

ALIKHAN BOKEIKHAN UNIVERSITY

МОДУЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
6B06122 «Информатика»
(шифр и наименование ОП)

Семей, 2023

Разработано кафедрой «Информационно-технических наук»

Обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Информационно-технических наук»
(протокол № 05 от 15.05.2023 года).

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании
Академического совета по качеству факультета
(протокол № 05 от 20.05.2023 года).

Рассмотрена и утверждена на заседании учебно-методического совета университета
(протокол № 05 от 25.05.2023 года).

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка	4
2. Компетентностная модель выпускника	7
3. Перечень модулей, входящих в МОП с их краткой характеристикой	36

1. Пояснительная записка

Модульная образовательная программа (МОП) составлена на основании нормативных документов МОН РК и внутренних нормативных документов Alikhan Bokeikhan University:

- - Государственный стандарта высшего и послевузовского образования, утвержденного Приказом Министра науки и высшего образования Республики Казахстан от 20 июля 2022 года № 2;
- Правил организации учебного процесса по кредитной технологии обучения, утвержденных приказом Министра образования и науки РК от 20 апреля 2011 года № 152
- Типовые правила деятельности организаций высшего и (или) послевузовского образования, утвержденные приказом Министра образования и науки РК от 30 октября 2018 года № 595;
- Структура модульной образовательной программы
- Профессиональный стандарт «Администрирование баз данных», утвержденный заместителем Председателя Правления Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен», приказ № 171 от 17.07.2017.

МОП разработана как совокупность последовательных учебных модулей на весь период обучения и направлена на овладение компетенциями, необходимыми для присуждения степени бакалавр в области информационно-коммуникационных технологий по образовательной программе «6В06122-Информатика».

В модули блока ООД (всего 56 академических кредитов), включены дисциплины, общие для всех образовательных программ, при изучении которых выпускник должен овладеть следующими компетенциями: общей образованности.

В блок БД включены дисциплины вузовского компонента (ВК) – 45 академических кредитов и компоненты по выбору (КВ) - 67 академических кредитов. Модули данных дисциплин формируют комплекс компетенций: базовые, профессиональные.

В блок ПД включены дисциплины вузовского компонента (ВК) - 22 академических кредитов и компоненты по выбору (КВ) - 42 академических кредита. Модули данных дисциплин позволяют формировать комплекс приобретаемых выпускником профессиональные компетенции.

Критерием завершенности образовательного процесса является освоение студентом не менее 240 кредитов, в том числе не менее 232 академических кредитов теоретического обучения и 8 кредитов итоговой аттестации. МОП состоит из 18 модулей.

При разработке модульной образовательной программы были учтены пожелания и рекомендации потенциальных работодателей, направленные на формирование дополнительных профессиональных компетенций, соответствующих требованиям рынка труда (круглый стол с работодателями «Работодатель - Высшее учебное заведение - Будущий специалист» от 09.02.2023 года)

Социальные партнеры, принявшие участие в обсуждении МОП:

Халилов Ш.Т. – Технический директор филиала ТОО «iMAS GROUP»;

Дуйсенбаева А.К. – Заведующий Центром компетенций «Радиотехника, электроника и телекоммуникации» на базе ОО ВКО «Колледж радиотехники и связи», руководитель и инструктор «Cisco Networking Academy»;

Канапин Т.К. – программист отдела АСУ ГКУ «Семей Водоканал»;

Жубанов Т. – Java developer, medware Atlanta GA.

Цель модульной образовательной программы – подготовка выпускников с прочными основами фундаментального образования в области информационных технологии. Это позволяет им стать востребованными ИТ-специалистами на республиканском и региональном рынке труда, работать программистами (Software Developer), проектировщиками информационных систем (Software Architect), менеджерами программных проектов (Project Manager), ИТ-специалистами в области науки и знания.

Ожидаемые результаты модульной образовательной программы 6В06122 Информатика:

ON 1 - определять основные модели, методы, инструментальные средства, используемые в компьютерных системах для автоматизации работы ПК и решения интеллектуальных задач.

ON 2 – сравнивать современное состояние и тенденции развития архитектур ПК, вычислительных систем, вычислительных комплексов и сетей; своевременную модернизацию и смену версии программного обеспечения (операционные системы, утилиты, пакеты прикладных программ, программы специального назначения).

ON 3 – выявлять проблемы в направлениях развития технологии программирования, в основных методах и средствах автоматизации проектирования; типовые классы моделей и методов моделирования сложных систем; алгоритмические методы для языков программирования; проблемы технического, логического характера при анализе конкретных ситуаций для программирования, предлагать способы их решения и оценивать ожидаемые результаты.

ON 4 – обобщать информацию, готовить справки и обзоры по вопросам профессиональной деятельности, редактировать, реферировать, рецензировать тексты. Демонстрировать знания требований к оформлению документации, принятых в профессиональной коммуникации, понимание устной речи в пределах профессиональной тематики, выбирать необходимую информацию из иноязычных источников.

ON 5 – анализировать полученные результаты и делать обобщение; усвоение основных математических понятий и методов; классифицировать алгоритмы решения сформулированных задач; анализировать полученные результаты.

ON 6 – рассчитывать методы математического, имитационного и компьютерного моделирования процессов и возможности устройств вычислительной техники; координатные показатели для графических изображений; иметь хорошее понимание математики, статистики и их приложений.

ON 7 – классифицировать теоретические и практические проблемы вычислительной информатики как области знаний и практической деятельности человека, связанных с необходимостью проведения анализов информации.

ON 8 – сравнивать средство безопасности обеспечивающих бесперебойную работу современных вычислительных систем; программные и аппаратные комплексы и системы защиты.

ON 9 – показывать навыки практической реализации систем искусственного интеллекта; возможности нейронных сетей; методику разработки программного обеспечения для систем искусственного интеллекта, ИТ-технологии, мультимедиа-технологии и smart-технологии.

ON 10 – интегрировать основные подходы и понятия, связанные с объектно-ориентированным проектированием программного обеспечения; структуру и дизайн для веб-страницы. Пересматривать работы с программным обеспечением и средствами разработки и отладки для специализированных приложений.

ON 11 – выбирать среду программирования БД предназначенных для разработки и решения экономических и научно-технических задач; модели БД с использованием CASE-средств. Подтверждать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или теоретических методов исследования.

ON 12 – описывать порядок действий при системном анализе постановки и формализации задач информационной системы, при определении концептуальной модели информационных систем.

ON 13 – делать выводы, основываясь на основные подходы и понятия, связанные с объектно-ориентированным проектированием программного обеспечения. Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.

ON 14 – отвечать детальным требованиям широкого спектра приложений специального назначения, знать каким образом они разработаны и используются в профессиональной деятельности. Делать выводы по системному анализу, проектированию, кодированию, отладке и тестированию, так же по документированию и выпуску программного продукта.

ON 15 – демонстрировать знания об идеи современного правового государства для привития навыков предпринимательства, лидерства, восприимчивости инноваций на основе научных исследований с соблюдением принципов академической честности, а также обеспечением норм безопасности.

Для создания специальных условий получения образования лицами с особыми образовательными потребностями компетентностная модель выпускника дополняется профессиональными компетенциями, обеспечивающими адаптивный характер основной образовательной программы. С этой целью в каталог курсов дополнительной образовательной программы «Minor» вводятся курсы для формирования у лиц с особыми образовательными потребностями способности к успешной социализации в обществе и активной адаптации на рынке труда с учетом особенностей заболевания.

2. Компетентностная модель выпускника

Компетенции, которыми должен обладать выпускник образовательной программы 6В06122 «Информатика»:

Компетенции общей образованности

- направлены на формирование мировоззренческой, гражданской и нравственной позиций будущего специалиста, конкурентоспособного на основе владения информационно-коммуникационными технологиями, выстраивания программ коммуникации на казахском, русском и иностранном языках, ориентации на здоровый образ жизни, самосовершенствование и профессиональный успех;
- формируют систему общих компетенций, обеспечивающих социально-культурное развитие личности будущего специалиста на основе сформированности его мировоззренческой, гражданской и нравственной позиций;
- развивают способности к межличностному социальному и профессиональному общению на казахском, русском и иностранном языках;
- способствуют развитию информационной грамотности через овладение и использование современных информационно-коммуникационных технологий во всех сферах своей жизни и деятельности;

- формируют навыки саморазвития и образования в течение всей жизни;
- формируют личность, способную к мобильности в современном мире, критическому мышлению и физическому самосовершенствованию;
- оценивать окружающую действительность на основе мировоззренческих позиций, сформированных знанием основ философии, которые обеспечивают научное осмысление и изучение природно-социального мира методами научно-философского познания, раскрывать смысл содержания и специфических особенностей мифологически-религиозного и научного мировоззрения;
- проявлять гражданскую позицию на основе глубокого понимания и научного анализа основных этапов, закономерностей, своеобразия исторического развития Казахстана, использовать методы, приемы исторического описания для анализа причин и следствий событий истории Казахстана;
- оценивать ситуации в различных сферах межличностной, социальной и профессиональной коммуникации с учетом базового знания социологии, политологии, культурологии, психологии, аргументируя собственную оценку всему происходящему в социальной и производственной сферах, а также синтезировать знания данных наук как современного продукта интегративных процессов;
- использовать научные методы, приемы исследования конкретной науки, а также всего социально-политического кластера, осуществлять выбор методологии, анализа и обобщать результаты исследования;
- вырабатывать собственную нравственную и гражданскую позицию на основе общественных, деловых, культурных, правовых и этических норм казахстанского общества;
- применять на практике знания в области общественно-гуманитарных наук, имеющего мировое признание, синтезировать новое знание и презентовать его в виде гуманитарной общественно значимой продукции;
- вступать в коммуникацию в устной и письменной формах на казахском, русском и иностранном языках, используя языковые и речевые средства на основе грамматического знания для решения задач межличностного, межкультурного и производственного (профессионального) общения, а также анализировать информацию, действия и поступки участников коммуникации в соответствии с ситуацией общения;
- использовать в личной деятельности различные виды информационно-коммуникационных технологий: интернет-ресурсы, облачные и мобильные сервисы по поиску, хранению, обработке, защите и распространению информации;
- выстраивать личную образовательную траекторию в течение всей жизни для саморазвития и карьерного роста, ориентироваться на здоровый образ жизни для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности посредством методов и средств физической культуры;
- знать и понимать основные закономерности истории Казахстана, основы философских, социально-политических, экономических и правовых знаний, коммуникации в устной и письменной формах на казахском, русском и иностранном языках;
- применять освоенные знания для эффективной социализации и адаптации в изменяющихся социокультурных условиях, владеть навыками количественного и качественного анализа социальных явлений, процессов и проблем.

Базовые компетенции:

- использовать фундаментальные понятия математики в профессиональной деятельности;
- проводить доказательство математических утверждений, решать математические задачи и проблемы, выявлять их сущность, переводить на математический язык проблемы;
- использовать основные понятия и методы дискретной математики, основы математической логики, методы теории вероятности и математической статистики при исследовании математических моделей предметной области;
- использовать методы построения различных моделей типов данных, алгоритмов обработки информации;
- рационально использовать возможности, предоставляемые техникой алгоритмизации, для решения практических задач;
- оценка (оценивать) уровня достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или теоретических методов исследования;
- проведение качественных математических исследований на основе математического анализа;
- строить математические модели, ставить математические задачи, выбирать подходящие математические методы и алгоритмы решения задач, использовать численные методы с использованием современных вычислительных методов для решения задач;
- работать с различными операционными системами и их администрирование;
- разработка базы данных для решения экономических и научно-технических задач;
- настройка средств безопасности, установленных в операционной системе;
- установка операционных систем;
- основные методы сбора и обработки данных в Python, приобретение понимания способов работы с языком программирования Python.
- своевременная модернизация и замена версий программного обеспечения;
- разрабатывать и реализовывать в виде программного модуля алгоритм решения поставленной теоретической или прикладной задачи на основе математической модели;
- практическая реализация системы искусственного интеллекта;
- основные методы решения задач искусственного интеллекта и роль логического программирования.

Профессиональные компетенции:

- применять современные методы объектно-ориентированного программирования при кодировании программных систем различного уровня сложности;
- применять системный анализ при постановке задач и алгоритмизации информационной системы, определение концептуальной модели информационных систем;

- использовать основные изобразительные техники и материалы;
- использовать средства компьютерной графики в процессе дизайнерского проектирования;
- проектирование модели БП с использованием case-средств;
- разрабатывать структуры и дизайна web-страницы;
- работать в среде алгоритмизации и программирования;
- системный анализ при постановке и формализации задач информационной системы, определение концептуальной модели информационных систем;
- работать с программным обеспечением растровой, двумерной и трехмерной векторной графики;
- работа со средствами обработки и отладки клиентских и серверных часов интернет-приложений.
- создание различных программ с использованием фундаментальных вычислительных алгоритмов;
- системный анализ, проектирование, кодирование, отладка и тестирование, выпуск программного продукта;
- создание и форматирование HTML-файлов;
- примерные классы и методы моделирования сложных систем;
- методы проектирования интерфейсных компонентов;
- построение параллельных аналогов вычислительных алгоритмов;
- инструмент создания web-страницы;
- практическая реализация системы искусственного интеллекта;
- разрабатывать веб скрипты программировать на языке PHP;
- моделирование физических ситуаций с использованием компьютера;
- особенности делового общения на английском, казахском и русском языках для профессионального использования в будущей сфере деятельности.
- устанавливать, настраивать, использовать и взаимодействовать с системой управления реляционными базами данных представлять данные с помощью различных моделей, составлять SQL запросы;

Таблица 1. Последовательность освоения дисциплин в процессе формирования специальных компетенций

№	Компетенции	Перечень обязательных, элективных дисциплин и последовательность их изучения		Ожидаемые результаты
		Перечень дисциплин	Последовательность их изучения (сем.)	
1	Профессиональные компетенции	Архитектура компьютера	1	<p>Знать: базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем; типы вычислительных систем и их архитектурные особенности; организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем; процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем; основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам.</p> <p>Уметь: разрабатывать комбинационные схемы различных устройств; получать информацию о параметрах компьютерной системы;</p> <p>подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем.</p> <p>Навыки: анализа работы ЭВМ, модернизации аппаратных средств вычислительной техники.</p>
		Техника компьютерных и коммуникационных систем		<p>Знать: об аппаратной части компьютерных и коммуникационных систем а так же их технические характеристики и функциональные возможности. Выполнять типовые задачи проектирования, развертывания и технического сопровождения локальных и глобальных сетей.</p> <p>Уметь: применять знания и умения в формулировании прикладных практических задач с помощью техники компьютерных и коммуникационных систем, устанавливать архитектуры и ключевые моменты распределенных клиент-серверных приложений.</p> <p>Навыки: выявлять потенциальные угрозы и опасности, применять методы и средства обеспечения безопасности программных продуктов; применения базового инструментария техники компьютерных и коммуникационных систем.</p>
2		Пакеты прикладных программ	3	<p>Знать: понятие пакета прикладных программ; этапы развития пакета прикладных программ; историю и этапы развития книгопечатания в Казахстане; понятие офисных пакетов прикладных программ; понятие настольных издательских систем; понятие и назначение технических средств издательских систем;</p> <p>основы работы с издательской системы Adobe PageMaker.</p> <p>Уметь: классифицировать программные продукты в зависимости от их назначения; классифицировать пакеты прикладных программ на виды; создавать тексты с публикациями в Adobe PageMaker; работать с объектами в Adobe PageMaker; производить форматирование текстов в Adobe PageMaker.</p> <p>Навыки: создания публикаций средствами программы Microsoft Word с возможностями макетирования и верстки; создания документов в Microsoft Office Publisher; приемов и способов создания буклетов и верстки макетов работы в Microsoft Office Publisher; работы в издательских системах; приемов и работы с текстом, объектами в Adobe PageMaker; приемов и создания многостраничных публикаций в Adobe PageMaker.</p>

	Прикладное программное обеспечение		<p>Знать: классификацию системного и прикладного программного обеспечения; теоретические основы прикладного программного обеспечения; назначение и возможности базового и прикладного программного обеспечения ЭВМ.</p> <p>Уметь: применять прикладное программное обеспечения охватывая все возможности и назначение базового и прикладного программного обеспечения ЭВМ. Построения программного обеспечения, программировать на современных алгоритмических языках, понимать фундаментальные принципы построения программного обеспечения.</p> <p>Навыки: постановки и решения задач, связанных с выбором оптимального прикладного программного обеспечения, а также внедрения профессионально-ориентированного прикладного программного обеспечения в предметной области.</p>
3	Информационные ресурсы	4	<p>Знать: правовые нормы информационной деятельности состояние мирового рынка информационных ресурсов процесс формирование информационных ресурсов, структура информационных ресурсов, перспективы развития информационных ресурсов и информационного общества.</p> <p>Уметь: использовать персональные компьютеры для поиска и обработки информации, создания и обработки документов; использование компьютерных программ, Интернет-ресурсов; работа с электронными документами.</p> <p>Навыки: доступа к электронным информационным ресурсам, а также к библиотекам, архивам.</p>
	Информационные ресурсы и технологии		<p>Знать: теоретические основы построения и функционирования современных персональных компьютеров; виды компьютерных сетей; принципы использования мультимедиа; функции и технологии информационных и телекоммуникационных услуг.;</p> <p>Уметь: поиск необходимых данных с использованием языков запросов и каталогов в различных информационных системах (базах данных, электронных библиотеках, веб - сайтах), организация доступа к информационным ресурсам, организация работы специалистов с информационными ресурсами:</p> <p>Навыки: Методы поиска и анализа информации в интернете; поиск информации из различных источников;</p>
4	Дискретная математика	4	<p>Знать: основные понятия множеств; алгебраические методы описания моделей; элементарные функции алгебры логики, свойства и их аналитическое представление; основы логических исчислений высказываний и предикатов;</p> <p>методы решения классических задач, формулируемых в терминах комбинаторики.</p> <p>Уметь: применять комбинаторные конфигурации для решения задач определять тип бинарного отношения и его свойства, выполнять операции над множествами, представлять графы различными способами, выполнять операции над графами, находить кратчайший путь графе, строить таблицы истинности булевых функции, выполнять тождественные преобразования, находить СДНФ, СКНФ, определять минимальные ДНФ.</p> <p>Навыки: использования базовых средств дискретной математики для решения прикладных задач; методики построения, анализа и применения дискретных моделей в профессиональной деятельности.</p>
	Математическая статистика		<p>Знать: основные термины, определения, теоремы и понятия математической статистики;</p> <p>Уметь: в соответствии с поставленной задачей определить вероятностную модель, распределение случайной величины, его характеристики, составлять и решать различные статистические задачи.</p>

				Навыки: приобрести навыки формулировки и проверки статистических гипотез, соответствующих данным изучаемой задачи.
5	Теория языков и автоматов	5		Знать: основные понятия теории формальных языков и автоматов; алгоритмические языки; основы программирования Уметь: анализировать базовую информацию о задачах, требующих построения формальных языков, записывать формальные определения таких языков, строить и анализировать алгоритмические средства анализа таких языков; программировать на различных алгоритмических языках. Навыки: решения задач, встречающихся в проектировании и реализации программных проектов, направленных на построение компиляторов и других средств обработки формальных языков.
	Алгоритмические языки и программирование			Знать: алгоритмические методы; особенности структуры, организации и практической реализации алгоритмов; знать основы и перспективы развития новых технологий Уметь: Рассматривать свойства алгоритмов и ситуации, в которых эти алгоритмы могут быть полезны; создавать различные программы, используя фундаментальные вычислительные алгоритмы и их свойства, приводя к линейному, ветвящемуся и циклическому типу алгоритмов; обрабатывать массивы, используя различные методы внутренней сортировки; исследовать связь с анализом алгоритмов; анализировать эффективность алгоритмов; практически использовать построение моделей и структур данных, проводить последующий анализ полученных результатов. Навыки: разработка алгоритмов и программ для решения задач; практической работы по использованию современного программного обеспечение, современной вычислительной техники
6	Основы разработки ПО	5		Знать: Системы визуального программирования. Основы теории управления. Уметь: Методы и средства защиты компьютерной информации. Навыки: Нейрокомпьютерные системы. АРМ и САПР. Интерактивные графические системы. Системы искусственного интеллекта. Программирование в Internet
	Программное обеспечение компьютера			Знать: Аппаратное обеспечение компьютера. Уметь: Программные средства компьютеризации Навыки: системное, сервисное и прикладное программное обеспечение.
7	Основы робототехники и искусственного интеллекта	5		Знать: анализировать и оценивать математические модели роботизированных систем и автоматизации производственных процессов с использованием современных программных продуктов данных; разработка алгоритмов, направленные на структуру. Уметь: проектировать системы автоматизации и роботизации; сравнивать с использованием современных программных продуктов для роботизации технологических комплексов и систем автоматизации производственных процессов в различных отраслях промышленности, а также методов искусственного интеллекта.; Навыки: формирование современных тенденций развития систем автоматизации производственных процессов и роботизации
	Роботизированные системы и комплексы			Знать: стандарты, методические и нормативные материалы, сопровождающие эксплуатацию, монтаж, наладку и проектирование роботизированных технологических комплексов в различных отраслях. Уметь: разрабатывать с применением современных программных продуктов математические модели систем роботизации производственных процессов.

				Навыки: организации работ по разработке, наладке, монтажу и эксплуатации средств и систем роботизации производственных процессов.
8		Информационные системы	5	Знать: состав и структуру информационных систем, технических и программных средств и иметь представление о структуре информационного процесса, знать основы организации информационных процессов; Уметь: использовать системный анализ при постановке и алгоритмизации задач информационной системы, определять концептуальную модель информационных систем; Навыки: системного анализа при постановке и формализации задач информационной системы, определения концептуальной модели информационных систем.
		Теория информационных систем		Знать: основы организации информационных процессов; владеть методами формализованного описания информационных процессов и объектов, основные фазы принципы его применения при разработке вычислительной техники и программного обеспечения; Уметь: применять основные модели и средства передачи информации для оптимизации современных компьютерных систем. Навыки: представления об основных понятиях теории информации: классификации и измерении информации, скорости передачи и математических моделях сигналов
9		Компьютерное моделирование	6	Знать: типовые классы моделей и методы моделирования сложных систем, аппарат метода Монте-Карло, принципы построения моделей процессов функционирования сложных систем, методы формализации и алгоритмизации; Уметь: применять системный подход при исследовании, проектировании и эксплуатации информационных систем, разрабатывать моделирующие алгоритмы и реализовать их с использованием алгоритмических языков и пакетов прикладных программ моделирования, автоматизировать процесс проектирования с применением баз данных моделирования. Навыки: использования средств компьютерного моделирования для создания психологического комфорта пользователя
		Математическое и компьютерное моделирование		Знать: методы решения основных математических задач – интегрирования, - дифференцирования, решения линейных и трансцендентных уравнений и систем уравнений с помощью ЭВМ; основные принципы построения математических моделей; основные типы математических моделей. Уметь: разрабатывать алгоритмы и программы для решения вычислительных задач, учитывая необходимую точность получаемого результата; подбирать аналитические методы исследования математических моделей; использовать численные методы исследования математических моделей. Навыки: решать вычислительные задачи с помощью компьютерного моделирования..
10		Программирование на языке Python 3	6	Знать: Язык программирования <i>.Num Py.SciPy</i> . Базовые знания по информатике. Организация процедур операционных систем. Разработка программ сложной структуры. Уметь: Программное обеспечение ввода-вывода. Навыки: Программное обеспечение микропроцессорных ЭВМ. Основы работы с операционной системой. <i>Matplotlib .C++ Boost.Java</i> . Системное программирование.
		Основы программирование на языке Python		Знать: Формирование навыков работы в системе программирования Python. Уметь: Изучения программирования алгоритмизации в развитии мышления .ИКТ на профессиональном уровне. Моделирование как инструмент познания. Машинное обучение, анализ данных и визуализация.

				Навыки: Сопоставление разных URL-адресов с частями Python-кода, работу с базами данных, создание HTML-представлений для отображения на устройствах пользователя.
11		Численные методы	6	Знать: основы теории погрешностей и теории приближений; основные численные методы алгебры; методы построения элементов наилучшего приближения; методы построения интерполяционных многочленов; методы численного дифференцирования и интегрирования; методы численного решения обыкновенных дифференциальных уравнений; методы численного решения дифференциальных уравнений в частных производных; Уметь: численно решать алгебраические и трансцендентные уравнения, применяя для этого следствия из теоремы о сжимающих отображениях; Навыки: практической оценки точности результатов, полученных в ходе решения тех или иных вычислительных задач, на основе теории приближений; технологий применения вычислительных методов для решения конкретных задач из различных областей математики и ее приложений.
		Методы оптимизации и исследование операции		Знать: Использование современных оптимизационных алгоритмов, их программную реализацию на компьютерах и практического применения в методах анализа и оптимального параметрического синтеза систем управления. Уметь: использовать методологию диагностики для оптимальных результатов при решении оптимизационных задач, методы оптимизации, позволяющие строить математические модели исследования операций в прикладных задачах, с применением оптимизационных методов, анализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы. Навыки: применять практически полученные знания и использовать изучаемые программные пакеты для решения конкретных задач оптимального управления, использовать оптимизационные методы при исследовании, моделировании задач, навыками анализа и обработки необходимых данных для математической постановки.
12		Веб-программирование	6	Знать: язык разметки гипертекста HTML; основы работы с программами создания веб – страниц Языки программирования JavaScript, VRML Уметь: планировать объем работы при разработке Web-страницы; разрабатывать структуру и дизайн Web-страницы; создавать Web-страницы на языках программирования JavaScript; публиковать страницы в глобальной сети Internet. Навыки: работы со средствами разработки и отладки клиентских и серверных частей Интернет приложений.
		Технология программирования		Знать: языки и технологию программирования Уметь: планировать и организовывать научный, творческий подход к освоению технологий, методов и средств программирование Навыки: В результате изучения дисциплины студент должен приобрести навыки составления, отладка и тестирование программ а так же разработка и использование интерфейсных объектов
13		Теоретические основы разработки и реализации языков программирования	6	Знать: основные логические методы и приемы научного исследования, методологические теории и принципы современной науки; - математический аппарат, описывающий взаимодействие информационных процессов и технологий на информационном, программном и техническом уровнях, теорию нейронных сетей и принципы использования при проектировании информационных систем;- концепции, принципы, методы реализации языков программирования; Уметь: осуществлять методологическое обоснование научного исследования; применять современные методы научных исследований для формирования суждений и выводов по проблемам информационных технологий и

				<p>систем; осуществлять математическую постановку исследуемых задач, применять аппарат нейронных сетей в области информационных технологий ;</p> <p>осуществлять анализ научных результатов в области теоретических основ языков программирования; самостоятельно осуществлять научные исследования в области современной теории языков программирования;</p> <p>Навыки: логико-методологического анализа научного исследования и его результатов;- методов научного поиска и интеллектуального анализа научной информации при решении новых задач.</p>
		Язык SQL		<p>Знать: основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний; основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных; современные инструментальные средства разработки схемы базы данных;</p> <p>Уметь: создавать объекты баз данных в современных системах управления базами данных и управлять доступом к этим объектам; работать с современными CASE-средствами проектирования баз данных; формировать и настраивать схему базы данных; разрабатывать прикладные программы с использованием языка SQL;</p> <p>Навыки: работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных; использования средств заполнения базы данных; использования стандартных методов защиты объектов базы данных.</p>
14		Объектно-ориентированное программирование	7	<p>Знать: что такое объект и класс, основные принципы объектно-ориентированного программирования, принципы построения классов, критерии проверки правильности формирования классов, основные тенденции в области развития технологий объектно-ориентированного программирования.</p> <p>Уметь: применять современные методы объектно-ориентированного программирования при кодировании программных систем различных уровней.</p> <p>Навыки: работы со средой визуального программирования C++ Builder</p>
		Программирование в среде разработки Embarcadero Delphi XE		<p>Знать: SQL Server, Oracle, Multi-Device, SQLite, 3D графика, Float и Path анимация.</p> <p>Уметь: составлять циклограммы из методов в приложениях Delphi.</p> <p>Навыки: настройки форматирования расширенного кода.</p>
15		Программно-аппаратное средства защиты информации	7	<p>Знать: основные понятия и направления в защите компьютерной информации, принципы защиты информации, принципы классификации и примеры угроз безопасности компьютерным системам; методики оценки результатов применения организационных и технических решений, по обеспечению информационной безопасности.</p> <p>Уметь: конфигурировать встроенные средства безопасности в операционной системе, проводить анализ защищенности компьютера и сетевой среды с использованием сканера безопасности;</p> <p>устанавливать и использовать одно из средств для шифрования информации и организации обмена данными с использованием электронной цифровой подписи; оценивать эффективность применяемых аппаратно-программных средств обеспечения информационной безопасности</p> <p>Навыки: аудит безопасности информационных систем, методы системного анализа информационных систем; контроль выполнения планов технического противодействия угрозам информации организации.</p>
		Информационная безопасность		

				<p>Знать: методику проведения анализа эффективности функционирования ЗИ; основные понятия, цели и задачи ЗИ на предприятии; сущность и составляющие ЗИ; принципы организации и этапы разработки ЗИ; факторы, влияющие на организацию ЗИ</p> <p>Уметь: проводить анализ эффективности функционирования ЗИ; использовать принципы организации и этапы разработки ЗИ; выделять факторы, влияющие на организацию ЗИ</p> <p>Навыки: аудита безопасности информационных систем, методов системного анализа информационных систем</p>
16		Теория языков программирования и методы трансляции	7	<p>Знать: программирования, основные положения теории формальных грамматик языков и автоматов, методы синтаксического анализа и перевода для классов формальных грамматик, используемых для описания основных конструкций языков программирования;</p> <p>Уметь: самостоятельно формально описывать синтаксис и семантику несложных процедурно-ориентированных и проблемно-ориентированных языков программирования, разрабатывать алгоритмы синтаксического анализа для наиболее часто используемых формальных грамматик, пользоваться стандартной терминологией определениями, читать научные статьи и пользоваться литературой для самостоятельного решения научно-исследовательских задач, связанных с разработкой языков и методов трансляции;</p> <p>Навыки основных методов перспективных направлений работ и методологических подходов в области формальных методов описания языков и методов трансляции.</p>
		Высокоуровневый язык программирования		<p>Знать: самостоятельно формально описывать синтаксис и семантику несложных процедурно-ориентированных и проблемно-ориентированных языков программирования, разрабатывать алгоритмы синтаксического анализа для наиболее часто используемых формальных грамматик, пользоваться стандартной терминологией определениями</p> <p>Уметь: Создавать структуру документа, Применять основные теги языка, Использовать теги для форматирования документа, Применять META-инструкции, Вставлять изображения, Создавать списки, Применять гиперссылки, Применять CSS, Использовать элемент DIV, Создавать структуру сайта фиксированного дизайна, Создавать структуру сайта резинового дизайна, Подключать JS файлы, Применять функции и сценарии, Работать с операторами условий, Применять операторы цикла, Работать с массивами</p> <p>Навыки: создания web-страниц, верстки; применения css-стилей, создания интеракти; написания скриптов на клиентском языке программирования JavaScript</p>
17		Параллельные вычисления	7	<p>Знать: основные модели параллельных компьютеров; основы параллельной обработки данных;</p> <p>Уметь: программировать и создавать программные продукты с применением параллельных алгоритмов на языках программирования, поддерживающих распараллеливание, а также с использованием технологий MPI, OpenMP, PVM</p> <p>Навыки: построения параллельных аналогов вычислительных алгоритмов.</p>
		Многопроцессорные вычислительные системы и параллельное программирование		<p>Знать: эффективный алгоритм параллельного вычисления для решения прикладных задач.</p> <p>Уметь обосновано применять вычислительную технику в системах автоматизации;</p> <p>Навыки: выбора оптимальной сетевой технологии для информационного обеспечения систем управления</p>

18	Системы искусственного интеллекта	7	<p>Знать: история развития систем и методов искусственного интеллекта; задачи, решаемые методами искусственного интеллекта; классификация систем искусственного интеллекта; языки искусственного интеллекта.</p> <p>Уметь: представлять знания в системах искусственного интеллекта; выбирать методы искусственного интеллекта для решения практических задач; исчислять предикаты; составлять компьютерные программы с использованием методов объектно-ориентированного программирования для решения практических задач методами искусственного интеллекта.</p> <p>Навыки: практической реализации систем искусственного интеллекта; наглядного представления результатов, полученных методами искусственного интеллекта; применения приложений искусственного интеллекта; разработки компьютерных программ для решения практических задач методами искусственного интеллекта.</p>
	Теория искусственного интеллекта		<p>Знать: историю развития искусственного интеллекта; задачи, решаемые методами искусственного интеллекта; классификация систем искусственного интеллекта; языки искусственного интеллекта.</p> <p>Уметь: представлять знания в системах искусственного интеллекта; выбирать методы искусственного интеллекта для решения практических задач; исчислять предикаты; составлять компьютерные программы с использованием методов объектно-ориентированного программирования для решения практических задач методами искусственного интеллекта.</p> <p>Навыки: практической реализации систем искусственного интеллекта; наглядного представления результатов, полученных методами искусственного интеллекта; применения приложений искусственного интеллекта; разработки компьютерных программ для решения практических задач методами искусственного интеллекта.</p>
19	Графический и мультимедийный дизайн	7	<p>Знать: базовые методологические навыки мультимедийных систем; технологию внедрения мультимедиа; технологию моделирования рисунка;</p> <p>Уметь: проектировать мультимедийные системы; разрабатывать модульную структуру проекта; использовать встроенные языковые возможности проектирование мультимедийных систем создание мультимедийных приложений</p> <p>Навыки: формировать навыки владения мультимедийными программами и средствами</p>
	Мультимедийное программное обеспечение		<p>Знать: цифровое видео и звук для разработки дизайн-проектов и презентаций объектов проектирования; функциональные возможности современных программ, использующихся для создания мультимедиа-продуктов;</p> <p>Уметь: осуществлять ввод, хранение, обработку, передачу и публикацию цифровой информации, в т.ч. звука, изображений, видео и мультимедиа продуктов на персональном компьютере и глобальных компьютерных сетях; сохранять готовый мультимедийный продукт на современных накопительных устройствах.</p> <p>Навыки: программирования в среде Flash Professional. методов и средств создания современных мультимедиа продуктов</p>
20	Программирование базы данных	8	<p>Знать: основные концепции построения моделей БД, методы и средства проектирования реляционных баз данных, особенности составления программ для взаимодействия с базами данных, организации СУБД, способы защиты данных средствами СУБД, основы разграничения прав доступа, основы языка SQL для работы с данными, организованными в виде реляционной БД;</p> <p>Уметь: программировать базы данных в различных средах программирования;</p> <p>Навыки: разработки программного обеспечения баз данных, предназначенных для решения экономических и научно-технических задач.</p>
	Программирование в среде PHP		<p>Знать: язык программирования PHP, развитие навыков проектирования и программирования веб-приложений</p>

				<p>Уметь: применять язык программирование PHP для разработки веб-приложений. Язык PHP был создан для решения конкретной практической задачи в среде интернет.</p> <p>Навыки: проектирования веб-приложения с применением теоретических и практических навыков в среде программирование PHP</p>
21		<p>Методика преподавания информатики</p> <p>Методика и технология обучения информатики</p>	8	<p>Знать: основные концепции обучения информатике, программы и учебники, разработанные на их основе; значение и пути дифференцированного и профильного обучения основам информатики; требования к кабинету вычислительной техники в школе и организации работы в нем; содержание работы учителя по организации, планированию и обеспечении уроков информатики.</p> <p>Уметь: формулировать цели урока; планировать учебный процесс исходя и поставленных целей темы или урока, прогнозировать познавательную деятельность учеников; отбирать учебный материал и средства обучения к уроку в соответствии с его целями; планировать изучение учебного материала в течение года, темы.</p> <p>Навыки: основных приемов изучения понятий, средств обучения, форм, способов и средств контроля и оценки знаний; технологий обучения информатике</p> <p>Знать: Технология и методика изучения информационных процессов. Технология и методика изучения основ алгоритмизации.</p> <p>Уметь: Использовать технологии и методики изучения устройств компьютера в учебном процессе, применять компьютерное моделирование на уроке.</p> <p>Навыки: Программное и математическое обеспечение. Средства информатизации. Социальная информатика. Теоретическая информатика.</p>

Таблица 2. Последовательность освоения дисциплин социально-профессионального взаимодействия.

Курс	Дисциплины, обеспечивающие	Компетенции	Ожидаемый результат
Общеобразовательные дисциплины			
Обязательный компонент			
1	История Казахстана	Компетенции общей образованности	<p>Знать: демонстрировать знание и понимание основных этапов развития истории Казахстана;</p> <p>Уметь: соотносить явления и события исторического прошлого с общей парадигмой всемирно-исторического развития человеческого общества посредством критического анализа;</p> <p>- уметь объективно и всесторонне осмысливать имманентные особенности современной казахстанской модели развития;</p> <p>Освоить: владеть навыками аналитического и аксиологического анализа при изучении исторических процессов и явлений современного Казахстана;</p> <p>- систематизировать и давать критическую оценку историческим явлениям и процессам истории Казахстана</p>
1	Информационно-коммуникационные технологии	Компетенции общей образованности	<p>Знать: какие экономические и политические факторы способствовали развитию информационно-коммуникационных технологий; - особенности различных операционных систем, архитектуру.</p> <p>Уметь: определять основные тенденции в области информационно-коммуникационных технологий; - использовать информационные ресурсы для поиска и хранения информации; - работать с электронными таблицами, выполнять консолидацию данных, строить графики; - применять методы и средства защиты информации; проектировать и создавать простые веб-сайты; - производить обработку векторных и растровых изображений; создавать мультимедийные презентации; использовать различные платформы для</p>

			<p>общения; - рассчитывать и оценивать показатели производительности суперкомпьютеров; - использовать различные формы электронного обучения для расширения профессиональных знаний; - пользоваться различными облачными сервисами.</p> <p>Освоить: владеть навыками: - разработки структуры базы данных; - проектирования и создания презентаций; - получения данных с сервера; - создания видеофайлов; - работы со Smart-приложениями; - работы с сервисами на сайте электронного правительства.</p>
1	Иностранный язык	Компетенции общей образованности	<p>Знать: лексический минимум и языковой материал тем и субтем по данной дисциплине (социально-бытовой и социально-культурной сфер общения).</p> <p>Уметь: понимать на слух не только отдельные фразы и часто употребляемые слова, но и более объемные высказывания по темам, непосредственно его касающимся, понимать основное содержание коротких простых сообщений по радио, в аэропорту, на вокзале.</p> <p>понимать при чтении содержание коротких, простых текстов, рекламы, проспектов, меню, расписания автобусов и поездов, короткого простого личного письма, электронного сообщения.</p> <p>общаться в простых типичных ситуациях, требующих обмена информацией в рамках знакомых тем и видов деятельности, уметь рассказать о семье, условиях проживания, учебных занятиях.</p> <p>написать несложное письмо личного характера, записку, автобиографию.</p> <p>Освоить: пониманием иноязычной диалогической и монологической речью в рамках общекультурной и профессиональной тематики; иностранным языком на уровне, позволяющем осуществлять основные виды речевой деятельности;</p> <p>различными способами устной и письменной коммуникации;</p> <p>навыками адекватного реагирования в ситуациях бытового, академического и профессионального общения;навыками аудирования, чтения, письма.</p>
1	Казахский (русский) язык	Компетенции общей образованности.	<p>Знать: теоретические основы курса (язык, его функции, формы речи, текст, его признаки, стили речи, функционально-смысловые типы речи); особенности диалогической и монологической речи; типы научной информации и специфику её реализации в научном тексте;элементы структурно-семантического анализа и смыслового анализа научного текста, компоненты речевой ситуации, намерения говорящего.</p> <p>Уметь:осуществлять правильный выбор и использование языковых и речевых средств для решения тех или иных задач общения и познания на основе знания достаточного объёма лексики, системы грамматического знания, прагматических средств выражения интенций; составлять бытовые, социально-культурные, официально-деловые тексты в соответствии с общепринятыми нормами, функциональной направленностью, используя адекватный поставленной цели лексико-грамматический и прагматический материал определенного сертификационного уровня;передать фактологическое содержание текстов, формулировать их концептуальную информацию, описывать выводное знание (прагматический фокус) как всего текста, так и отдельных его структурных элементов; интерпретировать информацию текста, объяснять в объёме сертификационных требований стиливую и жанровую специфику текстов социально-культурной, общественно-политической, официально-деловой и профессиональной сфер общения;</p> <p>участвовать в коммуникации в различных ситуациях разных сфер общения с целью реализации собственных намерений и потребностей (бытовых, учебных, социальных, культурных), заявляя о них этически корректно, содержательно полно, лексико-грамматически и прагматически адекватно ситуации; обсуждать этические, культурные, социально-значимые проблемы в дискуссиях, высказывать свою точку зрения, аргументированно отстаивать её, критически оценивать мнение собеседников;</p>

			<p>выстраивать программы речевого поведения в ситуациях личностного, социального и профессионального общения в соответствии с нормами языка, культуры, специфики сферы общения, сертификационными требованиями; запрашивать и сообщать информацию в соответствии с ситуацией общения, оценивать действия и поступки участников, использовать информацию как инструмент воздействия на собеседника в ситуациях познания и общения в соответствии с сертификационными требованиями.</p> <p>Освоить: навыками продуцирования устной и письменной речи в соответствии с коммуникативной целью и профессиональной сферой общения;</p> <p>навыками владения языком в различных ситуациях бытового, социально-культурного, профессионального общения; навыками поиска, обработки информации на русском языке; видами речевой деятельности.</p>
2	Философия	Компетенции общей образованности	<p>Знать: основные философские понятия и категории, закономерности развития природы, общества и мышления; сущность философских категорий, терминологию философии и структуру философского знания, функции философии методы философского исследования; место и роль философии в общественной жизни;</p> <p>Уметь: использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции; анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы; ориентироваться в системе философского знания как целостного представления об основах мироздания и перспективах развития планетарного социума; понимать характерные особенности современного этапа развития философии</p> <p>Освоить: навыками философского анализа различных типов мировоззрения; навыками философского мышления для выработки системного, целостного взгляда на проблемы общества;</p>
1	Социология	Компетенции общей образованности	<p>Знать: основное содержание курса "политология"; * овладение фундаментальными знаниями политической теории; * спектр достижений исторической мысли в области изучения античной культуры.</p> <p>Уметь: самостоятельно работать с литературой общего гуманитарного характера, находить ключевые мировоззренческие проблемы и решать их; - логически, системно и критически мыслить; - использовать багаж философской эрудиции, приобретенной для формирования и аргументации собственных суждений по различным повседневным вопросам.</p> <p>Освоить: общеобразовательное обучение.</p> <p>Знать: закономерности и этапы исторического процесса, основные исторические факты, даты, события и имена мировых и отечественных исторических деятелей;</p> <p>- основные события и процессы отечественной истории в контексте мировой истории</p> <p>Уметь: - критически воспринимать, анализировать и оценивать историческую информацию, факторы и механизмы исторических изменений;</p> <p>- анализировать гражданскую и мировоззренческую позиции в обществе, формировать и совершенствовать свои взгляды и убеждения, переносить философское мировоззрение в область материально-практической деятельности;</p> <p>- использовать различные философские методы для анализа тенденций развития современного общества, философско-правового анализа</p> <p>Освоить: - навыками целостного подхода к анализу проблем общества;</p> <p>- методами философских, исторических и культурологических исследований, приемами и методами анализа проблем общества;</p> <p>- причинно-следственных связей в развитии казахстанского общества;</p> <p>места человека в историческом процессе и политической организации общества;</p>

	Культурология		<p>навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию</p> <p>Знать: структуру и состав современного культурологического образования; культурологию и философию культуры; социологию культуры, культурную антропологию; культурологию и историю культуры;</p> <p>Уметь: различать основные понятия культурологии: динамика культуры, символы языка и культуры, культурные коды, межкультурная коммуникация, культурные ценности и нормы, культурные традиции, культурная картина мира, институты социальной культуры</p> <p>Освоить: практический навык использования знаний при анализе конкретных социальных ситуаций.</p>
	Психология		<p>Знать: значение и место психологии в системе наук; основные направления развития личности в современной психологии; личностные ценности и смыслы в профессиональном самоопределении; взаимосвязь и взаимовлияние психики и тела; техники и приемы эффективной коммуникации.</p> <p>Уметь: интерпретировать основные психологические теории, концепции; использовать методы и механизмы регулирования эмоций в повседневной жизни; выявлять модели поведения в конфликтной ситуации и проводить самодиагностику.</p> <p>Освоить: Определениями индивидуально-психологических особенностей личности, ценностно-смысловыми представлениями в профессиональном самоопределении личности; распознаванием психологического воздействия и эффективной коммуникацией.</p>
Компонент по выбору			
1	Основы экономико-правовых знаний	Компетенции общей образованности	<p>Знать: методы научных исследований в экономике, различных теории о предпринимательской деятельности, финансовой грамотности и рыночной экономики, видов предпринимательской деятельности, сферы предпринимательства, усвоить различные количественные и качественные методы для создания будущего собственного дела, предпринимательских расчетов, аналитических вычислений и прогнозов, основные положения Конституции и действующего законодательства Республики Казахстан, систему органов государственного управления и круг их полномочий, механизм взаимодействия материального и процессуального права, сущность коррупции и причины ее происхождения, действующее законодательство в области противодействия коррупции.</p> <p>Уметь: анализировать и обосновывать реальность бизнес-планов, сегментацию рынка, грамотно и профессионально оценивать рыночную конъюнктуру для организации своего дела, творчески подходить к решению различных хозяйственных задач, владеть практическими навыками самостоятельного ведения экономической работы в сфере предпринимательства, рассчитывать личный бюджет, располагать четкой исходной информацией и быстрая и правильная ориентация на экономические показатели, анализировать события и действия с точки зрения области правового регулирования и уметь обращаться к необходимым нормативным актам, ориентироваться в действующем законодательстве, используя закон защищать свои права и интересы, задействовать духовно-нравственные механизмы предотвращения коррупции.</p> <p>Освоить: приобрести практические навыки построения графиков и схем, иллюстрирующих различные экономические модели, самостоятельного ведения экономической работы в сфере предпринимательства, быстро и правильно ориентироваться в фактической исходной информации и расчетных экономических показателях, определять уровни финансовой безопасности, иметь навыки выявления проблем экономического характера при анализе конкретных ситуаций и их решения с учетом действий экономических закономерностей на микро-и макроуровнях, ведения дискуссий по правовым вопросам, по</p>

			вопросам применения норм в современный период, анализа ситуации конфликта интересов и морального выбора.
1	Основы научных и экологических знаний	Компетенции общей образованности	<p>Знать: формы и методы донаучного, научного и внеаучного познания, современные подходы к социогуманитарному знанию и их соизмеримости; основные эпистемологические модели, характер трансформаций понятия рациональности; основы экологии и безопасной жизнедеятельности человека в среде обитания, факторы среды и их влияние на живые организмы, методы по идентификации, устранению влияния вредных факторов на человека и среду, и обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека;</p> <p>Уметь: формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и требующие углубленных профессиональных знаний; модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования; выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и выбирать способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;</p> <p>Освоить: навыками ведения самостоятельной научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности, требующей широкого образования в соответствующем направлении; умением применять методологические и методические знания в проведении научного исследования; навыками обеспечения безопасности жизнедеятельности в профессиональной деятельности, бытовых условиях и в чрезвычайных ситуациях.</p>
Базовые дисциплины			
Обязательный компонент			
2	Профессиональный казахский (русский) язык	Базовая компетенция	<p>Знать: профессиональную лексику и терминологию; специфику устного общения в профессиональной сфере; языковые особенности устного и письменного общения; особенности делового общения и делового этикета.</p> <p>Уметь: использовать русский язык в межличностном общении и профессиональной деятельности; осуществлять деловую коммуникацию и вести деловые беседы на профессиональные темы; письменно оформлять и передавать необходимую информацию; пояснять свою точку зрения и критически оценивать выдвигаемые положения; создавать собственные высказывания, эссе и др. применять в речи нормы делового этикета</p> <p>Освоить: навыками выражения своих мыслей и мнения в межличностном деловом общении на русском языке; профессиональными терминами и понятиями;</p>
2	Профессионально-ориентированный иностранный язык	Базовая компетенция	<p>Знать лексический материал по темам данной дисциплины; нормативные требования оформления (официальное письмо, эссе и др.). совершенствовать произносительные навыки; развивать продуктивные и рецептивные лексические и грамматические навыки; совершенствовать навыки диалогической речи общего характера связанной с ситуациями повседневного и профессионального общения; развивать навыки аудирования (с полным пониманием услышанного);</p> <p>развивать и совершенствовать навыки письменной речи; совершенствовать навыки ознакомительного,</p>

			<p>изучающего, просмотрового и поискового чтения.</p> <p>Уметь:автоматизировать технические навыки чтения про себя; развивать умение передачи научной информации и литературы общественно-политического характера; развивать навыки монологической (подготовленной) речи – развертывание тезиса; овладеть обращенным чтением вслух подготовленного сообщения; обучать навыкам реферирования.</p> <p>Освоить комплексностью в решении практических, образовательных, воспитательных и развивающих целей (при этом практические цели выступают как ведущие); коммуникативной направленностью процесса обучения.</p>
1	Математика 1,2	Базовые компетенции	<p>Знать: основные фундаментальные понятия математики; теорию цепей; теорию непрерывных функций; символ Ландау, дифференциальный расчет функций одно вещественных переменных, основные формулы и теоремы интегрального исчисления, интегралы первого и второго рода:</p> <p>Уметь: находить конкретные грани числовых множеств; - исследовать последовательность на подобие; - исследовать наличие предела в точке, непрерывность в точке и множестве; - исследовать функцию с помощью производной и строить график функции, применять различные методы интегрирования, применять определенные интегралы; - исследовать и вычислять интегралы первого и второго рода.;</p> <p>Освоить: решение прикладных задач с помощью передачи данных в классические математические задачи; нахождение оптимальных методов для решения практических задач; методы решения дифференциальных и интегральных задач.</p>
2	Алгоритмы и структуры данных	Базовые компетенции	<p>Знать: алгоритмические методы алгоритмов; структурные особенности, организацию и практическую реализацию алгоритмов; основы и перспективы развития новых технологий.</p> <p>Уметь: рассматривать свойства алгоритмов и ситуаций, в которых эти алгоритмы могут быть полезны;создавать различные программы с использованием фундаментальных вычислительных алгоритмов и их свойств, приводящих к линейному,разветвленному и циклическому типу алгоритмов; обрабатывать массивы с использованием различных методов внутренней сортировки; исследовать,связанные с анализом алгоритмов; анализировать эффективность алгоритмов;практиковать построение моделей и структур данных, проводить последующий анализ полученных результатов.</p> <p>Освоить: разработка алгоритмов и программ для решения задач; практическая работа по применению современного программного обеспечения,современной вычислительной техники;</p>
2	Языки и технологии программирования	Базовые компетенции	<p>Знать: основные элементы языка программирования: типы данных,операторов;возможности библиотечных функций, абстрактные и пользовательские типы, структуры, функции и т.д.;тенденции развития языков программирования и область применения; инструментальные средства разработки программ; эргономические, эстетические, психологические требования к ПО; методы структурного анализа.</p> <p>Уметь: проводить системный анализ, проектирование, кодирование, настройку и тестирование, консолидацию и вывод программного продукта; проводить первичный анализ и оценивать результаты выявленных ограничений; искать критические точки зрения проекта</p> <p>Освоить: основы автоматизации решения задач, навыки работы с современными языками программирования и их инструментальными средствами и возможностями интегральной среды обработки.</p>
2	Операционные системы	Базовые компетенции	<p>Знать: фундаментальные принципы проектирования операционных систем; назначение, функции, классификацию операционных систем; принципы управления ресурсами компьютера; концепцию мультипрограммирования, процессы и потоки; принципы виртуализации и мобильности операционных систем.</p>

			<p>Уметь: реализовывать базовые алгоритмы планирования и синхронизации процессов и потоков, управления памятью, дискового планирования; разрабатывать многопоточные приложения; учитывать особенности работы в конкретной операционной системе; использовать инструментальные средства операционных систем.</p> <p>Освоить: установка операционных систем, управление учетными записями, настройка параметров рабочей среды пользователя, подключение и настройка аппаратных устройств, Управление дисками и файлами с системами, настройка сетевых настроек.</p>
3	Компьютерные сети	Базовые компетенции	<p>Знать: оценку и контроль производительности ЛВС; компьютерное, серверное оборудование и периферийные устройства, типы их совместимости, технические характеристики; управление ресурсами; расчет затрат на проектирование и монтаж ЛВС.</p> <p>Уметь: организовывать обновление версий ПО разработка регламентов организации по обслуживанию ЛВС; контролировать обновление версий по; составлять план проведения профилактической работы по.</p> <p>Освоить: владеть: методами построения сети; действующими протоколами и их особенностями; навыками о методах оптимизации сети</p>
3	Администрирование баз данных	Базовые компетенции	<p>Знать: принципы организации современных баз данных и системы баз данных; основные категории и понятие базы данных; реляционный формат данных; методы проектирования баз данных;</p> <p>Уметь: выстраивать форму предметной области и создавать связанные с ней базы данных;организовывать обработку информации в базе данных;организовывать обеспечение целостности базы данных.</p> <p>Освоить: работа в специальной системе управления базами данных, обучение созданию основных объектов в базе данных; распределение основных функций, необходимость выпуска поставленной задачи; создание приложений в работе базы данных.</p>
Базовые дисциплины			
Компонент по выбору			
1	Архитектура компьютера Техника компьютерных и коммуникационных систем	Базовые компетенции	<p>Знать: базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем; типы вычислительных систем и их архитектурные особенности; организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем; процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем; основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам.</p> <p>Уметь: разрабатывать комбинационные схемы различных устройств; получать информацию о параметрах компьютерной системы;подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем. Инсталляция и настройка программного обеспечения компьютерных систем.</p> <p>Освоить: анализ работы ЭВМ, модернизация аппаратных средств вычислительной техники.</p> <p>Знать: аппаратные и программные средства функционального контроля и диагностики компьютерных систем и комплексов возможности и области применения стандартной и специальной контрольно-измерительной аппаратуры для локализации мест неисправностей СВТ.</p> <p>Уметь: проводить контроль, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных и коммуникационных систем, выполнять типовые задачи проектирования, развертывания и технического сопровождения локальных и глобальных сетей; администрировать сети в современных операционных системах;</p>

			Освоить: системотехнического обслуживания компьютерных и коммуникационных систем, применять технологии сетевого взаимодействия коммуникационных систем.
2	Пакеты прикладных программ	Базовые компетенции	<p>Знать: понятие пакета прикладных программ; этапы разработки пакета прикладных программ; понятие офисных пакетов прикладных программ; понятие систем настольной печати; понятие и назначение технических средств системы печати; основы работы с системой печати adoberagemaker.</p> <p>Уметь: классифицировать программные продукты в зависимости от их назначения; создавать пакеты прикладных программ; создавать тексты с публикациями в AdobePageMaker; работать с объектами adoberagemaker; форматировать тексты adoberagemaker.</p> <p>Освоить: создание публикаций средствами программы MicrosoftWord с возможностями макетирования и верстки; создание документов в Microsoft Office Publisher; создание буклетов и верстка макетов в Microsofficepublisher; работа в печатных системах; работа с объектами, текстом и приемы в AdobePageMaker; создание и прием многостраничных публикаций в AdobePageMaker.</p>
	Прикладное программное обеспечение		<p>Знать: Методы информационного обслуживания, назначение и виды ИКТ, методы анализа прикладной области, информационных потребностей. Проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач.</p> <p>Уметь: Проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности, проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания ИС.</p> <p>Освоить: Навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов. Разработки технологической документации. Использовать прикладное программное обеспечение для решения профессиональных задач.</p>
2	Информационные ресурсы	Базовые компетенции	<p>Знать: принципы работы с информационными ресурсами и системами; основы организации и функционирования интернет-соединения; способы использования информационных и коммуникационных сервисов интернет;</p> <p>Уметь: создавать и форматировать документы HTML; создавать текст со ссылками на другие гипертекстовые документы; использовать информационные ресурсы для получения необходимой информации;</p> <p>Освоить: работа с браузерами; поиск и анализ информационных ресурсов; методы и приемы создания гипертекстовых документов; методы поиска и анализа информации в интернете; работа с современными информационными ресурсами.</p>
	Информационные ресурсы и технологии		<p>Знать: способы использования информационных и коммуникационных сервисов интернет; интернет-технологии как инфраструктура для ведения электронного бизнеса; структура информационной среды или информационного пространства, включающая информационные потоки: различные информационные системы и информационные ресурсы: принципы и способы использования технических устройств;</p> <p>Уметь: осуществлять поиск информации в интернете; классифицировать информационные системы и различать их характерные особенности; оценивать качество и эффективность использования информационных ресурсов;</p> <p>Освоить: методы поиска и анализа информации в интернете; поиск информации из различных источников; анализ релевантной информации, уточнение спроса с целью повышения эффективности поиска; работа с современными информационными ресурсами.</p>

2	Дискретная математика	Базовые компетенции	<p>Знать: алгебраические методы описания моделей.; простейшие функции, свойства алгебры логики и их аналитическое выражение; основы логического вычисления слов и предикатов; методы решения классических задач, сформулированных в терминах комбинаторики</p> <p>Уметь: применять комбинаторные конфигурации для решения задач определять тип бинарного отношения и его свойства, выполнять множества, представлять столбцы различными способами, выполнять операции над графами, находить кратчайший путь к графам, составлять таблицу истинности функции буль, выполнять сходные преобразования, находить СДНФ, СКНФ, определять минимальный ДНФ.</p> <p>Освоить: использования базовых средств дискретной математики для решения прикладных задач; методики построения, анализа и применения дискретных моделей в профессиональной деятельности.</p>
	Математическая статистика		<p>Знать:закономерности в случайных и информационных процессах (вид распределения, числовые характеристики, накопления, переработка, распространения и т.д.).</p> <p>Уметь:создавать математические и компьютерные модели случайных явлений в различных областях человеческой деятельности.</p> <p>Освоить:информацией об основных научных достижениях в теории вероятностей и математической статистики.</p>
3	Теория языков и автоматов	Базовые компетенции	<p>Знать: основные понятия формальных языков и теории автоматов; алгоритмические языки; основы программирования</p> <p>Уметь: анализировать базовую информацию об задачах, требующих создания формальных языков, писать формальные определения таких языков, создавать и анализировать средства алгоритмического анализа таких языков; программировать на различных алгоритмических языках.</p> <p>Освоить: решение задач, возникающих при проектировании и реализации программных проектов, направленных на создание компиляторов и других средств обработки формальных языков.</p>
	Алгоритмические языки и программирование		<p>Знать: алгоритмические методы; особенности структуры, организации и практической реализации алгоритмов; основы и перспективы развития новых технологий</p> <p>Уметь: рассматривать свойства алгоритмов и ситуаций, в которых эти алгоритмы могут быть полезны; создавать различные программы с использованием фундаментальных вычислительных алгоритмов и их свойств, приводящих к линейному, разветвленному и циклическому типу алгоритмов; обрабатывать массивы с использованием различных методов внутренней сортировки; исследовать,связанные с анализом алгоритмов; анализировать эффективность алгоритмов; применять на практике построение моделей и структур данных, проводить последующий анализ полученных результатов.</p> <p>Освоить: разработка алгоритмов и программ для решения задач; практическая работа по применению современного программного обеспечения,современной вычислительной техники</p>
3	Основы разработки ПО	Базовые компетенции	<p>Знать: жизненный цикл программного обеспечения; технологии автоматизированного проектирования и разработки программного обеспечения. Методы организации работы в коллективах разработчиков ПО.</p> <p>Уметь: Применять современные ИС и ИКТ в управлении проектами по разработке программного обеспечения, определять проблемы и тенденции развития рынка программного обеспечения</p> <p>Освоить: работы со средствами автоматизированной разработки программного обеспечения, поддержки коллективной разработки программного обеспечения.</p>
	Программное обеспечение компьютера		<p>Знать: основные виды программного обеспечения и их назначение; способы настройки программного обеспечения;</p> <p>Уметь: выполнять проектные работы с помощью наиболее распространенных пакетов программ;</p>

			Освоить: навыками работы с программным обеспечением и использования программных средств для решения прикладных задач.
3	Основы робототехники и искусственного интеллекта	Базовые компетенции	<p>Знать: математические модели роботизированных систем и автоматизации производственных процессов с использованием современных программных продуктов данных; разработка алгоритмов, направленные на структуру.</p> <p>Уметь: проектировать системы автоматизации и роботизации; сравнивать с использованием современных программных продуктов для роботизации технологических комплексов и систем автоматизации производственных процессов в различных отраслях промышленности, а также методов искусственного интеллекта.;</p> <p>Освоить: формирование современных тенденций развития систем автоматизации производственных процессов и роботизации</p>
	Роботизированные системы и комплексы		<p>Знать: методы построения роботизированных комплексов или систем автоматизированного управления технологическими процессами и техническими системами в различных отраслях промышленности;;</p> <p>Уметь: разрабатывать и исследовать с применением современных программных продуктов математические модели систем автоматизации или роботизации производственных процессов;</p> <p>Освоить: современные тенденции развития технических средств и систем автоматизации или роботизации производственных процессов;</p>
3	Компьютерное моделирование	Базовые компетенции	<p>Знать: модельные классы моделей и методы моделирования сложных систем, аппарат метода Монте-Карло, принципы построения моделей процессов функционирования сложных систем, методы формализации и алгоритмизации;</p> <p>Уметь: применять системный подход при изучении, проектировании и эксплуатации информационных систем, разрабатывать моделирующие алгоритмы и реализовывать их с помощью алгоритмических языков и пакетов прикладных программ моделирования, автоматизировать процесс проектирования с помощью баз данных моделирования.</p> <p>Освоить: использование средств компьютерного моделирования для создания психологического комфорта пользователя.</p>
	Математическое и компьютерное моделирование		<p>Знать: методы решения основных математических задач-интегрирование, - дифференцирование, решение систем уравнений с помощью линейных и трансцендентных уравнений и ЭВМ; основные принципы построения математических моделей; основные типы математических моделей.</p> <p>Уметь: разрабатывать алгоритмы и программы для решения вычислительных задач с учетом необходимой точности полученного результата; выбирать аналитические методы исследования математических моделей; применять численные методы исследования математических моделей.</p> <p>Освоить: решать вычислительные задачи с помощью компьютерного моделирования.</p>
3	Программирование на языке Python 3	Базовые компетенции	<p>Знать: парадигмы, архитектурные особенности, семантику и синтаксис языка программирования Python, назначение, структуру и свойства основных структур и конструкций языка Python, модули и пакеты для решения различных прикладных и научных задач.</p> <p>Уметь: разрабатывать математические методы и алгоритмы решения различных задач, - использовать интегрированную среду разработки для разработки и отладки программы.</p> <p>Освоить: навыки чтения, написания, отладки и тестирования программ на языке программирования высокого уровня в интегрированной среде проектирования.</p>
			<p>Знать: основные методы сбора и обработки данных в Python;</p> <p>Уметь: находить необходимые для работы на языке программирования данные</p>

	Основы программирования на языке Python		Освоить: навыками программирования в Python; ° навыками работы с разными форматами файлов с данными.
3	Численные методы Методы оптимизации и исследование операций	Базовые компетенции	<p>Знать: основы теории ошибок и теории приближения; основные численные методы алгебры; методы построения элементов наилучшего приближения; методы построения интерполяционных многочленов; методы численного дифференцирования и интегрирования; методы численного решения простых дифференциальных уравнений; методы численного решения частных производных дифференциальных уравнений.;</p> <p>Уметь: решать алгебраические и трансцендентные уравнения в численном виде, используя для этого следствия из теоремы о образах сжатия.;</p> <p>Освоить: практическая оценка точности результатов, полученных при решении вычислительных задач на основе теории приближения; технологии применения вычислительных методов для решения конкретных задач из различных областей математики и ее приложений.</p> <p>Знать: основы теории исследования операций, векторного программирования, теории игр и основные принципы оптимальности, моделировать практические задачи исследования операций и применять математический аппарат при их решении на ЭВМ.</p> <p>Уметь: моделировать практические задачи исследования операций и применять математический аппарат при решении их на ЭВМ.</p> <p>Освоить: теоретическими знаниями теории исследования операций и навыками применения математического моделирования при решении задач теории исследования операций.</p>
4	Объектно-ориентированное программирование Программирование в среде разработки Embarcadero Delphi XE	Базовые компетенции	<p>Знать: что такое объект и класс, основные принципы объектно-ориентированного программирования, принципы построения классов, критерии проверки правильности построения классов, основные тенденции в области развития технологий объектно - ориентированного программирования.</p> <p>Уметь: применять современные методы объектно-ориентированного программирования при кодировании программных систем различного уровня.</p> <p>Освоить: работа со средой визуального программирования C++ Builder.</p> <p>Знать: основные принципы объектно-ориентированного программирования, принципы построения классов, SQL Server, Oracle, Multi-Device, SQLite, 3D графика, float и Path анимация. Программирование в среде Embarcadero Delphi XE.</p> <p>Уметь: создавать циклограммы из методов в приложениях Delphi.</p> <p>Освоить: Расширенные настройки форматирования кода.</p>
4	Программно-аппаратные средства защиты информации	Базовые компетенции	<p>Знать: основные понятия и направления в защите компьютерной информации, принципы защиты информации, примеры и принципы классификации угроз безопасности компьютерных систем; методику оценки результатов применения организационных и технических решений по обеспечению информационной безопасности.</p> <p>Уметь: настраивать средства безопасности, установленные в операционной системе, проводить анализ защищенности компьютера и сетевой среды с помощью сканера безопасности; установка и использование одного из инструментов для шифрования информации и организации обмена данными с использованием электронной цифровой подписи; оценка эффективности применяемых аппаратно-программных средств обеспечения информационной безопасности.</p> <p>Освоить: аудит безопасности информационных систем, методы системного анализа информационных систем; контроль выполнения планов технического противодействия угрозам информации организации.</p>

	Информационная безопасность		<p>Знать: основы информационной безопасности и защиты информации, принципы криптографических преобразований, типовые программноаппаратные средства и системы защиты информации от несанкционированного доступа в компьютерную среду;</p> <p>Уметь: методы и средства проектирования БД, особенности администрирования БД в локальных и глобальных сетях. Виды угроз информационных систем и методы обеспечения информационной безопасности.</p> <p>Освоить: использования функциональных и технологических стандартов в информационных систем. Работы с инструментальными средствами проектирования баз данных и защиты информации;</p>
4	Методика преподавания информатики	Базовые компетенции	<p>Знать: основные концепции обучения информатике, разработанные на их основе программы и учебники; сущность и пути дифференцированного и профильного обучения основам информатики; требования к кабинетам вычислительной техники в школе и организации работы в ней; содержание работы учителя по организации, планированию и обеспечению уроков информатики.</p> <p>Уметь: формулировать цель урока;-планировать учебный процесс с учетом поставленных целей темы или урока, прогнозировать познавательную деятельность учащихся; - подбирать учебный материал и учебные пособия к уроку в соответствии с его целями; - планировать изучение учебного материала в течение года, темы.</p> <p>Освоить: основные подходы к овладению понятиями, средствами обучения, формами, способами и средствами контроля и оценки знаний, технологиями обучения информатике</p>
	Методика и технология обучения информатике		<p>Знать: теоретические подходы, современные концепции обучения информатике. основные компоненты методической системы обучения информатике;</p> <p>Уметь: осуществлять планирование повседневной учебно-воспитательной работы по информатике. Применять технологию и методику обучения. Компьютерное моделирование.</p> <p>Освоить: разрабатывать и реализовывать методические модели, методики, технологии и приемы обучения, к анализу результата их использования в организациях.</p>
Профессиональные дисциплины			
Обязательный компонент			
2	3D графика и анимация	Профессиональные компетенции	<p>Знать: современные тенденции развития графики и дизайна; область использования компьютерной графики; архитектуру основных аппаратных и программных средств работы с сетевыми технологиями; модель цветового представления.</p> <p>Уметь: использовать основные изобразительные техники и материалы; использовать средства компьютерной графики в процессе дизайнерского проектирования.</p> <p>Освоить: работа с программным обеспечением растровой, двумерной и трехмерной векторной графики; основные функциональные возможности современных графических систем; организация диалога в графических системах.</p>
2	Информационный менеджмент	Профессиональные компетенции	<p>Знать: о рисках; предметные и информационные технологии; информационные системы, процесс принятия решений, функциональную ИТ, структуру ИТ; место ИС на производственном предприятии, функциональные разделы ИС;</p> <p>Уметь: оценивать ожидаемые риски приобретения ИС, внедрять ИС и использовать ИС; анализировать систему управления для последующей автоматизации;</p> <p>Освоить: определение задач информационного менеджмента и методов их решения.</p>
Компоненты по выбору			

3	Информационные системы Теория информационных систем	Профессиональные компетенции	<p>Знать: состав и структуру информационных систем, технических и программных средств и представление о структуре информационного процесса, знать основы организации информационных процессов;</p> <p>Уметь: применять системный анализ при постановке и алгоритмизации задач информационной системы, определять концептуальную модель информационных систем.;</p> <p>Освоить: системный анализ при постановке и формализации задач информационной системы, определение концептуальной модели информационных систем.</p> <p>Знать: основы организации информационных процессов; методы формального описания информационных процессов и объектов, принципы его применения при разработке вычислительной техники и программного обеспечения основные этапы;</p> <p>Уметь: применять основные модели и средства передачи информации для оптимизации современных компьютерных систем.</p> <p>Освоить: представления об основных понятиях теории информации: классификации и измерении информации, скорости передачи и математических моделях сигналов</p>
3	Веб-программирование Технология программирования	Профессиональные компетенции	<p>Знать: язык разметки гипертекста HTML; основы работы с программами создания веб-страниц языка программирования Java Script, VRML</p> <p>Уметь: планировать объем работы при разработке Web-страницы; разрабатывать структуру и дизайн Web-страницы; создавать Web-страницы на языке программирования JavaScript; публиковать страницы в глобальной Сети Internet.</p> <p>Освоить: работа со средствами обработки и отладки клиентской и серверной частей интернет приложений.</p> <p>Знать: языки программирования и технологии</p> <p>Уметь: планировать и организовывать научный, творческий подход к освоению средств и методов, технологий программирования</p> <p>Освоить: в результате изучения дисциплины студент должен овладеть навыками составления, настройки и тестирования программы, а также разработки и эксплуатации интерфейсных объектов.</p>
3	Теоретические основы разработки и реализации языков программирования Язык SQL	Профессиональные компетенции	<p>Знать: основные логические методы и приемы научного исследования, методологическетеории и принципы современной науки; - математический аппарат, описывающий взаимодействие информационных процессов и технологий на информационном, программном и техническом уровнях, теориюнейронных сетей и принципы использования при проектировании информационныхсистем;- концепции, принципы, методы реализации языков программирования;</p> <p>Уметь: осуществлять методологическое обоснование научного исследования;применять современные методы научных исследований для формирования суждений ивыводов по проблемам информационных технологий и систем; осуществлять математическую постановку исследуемых задач, применять аппаратнейронных сетей в области информационных технологий ;</p> <p>осуществлять анализ научных результатов в области теоретических основ языковпрограммирования; самостоятельно осуществлять научные исследования в области современной теорииязыков программирования;</p> <p>Освоить: логико-методологического анализа научного исследования и его результатов;- методов научного поиска и интеллектуального анализа научной информации прирешении новых задач.</p> <p>Знать: основные положения теории баз данных, хранилища данных, базы знаний; основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели базы данных; современные инструментальные средства разработки схем баз данных.;</p>

			<p>Уметь: создавать объекты баз данных в современных системах управления базами данных и управлять доступом к этим объектам; работать с современными Case-средствами проектирования баз данных; формировать и корректировать схемы баз данных; разрабатывать прикладные программы с использованием языка SQL;</p> <p>Освоить: работы с объектами баз данных в конкретной системе управления базами данных; использования средств наполнения баз данных; применения стандартных методов защиты объектов баз данных.</p>
4	Теория языков программирования и методы трансляции	Профессиональные компетенции	<p>Знать: основные положения теории формальных Грамматик языков программирования, автоматов, методы синтаксического анализа и перевода классов формальных грамматик, используемых для описания основных структур языков программирования.;</p> <p>Уметь: формально описывать синтаксис и семантику простых процедурно-ориентированных и проблемно-ориентированных языков программирования, разрабатывать алгоритмы синтаксического анализа для часто используемых формальных грамматик, использовать стандартную терминологию.</p> <p>чтение научных статей и использование литературы для самостоятельного решения научно-исследовательских задач, связанных с разработкой языков и методов трансляции;</p> <p>Освоить: применять основные методы методологических подходов и перспективных направлений работы в области формальных методов описания и трансляции языков.</p>
	Высокоуровневый язык программирования		<p>Знать: формальное описание синтаксиса и семантики простых процедурно-ориентированных и проблемно-ориентированных языков программирования, разработку алгоритмов синтаксического анализа для наиболее часто используемых формальных грамматик, использование определений стандартной терминологии.</p> <p>Уметь: создавать структуру документа, использовать основные теги языка, использовать теги для форматирования документа, использовать META-инструкции, вставлять видео, создавать списки, использовать гиперссылки, использовать CSS, использовать элемент div, создавать структуру сайта зарегистрированного дизайна, создавать структуру сайта Rubber Design, добавлять файлы JS, использовать функции и скрипты, работать с операторами ситуаций, использовать операторы циклов, работать с массивами циклов.</p> <p>Освоить: создание web-страниц, верстка; использование css-стилей, создание интеракти; написание скриптов на клиентском языке программирования JavaScript</p>
4	Параллельные вычисления	Профессиональные компетенции	<p>Знать: основные модели параллельных компьютеров; основы параллельной обработки данных;</p> <p>Уметь: программировать и создавать программные продукты с применением параллельных алгоритмов на языках программирования, поддерживающих распараллеливание, а также с использованием технологий MPI, OpenMP, PVM</p> <p>Освоить: построение параллельных аналогов вычислительных алгоритмов.</p>
	Многопроцессорные вычислительные системы и параллельное программирование		<p>Знать: эффективный алгоритм параллельных вычислений для решения прикладных задач.</p> <p>Уметь: применять вычислительную технику в системе автоматизации;</p> <p>Освоить: выбор оптимальных сетевых технологий для информационного обеспечения системы управления</p>

4	<p>Система искусственного интеллекта</p> <p>Теория искусственного интеллекта</p>	Профессиональные компетенции	<p>Знать: историю развития систем и методов искусственного интеллекта; задачи, решаемые методами искусственного интеллекта; классификацию систем искусственного интеллекта; языки искусственного интеллекта. •</p> <p>Уметь: обучать системам искусственного интеллекта; выбирать методы искусственного интеллекта для решения практических задач; вычислять предикаты; создавать компьютерные программы с использованием методов объектно-ориентированного программирования для решения практических задач методами искусственного интеллекта.</p> <p>Освоить: реализации системы искусственного интеллекта; наглядной демонстрации результатов, полученных методами искусственного интеллекта; применения приложений искусственного интеллекта; разработки компьютерных программ для решения практических задач методами искусственного интеллекта.</p> <hr/> <p>Знать: историю развития искусственного интеллекта; задачи, решаемые методами искусственного интеллекта; классификацию систем искусственного интеллекта; языки искусственного интеллекта.</p> <p>Уметь: обучать системам искусственного интеллекта; выбирать методы искусственного интеллекта для решения практических задач; вычислять предикаты; создавать компьютерные программы с использованием методов объектно-ориентированного программирования для решения практических задач методами искусственного интеллекта.</p> <p>Освоить: практической реализации системы искусственного интеллекта; наглядной демонстрации результатов, полученных методами искусственного интеллекта; применения приложений искусственного интеллекта; разработки компьютерных программ для решения практических задач методами искусственного интеллекта.</p>
4	<p>Графический и мультимедийный дизайн</p> <p>Мультимедийное программное обеспечение</p>	Профессиональные компетенции	<p>Знать: цифровое видео и звук для разработки дизайн-проектов и презентаций объектов проектирования; функциональные возможности современных программ, используемых для создания мультимедийных продуктов;</p> <p>Уметь: внедрять, хранить, обрабатывать, передавать и публиковать цифровую информацию, в том числе аудио, видео, Видео и мультимедийные продукты на персональном компьютере и в глобальных компьютерных сетях; хранить готовую мультимедийную продукцию на современных накопительных устройствах.</p> <p>Освоить: программирование в среде Flash Professional. методы и средства создания современных мультимедийных продуктов</p> <hr/> <p>Знать: цифровое видео и звук для презентации объектов проектирования и разработки дизайн-проектов; функциональные возможности современных программ, используемых для создания мультимедийных продуктов.;</p> <p>Уметь: внедрять, хранить, обрабатывать, передавать и публиковать цифровую информацию, в том числе аудио, видео, Видео и мультимедийные продукты на персональном компьютере и в глобальных компьютерных сетях; хранить готовую мультимедийную продукцию на современных накопительных устройствах.</p> <p>Освоить: программирование в среде Flash Professional. методы и средства создания современных мультимедийных продуктов</p>

4	Программирование базы данных	Профессиональные компетенции	<p>Знать: основные концепции построения моделей БД, методы и средства проектирования реляционных баз данных, особенности построения программ для взаимодействия с базами данных, организацию СУБД, способы защиты данных средствами СУБД, основы ограничения прав доступа, основы языка SQL для работы с данными, организованными в виде реляционных БД.;</p> <p>Уметь: программировать базы данных в среде программирования;</p> <p>Освоить: разработка программного обеспечения базы данных для решения экономических и научно-технических задач.</p>
	Программирование в среде PHP		<p>Знать: знание языка программирования PHP, развитие навыков проектирования и программирования веб-приложений;</p> <p>Уметь: использовать язык программирования PHP для разработки веб-приложений. Язык PHP создан для решения конкретных практических задач в интернет-среде.</p> <p>Освоить: проектирование веб-приложений с использованием теоретических и практических навыков в среде программирования PHP</p>

Таблица 3. Список модулей входящих в образовательную программу

Модуль №	Имя модуля	Перечень дисциплин, входящих в модуль	Блок	Семестр	Объем кредита	Форма контроля	Все кредиты для модуля
М.1	Компьютерные и информационные технологии	Информационно-коммуникационные технологии	ООД ОК	1	5	Экз.	9
		Архитектура компьютера / Техника компьютерных и коммуникационных систем	БД КВ	1	4	Экз.	
М.2	Математика	Математика 1	БД ВК	1	5	Экз.	8
		Математика 2	БД ВК	2	3	Экз.	
М.3	Основы билингвистической грамотности	Иностранный язык	ООД ОК	1,2	10	Экз.	20
		Казахский (русский) язык	ООД ОК	1,2	10	Экз.	
М.4	История Казахстана	История Казахстана	ООД ОК	2	5	ГЭ	5
М.5	Модуль социально-политических знаний	Философия	ООД ОК	4	5	Экз.	21
		Политология	ООД ОК	2	8	Экз.	
		Социология	ООД ОК	2		Экз.	
		Культурология	ООД ОК	1		Экз.	

		Психология	ООД ОК	1		Экз.	
		Физическая культура	ООД ОК	1,2,3,4	8	дифзачет	
М.6	Основы экономики и экологии	Основы экономико-правовых знаний	ООД ВК	2	3	Экз.	5
		Основы научных и экологических знаний	ООД ВК	2	2	Экз.	
М.7	Роботизированные системы	Основы робототехники и искусственного интеллекта / Роботизированные системы и комплексы	БД КВ	5	5	Экз.	5
М.8	Учебная программа	Учебная практика	ВК БД	2	1	дифзачет	18
		Алгоритмы и структуры данных	БД ВК	3	5	Экз.	
		Языки и технологии программирования	БД ВК	3	6	Экз.	
		Пакеты прикладных программ / Прикладное программное обеспечение	БД КВ	3	6	Экз.	
М.9	Профессиональные языки	Профессиональный казахский (русский) язык	БД ВК	3	3	Экз.	6
		Профессионально - ориентированный иностранный язык	БД ВК	3	3	Экз.	
М.10	Программы и системы	Операционные системы	БД ВК	4	5	Экз.	17
		Производственная практика	ВК ПД	4	2	дифзачет	
		Компьютерные сети	БД ВК	5	5	Экз.	
		Основы разработки ПО / Программное обеспечение компьютера	БД КВ	5	5	Экз.	
М.11	Программирование информационных технологий	Информационные ресурсы/Информационные ресурсы и технологии	БД КВ	4	6	Экз.	27
		Компьютерное моделирование / Математическое и компьютерное моделирование	БД КВ	6	5	Экз.	
		3D графика и анимация	ПД ВК	3	5	Экз.	
		Веб-программирование / Технология программирования	ПД ВК	6	6	Экз.	
		Графический и мультимедийный дизайн / Мультимедийное программное обеспечение	ПД КВ	7	5	Экз.	
М.12	Численные методы	Дискретная математика / Математическая статистика	БД КВ	4	5	Экз.	10
		Численные методы/ Методы оптимизации и исследование операции	БД КВ	6	5	Экз.	
М.13	Теория данных	Администрирование баз данных	БД ВК	5	5	Экз.	33
		Производственная практика	ВК ПД	6	2	дифзачет	
		Программирование на языке Python 3 / Основы программирования на языке Python	БД КВ	6	6	Экз.	
		Объектно-ориентированное программирование / Программирование в среде разработки Embarcadero Delphi XE	БД КВ	7	5	Экз.	

		Информационный менеджмент	ПД ВК	4	5	Экз.	
		Информационные системы / Теория информационных систем	ПД КВ	5	5	Экз.	
		Программирование базы данных / Программирование в среде PHP	ПД КВ	8	5	Экз.	
М.14	Языки программирования	Теоретические основы разработки и реализации языков программирования / Язык SQL	ПД КВ	6	6	Экз.	11
		Теория языков программирования и методы трансляции / Высокоуровневый язык программирования	ПД КВ	7	5	Экз.	
М.15	Методы информационного обучения	Программно-аппаратные средства защиты информации/ Информационная безопасность	БД КВ	7	5	Экз.	15
		Методика преподавания информатики / Методика и технология обучения информатике	БД КВ	8	5	Экз.	
		Параллельные вычисления / Многопроцессорные вычислительные системы и параллельное программирование	ПД КВ	7	5	Экз.	
М.16	Языки и интеллектуальные системы	Теория языков и автоматов / Алгоритмические языки и программирование	БД КВ	5	5	Экз.	10
		Системы искусственного интеллекта / Теория искусственного интеллекта	ПД КВ	7	5	Экз.	
М.17	Практика	Производственная практика	ВК ПД	8	10	дифзачет	12
		Преддипломная практика	ВК ПД	8	2	дифзачет	
М.18	Итоговая аттестация	Итоговая аттестация	ДВО	8	8	ИА	8