Информационно-коммуникационные технологии	Основы операционной системы

		виртуальная память, суперскалярное и неупорядоченное выполнение команд ввода-вывода, многопоточность и введение в мультипроцессоры с общей памятью.				
EGR6302	Теория информации	Курс направлен на изучение помехоустойчивых кодов, учитывая информационный предел избыточности, количественное определение информации. Целью курса является формирование системы знаний по основам теории информации и ее применения на практике современных информационных систем. Задачи курса: понятие и виды информационных систем, понятие энтропии и способы ее оценки, понятие информации, способы количественной оценки информации, теоретические и практические аспекты эффективного кодирования, теоретические и практические аспекты бесшумного кодирования, системы передачи данных, модуляция и демодуляция	4	БК1	Алгебра и геометрия	Теория электрических цепей
SFT6302	Алгоритмы и структуры данных	Рассматриваются принципы разработки алгоритмов, анализа алгоритмов и основополагающих структур данных. Акцент делается на выборе соответствующих структур данных и разработке эффективных и правильных алгоритмов для их выполнения. Важными элементами курса являются измерение	3	ПК2, ПК3	Информационно-коммуникационные технологии	Дипломное проектирование

		производительности и эффективности программ при сравнении и сопоставлении результатов небольших программ, написанных на разных языках.				
LAN6007K	Делопроизводство на государственном языке	Прививаются навыки делового языка. Формирование и развитие навыков аудирования, говорения, чтения и письма по темам, связанным с профессиональной деятельностью, а также развитие таких социальных навыков, как проведение презентаций.	2	ОК2	Казахский (русский) язык	Дипломное проектирование
PP6301	Учебная практика	Приобретение первичных профессиональных умений и закрепление навыков путем самостоятельного решения задач алгоритмизации, проектирования и практической реализации программ с использованием современных технологий программирования.	2	БК2, ПК2, ПК3	Алгоритмические языки и программирование	Производственная практика
RM6301	Основы научно-исследовательской работы	Изучение вопросов практической организации научного поиска, анализа и обобщения результатов исследований, овладение теорией принятия инженерных решений, основами управления проектом, анализа требований, разработки архитектуры, детального проектирования, разработки пользовательских интерфейсов и методов тестирования.	4	БК2	Философия	Написание и защита дипломного проекта
2.2 Компонент по выбору (КВ)						
SFT6308	Системное программирование	Этот курс основывается на классе основных понятий, которые необходимы для систем, созданных на	6	БК3	Операционные системы	Программирование

		основе аппаратного обеспечения, встроенного программного обеспечения, операционных систем, приложений, платформ и библиотек. Ключевые и основополагающие аспекты компьютеров используются для разработки сложных взаимодействий между несколькими независимыми вычислительными элементами, лежащими в основе современных машин, с особым акцентом на параллелизм.				микроконтроллеров
SFT6305	Проектирование баз данных. Введение в SQL	В ходе курса студенты узнают, как создавать реляционные базы данных, проходя все этапы процесса проектирования баз данных (концептуальный, логический и физический). Во второй части курса студенты познакомятся с основами языка структурированных запросов (SQL).	4	ПК2, ПК3, ПК6	Информационно-коммуникационные технологии	Дипломное проектирование
NET6301	Введение в компьютерные сети	Знакомство с основными сетевыми концепциями и технологиями, а также развитие навыков планирования и внедрения небольших сетей. Рассматриваются архитектура, структура, функции, компоненты и модели Интернета и других компьютерных сетей. Принципы и структура IP-адресации, а также основы концепций, медиа и операций Ethernet представлены в качестве основы для учебной программы.	4	ПК5	Информационно-коммуникационные технологии	Дипломное проектирование
SFT6304	Программирование на языке Python	Знакомство с языком программирования Python и его библиотеками. Акцент делается на процедурное	4	ПК2, ПК3	Информационно-коммуникационные технологии	Дипломное проектирование

		программирование, нестрогие типы переменных, проектирование алгоритмов, рабочие формы приложений (библиотек), объектно-ориентированное программирование, создание веб-приложений и приложений баз данных, а также предварительную обработку данных.				
EGR6301	Операционные системы	Знакомство с современными операционными системами, их функционалом и структурой. Рассматриваются методы планирования процессов, межпроцессное взаимодействие, синхронизация процессов, обработка взаимоблокировок, управление основной памятью во время выполнения процесса, классические внутренние алгоритмы и структуры управления хранением, проектирование системы ввода-вывода.	4	БК3, ПК5	Алгоритмы и структуры данных	Дипломное проектирование
SFT6306	Архитектура и дизайн программного обеспечения	Изучение больших систем и как они декомпозируются на подсистемы и компоненты. Рассматриваются различные нотации и формализмы, детальный дизайн и архитектура. Исследуется использование различных обозначений с упором на UML. Роль архитектуры и подробные спецификации проекта рассматриваются с точки зрения управления рисками.	4	ПК1	Алгоритмы и структуры данных	Дипломное проектирование
SEC6301	Основы информационной безопасности	Рассматриваются базовые концепции безопасности, принципы и	4	БК2, ПК5	Информационно-коммуникац	Дипломное проектирование

		технологии, криптография, методы атак и мониторинг безопасности. Изучение базовых методов безопасности для поиска угроз в сети с использованием различных популярных инструментов безопасности в реальной сетевой инфраструктуре.			ионные технологии	
3 Профилирующие дисциплины (ПД)						
3.1 Вузовский компонент (ВК)						
PM6303	Управление IT проектами	Изучение основ управления проектами и необходимых шагов для обеспечения успешного управления проектами. Изучение основных характеристик управления проектами и различных ролей в проекте для обеспечения успеха. Применение к проекту ключевых навыков оценки, планирования и разработки механизмов контроля.	4	ПК1, ПК4	Основы информационной безопасности Архитектура и дизайн программного обеспечения	Написание и защита дипломного проекта
LAN6003P А	Профессионально-ориентированный иностранный язык	Прививаются навыки делового английского языка. Формирование и развитие навыков аудирования, говорения, чтения и письма на английском языке по темам, связанным с профессиональной деятельностью, а также развитие таких социальных навыков, как проведение презентаций.	4	ОК2	Иностранный язык	Дипломное проектирование
PP6302	Производственная практика	Закрепление теоретических знаний и овладение практическими навыками на предприятиях.	4	ПК2, ПК3	Учебная практика	Преддипломная практика
PP6303	Производственная практика	Систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний, развитие практических навыков, овладение элементами самостоятельной	4	ПК2, ПК3	Учебная практика	Преддипломная практика

		практической и исследовательской работы на предприятиях.				
PP6304	Преддипломная практика	Сбор материала для написания дипломного проекта	5	БК2, ПК1, ПК2, ПК3	Производственная практика	Дипломное проектирование
3.2 Компонент по выбору (КВ)						
ЕЕС6001	Теория электрических цепей	Знакомство с фундаментальными принципами теории электрических цепей. Рассматриваются основные понятия, такие как напряжение, ток, сопротивление, закон Ома и Кирхгофа; основные методы анализа электрических цепей, резистивные схемы, схемы с источником постоянного и синусоидального напряжения, стационарное питание.	4	БК3	Физика	Микросхемотехника
SFT6320	Программирование микроконтроллеров	Курс учит навыкам проектирования профессионально-ориентированных информационных систем по видам обеспечения: техническому, программному, информационному; способами проведения технического проектирования электронных устройств на основе микроконтроллеров; навыками программирования и администрирования микроконтроллеров; навыками проведения интеграционного и модульного тестирования микроконтроллерных сценариев.	7	БК3	Информационно-коммуникационные технологии	Язык проектирования схем - Verilog
HRD6307	Микропроцессорные системы и комплексы	Целями изучения дисциплины «Микропроцессорные системы и комплексы» являются: изучение общих принципов построения микропроцессорных систем;	5	БК3	Теория электрических цепей	Язык проектирования схем – Verilog Проектирование и моделирование

		освоение методов разработки и эксплуатации микропроцессорных систем с аппаратной и программной точек зрения.				электронных устройств
CUM 3255	Цифровые устройства и микропроцессы	Целью настоящей дисциплины является формирование представлений: - о принципах построения, функционирования и использования цифровых устройств комбинационного и последовательного типов, а также микропроцессоров в современных радиотехнических устройствах, в том числе компьютерной технике: - о работе цифровых устройств и микропроцессоров в радиоэлектронной аппаратуре.	5	БКЗ	Теория электрических цепей	Язык проектирования схем – Verilog Проектирование и моделирование электронных устройств
HRD6308	Микросхемотехника	Целью освоения дисциплины «Микросхемотехника» является формирование у студентов комплекса профессиональных знаний и умений (владений) и усвоение физических принципов работы интегральных микросхем, их параметров, характеристик, их теоретического и экспериментального исследования и практического применения в изделиях электронной техники.	5	БКЗ	Теория электрических цепей	Микропроцессорные системы и комплексы
ЕЕС6002	Проектирование и моделирование электронных устройств	Изучение полупроводниковых материалов, их характеристик, принципов работы и применения. Рассматриваются физика полупроводников, диоды p-n-переходов, гетеропереходы,	5	БКЗ	Теория электрических цепей	Язык проектирования схем - Verilog

		транзисторы, контакты металлы-полупроводник.				
HRD6309	Микроэлектроника	Задачами курса является изучение методов анализа и расчета линейных и нелинейных электрических цепей при различных входных воздействиях; физических принципов действия, характеристик, моделей и особенностей использования в электронных цепях основных типов активных приборов; методов расчета переходных процессов в электрических цепях; принципов построения и основ анализа аналоговых и цифровых электронных схем и функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры, а также получение базовых знаний, которые необходимы для последующей профессиональной деятельности.	5	БКЗ	Теория электрических цепей	Цифровые устройства и микропроцессы
ЕЕС6004	Основы логического проектирования	Знакомство, разработка и применение цифровых логических схем, в том числе комбинационных и последовательных логических схем.	4	БКЗ	Архитектура и дизайн программного обеспечения	Микропроцессорные системы и комплексы Цифровая обработка сигналов Язык проектирования схем – Verilog
ЕЕС6006	Цифровая обработка сигналов	Изучение базовых алгоритмов цифровой обработки сигналов, а также формирование практических навыков реализации систем цифровой обработки сигналов.	4	ПК6	Основы логического проектирования	Язык проектирования схем – Verilog Проектирование и моделирование электронных устройств
HRD6304	Сенсорные технологии	Знакомство с различными типами датчиков, которые	6	ПК7	Информационно-коммуникац	Дипломный проект

		применяются для промышленной автоматизации, оценки состояния окружающей среды, а также для взаимодействия человека с компьютером.			ионные технологии	
NET6304	Облачные вычисления и виртуализация	Вводный курс от экспертов Linux Foundation. Изучение основ облачных вычислений, терминологии, инструментов и технологий, связанных с современными облачными платформами. Курс отображает весь облачный ландшафт и объясняет, как различные инструменты и платформы взаимодействуют друг с другом.	5	ПК5	Информационно-коммуникационные технологии	Дипломный проект
MIN601	Майнор 1	Дополнительная образовательная программа (Minor) – совокупность дисциплин и (или) модулей и других видов учебной работы, определенная обучающимся для изучения с целью формирования дополнительных компетенций	5	ПК7	нет	Майнор 2
MIN602	Майнор 2	Дополнительная образовательная программа (Minor) – совокупность дисциплин и (или) модулей и других видов учебной работы, определенная обучающимся для изучения с целью формирования дополнительных компетенций	5	ПК8	нет	Майнор 3
SFT6319	Технология блокчейн	Курс "Blockchain" предназначен для тех, кто хочет узнать больше о технологии блокчейн и ее применении. В курсе будет рассмотрено, как блокчейн работает, какие у него	6	ПК2, ПК3	нет	Дипломный проект

		преимущества и недостатки, какие криптовалюты и токены используют блокчейн, как создавать и использовать смарт-контракты, а также какие есть примеры применения блокчейн в разных областях, таких как финансы, логистика, медицина и др.				
MIN603	Майнор 3	Дополнительная образовательная программа (Minor) – совокупность дисциплин и (или) модулей и других видов учебной работы, определенная обучающимся для изучения с целью формирования дополнительных компетенций	5	ПК6	нет	Методология исследования
SFT6330	Язык проектирования схем - Verilog	Verilog HDL (Hardware Description Language) is a language for text description of hardware. It is used for design, simulation, verification of digital circuits	6	БК3	Микропроцессорные системы и комплексы Цифровая обработка сигналов Язык проектирования схем – Verilog	Дипломный проект
NET6308	Объединение сетей	Курс фокусируется на технологиях LAN и WAN и сетевых услугах, необходимых для построения комплексных сетей. Студенты смогут интегрировать различные LAN технологии и протоколы из предыдущих сетевых курсов, соединять сети через WAN, внедрять решения безопасности для IP-сетей, организовывать единую точку мониторинга и обслуживания сети.	5	ПК7	Сетевое программирование	Дипломный проект
SFT6315	DevOps	Курс рассматривает ключевые концепции и принципы DevOps,	5	ПК8	Информационно-коммуникац	Дипломный проект

		организационные факторы и инструменты автоматизации при разработке программных продуктов данным методом.			ионные технологии	
5 Итоговая Государственная аттестация:						
NZDP	Написание и защита дипломной работы, дипломного проекта или подготовка и сдача комплексного экзамена	Написание и защита дипломной работы, дипломного проекта или подготовка и сдача комплексного экзамена	12			

4.4 Перечень модулей и результатов обучения

Наименование модуля	Трудоемкость модуля в кредитах	Результаты обучения	Критерии оценки результатов обучения	Дисциплины, формирующие модуль
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ МОДУЛИ				
Общеобразовательный модуль	10	Студент имеет представление о принципах и закономерностях исторического развития общества, исторической периодизации истории Казахстана, о месте истории Казахстана во всемирной истории и истории Евразии, о месте и роли философии в жизни общества и человека; основных этапах развития мировой и казахской философской мысли.	Тестирование, устный опрос, доклад, курсовая работа, презентация, рубежный контроль.	История Казахстана Философия
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ МОДУЛИ (КВ)				
Общеобразовательный модуль (КВ)	30	Студент имеет представление о компетенциях в области прав, основ антикоррупционной культуры, экологии и безопасности жизнедеятельности. В результате успешного прохождения курса студенты будут владеть следующими компетенциями: 1. Понимать меры правовой ответственности участия в коррупционных нарушениях. 2. Определять конфликт интересов в деятельности организаций, ведущий к коррупции. 3. Проводить анализ работы организаций, применяя различные методы исследования.	Тестирование, устный опрос, доклад, курсовая работа, презентация, рубежный контроль.	Основы экологии и безопасности жизнедеятельности Стартапы и предпринимательство Основы права и антикоррупционной культуры Основы финансовой грамотности Экономическая теория Методология исследования
Модуль социально-политических знаний	16	Студент имеет представление о социально-этические ценностях, основанных на общественном мнении, традициях, обычаях, общественных нормах и ориентируется на них в своей профессиональной деятельности; традициях и культуре народов Казахстана; правах и свободах человека и гражданина; основах правовой системы и законодательства Казахстана; тенденциях социального развития общества; основах физической культуры и принципах здорового образа жизни человека.	Тестирование, устный опрос, доклад, курсовая работа, презентация, рубежный контроль.	Политология Социология Психология Культурология Физическая культура
Языковой модуль	25	Студент может свободно письменно и устно изъясняться, в том числе профессионально на государственном языке, языке межнационального	Тестирование, устный опрос, доклад,	Иностранный язык Казахский (Русский) язык

		общения и английском языке; умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь.	презентация, рубежный контроль.	Профессиональный казахский (русский) язык Профессионально-ориентированный иностранный язык
БАЗОВЫЕ МОДУЛИ				
Базовый модуль	9	Студент способен использовать современные ИКТ в профессиональной деятельности, самостоятельно разносторонне и критически анализировать современные источники, делать выводы, аргументировать их и на основании информации принимать решения.	Тестирование, устный опрос, курсовая работа, презентация, лабораторная работа, рубежный контроль.	Информационно-коммуникационные технологии Основы научно-исследовательской работы
Математический модуль	22	Студент способен использовать основные математические инструменты для решения профессиональных задач.	Тестирование, устный опрос, курсовая, лабораторная, контрольная работа, рубежный контроль.	Алгебра и геометрия Математический анализ Дискретная математика Теория вероятностей и математическая статистика Теория информации
Аппаратный модуль	48	Студент способен анализировать структуру основных компонентов компьютера, использовать широкий спектр технологий внутренней и внешней памяти; писать программный код для манипуляции битами в процессоре.	Тестирование, устный опрос, курсовая, лабораторная, контрольная работа, рубежный контроль.	Физика Теория электрических цепей Проектирование и моделирование электронных устройств Основы логического проектирования Микропроцессорные системы и комплексы Цифровые устройства и микропроцессы Микросхемотехника Микроэлектроника Архитектура и организация компьютерных систем
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ МОДУЛИ				
Модуль основ программирования	18	Студент способен применять подходящие структуры данных и разрабатывать соответствующие алгоритмы для решения различных вычислительных задач.	Тестирование, устный опрос, курсовая работа, лабораторная работа,	Цифровая обработка сигналов Алгоритмизация и программирование Алгоритмы и структуры данных

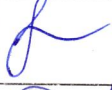
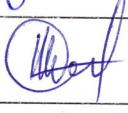
		Студент способен применять различные инструментальные средства для разработки программного обеспечения, пользовательского интерфейса, систем хранения и обработки данных.	контрольная работа, рубежный контроль.	Проектирование баз данных. Введение в SQL Программирование на языке Python
Модуль продвинутого программирования	18	Студент способен применять различные инструментальные средства для разработки программного обеспечения, пользовательского интерфейса, систем хранения и обработки данных.	Тестирование, устный опрос, курсовая работа, лабораторная работа, контрольная работа, рубежный контроль.	Язык проектирования схем – Verilog Программирование микроконтроллеров
Модуль сетевого и системного администрирования	34	Студент способен администрировать системы и сети любых конфигураций, устранять неполадки и предотвращать угрозы	Тестирование, устный опрос, курсовая работа, лабораторная работа, контрольная работа, рубежный контроль.	Технология блокчейн Введение в компьютерные сети Операционные системы Основы информационной безопасности DevOps Облачные вычисления и виртуализация Объединение сетей Системное программирование
Модуль робототехники	6	Студент способен разрабатывать, эксплуатировать и обслуживать робототехнические системы.	Тестирование, устный опрос, курсовая работа, лабораторная работа, контрольная работа, рубежный контроль.	Сенсорные технологии
Проектный модуль	14	Студент способен использовать различные методологии разработки ПО, составлять программную документацию, применяя требуемые диаграммы, разрабатывать модели логической и физической архитектуры программной системы, базы данных, управлять процессом разработки.	Тестирование, устный опрос, курсовая работа, лабораторная работа, контрольная работа, рубежный контроль.	Управление IT проектами Архитектура и дизайн программного обеспечения

20	БД	ВК	NET6301	Введение в компьютерные сети	4	1	1	4/120	15	30				15	60	4			
21	БД	ВК	MAT6001	Алгебра и геометрия	4	1	1	4/120	15		30			15	60	4			
22	БД	ВК	RNU6001	Физика	6	2	2	6/180	15	15	30			15	105		6		
23	БД	ВК	MAT6002	Математический анализ	6	2	2	6/180	30		30			15	105		6		
24	БД	ВК	EP6301	Учебная практика	2	2		2/60					60	0	0		2		
25	БД	ВК	SFT6304	Программирование на языке Python	5	2	2	5/150	15	30				15	90		5		
26	БД	ВК	SFT6306	Архитектура и дизайн программного обеспечения	4	2	2	4/120	15	30				15	60		4		
27	БД	ВК	MAT6005	Дискретная математика	4	3	3	4/120	15	30				15	60		4		
28	БД	ВК	HRD6302	Архитектура и организация компьютерных систем	5	3	3	5/150	30		15			15	90		5		
29	БД	ВК	SFT6302	Алгоритмы и структуры данных	3	3	3	3/90	15	15				15	45		3		
30	БД	ВК	EGR6302	Теория информации	4	3	3	4/120	15	30				15	60		4		
31	БД	ВК	EES6001	Теория электрических цепей	4	3	3	4/120	15	30				15	60		4		
32	БД	ВК	MAT6006	Теория вероятностей и математическая статистика	4	4	4	4/120	15	30				15	60		4		4

33	БД	ВК	SFT6308	Операционные системы	4	4	4	4	4/120	15	30.0	15	60						
34	БД	ВК	SFT6319	Основы логического проектирования	4	4	4	4	4/120	15	30.0	15	60	4					
35	БД	ВК	PM6303	Делопроизводство на государственном языке	2	6	6	6	2/60	30		15	15		2				
36	БД	ВК	IP6302	Основы научно-исследовательской работы	4	7	7	7	4/120	30		15	60						4
37	БД	ВК	LAN6003P A	Основы информационной безопасности	5	7	7	7	5/150	15	30.0	15	90						5
38	БД	ВК	IP6303	Цифровая обработка сигналов	5	7	7	7	5/150	30	15.0	15	90						5
39	БД	ВК	SFT6320	Программирование микроконтроллеров	6	7	7	7	6/180	15	30	15	105						6
40	БД	ВК	SFT6308	Системное программирование	6	7	7	7	6/180	30		15	105						6
41	БД	ВК	SFT6319	Технология блокчейн	6	8	8	8	6/180	15	30	15	105						6
42	БД	ВК	PM6303	Управление IT проектами	5	8	8	8	5/150	15	30	15	90						5
43	ПД	ВК	IP6302	Производственная практика	4	4	4	4	4/120			0	0						4
44	ПД	ВК	LAN6003P A	Профессионально-ориентированный иностранный язык	4	5	5	5	4/120			15	60						4

6 Лист согласования с разработчиками

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

№ п/п	Должность, ученая или академическая степень и Фамилия И.О. разработчика образовательной программы	Дата	Подпись	Примечание
1	PhD, ассистент- профессор кафедры «КИ» Чинибаева Т. Т.			
2	К.т.н., ассоц. профессор кафедры «КИ» Сейлова Н.А.			
3	Магистр, сениор-лектор кафедры «КИ» Бекаулова Ж.М.		