

МОДУЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
6В06122 «ИНФОРМАТИКА»

Семей, 2021

Составители: Адильбеков О.К., Еркінбек А.Е.

Обсуждено и одобрено на заседании Департамента информационных и технических наук.

Протокол №9 от «06» мая 2021г.

Заведующий кафедрой Аукунов Б.М.

Рекомендовано работодателями.

ТОО «**Consultservice**» г.Семей, Чунчубаев Д.К.

УО «**Innovative College**» г. Семей, Уразбаева К.Т.

Рассмотрено на заседании Ученого совета по качеству факультета информационных технологий и экономики и вынесено на утверждение.

Протокол №1 «18» февраля 2021 г.

Утвержден на заседании Ученого совета университета.

Протокол №5 «28» мая 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка
2. Компетентностная модель выпускника
3. Перечень модулей входящих в образовательную программу

1.ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Модульная образовательная программа (МОП) составлена на основании Государственного общеобязательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом МОН РК №604 от 31.10.2018 г.; в соответствии с Правилами организации учебного процесса по кредитной технологии обучения, а также были учтены рекомендации и пожелания внешних стейкхолдеров - потенциальных работодателей (презентационный вебинар «Работодатель-ВУЗ-Будущий специалист» от 4 февраля 2021 года - «UStudy» независимый региональный центр тестирования г. Семей, УО «Innovative College» г. Семей).

Модульная образовательная программа (МОП) составлена на основании Государственного общеобязательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом МОН РК №604 от 31.10.2018 г.; в соответствии с Правилами организации учебного процесса по кредитной технологии обучения; а также были учтены рекомендации и пожелания внешних стейкхолдеров - потенциальных работодателей (круглый стол «Работодатель-ВУЗ-Будущий специалист» от 4 февраля 2021 года - «UStudy» независимый региональный центр тестирования г. Семей, УО «Innovative College» г. Семей) были внесены дисциплины «Основы создания программного обеспечения и анимация/программирование на языке Python 3».

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 включены дисциплины обязательного компонента (ОК) – 51 кредитов и компоненты по выбору (ВК) – 5 кредитов (Основы рыночной экономики и предпринимательства, Основы безопасности жизнедеятельности). Все дисциплины блока ООД общие для всех специальностей образования, при изучении которых выпускник должен овладеть следующими компетенциями: общей образованности, социально-этическими, коммуникативными.

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

В блок ПД включены дисциплины вузовского компонента (ВК) -18 кредита и компоненты по выбору (КВ) - 42 кредитов. Модули данных дисциплин позволяют формировать комплекс приобретаемых выпускником специальных компетенций. Критерием завершенности образовательного процесса является освоение студентом 228 кредитов теоретического обучения и ИА - 12 кредитов. МОП состоит из 18 модулей, обеспечивающих достижение поставленных целей.

Цель и задачи модульной образовательной программы

Цель - подготовка выпускников с прочными основами фундаментального образования в области информационных технологий. 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..

Задачи:

- Предоставление образовательных услуг для развития профессиональных навыков;
- Формирование основных профессиональных компетенций у будущих бакалавров по образовательной программе «Информатика»;
- Возможность многоуровневой подготовки;
- Приобретение навыков работы с научно-технической литературой, использование отечественного и зарубежного опыта в профессиональной деятельности, систематизация и обобщение полученной информации;
- Учить анализировать и обрабатывать полученные результаты; анализировать состояние и динамику объектов деятельности при разработке теоретических моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов деятельности.

Ожидаемые результаты модульной образовательной программы 6В06122 Информатика:

- ON 1 - определять основные модели, методы, инструментальные средства, используемые в компьютерных системах для автоматизации работы ЭВМ и решения интеллектуальных задач.
- ON 2 – сравнивать современное состояние и тенденции развития архитектур ЭВМ, 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 – систематизировать, обобщать правовую и экономическую информацию для применения в профессиональной, в том числе и предпринимательской деятельности. Анализировать, обобщать экономическую информацию и систематизировать нормы безопасности для применения в профессиональной деятельности.
- 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 частей 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	Специальные компетенции	Архитектура компьютера/ Техника компьютерных и коммуникационных систем	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;</p> <p>производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем.</p> <p>Навыки: анализа работы ЭВМ, модернизации аппаратных средств вычислительной техники.</p>
				<p>Знать: об аппаратной части компьютерных и коммуникационных систем а так же их технические характеристики и функциональные возможности.</p> <p>Уметь: применять знания и умения в формулировании прикладных практических задач с помощью техники компьютерных и коммуникационных систем</p> <p>Навыки: использование базовых средств техники компьютерных и коммуникационных систем</p>
2		Пакеты прикладных программ\ Прикладное программное обеспечение	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 AdobePageMaker.</p> <p>Уметь: классифицировать программные продукты в зависимости от их назначения; классифицировать пакеты прикладных программ на виды; создавать тексты с публикациями в AdobePageMaker; работать с объектами в AdobePageMaker; производить форматирование текстов в AdobePageMaker.</p> <p>Навыки: создания публикаций средствами программы MicrosoftWord с возможностями</p>

				<p>макетирования и верстки;создания документов в MicrosoftOfficePublisher;приемов и способов создания буклетов и верстки макетов работы в MicrosoftOfficePublisher;работы в издательских системах;приемов и работы с текстом, объектами в AdobePageMaker;приемов и создания многостраничных публикаций в AdobePageMaker.</p> <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.</p> <p>Навыки:методов моделирования, информационных технологий, управления</p>
3		Информационные ресурсы\ Информационные ресурсы и технологии	4	<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>Навыки: 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> <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>Навыки: 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>
4		Дискретная математика\ Математическая статистика	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</p>

				<p>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> <p>Знать: методику проведения оценки вероятностей основных числовых характеристик случайных величин; проверки гипотезы о параметрах и законах распределения случайных величин;</p> <p>Уметь: Вычислять вероятности случайных событий;</p> <p>Навыки: вычисления числовых характеристик случайных величин;</p>
5	Теория языков и автоматов\ Алгоритмические языки и программирование	5	<p>Знать: основные понятия теории формальных языков и автоматов; алгоритмические языки; основы программирования</p> <p>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.</p> <p>Навыки: решения задач, встречающихся в проектировании и реализации программных проектов, направленных на построение компиляторов и других средств обработки формальных языков.</p> <p>Знать: алгоритмические методы; особенности структуры, организации и практической реализации алгоритмов; знать основы и перспективы развития новых технологий</p> <p>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.</p> <p>Навыки: разработка алгоритмов и программ для решения задач; практической работы по использованию современного программного обеспечения, современной вычислительной техники</p>	
6	Основы разработки ПО\ Программное обеспечение компьютера	5	<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>Навыки: работы со средствами автоматизированной разработки программного обеспечения, поддержки коллективной разработки программного обеспечения.</p> <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> <p>Навыки: работы с программным обеспечением и использования программных средств для решения прикладных задач.</p>
7		<p>Основы робототехники и искусственного интеллекта\ Роботизированные системы и комплексы</p>	5	<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>Навыки: формирование современных тенденций развития систем автоматизации производственных процессов и роботизации</p>
				<p>Знать: систему управления промышленными роботами; о дистанционно управляемых роботах;</p> <p>Уметь: решать задачи программирования применения робототехнических систем</p> <p>Навыки: формирования работы по организации обработки; организации работ по сбору, хранению и обработке информации, применяемой в сфере профессиональной деятельности</p>
8		<p>Компьютерное моделирование\ Математическое и компьютерное моделирование</p>	6	<p>Знать: типовые 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 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.</p> <p>Навыки: использования средств компьютерного моделирования для создания психологического комфорта пользователя</p>
				<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Навыки: решать вычислительные задачи с помощью компьютерного моделирования..</p>
9		<p>Программирование на языке Python 3\ Основы программирования</p>	6	<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, -</p>

		е на языке Python		<p>использовать интегрированную среду разработки для разработки и отладки программы. Навыки: навыки чтения, написания, отладки и тестирования программ на языке программирования высокого уровня в интегрированной среде проектирования.</p> <p>Знать:Формирование навыков работы в системе программирования Python. Уметь:Изучения программирования алгоритмизации в развитии мышления.ИКТна профессиональном уровне.Моделирование как инструмент познания.Машинное обучение, анализ данных и визуализация. Навыки: сравнение различных URL-адресов с частями Python-кода, работа с базами данных, создание HTML-представлений для отображения на пользовательских устройствах.</p>
10		Численные методы\ Методы оптимизации и исследование операции	6	<p>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.</p> <p>Знать:Методы оптимизации функций. Методы поиска экстремумов функции одной переменной. Уметь:методы оптимизации для выполнения ряда задач Навыки: технологий применения вычислительных методов для решения конкретных задач из различных областей математики и ее приложений.</p>
11		Объектно-ориентированное программирование\ Программирование в среде разработки Embarcadero Delphi XE	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. Уметь: применять современные методы объектно-ориентированного программирования при кодировании программных систем различных уровней. Навыки: работы со средой визуального программирования C++ Builder</p> <p>Знать: SQL Server, Oracle, Multi-Device, SQLite, 3D графика, Float и Path анимация. Уметь: составлять циклограммы из методов в приложениях Delphi. Навыки: Расширенные настройки форматирования кода.</p>
12		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>

		Информационная безопасность		<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>Навыки: аудит безопасности информационных систем, методы системного анализа информационных систем; контроль выполнения планов технического противодействия угрозам информации организации.</p> <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: провести 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>
13		Методика преподавания информатики\ Методика и технология обучения информатики	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 обеспечению уроков информатики.</p> <p>Уметь: формулировать цели урока; планировать учебный процесс исходя из 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: технологию и методику обучения информационным процессам. Технология и методика обучения основам алгоритмизации.</p> <p>Уметь: применять технологию и методику обучения. Компьютерное моделирование.</p> <p>Навыки: программное и математическое обеспечение. Средства информатизации. Социальная информатика. Теоретическая информатика.</p>
14		Информационные системы\ Теория информационных систем	5	<p>Знать: состав и структуру информационных систем, технических и программных средств и иметь 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>Навыки: системного анализа при постановке и формализации задач информационной системы,</p>

				<p>определения концептуальной модели информационных</p> <p>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;</p> <p>Уметь: применять основные модели и средства передачи информации для оптимизации современных компьютерных систем.</p> <p>Навыки: представления об основных понятиях теории информации: классификации и измерении информации, скорости передачи и математических моделях сигналов</p>
15		Веб-программирование е\ Технология программирования	6	<p>Знать: язык разметки гипертекста HTML; основы работы с программами создания веб – страниц Языки программирования JavaScript, VRML</p> <p>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.</p> <p>Навыки: работы со средствами разработки и отладки клиентских и серверных частей Интернет приложений.</p>
				<p>Знать: языки и технологию программирования</p> <p>Уметь: планировать и организовывать научный, творческий подход к освоению технологий, методов и средств программирование</p> <p>Навыки: В результате изучения дисциплины студент должен приобрести навыки составление, отладка и тестирование программ а так же разработка и использование интерфейсных объектов</p>
16		Теоретические основы разработки и реализации языков программирования\ Язык SQL	6	<p>Знать: основные логические методы и приемы научного исследования, методологически 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;</p> <p>Уметь: осуществлять методологическое обоснование научного исследования; применять современные методы научных исследований для формирования суждений и выводов по проблемам информационных технологий и систем; осуществлять математическую постановку исследуемых задач, применять аппарат нейронных сетей в области информационных технологий ; 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> <p>Знать: основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний; основные принципы</p>

				<p>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>
17		<p>Теория языков программирования и методы трансляции\</p> <p>Высокоуровневый язык программирования</p>	7	<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 несложных процедурно-ориентированных и проблемно-ориентированных языков программирования, разрабатывать алгоритмы синтаксического анализа для наиболее часто используемых формальных грамматик, пользоваться стандартной терминологией</p> <p>определениями, читать научные статьи и пользоваться литературой для самостоятельного решения научно-исследовательских задач, связанных с разработкой языков и методов трансляции;</p> <p>Навыки: применять основные методы методологических подходов и перспективных направлений работы в области формальных методов описания и трансляции языков.</p> <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, 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>
18		<p>Параллельные вычисления\</p> <p>Многопроцессорные</p>	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>

		вычислительные системы и параллельное программирование		<p>Навыки: построения параллельных аналогов вычислительных алгоритмов.</p> <p>Знать: эффективный алгоритм параллельного вычисления для решения прикладных задач.</p> <p>Уметь: применять вычислительную технику в системе автоматизации;</p> <p>Навыки: выбор оптимальной сетевой технологии для информационного обеспечения систем управления</p>
19		Системы искусственного интеллекта\ Теория искусственного интеллекта	7	<p>Знать: историю развития систем и методов искусственного интеллекта; задачи, решаемые методами искусственного интеллекта; классификация 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>Навыки: 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> <p>Знать: историю развития искусственного интеллекта; задачи, решаемые методами искусственного интеллекта; классификация 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>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>
20		Графический и мультимедийный дизайн\ Мультимедийное программное обеспечение	7	<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>Умения: программирование в среде Flash Professional. методы и средства создания современных мультимедийных продуктов</p> <p>Знать: цифровое видео и звук для разработки дизайн-проектов и презентаций объектов</p>

				<p>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>
21		<p>Программирование базы данных\</p> <p>Программирование в среде PHP</p>	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> <hr/> <p>Знать: язык программирование 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-приложений с применением теоретических и практических навыков в среде программирование PHP</p>

Таблица 2. Овладение дисциплинами социально-профессионального взаимодействия последовательность

Курс	Дисциплины, обеспечивающие	Компетенции	Ожидаемый результат
Общеобразовательные дисциплины			
Обязательный компонент			
1	Современная история Казахстана	Социально-этические компетенции	<p>Должен знать: социально-этические ценности, основанные на общественном мнении, традициях, обычаях, общественных нормах и ориентироваться на них в своей профессиональной деятельности; знать традиции и культуру народов современного Казахстана.</p> <p>Должен уметь: координировать теоретические, конкретно - исторические, источниковедческие и историографические аспекты изучения истории Казахстана.</p> <p>Должен освоить: аналитический и аксиологический анализ при изучении сложных исторических процессов, явлений и исторических личностей современного Казахстана.</p>
1	Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке)	Информационно-коммуникативные компетенции	<p>Должен знать: какие экономические и политические факторы способствовали развитию информационно-коммуникационных технологий; особенности различных операционных систем,;</p> <p>Должен уметь: определять основные тенденции в области информационно-коммуникационных технологий; использовать информационные ресурсы для поиска и хранения информации;</p> <p>работа с электронными таблицами, выполнение группировки данных, создание графиков; применение методов и средств защиты информации; проектирование и создание простых веб-сайтов; проведение обработки векторных и растровых изображений; создание мультимедийных презентаций; использование различных платформ для общения; расчет и оценка показателей производительности суперкомпьютеров; использование различных форм электронного обучения для расширения профессиональных знаний; использование различных облачных сервисов.</p> <p>Должен освоить: разработки структуры базы данных; проектирования и создания презентаций; получения данных с сервера; создания видеофайлов; работы с Smart-приложениями; работы с сервисами на сайте электронного правительства.</p>
1	Иностранный язык	Компетенции в области языка	<p>Должен знать: базовые определения в области английского языка, способствующие формированию высокообразованной личности с широким кругозором и культурой речи; научная лексика и научные структуры технического профиля в английском языке;</p>

			<p>правила изображения текстов различных жанров; речевые нормы сферы технической деятельности; основы деловой коммуникации.</p> <p>Должен уметь: вести свободную беседу на различные темы; пользоваться справочной литературой на английском языке; высказывать свое мнение с точки зрения будущего специалиста в области профессиональной деятельности. использование справочной литературы на английском языке (толковые словари, справочники, энциклопедии));</p> <p>Должен освоить: грамотная интерпретация на английском языке; грамотное составление текущей думкументации на казахском английском языке; выстраивание конструктивного диалога; выражение своего мнения на английском языке с точки зрения будущего специалиста в области профессиональной деятельности.</p>
1	Казахский (русский) язык	Компетенции в области языка	<p>Должен знать: базовые определения, способствующие формированию высокообразованной личности с широким кругозором и культурой речи в области казахского (русского) языка;</p> <p>научная лексика и научные конструкции технического профиля на казахском (русском) языке; правила изображения текстов различных жанров; нормы речи в области технической деятельности; основы деловой коммуникации.</p> <p>Должен уметь: вести свободную беседу на различные темы; - пользоваться справочной литературой на казахском (русском) языке; - высказывать свое мнение с точки зрения будущего специалиста в области профессиональной деятельности.</p> <p>Должен освоить: грамотная интерпретация на казахском(русском) языке; грамотное составление текущей думкументации на казахском(русском) языке; выстраивание конструктивного диалога; выражение своего мнения на казахском (русском) языке с точки зрения будущего специалиста в сфере профессиональной деятельности.</p>
2	Философия	Социально-этические компетенции	<p>Должен знать: основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественно-филологического развития.</p> <p>Должен уметь: формулировать и аргументированно отстаивать свою позицию по различным вопросам философии; применять положения и категории философии для оценки и анализа различных социальных процессов, фактов и явлений.</p> <p>Должен освоить: публичного выступления, аргументации, ведения дискуссии и полемики, коронного анализа логики различных мыслей; письменного аргументированного изложения своей точки зрения, критического восприятия информации.</p>

1	<p>Политология / Социология / Культурология / Психология</p>	<p>Социально- этические компетенции</p>	<p>Должен знать: основное содержание курса "политология"; * овладение фундаментальными знаниями политической теории; * спектр достижений исторической мысли в области изучения античной культуры.</p> <p>Должен 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>Должен освоить: общеобразовательное обучение.</p> <p>Должен знать: законы развития и функционирования общества; - особенности анализа современной системы социального неравенства, социальной мобильности и стратификации;</p> <p>Должен уметь: использовать базовые знания в области гуманитарных и экономических наук в познавательной и профессиональной деятельности;;</p> <p>Должен освоить: практический навык использования знаний, полученных при анализе конкретных социальных ситуаций.</p> <p>Должен знать: структуру и состав современного культурологического образования; культурологию и философию культуры; социологию культуры, культурную антропологию; культурологию и историю культуры;</p> <p>Должен 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>Должен освоить: практический навык использования знаний при анализе конкретных социальных ситуаций.</p> <p>Должен знать: сущность основных психологических процессов и свойств, психических состояний, обеспечивающих жизнедеятельность человека; уметь применять в практике деятельности основные методы психологии и с учетом их экономической специфики; психологические теории личности, группы и коллектива.</p> <p>Должен уметь: использовать полученные знания психологии в своей практической деятельности; - организовывать индивидуальную и групповую деятельность людей с учетом их психологических особенностей и совместимости;-грамотно использовать коммуникативную компетентность в ходе групповой совместной деятельности.</p>
---	--	---	---

			Должен освоить: развивать память, мышление, анализировать и обобщать
Компонент по выбору			
1	Основы рыночной экономики и предпринимательства	Компетенция общего образования	<p>Должен знать: основные закономерности взаимодействия природы и общества; - основы функционирования экосистем и развития биосферы; - влияние вредных и опасных факторов производства и окружающей среды на здоровье человека; - концепцию, стратегию, проблемы устойчивого развития и практические способы их решения на глобальном, региональном и местном уровнях; - принципы организации безопасных производственных процессов.</p> <p>Должен уметь: оценивать экологическое состояние природной среды; проводить оценку техногенного воздействия производства на окружающую среду; критически осмысливать тенденции развития эколого-экономических систем, связанных с использованием природных ресурсов, и характеризовать их экологические последствия.</p> <p>Должен освоить: изучение компонентов экосистемы и биосферы в целом; определение оптимальных условий устойчивого развития экологических систем; проведение логических дискуссий по темам, связанным с решением природоохранных задач; поиск и систематизация стандартных методик мониторинга окружающей среды; научной и специальной литературы.</p>
1	Основы безопасности жизнедеятельности и экологии	Компетенция общего образования	<p>Должен знать: наука о комфортном и безопасном взаимодействии человека с техносферой является областью научных знаний, разрабатывающей способы защиты от них в любых условиях, представляющих опасность для человека и населяющих человека.</p> <p>Должен уметь: выявлять риски и количественно оценивать негативные воздействия среды обитания; прогнозирование развития этих побочных эффектов; и оценка последствий их воздействия;</p> <p>устранение негативных последствий воздействия опасных и вредных факторов.</p> <p>Должен освоить: социально-этические</p>

Базовые дисциплины			
Обязательный компонент			
2	Профессиональный казахский (русский) язык	Компетенция в области языка	<p>Должен знать: научную лексику технического профиля и научные структуры; правила изображения текстов различных жанров; языковые нормы в сфере технической деятельности; основы деловой коммуникации.</p> <p>Должен уметь: выбирать языковые средства, строить высказывания с учетом литературных норм и коммуникативной ситуации; различать логико-композиционную структуру научного текста, владеть устными публичными высказываниями (сообщение, доклад), анализировать прослушанные публичные выступления; осуществлять общение профессионального характера; использовать словари и правильно интерпретировать полученную из них информацию о языковых единицах; извлекать прочитанный или прослушанный текст из учебно-профессиональной, социально-культурной сфер с указанием необходимой информации и изложением ее в определенной последовательности.</p> <p>Должен освоить: работы с научно-технической литературой; самостоятельного поиска научно-технической информации как основы профессиональной деятельности; прослушивания и полного понимания заявляемой информации в нормальном темпе с последующей передачей ее содержания; ведения диалогов интервью-опросов и бесед.</p>
2	Профессионально-ориентированный иностранный язык	Компетенция в области языка	<p>Должен знать: функциональные особенности устных и письменных текстов научно-технического характера по специальности; требования, предъявляемые к оформлению приема в профессиональной коммуникации; стратегию коммуникативного поведения в условиях профессионального общения.</p> <p>Должен уметь: понимать устную речь в рамках профессиональной темы; - давать разъяснения при обсуждении тем, связанных с профессией; - самостоятельно готовить и составлять устные сообщения на профессиональные темы с использованием мультимедийных технологий; - получать необходимую информацию из других языковых источников, созданных в различных знаковых системах (текст, таблица, график, диаграмма, аудиовизуальный ряд и т.д.); - аннотировать, реферировать и излагать на родном языке основное содержание литературы по специальности, при необходимости; написание сообщений, статей, тезисов, рефератов на профессиональные темы.</p> <p>Должен освоить: владеть основными грамматическими конструкциями, характерными для устной и письменной профессионально-ориентированной коммуникации;</p>

1	Математика 1,2	Компетенции естественных наук	<p>Должен 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>Должен 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>Должен 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	Профессиональные компетенции	<p>Должен знать: алгоритмические методы алгоритмов; структурные особенности, организацию и практическую реализацию алгоритмов; основы и перспективы развития новых технологий.</p> <p>Должен 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>Должен освоить: разработка алгоритмов и программ для решения задач; практическая работа по применению современного программного обеспечения, современной вычислительной техники;</p>
2	Языки и технологии программирования	Профессиональные компетенции	<p>Должен 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>Должен уметь: проводить системный анализ, проектирование, кодирование, настройку</p>

			<p>и тестирование, консолидацию и вывод программного продукта; проводить первичный анализ и оценивать результаты выявленных ограничений; искать критические точки зрения проекта</p> <p>Должен освоить: основы автоматизации решения задач, навыки работы с современными языками программирования и их инструментальными средствами и возможностями интегральной среды обработки.</p>
2	Операционные системы	Профессиональные компетенции	<p>Должен 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>Должен 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>Должен 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	Профессиональные компетенции	<p>Должен 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>Должен уметь: организовывать обновление версий ПО разработка регламентов организации по обслуживанию ЛВС; контролировать обновление версий по; составлять план проведения профилактической работы по.</p> <p>Должен освоить: владеть: методами построения сети; действующими протоколами и их особенностями; навыками о методах оптимизации сети</p>
3	Администрирование баз данных	Профессиональные компетенции	<p>Должен 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>Должен 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>Должен освоить: работа в специальной системе управления базами данных, обучение</p>

			созданию основных объектов в базе данных; распределение основных функций, необходимость выпуска поставленной задачи; создание приложений в работе базы данных.
Базовые дисциплины			
Компонент по выбору			
1	Архитектура компьютера/ Техника компьютерных и коммуникационных систем	Профессиональные компетенции	<p>Должен 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>Должен 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>Должен освоить: анализ работы ЭВМ, модернизация аппаратных средств вычислительной техники.</p> <p>Должен знать: об аппаратной части компьютерных и коммуникационных систем, а также их технические характеристики и функциональные возможности.</p> <p>Должен уметь: применять знания и умения при составлении прикладных практических задач с помощью техники компьютерных и коммуникационных систем.</p> <p>Должен освоить: использование базовых средств техники компьютерных и коммуникационных систем</p>
2	Пакеты прикладных программ / Прикладное программное обеспечение	Профессиональные компетенции	<p>Должен 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 adobe pagemaker.</p> <p>Должен уметь: классифицировать программные продукты в зависимости от их назначения; создавать пакеты прикладных программ; создавать тексты с публикациями в AdobePageMaker; работать с объектами adobe pagemaker; форматировать тексты adobe pagemaker.</p>

			<p>Должен 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>
			<p>Должен знать: классификацию системного и прикладного программного обеспечения; теоретические основы прикладного программного обеспечения; задачи и возможности базового и прикладного программного обеспечения ЭВМ.</p>
			<p>Должен уметь: применять прикладное программное обеспечение, охватывая все возможности и назначение базового и прикладного программного обеспечения ЭВМ.</p>
			<p>Должен освоить: методы моделирования, информационные технологии, управление</p>
2	Информационные ресурсы / Информационные ресурсы и технологии	Профессиональные компетенции	<p>Должен знать: принципы работы с информационными ресурсами и системами; основы организации и функционирования интернет-соединения; способы использования информационных и коммуникационных сервисов интернет;</p> <p>Должен уметь: создавать и форматировать документы HTML; создавать текст со ссылками на другие гипертекстовые документы; использовать информационные ресурсы для получения необходимой информации;</p> <p>Должен 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>
			<p>Должен знать: способы использования информационных и коммуникационных сервисов интернет; интернет-технологии как инфраструктура для ведения электронного бизнеса;</p> <p>структура информационной среды или информационного пространства, включающая информационные потоки: различные информационные системы и информационные ресурсы: принципы и способы использования технических устройств;</p> <p>Должен уметь: осуществлять поиск информации в интернете; классифицировать информационные системы и различать их характерные особенности; оценивать качество и эффективность использования информационных ресурсов;</p> <p>Должен 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</p>

			ресурсами.
2	Дискретная математика / Математическая статистика	Профессиональные компетенции	<p>Должен 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>Должен 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>Должен освоить: использования базовых средств дискретной математики для решения прикладных задач; методики построения, анализа и применения дискретных моделей в профессиональной деятельности.</p> <p>Должен знать: методику оценки вероятности основных числовых характеристик случайных величин; проверку гипотезы о параметрах и законах распределения случайных величин.;</p> <p>Должен уметь: вычислять вероятность случайного события;</p> <p>Должен освоить: вычисление числовых характеристик случайных величин;</p>
3	Теория языков и автоматов / Алгоритмические языки и программирование	Профессиональные компетенции	<p>Должен знать: основные понятия формальных языков и теории автоматов; алгоритмические языки; основы программирования</p> <p>Должен 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>Должен освоить: решение задач, возникающих при проектировании и реализации программных проектов, направленных на создание компиляторов и других средств обработки формальных языков.</p> <p>Должен знать: алгоритмические методы; особенности структуры, организации и практической реализации алгоритмов; основы и перспективы развития новых технологий</p> <p>Должен 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,</p>

			<p>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>Должен освоить: разработка алгоритмов и программ для решения задач; практическая работа по применению современного программного обеспечения, современной вычислительной техники</p>
3	<p>Основы разработки ПО / Программное обеспечение компьютера</p>	<p>Профессиональные компетенции</p>	<p>Должен знать: жизненный цикл программного обеспечения; технологии автоматизированного проектирования и разработки программного обеспечения. Методы организации работы в коллективах разработчиков ПО.</p> <p>Должен уметь: Применять современные ИС и ИКТ в управлении проектами по разработке программного обеспечения, определять проблемы и тенденции развития рынка программного обеспечения</p> <p>Должен освоить: работы со средствами автоматизированной разработки программного обеспечения, поддержки коллективной разработки программного обеспечения.</p> <p>Должен знать: основные виды программного обеспечения и их назначение; способы настройки программного обеспечения;</p> <p>Должен уметь: выполнять проектные работы с помощью наиболее распространенных пакетов программ;</p> <p>Должен освоить: навыками работы с программным обеспечением и использования программных средств для решения прикладных задач.</p>
3	<p>Основы робототехники и искусственного интеллекта / Роботизированные системы и комплексы</p>	<p>Профессиональные компетенции</p>	<p>Должен знать: математические модели роботизированных систем и автоматизации производственных процессов с использованием современных программных продуктов данных; разработка алгоритмов, направленные на структуру.</p> <p>Должен 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>Должен освоить: формирование современных тенденций развития систем автоматизации производственных процессов и роботизации</p> <p>Должен знать: систему управления промышленными роботами; о дистанционно управляемых роботах;</p>

			<p>Должен уметь: решать задачи программирования применения робототехнических систем</p> <p>Должен освоить: формирования работы по организации обработки; организации работ по сбору, хранению и обработке информации, применяемой в сфере профессиональной деятельности</p>
3	Компьютерное моделирование / Математическое и компьютерное моделирование	Профессиональные компетенции	<p>Должен 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>Должен 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>Должен освоить: использование средств компьютерного моделирования для создания психологического комфорта пользователя.</p> <p>Должен 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>Должен 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>Должен освоить: решать вычислительные задачи с помощью компьютерного моделирования.</p>
3	Программирование на языке Python 3 / Основы программирования на языке Python	Профессиональные компетенции	<p>Должен 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>Должен уметь: разрабатывать математические методы и алгоритмы решения различных задач, - использовать интегрированную среду разработки для разработки и отладки программы.</p> <p>Должен освоить: навыки чтения, написания, отладки и тестирования программ на</p>

			<p>языке программирования высокого уровня в интегрированной среде проектирования.</p> <p>Должен знать: формировать навыки работы в системе программирования Python.</p> <p>Должен уметь: программировать алгоритмизировать в развитии мышления. ИКТ на профессиональном уровне. Моделирование как средство познания. Машинное обучение, анализ данных и визуализация.</p> <p>Должен освоить: сравнение различных URL-адресов с частями Python-кода, работа с базами данных, создание HTML-представлений для отображения на пользовательских устройствах.</p>
3	Численные методы / Методы оптимизации и исследование операций	Профессиональные компетенции	<p>Должен 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>Должен уметь: решать алгебраические и трансцендентные уравнения в численном виде, используя для этого следствия из теоремы о образах сжатия.;</p> <p>Должен 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>Должен знать: методы оптимизации функций. Методы поиска экстремумов функции одной переменной.</p> <p>Должен уметь: применять методы оптимизации для выполнения задач</p> <p>Должен освоить: технология применения вычислительных методов для решения конкретных задач из различных областей математики и ее приложений.</p>
4	Объектно-ориентированное программирование / Программирование в среде разработки Embarcadero Delphi XE	Профессиональные компетенции	<p>Должен 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>Должен уметь: применять современные методы объектно-ориентированного программирования при кодировании программных систем различного уровня.</p> <p>Должен освоить: работа со средой визуального программирования C++ Builder.</p> <p>Должен знать: основные принципы объектно-ориентированного программирования,</p>

			<p>принципы построения классов, SQL Server, Oracle, Multi-Device, SQLite, 3D графика, float и Path анимация. Программирование в среде Embarcadero Delphi XE.</p> <p>Должен уметь: создавать циклограммы из методов в приложениях Delphi.</p> <p>Должен освоить: Расширенные настройки форматирования кода.</p>
4	Программно-аппаратные средства защиты информации / Информационная безопасность	Профессиональные компетенции	<p>Должен 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>Должен уметь: настраивать средства безопасности, установленные в операционной системе, проводить анализ защищенности компьютера и сетевой среды с помощью сканера безопасности;</p> <p>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>Должен освоить: аудит безопасности информационных систем, методы системного анализа информационных систем; контроль выполнения планов технического противодействия угрозам информации организации.</p> <p>Должен знать: методику проведения анализа эффективности функционирования ПО; Основные понятия, цели и задачи по На предприятии; сущность и компоненты по; принципы организации и этапы разработки ПО; факторы, влияющие на организацию по.</p> <p>Должен уметь: проводить анализ эффективности функционирования ПО; использовать принципы организации и этапы разработки ПО; выделять факторы, влияющие на организацию п</p> <p>Должен освоить: аудит безопасности информационных систем, методы системного анализа информационных систем</p>
4	Методика преподавания информатики / Методика и технология обучения информатике	Профессиональные компетенции	<p>Должен 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>Должен уметь: формулировать цель урока;-планировать учебный процесс с учетом</p>

			<p>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>Должен освоить: основные подходы к овладению понятиями, средствами обучения, формами, способами и средствами контроля и оценки знаний, технологиями обучения информатике</p>
			<p>Должен знать: технологию и методику обучения информационным процессам. Технология и методика обучения основам алгоритмизации.</p> <p>Должен уметь: применять технологию и методику обучения. Компьютерное моделирование.</p> <p>Должен освоить: программное и математическое обеспечение. Средства информатизации. Социальная информатика. Теоретическая информатика.</p>
Профессиональные дисциплины			
Обязательный компонент			
2	3D графика и анимация	Профессиональные компетенции	<p>Должен 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>Должен уметь: использовать основные изобразительные техники и материалы; использовать средства компьютерной графики в процессе дизайнерского проектирования.</p> <p>Должен 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>Должен 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>Должен уметь: оценивать ожидаемые риски приобретения ИС, внедрять ИС и использовать ИС; анализировать систему управления для последующей автоматизации;</p> <p>Должен освоить: определение задач информационного менеджмента и методов их решения.</p>
Компоненты по выбору			

3	Информационные системы / Теория информационных систем	Профессиональные компетенции	<p>Должен знать: состав и структуру информационных систем, технических и программных средств и представление о структуре информационного процесса, знать основы организации информационных процессов;</p> <p>Должен уметь: применять системный анализ при постановке и алгоритмизации задач информационной системы, определять концептуальную модель информационных систем.;</p> <p>Должен освоить: системный анализ при постановке и формализации задач информационной системы, определение концептуальной модели информационных систем.</p> <p>Должен 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>Должен уметь: применять основные модели и средства передачи информации для оптимизации современных компьютерных систем.</p> <p>Должен 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>Должен знать: язык разметки гипертекста HTML; основы работы с программами создания веб-страниц языка программирования Java Script, VRML</p> <p>Должен 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>Должен освоить: работа со средствами обработки и отладки клиентской и серверной частей интернет приложений.</p> <p>Должен знать: языки программирования и технологии</p> <p>Должен уметь: планировать и организовывать научный, творческий подход к освоению средств и методов, технологий программирования</p> <p>Должен 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 /	Профессиональные компетенции	<p>Должен знать: основные логические методы и приемы научного исследования, методологически теории и принципы современной науки; - математический аппарат, описывающий взаимодействие информационных процессов и</p>

	Язык SQL		<p>технологий на информационном, программном и техническом уровнях, теории нейронных сетей и принципы использования при проектировании информационных систем; - концепции, принципы, методы реализации языков программирования;</p> <p>Должен уметь: осуществлять методологическое обоснование научного исследования; применять современные методы научных исследований для формирования суждений и выводов по проблемам информационных технологий и систем; осуществлять математическую постановку исследуемых задач, применять аппарат нейронных сетей в области информационных технологий ; осуществлять анализ научных результатов в области теоретических основ языков программирования; самостоятельно осуществлять научные исследования в области современной теории языков программирования;</p> <p>Должен освоить: логико-методологического анализа научного исследования и его результатов; - методов научного поиска и интеллектуального анализа научной информации при решении новых задач.</p> <p>Должен 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>Должен 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>Должен 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 / Высокоуровневый язык программирования	Профессиональные компетенции	<p>Должен 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>Должен уметь: формально описывать синтаксис и семантику простых процедурно-ориентированных и проблемно-ориентированных языков программирования, разрабатывать алгоритмы синтаксического анализа для часто используемых</p>

			<p>формальных грамматик, использовать стандартную терминологию. чтение научных статей и использование литературы для самостоятельного решения научно-исследовательских задач, связанных с разработкой языков и методов трансляции;</p> <p>Должен освоить: применять основные методы методологических подходов и перспективных направлений работы в области формальных методов описания и трансляции языков.</p> <p>Должен 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>Должен 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>Должен освоить: создание web-страниц, верстка; использование css-стилей, создание интеракти; написание скриптов на клиентском языке программирования JavaScript</p>
4	Параллельные вычисления / Многопроцессорные вычислительные системы и параллельное программирование	Профессиональные компетенции	<p>Должен знать: основные модели параллельных компьютеров; основы параллельной обработки данных;</p> <p>Должен 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>Должен освоить: построение параллельных аналогов вычислительных алгоритмов.</p> <p>Должен знать: эффективный алгоритм параллельных вычислений для решения прикладных задач.</p> <p>Должен уметь: применять вычислительную технику в системе автоматизации;</p> <p>Должен освоить: выбор оптимальных сетевых технологий для информационного обеспечения системы управления</p>

4	Система искусственного интеллекта / Теория искусственного интеллекта	Профессиональные компетенции	<p>Должен знать: историю развития систем и методов искусственного интеллекта; задачи, решаемые методами искусственного интеллекта; классификацию систем искусственного интеллекта; языки искусственного интеллекта. •</p> <p>Должен 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>Должен 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>Должен знать: историю развития искусственного интеллекта; задачи, решаемые методами искусственного интеллекта; классификацию систем искусственного интеллекта; языки искусственного интеллекта. •</p> <p>Должен 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>Должен 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	Графический и мультимедийный дизайн/ Мультимедийное программное обеспечение	Профессиональные компетенции	<p>Должен знать: цифровое видео и звук для разработки дизайн-проектов и презентаций объектов проектирования; функциональные возможности современных программ, используемых для создания мультимедийных продуктов;</p> <p>Должен 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>Должен освоить: программирование в среде Flash Professional. методы и средства</p>

			<p>создания современных мультимедийных продуктов</p> <p>Должен знать: цифровое видео и звук для презентации объектов проектирования и разработки дизайн-проектов; функциональные возможности современных программ, используемых для создания мультимедийных продуктов.;</p> <p>Должен 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>Должен освоить: программирование в среде Flash Professional. методы и средства создания современных мультимедийных продуктов</p>
4	Программирование базы данных / Программирование в среде PHP	Профессиональные компетенции	<p>Должен 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>Должен уметь: программировать базы данных в среде программирования;</p> <p>Должен освоить: разработка программного обеспечения базы данных для решения экономических и научно-технических задач.</p> <p>Должен знать: знание языка программирования PHP, развитие навыков проектирования и программирования веб-приложений;</p> <p>Должен уметь: использовать язык программирования PHP для разработки веб-приложений. Язык PHP создан для решения конкретных практических задач в интернет-среде.</p> <p>Должен 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	Список дисциплин, входящих в модуль	Блок	Семестр	Сумма кредита	Форма контроля	Все кредиты для модуля
М.1	Компьютерные и информационные технологии	Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке)	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 билингвальной грамотности	Иностранный язык	ООД ОК	1,2	10	Экз.	20
		Казахский (русский) язык	ООД ОК	1,2	10	Экз.	
М.4	Исторические и социальные науки	Современная история Казахстана	ООД ОК	2	5	ГЭ	5
М.5	Мировоззрение	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	
М.6	Основы экономики и экологии	Основы рыночной экономики и предпринимательства	ООД ОК	2	3	Экз.	5
		Основы безопасности жизнедеятельности и экологии	ООД ОК	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	ДВО	2	1	Отчет	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	ДВО	4	2	Отчет	
		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	ДВО	6	2	Отчет	
		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	55/5/	Экз.	
		Информационные системы / Теория информационных систем	ПД	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	ДВО	8	5	Отчет	8
		Преддипломная практика	ДВО	8	3	Отчет	
М.18	Итоговая аттестация	Написание и защита дипломной работы или подготовка и сдача комплексного экзамена	ИА	8	12	ДР/ КЭ	12